

Prior Art Publishing Disclosure

Kühlgerät

Language: German
Author(s): anonymous

Company: anonymous
Publisher: Prior Art Publishing GmbH, Manfred-von-Richthofen-Str. 9, 12101 Berlin
Country of Origin: Germany

Source: Database ,www.priorartregister.com'
Publication Date: 02.05.2017 (dd.mm.yyyy)
Publication Number: PAPDEOTT006346
Unique Identifier: DOI: <http://dx.doi.org/10.18169/PAPDEOTT006346>
AccessProof: <https://portal.dnb.de/opac.htm?query=10.18169/PAPDEOTT006346&method=simpleSearch>

Prior Art Publishing is a service provider for defensive publications. Publication services are offered to help inventors and innovative companies to optimize their intellectual property strategy by effectively creating State of the Art. Disclosures can be published online and/or in one of Prior Art Publishing's printed journals. The evidential publication date and the accessibility to an unlimited group of people is secured by the AccessProof publication process (optional service; valid, if AccessProof is designated as method of evidence). Patent offices around the world accept AccessProof as a provable publication method. The copyright for this document and its content as a printed version and/or as a file is reserved. Any copying or demonstration of the content or parts of it such as diagrams, pictures or texts in other electronic or printed publications or any other form is not permitted without the author's or the publisher's agreement. Prior Art Publishing, the Prior Art Publishing Logo and AccessProof are trademarks of the Prior Art Publishing GmbH.

Kühlgerät

Die Erfindung betrifft ein Kühlgerät, das mindestens einen mittels mindestens einer Tür verschließbaren Kühlraum und mindestens eine Projektionseinrichtung, die dazu vorgesehen ist, bei geöffneter Tür Information zumindest in den Kühlraum zu projizieren, sowie mindestens ein in dem Kühlraum befindliches bewegliches Innenteil aufweist. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Darstellung von Information auf einem Kühlgerät, bei dem mindestens eine Projektionseinrichtung die Information zumindest in einen Kühlraum des Kühlgeräts projiziert. Die Erfindung ist insbesondere anwendbar auf Haushalts-Kühlgeräte wie Kühlschränke, Gefrierfächer, Frischhaltegeräte oder Kombinationen davon.

Es ist bekannt, dass Kühlschränke Beleuchtungseinrichtungen in Form von LED-Strahlern zur Innenbeleuchtung aufweisen können. Insbesondere ein in einer Decke eines Kühlraums angeordneter LED-Strahler kann als ein sog. "Spotlicht" verwendet werden, um den Kühlraum oder Kühlschrankinnenraum zusätzlich zu anderen Lampen zu beleuchten. Der Lichtkegel des LED-Spotlights scheint von oben mittig in den Kühlschrankinnenraum und auch etwas darüber hinaus. Außer der unterstützenden Ausleuchtung des Kühlschrankinnenraums können so auch geöffnete Schubladen des Kühlschranks sowie ein schmaler Bereich vor einem Kühlschrank ausgeleuchtet werden.

Auch sind Kühlschränke bekannt, die an einer Außenseite ihrer Tür oder an einer Kühlschrankoberkante Bedienfelder aufweisen. Die Bedienfelder können Bildschirme aufweisen, z.B. LCD- oder TFT-Bildschirme. Die Bedienfelder können separate Tasten oder berührungsempfindliche Tasten aufweisen. Berührungsempfindliche Tasten können Felder eines berührungsempfindlichen Bildschirms sein. Über die Bedienfelder sind beispielsweise eine Temperatur eines Kühlschranks und eine Temperatur eines Gefrierfachs einstellbar. Dabei ist nachteilig, dass solche Bedienfelder teuer sind, aufwändig verkabelt werden müssen und einen nicht vernachlässigbaren Bauraum einnehmen.

Ein bewegliches Innenteil ist nicht starr in einem Kühlraum oder Innenbehälter eines Kühlgeräts angeordnet. Das bewegliche Innenteil verfügt also in der Regel über keine feste Verbindung zu dem Kühlgerät und ist häufig entnehmbar, beispielsweise zu Reini-

gungszwecken. Das hat zur Folge, dass bewegliche Innenteile nicht einfach verstrombar sind und keine Stromverbraucher wie Anzeigeelemente oder Beleuchtungseinheiten verbaut werden.

DE 20 2007 008 843 U1 offenbart Kühl- und/oder Gefriergerät mit Mitteln zur Anzeige einer oder mehrerer Informationen, insbesondere zur Anzeige eines oder mehrerer Betriebsparameter des Gerätes, wobei die Mittel Projektionsmittel sowie eine Projektionsfläche umfassen und die Projektionsmittel derart angeordnet und ausgeführt sind, dass mittels der Projektionsmittel die Information auf die Projektionsfläche projizierbar ist. Die Projektionsfläche kann sich an dem Innenbehälter und/oder am Gehäuse des Gerätes befinden. Die Projektionsmittel können sich im Geräteinnenraum befinden. Es ist vorgesehen, dass eine Information, beispielsweise eine gerätebezogene Information, wie beispielsweise ein Temperaturwert, ein Alarmzustand, ein Nutzermenü etc. auf eine Projektionsfläche projiziert wird.

WO 2011/101252 A1 offenbart ein Kältegerät, das einen Korpus mit einem kühlbaren Innenraum, ein zum Öffnen und Schließen des Innenraums vorgesehenes Türblatt, mehrere, insbesondere durch Fachböden getrennte und innerhalb des Kühlraums angeordnete Lagerfächer und eine Projektionsvorrichtung zum Projizieren eines Bildes auf eine Projektionsfläche aufweist. Die Projektionsvorrichtung ist dazu eingerichtet, jeweils ein Bild auf Projektionsflächen der einzelnen Lagerfächer zu projizieren. Die jeweiligen Bilder weisen eine Information über das jeweilige Lagerfach und/oder eine Information über in dem jeweiligen Lagerfach zu lagerndes und/oder gelagertes Kühlgut auf.

Es ist die **Aufgabe** der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zumindest teilweise zu überwinden und insbesondere ein preiswertes und auf einfache Weise montierbares Kühlgerät mit einer verbesserten Nutzerfreundlichkeit bereitzustellen.

Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind insbesondere den abhängigen Ansprüchen entnehmbar.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Kühlgerät, aufweisend mindestens einen mittels mindestens einer Tür verschließbaren Kühlraum, mindestens eine Projektionseinrichtung, die dazu vorgesehen ist, bei geöffneter Tür Information zumindest in den Kühlraum zu projizieren.

zieren, und mindestens ein in dem Kühlraum befindliches bewegliches Innenteil, wobei das Kühlgerät dazu eingerichtet ist, eine Bewegung mindestens eines beweglichen Innenteils zu erfassen und die Projektion der Information an die Bewegung des bewegten Innenteils anzupassen.

Dieses Kühlgerät ergibt den Vorteil, dass ein Nutzer bei geöffneter Tür Information im Bereich des Kühlraums ablesen kann und dabei auch den Inhalt des Kühlraums im Blick hat. Dies erhöht eine zusammenhängende Wahrnehmung des Kühlraums bzw. von darin gelagertem Inhalt und der angezeigten Information erheblich, was wiederum eine Nutzerfreundlichkeit merklich steigert. Die auf eine Projektionsfläche projizierte Information ist von einem Nutzer bzw. nutzerseitig ablesbar oder erkennbar, insbesondere von einem vor dem Kühlraum stehenden Nutzer. Außerdem benötigt die Projektionseinrichtung einen nur geringen Bauraum und zudem eine nur geringe Verkabelung. Sie ist darüber hinaus im Vergleich zu Bildschirmen sehr preiswert. Zudem wird durch die Projektion eine besonders hohe Designflexibilität ermöglicht.

Durch die Anpassung der Projektion an die Bewegung von Innenteilen kann Information besonders übersichtlich und nutzerfreundlich in den Kühlraum projiziert werden. Dies wiederum ermöglicht häufig eine Beibehaltung einer Nutzerinformation auch während einer Beschickung und/oder Entnahme von Kühlgut wie Lebensmitteln und anderen Objekten. Darüber hinaus ergibt sich der Vorteil, dass auch eine Beleuchtungsart (Informationsprojektion, homogene Ausleuchtung usw.) in Abhängigkeit von einer Position des mindestens einen beweglichen Innenteils einstellbar oder änderbar ist.

Dass die Projektionseinrichtung dazu vorgesehen ist, bei geöffneter Tür Information zumindest in den Kühlraum zu projizieren, kann insbesondere umfassen, dass das Kühlgerät dazu eingerichtet ist mittels der Projektionseinrichtung bei geöffneter Tür Information zumindest in den Kühlraum zu projizieren und/oder die Projektionseinrichtung dazu angeordnet und eingerichtet ist.

Ein bewegliches Innenteil kann beispielsweise ein ausziehbares oder herausziehbares Innenteil sein, insbesondere ein frontal ausziehbares oder herausziehbares Innenteil. Das bewegliche Innenteil ist insbesondere relativ zu der Projektionseinrichtung beweglich.

Es ist eine Weiterbildung, dass das Erfassen der Bewegung des Innenteils ein Erfassen einer Position des Innenteils und/oder ein Erfassen einer Positionsänderung des Innenteils umfasst.

Es ist noch eine Weiterbildung, dass das Kühlgerät mindestens eine Sensoreinrichtung zur Erfassung oder Feststellung der Bewegung (d.h., einer Position und/oder einer Positionsänderung) des mindestens einen Innenteils aufweist.

Die mindestens eine Sensoreinrichtung kann eine Kamera umfassen, welche Bilder des mindestens einen Innenteils aufnehmen kann, und eine Auswerteeinrichtung, welche aus den Bildern die Bewegung des mindestens einen Innenteils bestimmen kann. Beispielsweise kann mittels der Auswerteeinrichtung eine Objekterkennung in Bezug auf das mindestens eine Innenteil durchgeführt werden und folgend die Position und/oder die Positionsänderung des mindestens einen in dem Bild erkannten Innenteils bestimmt werden.

Es ist eine Weiterbildung davon, dass mittels der Projektionseinrichtung mindestens eine optisch erfassbare Markierung auf mindestens eines der beweglichen Innenteile projizierbar ist. Alternativ oder zusätzlich kann mindestens eine Markierung fest an mindestens einem der beweglichen Innenteile vorhanden sein. Eine solche Markierung kann ein speziell geformter Vorsprung, eine speziell geformte Bedruckung usw. sein.

Die mindestens eine Sensoreinrichtung kann alternativ oder zusätzlich mindestens einen Inkrementalgeber umfassen. Als ein Inkrementalgeber kann insbesondere ein Sensor zur Erfassung einer Wegstrecke und ggf. einer Wegrichtung eines jeweiligen beweglichen Innenteils verstanden werden. Der Inkrementalgeber kann beispielsweise Schleifkontakte, Mittel zur photoelektrischen Abtastung, Mittel zur magnetischen Abtastung, Zahnradgeber usw. aufweisen.

Die Information braucht nicht auf ein bewegliches Innenteil projiziert zu werden. Es kann also auch eine nicht auf ein bewegliches Innenteil projizierte Information abhängig davon angepasst werden, ob ein bewegliches Innenteil bewegt wird.

Das Kühlgerät kann mindestens einen Kühlschrank, mindestens ein Gefrierfach oder eine Kombination daraus aufweisen. Das Kühlgerät ist insbesondere ein Haushalts-Kühlgerät.

Das Kühlgerät weist einen kühlbaren Kühlraum oder Innenraum auf, der eine durch die Tür verschließbare Beschickungsöffnung aufweist.

Dass mindestens eine Beleuchtungseinrichtung eine Projektionseinrichtung ist, kann umfassen, dass das Kühlgerät zusätzlich mindestens eine weitere Beleuchtungseinrichtung aufweist, die keine Projektionseinrichtung ist. Eine solche weitere Beleuchtungseinrichtung kann beispielsweise eine Lampe oder ein Strahler zur Ausleuchtung des Kühlraums sein.

Die Projektionseinrichtung kann auch als Projektor oder Beamer bezeichnet werden.

Unter einer Projektionseinrichtung kann insbesondere eine Einrichtung verstanden werden, die in der Lage ist, durch Lichtstrahlung Information auf eine dazu vorgesehene Projektionsfläche zu projizieren. In anderen Worten kann die Projektionseinrichtung mindestens ein informationsbehaftetes Bild auf die Projektionsfläche projizieren. Die Projektionsfläche kann auch als Anzeigefläche oder Bildfläche bezeichnet werden. Dass sich mindestens eine durch die Projektionseinrichtung zur Beleuchtung vorgesehene Projektionsfläche auf einem in dem Kühlraum befindlichen Ablageboden befindet, kann folglich auch so ausgedrückt werden, dass sich mindestens eine durch die Projektionseinrichtung zur Informationsabbildung vorgesehene Projektionsfläche auf einem in dem Kühlraum befindlichen Ablageboden befindet.

Die Projektionsfläche ist insbesondere lichtreflektierend ausgebildet, für eine gute Ablesbarkeit unter verschiedenen Winkeln insbesondere als eine Licht diffus reflektierende Oberfläche ausgebildet. Die Projektionsfläche ist insbesondere eine weiße Oberfläche.

Dass eine Projektionsfläche dazu vorgesehen ist, als Fläche für die einfallende Lichtstrahlung der Projektionseinrichtung zu dienen, kann umfassen, dass das Kühlgerät dazu eingerichtet ist, die Projektionsfläche zur Informationsdarstellung zu nutzen. Die von der Projektionseinrichtung grundsätzlich bestrahlbare Fläche kann größer sein als die tatsächlich zur Informationsdarstellung verwendete Projektionsfläche. Diese gezielte Nutzung der Projektionsfläche zur Informationsdarstellung kann durch eine entsprechende Ansteuerung der Projektionseinrichtung erreicht werden.

Die Information kann mindestens ein grafisches Element wie ein grafisches Zeichen (z.B. ein Symbol, einen Buchstaben, eine Zahl usw.), mindestens ein abstraktes geometrisches Objekt (z.B. einen Kreis, ein Rechteck usw.) und/oder mindestens ein gegenständliches Objekt (z.B. eine Landschaft, eine Skala, Eiswürfel usw.) umfassen.

Es ist eine Weiterbildung, dass die Projektionseinrichtung eine einfarbiges Licht abstrahlende Projektionseinrichtung ist, z.B. rotes Licht. Es ist noch eine Weiterbildung, dass die Projektionseinrichtung eine mehrfarbiges Licht abstrahlende Projektionseinrichtung ist. Das mehrfarbige Licht kann buntes oder unbuntes (z.B. weißes) Licht sein.

Die Projektionseinrichtung kann die Information unbewegt (z.B. als stehendes Bild) und/oder bewegt (z.B. als Bild mit sich zeitlich ändernder Information wie sich bewegend und/oder farbändernden Bildbereichen usw.) auf die Projektionsfläche projizieren.

Es ist eine Weiterbildung, dass die Projektionseinrichtung mit einer Steuereinrichtung des Kühlgeräts gekoppelt ist. Die Steuereinrichtung kann Ansteuerdaten auf die Projektionseinrichtung übertragen, so dass die Projektionseinrichtung auf der Grundlage dieser Ansteuerdaten die gewünschte Information projiziert bzw. das gewünschte mindestens eine Bild erzeugt. Dies kann auch so ausgedrückt werden, dass die mindestens eine Projektionseinrichtung programmierbar ist, nämlich z.B. mittels der Steuereinrichtung.

Bei geschlossener Tür ist die Projektionseinrichtung zur Energieeinsparung und zur Verlängerung ihrer Lebensdauer vorteilhafterweise ausgeschaltet.

Es ist eine Ausgestaltung, dass das Kühlgerät dazu eingerichtet ist, Information auf mindestens ein bewegliches Innenteil zu projizieren. Dies ergibt eine besonders einfache Zuordnung der Information zu dem beweglichen Innenteil. Ein besonderer Vorteil hiervon ist, dass das bewegliche Innenteil zur Darstellung der Information keine Stromverbraucher nutzt und daher auch nicht verstromt zu werden braucht. Dadurch wiederum können mit deutlich geringerem Aufwand bewegliche Innenteile mit veränderbaren und/oder leuchtend hervorgehobenen grafischen Elementen versehen werden.

Es ist noch eine Ausgestaltung, dass das Kühlgerät dazu eingerichtet ist, die Projektion der Information der Bewegung des beweglichen Innenteils nachzuführen. Durch die Anpassung der Projektion kann also Information zuverlässig auf das Innenteil projiziert werden, und zwar bei praktisch beliebiger Position des Innenteils in dem Kühlraum. Vorteilhafterweise verbleibt die Information an gleicher Stelle auf dem beweglichen Innenteil.

Es ist außerdem noch eine Ausgestaltung, dass das mindestens eine bewegliche Innenteil mindestens einen Zwischenboden, mindestens eine Trennplatte, mindestens einen Tablar, mindestens einen Absteller und/oder mindestens eine Schublade umfasst oder ist.

Es ist noch eine Ausgestaltung, dass das mindestens eine bewegliche Innenteil ein greifbares oder haptisches Bedienelement ist. In diesem Fall kann auf das Bedienelement direkt Information projiziert werden. Es ist eine Weiterbildung, dass das Kühlgerät über z.B. optische oder andere Erkennung eine Betätigung, Bewegung oder Positionsänderung des Bedienelements erkennen kann. Beispielsweise kann bei Verwendung eines insbesondere abnehmbaren Drehknebels eine Position und Ausrichtung der projizierten Information auch unabhängig von einer Drehstellung des Drehknebels an der für den Nutzer optimal sichtbaren Position unverdreht dargestellt bleiben, z.B. eine alphanumerische Anzeige. Alternativ oder zusätzlich kann Information (z.B. eine aufprojizierte Markierung) mit einer Drehung des Drehknebels mitgeführt werden.

Es ist eine weitere Ausgestaltung, dass das Kühlgerät dazu eingerichtet ist, die Projektion der Information auf eine Bewegung des beweglichen Innenteils hin zumindest bereichsweise auf eine Raumausleuchtung durch die Projektionseinrichtung umzuschalten. Dies ermöglicht eine besonders flexible und nutzerfreundliche Beleuchtung.

Es ist noch eine weitere Ausgestaltung, dass die Projektionseinrichtung eine verschwenkbare Projektionseinrichtung ist und das Kühlgerät dazu eingerichtet ist, die Projektionseinrichtung auf eine Bewegung mindestens eines beweglichen Innenteils hin zu verschenken. Dies ergibt den Vorteil, dass im Vergleich zu einer unbeweglichen Projektionseinrichtung eine Ausleuchtung größerer Sichtbereiche unter Beibehaltung hoher Lichtintensität und optischer Auflösung erreicht wird.

Es ist eine Weiterbildung, dass die Projektionseinrichtung (z.B. ein Projektionsmodus) einschließlich mindestens einer Lichtquelle (z.B. mindestens einem Laser) verschwenkbar ist. Dies gibt den Vorteil einer besonders robust und einfach umsetzbaren Projektionseinrichtung, insbesondere da so eine starre Optik einsetzbar ist.

Es ist noch eine Weiterbildung, dass nur eine Optik der Projektionseinrichtung verschwenkbar ist.

Die Projektionseinrichtung kann in einer Weiterbildung nur von vorne nach hinten und umgekehrt verschwenkbar sein. Die Projektionseinrichtung kann in einer anderen Weiterbildung auch seitlich (d.h., bei frontaler Ansicht von links nach rechts und umgekehrt) verschwenkbar sein.

Es ist eine Weiterbildung, dass die Projektionseinrichtung nur zwischen zwei Endpositionen verschwenkbar ist. Es ist eine Weiterbildung, dass die Projektionseinrichtung schrittweise zwischen zwei Endpositionen verschwenkbar ist. Es ist noch eine Weiterbildung, dass die Projektionseinrichtung stufenlos zwischen zwei Endpositionen verschwenkbar ist. Die Projektionseinrichtung kann insbesondere motorisch verschwenkbar sein.

Es ist noch eine Ausgestaltung, dass die mindestens eine Projektionseinrichtung ein Laserprojektor ist. Ein Laserprojektor ermöglicht den Vorteil, dass das von ihm erzeugte Bild aufgrund der schmalen und gering divergenten Laserstrahlen besonders scharf ist, und zwar auch dann, wenn die Einfallswinkel eines von ihm abgestrahlten mindestens einen Laserstrahls auf eine Projektionsfläche nicht konstant oder auch sehr schräg sind. Dies ist besonders vorteilhaft für eine Projektion in den Kühlraum auf dort typischerweise vorhandene vielgestaltig geformte Flächen. Dadurch benötigt der Laserstrahl auch keine aufwändige Optik zur Strahlfokussierung und kann besonders kompakt aufgebaut sein. Insbesondere kann der Laserprojektor das Laserlicht auch fokusfrei projizieren. Der Laserprojektor kann ein oder mehrere Laserstrahlen aussenden. Die Laserstrahlen können Laserlicht gleicher Farbe oder unterschiedlicher Farbe aufweisen. Auch ein Laserprojektor ermöglicht also grundsätzlich die Erzeugung farbiger Bilder.

Es ist eine weitere Ausgestaltung, dass mindestens eine durch die Projektionseinrichtung zur Beleuchtung vorgesehene Projektionsfläche als ein Bedienfeld oder Bedienoberfläche

ausgebildet ist. Dadurch kann mindestens eine optisch dargestellte Nutzerschnittstelle erzeugt oder bereitgestellt werden. Diese Nutzerschnittstelle weist aufgrund ihrer Position in dem Kühlraum oder in der Nähe des Kühlraums eine besonders hohe Nutzerfreundlichkeit auf. Darüber hinaus ist sie besonders langlebig und störunanfällig, weil keine Bildschirme benötigt werden. Auch ist diese Ausgestaltung besonders preiswert und kompakt mit wenigen Bauteilen umsetzbar. Außerdem lässt sich hierdurch eine besonders hohe Funktionalität und Designflexibilität erreichen. Es können also auch bewegliche Innenteile mit einem Bedienfeld oder einer Bedienoberfläche versehen werden, und zwar ohne dass es dazu einer Verstromung oder Verkabelung des beweglichen Innenteils bedarf.

Es ist eine Weiterbildung, dass die Projektionseinrichtung dazu vorgesehen ist, ein oder mehrere Flächenbereiche des Bedienfelds als Betätigungselemente optisch auszugestalten. Eine Annäherung an einen Flächenbereich und/oder eine Berührung des Flächenbereichs ist im Sinne einer Betätigung dieses Betätigungselements durch das Kühlgerät detektierbar. Das Kühlgerät kann dazu mindestens einen Sensor zur Detektion einer Betätigung aufweisen. Das Kühlgerät kann auf eine Detektion einer Betätigung mindestens eines Betätigungselements hin mindestens eine zugehörige Aktion auslösen, z.B. ein Inkrementieren oder ein Dekrementieren eines Geräteparameters wie einer Temperatur vornehmen.

Ein Betätigungselement kann beispielsweise als ein Taster, Linearslider, Zirkularslider usw. ausgebildet sein bzw. wie ein solches Betätigungselement wirken. Das projizierte Bedienfeld kann insbesondere eine Tastatur aufweisen. Projektionstastaturen sind bekannt, z.B. eine Projektionstastatur Laserkey CL800BT der Firma Celluon. Es ist eine Weiterbildung, dass das Bedienfeld zur Gestensteuerung eingerichtet ist und auf dem Bedienfeld oder in der Nähe des Bedienfelds ausgeführte Gesten erkennen kann.

Ein solches Bedienfeld kann auch als ein optisch dargestelltes Bedienfeld bezeichnet werden. Eine Bedienmethodik und/oder Benutzerführung des optisch dargestellten Bedienfelds ist grundsätzlich nicht beschränkt und kann auch Bedienmethodiken herkömmlicher Bedienfelder umfassen, beispielsweise in Bezug auf eine Nutzung von Menüsteuerungen, Applikationsprogrammen ("Apps"), Anzeige von Werbung usw.

Es ist noch eine Weiterbildung, dass die Projektionseinrichtung dazu vorgesehen ist, mindestens eine Anzeige, insbesondere mindestens ein Anzeigefeld oder Anzeigebereich, auf eine Projektionsfläche zu projizieren. So lassen sich durch den Nutzer zur Einstellung des Kühlgeräts nützliche Informationen darstellen, z.B. eine Kühlraumtemperatur. Ein Anzeigebereich kann insbesondere in Form einer alphanumerischen Anzeige dargestellt werden.

Es ist auch noch eine Weiterbildung, dass die Projektionseinrichtung dazu vorgesehen ist, mindestens ein kombiniertes Bedien- und Anzeigefeld auf eine Projektionsfläche zu projizieren, insbesondere auf eine Projektionsfläche eines beweglichen Innenteils.

Es ist noch eine weitere Ausgestaltung, dass das Kühlgerät mindestens einen berührungslos arbeitenden Positions- und/oder Bewegungssensor zur Detektion einer Betätigung eines mittels der Projektionseinrichtung projizierten Betätigungselements des Bedienfelds aufweist. Dies ergibt den Vorteil, dass das Bedienfeld keinerlei Verkabelung benötigt ("virtuelles Bedienfeld"). Dies wiederum ermöglicht einen besonders preiswerten Aufbau, und eine besonders preiswerte Montage, insbesondere für bewegliche Innenteile. Der berührungslose Positions- und/oder Bewegungssensor kann ein optischer Sensor, ein Ultraschallsensor, ein Infrarotsensor usw. sein. Der berührungslose Sensor kann insbesondere einen Finger, eine Hand oder ein anderes Körperteil des Nutzers erkennen. Der berührungslose Sensor kann insbesondere eine Position des Körperteils, eine Bewegungsrichtung des Körperteils und/oder einen Abstand des Körperteils von einer Projektionsfläche erkennen.

Es ist eine insbesondere für nicht bewegliche Innenteile oder Flächen nutzbare alternative oder zusätzliche Weiterbildung, dass mindestens einer Projektionsfläche eine (körperliche) berührungsempfindliche Oberfläche ("Touchfeld") zugeordnet ist. Die berührungsempfindliche Oberfläche kann z.B. eine kapazitive, induktive oder resistive Oberfläche sein. Das Touchfeld kann z.B. mittels einer berührungsempfindlichen Folie oder "Touchfolie" umgesetzt sein, deren Oberfläche einer Projektionsfläche entspricht. Eine optische Ausgestaltung des berührungsempfindlichen Bedienfelds (z.B. eine für den Nutzer sichtbare Tastatur) wird durch die Projektionseinrichtung bereitgestellt.

Die Projektionseinrichtung kann sich in dem Kühlraum befinden. Die Projektionseinrich-

tung kann sich alternativ in einem bei geschlossener Tür von der Tür überdeckten Bereich des Kühlgeräts befinden.

Es ist ferner eine Ausgestaltung, dass mindestens eine Projektionseinrichtung im Bereich einer Decke des Kühlraums (bzw. eines durch die Tür überdeckten Deckenbereichs) angeordnet ist ("Projektion von oben"). Dies ermöglicht eine besonders einfache Lichtprojektion (Bestrahlung von Projektionsflächen) über eine große Breite des Kühlraums und über eine große Höhe des Kühlraums. Mindestens eine Projektionseinrichtung kann bei Frontansicht in den Kühlraum mittig angeordnet sein.

Es ist eine alternative oder zusätzliche Ausgestaltung, dass mindestens eine Projektionseinrichtung im Bereich einer Seitenwand des Kühlraums (bzw. eines durch die Tür überdeckten Seitenbereichs) angeordnet ist ("Projektion von einer Seite"). Dies ergibt den Vorteil, dass Licht besonders einfach auf eine gegenüberliegende Seitenwand projizierbar ist. Diese gegenüberliegende Seitenwand und/oder eine Türinnenseite kann somit auch mindestens eine Projektionsfläche bereitstellen bzw. als mindestens eine Projektionsfläche dienen.

Es ist auch eine Ausgestaltung, dass mindestens zwei zur Beleuchtung durch die Projektionseinrichtung vorgesehene Projektionsflächen räumlich voneinander getrennt sind. Dies ermöglicht eine für einen Nutzer besonders gut erkennbare ortabhängige Projektion von Information.

Es ist eine Weiterbildung, dass zwei benachbarte Projektionsflächen durch eine Vertiefung voneinander getrennt sind. Dies verstärkt für einen Nutzer den Eindruck einer räumlichen Trennung. Die Vertiefung kann beispielsweise ein Ablagefach sein. Die Vertiefung kann auch ein seitlicher Spalt zu einer Seitenwand sein, beispielsweise zwischen einem Zwischenboden und einer Seitenwand, ein Stauraum usw. sein.

Es ist außerdem eine Ausgestaltung, dass mindestens zwei zur Beleuchtung durch die Projektionseinrichtung vorgesehene Projektionsflächen auf unterschiedlichen vertikalen Ebenen angeordnet sind. Dies ermöglicht eine besonders übersichtliche Informationsdarstellung.

Es ist eine Weiterbildung, dass auf unterschiedlichen vertikalen Ebenen angeordnete oder vorgesehene Projektionsflächen jeweiligen Fachebenen oder Ablageböden des Kühlraums zuordenbar oder zugeordnet sind. Dies erleichtert eine Informationsdarstellung weiter. Insbesondere können so einer bestimmten Fachebene individuell zugeordnete Informationen für einen Nutzer übersichtlich dargestellt werden.

Es ist zudem eine Ausgestaltung, dass jeweils mindestens eine Projektionsfläche des Kühlraums vorgesehen sein kann auf: mindestens einem Zwischenboden, einer Trennplatte, mindestens einer Schublade, einem Boden und/oder einer Türinnenseite. Zwischenböden und Trennplatten können auch als Ablageböden bezeichnet werden. Eine auf einem Ablageboden vorgesehene Projektionsfläche kann auf einer Platte des Zwischenbodens und/oder auf einer frontseitig an der Platte angebrachten Frontleiste vorgesehen sein. Diese Ausgestaltung ist besonders geeignet bei Vorhandensein einer deckenseitig angeordneten Projektionseinrichtung.

Insbesondere falls sich mindestens eine Projektionsfläche auf einer Platte eines Zwischenbodens und/oder einer Trennplatte befindet und der Zwischenboden und/oder die Trennplatte eine Glasplatte aufweist, kann die Glasplatte zumindest im Bereich der Projektionsfläche eine undurchsichtige Oberfläche aufweisen. Dies kann z.B. durch eine entsprechende Beschichtung oder Behandlung (z.B. Aufrauung) der Glasplatte erreicht werden.

Es ist noch eine Ausgestaltung, dass der Ablageboden eine lichtdurchlässige Platte, insbesondere Glasplatte, aufweist, an der ein lichtundurchlässiger Reflexionsbereich angeordnet ist. An einer Oberfläche des Reflexionsbereichs befindet sich mindestens eine Projektionsfläche bzw. stellt der Reflexionsbereich eine Fläche für mindestens eine Projektionsfläche bereit. Das Kühlgerät ist also dazu eingerichtet, Information auf den lichtundurchlässigen Reflexionsbereich des Ablagebodens zu projizieren. Während sich aufgrund der Lichtdurchlässigkeit nicht direkt Information auf die lichtdurchlässige Platte projizieren lässt, ist dies vorteilhafterweise an dem Reflexionsbereich möglich.

Die lichtdurchlässige Platte kann eine Glasplatte oder eine Platte aus lichtdurchlässigem Kunststoff sein.

Der Reflexionsbereich befindet sich zur einfachen Lichtbestrahlung oder Beleuchtung insbesondere an einem vorderseitigen Bereich oder Abschnitt des Ablagebodens. Der Reflexionsbereich kann sich insbesondere über die gesamte Breite der lichtdurchlässigen Platte erstrecken.

Es ist eine für eine besonders leichte Ablesbarkeit vorteilhafte Weiterbildung, dass der Reflexionsbereich und damit auch die mindestens eine davon bereitgestellte Reflexionsfläche eben oder plan ist.

Es ist eine weitere Ausgestaltung, dass der lichtundurchlässige Reflexionsbereich ein an der Glasplatte befestigter Reflexionskörper ist. Unter einem Reflexionskörper kann insbesondere ein dreidimensional ausgedehnter Körper ("Volumenkörper") verstanden werden. Die Verwendung eines Reflexionskörpers ergibt den Vorteil, dass die Reflexionsfläche besonders vielfältig formbar und im Raum ausrichtbar ist. So lassen sich mittels eines Reflexionskörpers auf einfache Weise schräge und/oder unebene Projektionsflächen bereitstellen.

Es ist eine Weiterbildung, dass der Reflexionskörper eigenständig handhabbar ist. Der Reflexionskörper kann insbesondere separat hergestellt und an der lichtdurchlässigen Platte befestigt worden sein. Das Befestigen kann ein Ankleben, Anschweißen, Anklemmen usw. umfassen.

Es ist noch eine weitere Ausgestaltung, dass der Reflexionskörper eine Profilklemme ist, welche eine Vorderkante der lichtdurchlässigen Platte kraftschlüssig und ggf. formschlüssig umschließt. Eine solche Profilklemme weist den Vorteil auf, dass sie sich besonders einfach und zuverlässig an der Platte befestigen lässt.

Es ist auch eine Ausgestaltung, dass der Reflexionskörper eine schräg zu einer Horizontalen nach vorne geneigte Projektionsfläche aufweist. Eine solche Projektionsfläche ermöglicht eine besonders einfache Ablesbarkeit von darauf projizierter Information. Zudem wird so eine Gefahr von Verzerrungen der dargestellten Information verringert.

Es ist ferner eine Ausgestaltung, dass sich in dem Kühlraum mehrere vertikal übereinander angeordnete Ablageböden befinden, deren Projektionsflächen einen mit steigender

vertikaler Position (größerer Höhe) größeren Neigungswinkel zu der Horizontalen aufweisen. Dies ergibt den Vorteil, dass eine Ablesbarkeit von Information stärker unabhängig von der vertikalen Position der Ablageböden ist als bei gleichem Neigungswinkel, weil die an den Projektionsflächen reflektierten Lichtpfade in ein gleiches (Norm-) Betrachterauge eines Nutzers gerichtet werden können.

Es ist außerdem eine Ausgestaltung, dass mindestens ein Reflexionskörper eine weitere lichtreflektierende Fläche ("Lichtreflexionsfläche") aufweist und dass das Kühlgerät dazu eingerichtet ist, die Lichtreflexionsfläche homogen zu beleuchten. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass die Lichtreflexionsfläche zur Reflexion von Licht ("Ausleuchtungslicht") nutzbar ist, das einer Ausleuchtung (und nicht einer Informationsdarstellung) dient. Die Lichtreflexionsfläche kann somit als eine "virtuelle" Lichtquelle verwendet werden. Die Lichtreflexionsfläche kann insbesondere dazu ausgestaltet und angeordnet sein, an ihr reflektiertes Licht ("Ausleuchtungslicht") in den Kühlraum zu reflektieren.

Es ist eine Weiterbildung, dass die Projektionseinrichtung in einem Ausleuchtungsmodus betreibbar ist, bei dem von der Projektionseinrichtung in zumindest einen Raumbereich abgestrahltes Licht Ausleuchtungslicht ist. Unter Ausleuchtungslicht kann insbesondere Licht verstanden werden, das nicht zur Projektion von Information, sondern zur Ausleuchtung des Raumbereichs verwendet wird, z.B. ähnlich einem Spotlicht oder einer Kühlraumlampe. Der auszuleuchtende Raumbereich weist einen merklichen Raumwinkel auf. Der Raumwinkel kann beispielsweise so dimensioniert sein, dass ein geöffneter Bereich einer herausgezogenen (und damit bewegten oder sich bewegt habenden) Schublade (z.B. einer Frischhalteschublade) des Kühlraums über praktisch seine gesamte Breite und Tiefe ausleuchtbar ist. Der auszuleuchtende Raumbereich kann sich auch bis vor den Kühlraum erstrecken. In dem Ausleuchtungsmodus wird in einer Variante von der mindestens einen Projektionsvorrichtung zusätzlich Information in einen anderen Raumbereich projiziert. In einem alternativen oder zusätzlichen Ausleuchtungsmodus wird von der mindestens einen Projektionsvorrichtung keine Information projiziert.

Es ist außerdem noch eine Ausgestaltung, dass die mindestens eine Projektionsvorrichtung in einen Benutzerschnittstellen-Modus oder "UI-Modus" schaltbar ist, beispielsweise von einem Ausleuchtungsmodus oder aus einem ausgeschalteten Zustand der mindestens einen Projektionsvorrichtung ausgehend. Die Ein- oder Umschaltung ist nutzerseitig

auslösbar. In dem UI-Modus kann die mindestens eine Projektionsvorrichtung Information auf mindestens eine Projektionsfläche projizieren und optional mindestens eine Projektionsfläche als Bedienfeld nutzen.

Es ist eine Weiterbildung, dass der UI-Modus ausschaltbar ist. Die Ausschaltung kann ein Ausschalten der mindestens einen Projektionsvorrichtung oder ein Umschalten der mindestens einen Projektionsvorrichtung in einen Ausleuchtungsmodus umfassen. Die Ausschaltung ist nutzerseitig auslösbar.

Es ist eine Weiterbildung, dass das Kühlgerät durch Schalter, Geste, Sprachsteuerung, Sensorschalter in den UI-Modus umschaltbar ist und/oder den UI-Modus ein- und ausschalten kann.

Es ist eine Weiterbildung, dass die Projektionseinrichtung auch in dem Ausleuchtungsmodus dazu eingerichtet ist oder angesteuert wird, Information auf mindestens eine Projektionsfläche zu projizieren, welche Projektionsfläche sich außerhalb des auszuleuchtenden Raumbereichs befindet.

Es ist zudem eine Ausgestaltung, dass die Lichtreflexionsfläche schräg zu einer Horizontalen nach hinten geneigt ist. Dies verbessert eine Lichtreflexion von Ausleuchtungslicht tief in den Kühlraum.

Es ist außerdem noch eine Ausgestaltung, dass der lichtundurchlässige Reflexionsbereich eine auf der Glasplatte aufgebrachte Schicht ist. Dies ist besonders platzsparend. Die Schicht kann eine aufgebrachte Beschichtung sein. Die Beschichtung kann z.B. durch Aufdrucken, PVD, CVD, Aufkleben einer Folie usw. aufgebracht worden sein. Die Schicht kann alternativ durch eine Oberflächenbehandlung der Platte, insbesondere Glasplatte, erzeugt worden sein. Eine solche Schicht kann z.B. durch eine chemische Behandlung oder Bestrahlung einer Oberfläche der Platte erzeugt werden.

Es ist auch noch eine Ausgestaltung, dass mindestens ein Ablageboden ein Zwischenboden ist. Es ist noch eine Ausgestaltung, dass mindestens ein Ablageboden eine Trennplatte ist, die mindestens eine Schublade abdeckt.

Es ist eine Weiterbildung, dass sich mindestens eine Projektionseinrichtung vor (d.h., weiter frontal angeordnet im Vergleich zu) mindestens einem Zwischenboden befindet. Dies erleichtert eine nicht abgeschattete Beleuchtung von unter einem Zwischenboden befindlichen Projektionsflächen. Es ist noch eine Weiterbildung, dass sich mindestens eine Projektionseinrichtung hinter mindestens einem Zwischenboden befindet. Eine sich unter diesem Zwischenboden befindliche Projektionsfläche kann dann durch einen transparenten Bereich des Zwischenbodens hindurch beleuchtet werden.

Es ist eine zusätzliche oder alternative Weiterbildung, dass sich die auf unterschiedlichen vertikalen Ebenen angeordneten Projektionsflächen an einer Seitenwand befinden, insbesondere auf Höhe einer jeweiligen Fachebene oder eines jeweiligen Stauraums. Diese Weiterbildung ist besonders geeignet bei Vorhandensein einer in einer gegenüberliegenden Seitenwand des Kühlraums angeordneten Projektionseinrichtung.

Es ist auch noch eine Ausgestaltung, dass mindestens zwei zur Beleuchtung durch die Projektionseinrichtung vorgesehene Projektionsflächen in unterschiedlichen horizontalen Bereichen angeordnet sind. Dies verbesserte eine Übersichtlichkeit der projizierten Information weiter. Beispielsweise können auf einer vertikalen Ebene zwei oder mehr seitlich bzw. horizontal voneinander getrennte Projektionsflächen vorgesehen sein.

Es ist eine Weiterbildung, dass das Kühlgerät ein Mehrfach-Kühlgerät mit mehreren getrennten Kühlräumen ist. Jeder der Kühlräume kann insbesondere mittels einer jeweiligen Tür verschließbar sein. Die Kühlräume können eigenständigen Kühlgeräten oder Kühleinheiten zugeordnet sein.

Es ist auch noch eine Ausgestaltung, dass das Kühlgerät ein Mehrfach-Kühlgerät mit benachbart angeordneten Kühlräumen ist und die einem der Kühlräume zugeordnete Projektionseinrichtung (welche Information in diesen Kühlraum projizieren kann) dazu eingerichtet und angeordnet ist, Information auf eine geschlossene Tür eines benachbarten Kühlraums zu projizieren, insbesondere auf einen Türrand.

Es ist eine Weiterbildung, dass auch auf mindestens ein außerhalb des Kühlraums befindliches bewegliches Teil des Kühlgeräts mittels der Projektionseinrichtung Information projizierbar ist, eine Bewegung dieses mindestens einen beweglichen Teils erfassbar ist

und die Projektion der Information an die Bewegung des bewegten Teils anpassbar ist. Beispielsweise kann die Information mit einer verschwenkten Tür mitbewegt werden bzw. an die Verschwenkung angepasst werden. Die entsprechende Projektionsfläche kann auch als Bedienfeld ausgestaltet sein.

Das Mehrfach-Kühlgerät kann beispielsweise ein Doppelgerät mit zwei übereinander angeordneten Kühlräumen (Etagengerät) sein. So kann der obere Kühlraum ein Kühlraum eines Kühlschranks sein, während der untere Kühlraum ein Kühlraum eines Gefrierfachs, Frischhaltefachs usw. ist. Die dem oberen Kühlraum zugeordnete Projektionseinrichtung kann dann bei geöffneter Tür des oberen Kühlraums auf einen oberseitigen Rand der geschlossenen Tür des unteren Kühlraums projizieren. Auf dem – verschwenkbaren – oberseitigen Rand kann dann eine Anzeige über einen Betriebsparameter des unteren Kühlraums (z.B. eine Kühlraumtemperatur) angezeigt werden. Alternativ kann auf dem oberseitigen Rand eine als Bedienfeld ausgebildete Projektionsfläche bereitgestellt werden. Diese kann insbesondere zur Bedienung des unteren Kühlgeräts verwendet werden. Dieses Prinzip kann analog auf seitlich nebeneinander angeordnete Kühlräume angewandt werden.

Die Aufgabe wird auch gelöst durch ein Verfahren zur Darstellung von Information auf oder an einem Kühlgerät, bei dem mindestens eine Projektionseinrichtung die Information zumindest in einen Kühlraum des Kühlgeräts projiziert, wobei sich in dem Kühlraum mindestens ein bewegliches Innenteil befindet und wobei bei dem Verfahren eine Bewegung mindestens eines beweglichen Innenteils erfasst wird und die Projektion der Information an die Bewegung des bewegten Innenteils angepasst wird. Das Verfahren kann analog zu dem Kühlgerät ausgebildet werden und weist die gleichen Vorteile auf.

Die oben beschriebenen Eigenschaften, Merkmale und Vorteile dieser Erfindung sowie die Art und Weise, wie diese erreicht werden, werden klarer und deutlicher verständlich im Zusammenhang mit der folgenden schematischen Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, das im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert wird.

Fig.1 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht ein Kühlgerät gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;

- Fig.2 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht ein Kühlgerät gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel;
- Fig.3 zeigt das Kühlgerät gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel in Frontansicht;
- Fig.4 zeigt das Kühlgerät gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel in Schrägansicht in teilweise transparenter Darstellung mit einer ersten Lichtprojektion;
- Fig.5 zeigt in Schrägansicht einen Ausschnitt aus dem Kühlgerät gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel;
- Fig.6 zeigt in Schrägansicht in teilweise transparenter Darstellung das Kühlgerät gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel mit einer zweiten Lichtprojektion;
- Fig.7A zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht ein Kühlgerät gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel mit eingefahrener Schublade;
- Fig.7B zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht das Kühlgerät gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel mit ausgezogener Schublade;
- Fig.8A zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht das Kühlgerät gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel mit eingefahrenen Zwischenböden;
- Fig.8B zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht das Kühlgerät gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel mit einem ausgezogenen Zwischenboden;
- Fig.9A zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht das Kühlgerät gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel mit einem drehbaren Drehknebel; und
- Fig.9B zeigt den Drehknebel aus Fig.9A in einer Ansicht von schräg oben.

Fig.1 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht ein Kühlgerät 1, das als Doppel-Kühlgerät mit einem oberen Kühlschranks 2 und einem unteren Gefrierfach 3 o.ä. ausgestaltet ist. Ein Kühlraum 4 des Kühlschranks 2 ist mittels einer frontseitig angebrachten, seitlich verschwenkbaren Tür 5 verschließbar, die hier nach vorne hin geöffnet dargestellt ist. Ein Kühlraum (o. Abb.) des Gefrierfachs 3 ist mittels einer seitlich verschwenkbaren Tür 6 verschließbar, die hier geschlossen dargestellt ist.

In dem Kühlraum 4 befinden sich – von oben nach unten – auf unterschiedlichen vertikalen Ebenen: ein oberer Zwischenboden 7, ein mittlerer Zwischenboden 8, ein unterer Zwischenboden 9, eine Trennplatte 10, eine obere Schublade 11 und eine untere Schublade 12. Auf den Zwischenböden 7 bis 9, auf der Trennplatte 10 und in die Schubladen 11 und 12 können Gegenstände abgelegt werden. Die Zwischenböden 7 bis 9 sind gleich tief. Die

Trennplatte 10 ragt nach vorne über die Zwischenböden 7 bis 9 vor und überdeckt die Schubladen 11, 12. Beispielsweise können auch mehr oder weniger Zwischenböden 7 bis 9 und Schubladen 11, 12 vorhanden sein. Es kann eines der Innenteile 10 bis 12 beweglich, nämlich nach vorne ausziehbar, sein. Auch können – wie durch die Doppelpfeile angedeutet – mehrere Innenteile 10 bis 12 beweglich sein.

Der Kühlschrank 2 weist im Bereich einer Decke 13 des Kühlraums 4 eine Projektionseinrichtung in Form eines Laserprojektors 14 auf. Der Laserprojektor 14 strahlt – einfarbiges oder mehrfarbiges – Laserlicht L nach unten ab. Eine Lichtabstrahlöffnung des Laserprojektors 14 befindet sich vor den Zwischenböden 7 bis 9. Bei geschlossener Tür 5 ist die Lichtabstrahlöffnung nicht überdeckt, aber der Laserprojektor 12 ausgeschaltet. Alternativ kann bei geschlossener Tür 5 die Lichtabstrahlöffnung von der Tür 5 überdeckt sein.

Bei geöffneter Tür 5 kann der Laserprojektor 14 Laserlicht L auf einen frontseitigen Abschnitt 15 der Trennplatte 10 projizieren, und zwar zur Abbildung von Information auf diesem Abschnitt 15. Der Abschnitt 15 stellt somit mindestens eine Projektionsfläche 16 bereit und ist dazu reflektierend – insbesondere diffus reflektierend – ausgebildet, beispielsweise als eine matte weiße oder helle Oberfläche. Die Projektionsfläche 16 kann sich über die ganze Breite des Abschnitts 15 oder über nur einen Teil des Abschnitts 15 erstrecken.

Mit dem Laserprojektor 14 ist ein berührungsloser Positions- und/oder Bewegungssensor 18 in einer Einheit (Laserprojektor/Sensor-Modul 14, 18) integriert. Alternativ kann der Positions- und/oder Bewegungssensor 18 eine von dem Laserprojektor 14 separate Komponente sein. Das Kühlgerät 1 ist dazu eingerichtet, mittels des Positions- und/oder Bewegungssensors 18 eine Position und/oder Bewegung mindestens eines in seinem Blickfeld befindlichen Objekts zu erfassen, insbesondere auch eine Position und/oder Bewegung der Innenteile 10 bis 12. Der Positions- und/oder Bewegungssensor 18 kann beispielsweise eine Kamera umfassen.

Die Projektionsfläche 16 kann dadurch als ein Bedienfeld B ausgebildet sein oder dienen. Dabei kann mittels des berührungslosen Positions- und/oder Bewegungssensors 18 eine Betätigung eines mittels des Laserprojektors 14 projizierten Betätigungselements (z.B. einer virtuellen Taste, eines virtuellen Sliders usw.) des Bedienfelds B detektiert werden.

Das kombinierte Laserprojektor/Sensor-Modul 14, 18 kann dann auch als ein "Bedienfeld-Projektor" bezeichnet werden. Das Bedienfeld B kann mindestens einen alphanumerischen Anzeigebereich aufweisen. Mittels des Bedienfelds B kann beispielsweise eine Temperatur des Kühlraums 4 des Kühlschranks 2, eine davon ggf. abweichende Temperatur in den Schubladen 11, 12 und eine Temperatur des Kühlraums des Gefrierfachs 3 abgelesen werden. Auch können die Temperatur des Kühlraums 4, die Temperatur des Kühlraums des Gefrierfachs 3 und ggf. die Temperatur in zumindest einer der Schubladen 11, 12 eingestellt werden. Optional können auch Feuchtigkeiten oder andere Geräteparameter usw. angezeigt und ggf. eingestellt werden.

Der Laserprojektor 14 und der Sensor 18 sind mit einer Steuereinrichtung 17 des Kühlgeräts 1 verbunden, welche auch die Temperaturen und ggf. andere Geräteparameter regelt. Die Steuereinrichtung 17 kann dazu eingerichtet sein, z.B. programmiert sein, den Laserprojektor 14 und den Sensor 18 anzusteuern.

Das Kühlgerät 1 kann mittels des Laserprojektor/Sensor-Moduls 14, 18 zudem eine Position und/der Bewegung der Innenteile 10 bis 12 erfassen und eine Projektion von Information auf diese Innenteile 10 bis 12 an deren Bewegung anpassen.

Das Laserprojektor/Sensor-Modul 14, 18 kann optional auf eine Bewegung mindestens eines beweglichen Innenteils 10 bis 12 hin verschwenkt werden, und zwar insbesondere in eine Bewegungsrichtung des beweglichen Innenteils 10 bis 12 verschwenkt werden. Dies entspricht hier einer Verschwenkung von hinten nach vorne bzw. umgekehrt, wie durch den gekrümmten Doppelpfeil angedeutet. Ein Bestrahlungsbereich des Laserprojektors 14 und ein Detektionsfenster des Sensors 18 können so mit dem mindestens einen Innenteil 10 bis 12 mitgeführt werden. Dies wiederum ermöglicht eine besonders präzise, scharfe und lichtstarke Beleuchtung (Projektion und/oder Ausleuchtung) des bewegten Innenteils 10 bis 12 bzw. einer Projektionsfläche 16 davon.

Sind der Positions- und/oder Bewegungssensor 18 und der Laserprojektor 14 separate Komponenten, kann insbesondere der Positions- und/oder Bewegungssensor 18 stationär (nicht verschwenkbar) und der Laserprojektor 14 verschwenkbar sein. Alternativ ist nur eine Optik des Laserprojektors 14 verschwenkbar.

Fig.2 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht ein Kühlgerät 21 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel.

Das Kühlgerät 21 unterscheidet sich von dem Kühlgerät 1 dadurch, dass die Projektions-einrichtung 14 mehrere, auf unterschiedlichen vertikalen Ebenen angeordnete Projektionsflächen 16, 24, 26, 28, 30 beleuchten oder erzeugen kann. Dies kann durch eine konstruktive Anpassung der Projektionseinrichtung 14 und/oder durch eine unterschiedliche Ansteuerung des Laserprojektors 14 erreicht werden. Bei unterschiedlicher Ansteuerung kann die Steuereinrichtung 17 entsprechend programmiert sein. In einer Variante entspricht das Kühlgerät 21 dem Kühlgerät 1 und kann in zwei in Fig.1 und Fig.2 gezeigten Modi betrieben werden.

Während die bereits beschriebene, auch als Bedienfeld B ausgestaltbare Projektionsfläche 16 auf einem frontseitigen Abschnitt 15 der Trennplatte 10 erzeugt wird oder vorhanden bzw. vorgesehen ist, kann die Projektionsfläche 24 auf einem frontseitigen Abschnitt 23 des oberen Zwischenbodens 7 erzeugt werden, die Projektionsfläche 26 auf einem frontseitigen Abschnitt 25 des mittleren Zwischenbodens 8 erzeugt werden, die Projektionsfläche 28 auf einem frontseitigen Abschnitt 27 des unteren Zwischenbodens 9 erzeugt werden und die Projektionsfläche 30 auf einem oberen Rand 29 (entsprechend einer Oberseite) der geschlossenen Tür 6 des Gefrierfachs 3 erzeugt werden.

Die auf unterschiedlichen vertikalen Ebenen angeordneten Projektionsflächen 16, 24, 26, 28, 30 weisen den Vorteil auf, dass Information besonders nahe an den Raumbereichen angezeigt werden kann, welche von der Information betroffen sind. So kann Information über das Gefrierfach 3 auf dem oberen Rand 29 seiner Tür 6 angezeigt werden. Information über den Kühlraum 4, die Schubladen 11, 12 und einen durch die Trennplatte 10 bereitgestellten Stauraum 31 kann auf der Trennplatte 10 angezeigt werden und Information über einen durch die Zwischenböden 7 bis 9 bereitgestellten Stauraum 32, 33 bzw. 34 kann auf den Abschnitten 23, 25 bzw. 27 dargestellt werden. Die Projektionsflächen 16, 24, 26, 28, 30 können als Bedienfelder B ausgebildet sein, brauchen es aber nicht. So kann beispielsweise die Projektionsfläche 16 als Bedienfeld B zur Einstellung einer Temperatur usw. des Kühlraums 4 eingerichtet sein und die Projektionsfläche 30 als Bedienfeld B zur Einstellung einer Temperatur des Gefrierfachs 3 eingerichtet sein. Die Projektionsflächen 24, 26 und 28 können hingegen als reine Anzeigebereiche A ausgebildet sein.

In noch einer Variante kann Information auch auf einen Boden vor dem Kühlgerät 21 projiziert werden.

Die Zwischenböden 7 bis 9 sind nun zudem ausziehbar oder herausziehbar und damit beweglich. Analog zu dem Kühlgerät 1 kann nun auch für die Zwischenböden 7 bis 9 mittels des Laserprojektor/Sensor-Moduls 14, 18 zudem deren Position und/der Bewegung erfasst und eine Projektion von Information auf die Projektionsflächen 24, 26, 28 an die Bewegung der Zwischenböden 7 bis 9 angepasst werden.

Fig.3 zeigt das Kühlgerät 21 in Frontalansicht ohne Tür 5 mit Blick in den geöffneten Kühlraum 4. Die Projektionsflächen 16, 24, 26, 28, 30 sind hier als über eine Breite durchgängige Flächen eingezeichnet. In einer Variante können mindestens zwei auch Projektionsflächen in unterschiedlichen horizontalen Bereichen (o. Abb.) angeordnet sind, z.B. in einem linken Bereich und in einem rechten Bereich der Abschnitte 15, 23, 25, 27 und/oder 29. Die unterschiedlichen horizontalen Bereiche können also auch in einer gemeinsamen vertikalen Ebene liegen.

Zusätzlich oder alternativ zu dem Laserprojektor/Sensor-Modul 14, 18 kann das Kühlgerät 21 einen an einer Seitenwand 35 angeordneten Laserprojektor 36 oder ein Laserprojektor/Sensor-Modul aufweisen. Der Laserprojektor 36 kann insbesondere auch Information auf Projektionsflächen (o. Abb.) auf der gegenüberliegenden Seitenwand 37 projizieren. Allgemein können der Laserprojektor 14 und der Laserprojektor 36 (oder entsprechende Laserprojektor/Sensor-Module) Information auf die Projektionsflächen 16, 24, 26, 28, 30 als auch auf die Projektionsflächen der gegenüberliegenden Seitenwand 37 projizieren. Jedoch können z.B. auch nur Projektionsflächen auf einer Seitenwand 37 vorgesehen sein. Die auf einer Seitenwand 37 vorgesehenen Projektionsflächen können sich insbesondere auf Höhe jeweiliger Stauräume 31 bis 34 befinden und beispielsweise Information betreffend diese Stauräume 31 bis 34 anzeigen.

Das Laserprojektor/Sensor-Modul 14, 18 ist hier nicht seitlich verschwenkbar, also nicht von links nach rechts oder umgekehrt.

Fig.4 zeigt das Kühlgerät 21 in Schrägansicht in teilweise transparenter Darstellung mit einer angedeuteten ersten Lichtprojektion LP1. Die erste Lichtprojektion LP1 wird hier nur dazu verwendet, Information darzustellen. Dies kann auch als ein erster UI-Modus bezeichnet werden. Der erste UI-Modus wird beispielsweise verwendet, wenn die Schublade 11 eingeschoben ist oder die Schubladen 11 und 12 in den Kühlraum 4 eingeschoben sind.

Fig.5 zeigt in einer Ansicht von schräg oben einen Ausschnitt aus dem Kühlgerät 21 im Bereich der Trennplatte 10.

Auf die Projektionsfläche 16 des Abschnitts 15 der Trennplatte 10 wird ein Bedienfeld B1 projiziert, das einen als Thermometer geformten Anzeigebereich A1 für eine Temperatur des Kühlraums 4, einen ebenfalls als Thermometer geformten Anzeigebereich A2 für die Frischhalteschublade 11, einen Anzeigebereich A3 zum Anzeigen von typischen auf der Trennplatte 10 bzw. in dem Stauraum 31 gelagerten Lebensmitteln, ein Betätigungselement in Form eines virtuellen Drehwählers BE1 zum Wählen von Einstellungs- und Anzeigeoptionen (z.B. zum Einstellen von Temperaturen, zum Einstellen von Grundeinstellungen, zum Abrufen von Rezepten, zum Abrufen von Tipps, zum Abrufen einer Gebrauchsanleitung usw.), ein Betätigungselement in Form eines virtuellen Schiebers BE2 oder Linearsliders zum Einstellen einer Temperatur des Kühlraums 4 und ein Betätigungselement in Form eines virtuellen Schiebers BE3 zum Einstellen einer Temperatur der Frischhalteschublade 11 aufweist. Das Bedienfeld B1 zeigt ferner Hintergrundobjekte C in Form von Lebensmitteln.

Die Betätigungselemente BE1 bis BE3 können auf eine Annäherung oder Berührung durch eine Hand H überwacht werden, z.B. mittels des auch als Positions- und/oder Bewegungssensors dienenden Laserprojektors 14. Wird eine "Betätigung" der Betätigungselemente BE1 bis BE3 erkannt, kann mindestens eine Aktion ausgelöst werden, beispielsweise eine Änderung einer Solltemperatur durchgeführt werden.

Auf die Projektionsfläche 28 des Abschnitts 27 des unteren Zwischenbodens 9 wird ein Anzeigebereich A4 projiziert, das typische auf dem unteren Zwischenboden 9 gelagerte Lebensmittel anzeigt. Dabei weist der untere Zwischenboden 9 eine durchsichtige Glasplatte 38 auf, an dessen vorderer Kante eine Frontleiste 39 befestigt ist. Die Projektions-

fläche 28 kann sich auf der Frontleiste 39 befinden, die lichtreflektierend ausgebildet ist, z.B. als diffus reflektierende Frontleiste 39 eine weiße Oberfläche aufweist. Die Frontleiste 39 kann aus weißem Kunststoff bestehen. Dies kann analog für die anderen Zwischenböden 7 und/oder 8 gelten.

Das Bedienfeld B1 kann kontextsensitiv sein, d.h., dass sich sein Aussehen, seine Anzeigebereiche und seine Betätigungselemente in Abhängigkeit von einem gewählten Kontext ändern können. Der Kontext kann beispielsweise mittels des virtuellen Drehwählers BE1 durch Wählen der Einstellungs- und Anzeigeoptionen eingestellt werden. So können bei einer wie gezeigt gewählten Option "Temperatur" die temperaturbezogenen Anzeigebereiche A1 und A2 sowie die Betätigungselemente BE2 und BE3 projiziert und ggf. auf Annäherung durch die Hand H (oder einen Finger davon) überwacht werden. Wird an dem Drehwähler BE1 eine andere Option gewählt, können die Betätigungselemente BE2 und BE3 oder sowohl die Betätigungselemente BE2 und BE3 als auch die Anzeigebereiche A1 und A2 ausgeblendet werden. Beispielsweise kann bei einer Wahl der (Menü-) Option Rezepte an dem Drehwähler BE1 die ganze Projektionsfläche 16 rechts neben dem Drehwähler BE1 zur Darstellung von Rezepten verwendet werden.

Mittels des Bedienfelds B1 können auch in den Anzeigebereichen A3 und A4 angezeigte Informationen verändert werden, beispielsweise unter der Option oder dem Menüpunkt Einstellungen ("Settings") des Drehwählers BE1. So zeigt der Anzeigebereich A3 zum Anzeigen von typischen auf der Trennplatte 10 gelagerten Lebensmitteln einen Schriftzug S1 für Fisch und Fleisch sowie rechts davon entsprechende stilisierte Symbole S2 an. Der Anzeigebereich A4 zeigt einen Schriftzug S3 für Aufschnitt sowie rechts davon entsprechende stilisierte Symbole S4 an. Unter der Option Einstellungen des Drehwählers BE1 können diese Informationen oder Inhalte geändert werden, z.B. frei bestimmt werden und/oder aus einer Gruppe vorgewählter Inhalte ausgewählt werden.

Auf die Projektionsfläche 30 des oberen Rands 29 der Tür 6 ist ein Bedienfeld B2 projiziert, das einen alphanumerischen Anzeigebereich A5 in Form einer Temperaturanzeige für die Temperatur des Gefrierfachs 3 und zwei als virtuelle Tasten BE4 und BE5 ausgebildete Betätigungselemente aufweist. Mittels der virtuellen Tasten BE4 und BE5 kann die Temperatur des Gefrierfachs 3 eingestellt oder verändert werden. Zudem weist das Be-

dienfeld B2 weitere virtuelle Tasten BE6 zum Einstellen verschiedener Kühlmodi des Gefrierfachs 3 auf, z.B. "Ferien", "Super" und "Eco".

Fig.6 zeigt in Schrägansicht in teilweise transparenter Darstellung das Kühlgerät 21 mit einer zweiten Lichtprojektion LP2 des Lichts L. Die zweite Lichtprojektion LP2 unterscheidet sich von der ersten Lichtprojektion LP1 dadurch, dass sie einen zur Projektion von Information genutzten (Projektions-) Anteil PR des Licht L und einen zur Ausleuchtung genutzten (Ausleuchtungs-) Anteil AL des Lichts L aufweist, die in unterschiedliche Raumbereiche strahlen.

Der Ausleuchtungsanteil AL dient dazu, in einen offenen Bereich der herausgezogenen Schublade 11 zu strahlen, um die Schublade dort auszuleuchten. Der Ausleuchtungsanteil AL erzeugt dazu insbesondere in Bezug auf seine Helligkeit und Farbe räumlich homogenes Licht L, insbesondere weißes Licht. Auf den oberen Rand 29 der Tür 6 des Gefrierfachs 3 wird dann keine Information mehr projiziert, und auch eine Positions- und/oder Bewegungserkennung der Hand H kann dort nicht mehr durchgeführt werden.

Der Wechsel zwischen der Lichtprojektion LP1 und der Lichtprojektion LP2 kann mittels der Steuereinrichtung 17 bewirkt werden, wenn ein Ausziehen der Schublade 11 oder 12 detektiert wird, und zwar entweder durch eine Erfassung einer zeitlichen Änderung einer Position der Schublade 11 in Öffnungsrichtung oder durch ein Feststellen einer Position der Schublade 11 in einer Öffnungsstellung. Mit Einfahren der Schublade 11 oder 12 kann wieder auf die Lichtprojektion LP1 zurückgeschaltet werden.

Auch in der Lichtprojektion LP2 befindet sich die Projektionsvorrichtung 14 in einem (zweiten) UI-Modus. In einer Variante kann die Projektionsvorrichtung 14 in einen reinen Ausleuchtungsmodus geschaltet werden, bei dem sie nur Licht L zur Ausleuchtung abstrahlt. Auch hier wird also mittels des Laserprojektor/Sensor-Moduls 14, 18 Information zumindest in den Kühlraum projiziert (nämlich zunächst bei eingeschobener Schublade 11 auf die Projektionsflächen 16, 24, 26, 28, 30), dann mittels des Laserprojektor/Sensor-Moduls 14, 18 eine Ausziehbewegung der Schublade 11 erfasst und dadurch bedingt die Projektion der Information an die Bewegung der der Schublade 11 angepasst. Die Anpassung besteht hier in der Beschränkung der Projektion von Information auf die Projektionsflä-

chen 24, 26 und 28 sowie der Umschaltung auf die insbesondere homogene Ausleuchtung im Bereich der geöffneten Schublade 11.

Der Laserprojektor 14 oder das Laserprojektor/Sensor-Modul 14, 18 brauchen hierzu nicht von hinten nach vorne verschwenkt zu werden, können aber verschwenkt zu werden.

Fig.7A zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht ein Kühlgerät in Form eines Kühlschranks 41 bei geöffneter Tür (o. Abb.) mit eingefahrener Schublade 42. Zwischenböden sind nicht eingezeichnet, können aber vorhanden sein.

Die Schublade 42 weist oberseitig an einem frontseitigen Abschnitt oder Rand 43 eine Projektionsfläche 44 auf, auf welche das Laserprojektor/Sensor-Modul 14, 18 Information projizieren kann (wie durch das Licht L angedeutet) und welche als Bedienfläche B dienen kann. Falls das Laserprojektor/Sensor-Modul 14, 18 verschwenkbar ist, kann es sich z.B. in einer hinteren Endstellung befinden.

Fig.7B zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht den Kühlschrank 41 bei ausgezogener Schublade 42. Die Bewegung der Schublade 42 in die geöffnete oder ausgezogene Stellung ist durch das Laserprojektor/Sensor-Modul 14, 18 erfassbar, z.B. durch ein Erkennen der Schublade 42 in der geöffneten oder ausgezogenen Stellung. Dadurch wird die Projektion so angepasst oder nachgefahren, dass die Information weiterhin auf die Projektionsfläche 44 projiziert wird.

Falls das Laserprojektor/Sensor-Modul 14, 18 verschwenkbar ist, kann es sich dann in einer weiter vorderen Schwenkstellung befinden, z.B. in einer vorderen Endstellung. Dadurch wird eine besonders präzise, scharfe und lichtstarke Projektion ermöglicht.

Fig.8A zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht den Kühlschrank 41 bei geöffneter Tür (o. Abb.) mit eingefahrener Schublade 42. Nun sind analog zum Kühlschrank 2 des Kühlgeräts 21 zwei Zwischenböden 7, 8 mit ihren Projektionsflächen 24, 26 eingezeichnet. Die Zwischenböden 7, 8 sind ausfahrbar oder ausziehbar. Analog zu dem Kühlschrank 21 kann der Laserprojektor/Sensor-Modul 14, 18 Information auf Projektionsflächen 24, 26 projizieren (wie durch das Licht L angedeutet). Die Projektionsflächen 24, 26 können als

reine Anzeigebereiche oder als Bedienfläche B dienen. Falls das Laserprojektor/Sensor-Modul 14, 18 verschwenkbar ist, kann es sich in einer hinteren Endstellung befinden.

Der Laserprojektor/Sensor-Modul 14, 18 kann Information analog zu Fig.7A auch auf die Schublade 42 projizieren, was jedoch nicht dargestellt ist.

Fig.8B zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht den Kühlschrank 41 mit einem ausgezogenen Zwischenboden 8.

Die Bewegung des Zwischenbodens 8 in die ausgezogene Stellung ist durch das Laserprojektor/Sensor-Modul 14, 18 erfassbar, z.B. durch ein Erkennen des Zwischenbodens 8 in der ausgezogenen Stellung. Dabei wird die Projektion auf die Projektionsfläche 26 so angepasst oder nachgefahren, dass die Information weiterhin darauf projiziert wird.

Falls das Laserprojektor/Sensor-Modul 14, 18 verschwenkbar ist, kann es sich dann in einer weiter vorderen Schwenkstellung befinden, z.B. in einer vorderen Endstellung. Dadurch wird eine besonders präzise, scharfe und lichtstarke Projektion auf die Projektionsfläche 26 ermöglicht.

Der Laserprojektor/Sensor-Modul 14, 18 kann in der ausgezogenen Stellung des Zwischenbodens 8 weiterhin Information durch einen transparenten Teil des Zwischenbodens 8 auf die Projektionsfläche 44 der Schublade 42 projizieren. Alternativ kann eine Projektion auf die Projektionsfläche 44 so lange ausgeschaltet werden, bis sich der Zwischenboden 8 nicht mehr in dem Lichtpfad des Lichts L der Projektion auf die Projektionsfläche 44 befindet.

Fig.9A zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht ein Kühlgerät in Form eines Kühlschranks 51 mit einem drehbaren Drehknebel 52. Der Kühlschrank 51 kann ansonsten ähnlich zu dem Kühlschrank 41 ausgebildet sein.

Der Drehknebel 52 ist z.B. magnetisch in dem Kühlraum anbringbar und auch wieder lösbar. Auf eine Oberseite des Drehknebels 52 kann mittels des Laserprojektor/Sensor-Moduls 14, 18 Information projiziert werden. Die Oberseite des Drehknebels 52 dient somit als Projektionsfläche 53.

Auch kann mittels des Laserprojektor/Sensor-Moduls 14, 18 eine Drehstellung und/oder eine Drehrichtung des Drehknebels 52 erfasst werden. Anhand der erfassten Drehstellung und/oder Drehrichtung kann der Kühltank 51 mindestens eine Aktion auslösen, beispielsweise einen Betriebsparameter wie eine Solltemperatur verstellen. Die Projektionsfläche 53 kann auch als Bedienfeld B ausgebildet sein.

Fig.9B zeigt den Drehknebel 52 aus Fig.9A in einer Ansicht von schräg oben mit projizierter Information A7, BE7. Das Bedienfeld B kann einen Anzeigebereich A7 umfassen, beispielsweise zur Darstellung einer Solltemperatur. Das Bedienfeld B kann auch Betätigungselemente BE7 in Form von z.B. Tasten umfassen, beispielsweise zur Inkrementierung oder Dekrementierung eines in dem Anzeigebereich A7 angezeigten Werts eines Betriebsparameters wie der gezeigten Solltemperatur. Die Betätigungselemente BE7 können ferner Tasten zur Weiterschaltung des in dem Anzeigebereich A7 angezeigten Betriebsparameters umfassen, z.B. zur Durchschaltung zwischen einer Solltemperatur des Kühlraums 4, einer Solltemperatur der Schublade 42 und anderen durch den Drehknebel 52 einstellbaren Betriebsparametern.

Zur Feststellung der Drehstellung des Drehknebels 52 weist dieser eine Markierung 54 in Form z.B. einer Kerbe oder einer aufgedruckten Linie o.ä. auf. Falls der Sensor 18 eine Kamera ist, kann mittels der Kamera die Markierung 54 erkannt werden und ihre Position und/oder Ausrichtung einer Drehstellung zugeordnet werden.

Wird eine Drehung des Drehknebels 52 festgestellt, kann die Projektion ortsfest bleiben, indem sich der Anzeigebereich A7 und die Betätigungselemente BE7 nicht mitdrehen. Die Anpassung der Projektion besteht also hierbei darin, diese raumfest zu lassen, obwohl sich die Projektionsfläche 53 darunter bewegt, nämlich hier dreht. Dies führt zu einer Relativbewegung von Projektion und Projektionsfläche 53. Es ist eine Weiterbildung, dass (andere) auf die Projektionsfläche 53 projizierte graphische Elemente (nicht gezeigt) optisch mitgedreht werden.

Selbstverständlich ist die vorliegende Erfindung nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt.

So können Projektionsflächen auch auf einer Türinnenseite vorhanden sein.

Auch kann anstelle eines Gefriergeräts ein Frischhaltegerät verwendet werden.

Allgemein kann unter "ein", "eine" usw. eine Einzahl oder eine Mehrzahl verstanden werden, insbesondere im Sinne von "mindestens ein" oder "ein oder mehrere" usw., solange dies nicht explizit ausgeschlossen ist, z.B. durch den Ausdruck "genau ein" usw.

Bezugszeichenliste

1	Kühlgerät
2	Kühlschrank
3	Gefrierfach
4	Kühlraum des Kühlschranks
5	Tür des Kühlschranks
6	Tür des Gefrierfachs
7	Oberer Zwischenboden
8	Mittlerer Zwischenboden
9	Unterer Zwischenboden
10	Trennplatte
11	Obere Schublade
12	Untere Schublade
13	Decke des Kühlraums
14	Laserprojektor
15	Frontseitiger Abschnitt der Trennplatte
16	Projektionsfläche
17	Steuereinrichtung des Kühlgeräts
18	Berührungsloser Positions- und/oder Bewegungssensor
21	Kühlgerät
23	Frontseitiger Abschnitt des oberen Zwischenbodens
24	Projektionsfläche
25	Frontseitiger Abschnitt des mittleren Zwischenbodens
26	Projektionsfläche
27	Frontseitiger Abschnitt des unteren Zwischenbodens
28	Projektionsfläche
29	Oberer Rand der Tür des Gefrierfachs
30	Projektionsfläche
31-34	Stauräume
35	Seitenwand des Kühlraums
36	Laserprojektor
37	Gegenüberliegende Seitenwand des Kühlraums

38	Glasplatte
39	Frontleiste
41	Kühlschrank
42	Schublade
43	Oberseitiger und frontseitiger Rand
44	Projektionsfläche
51	Kühlschrank
52	Drehknebel
53	Projektionsfläche
54	Markierung
A	Anzeigebereich
A1-A7	Anzeigebereiche
AL	Ausleuchtungsanteil des Lichts
B	Bedienfeld
B1-B3	Bedienfelder
BE1	Drehwähler
BE2	Schieber
BE3	Schieber
BE4-BE6	Tasten
BE7	Tasten
C	Hintergrundobjekt
H	Hand
L	Laserlicht
LP1	Erste Lichtprojektion
LP2	Zweite Lichtprojektion
PR	Projektionsanteil des Lichts
S1-S4	Schriftzüge

Patentansprüche

1. Kühlgerät (1; 21; 41; 51), aufweisend
 - mindestens einen mittels mindestens einer Tür (5) verschließbaren Kühlraum (4),
 - mindestens eine Projektionseinrichtung (14, 36), die dazu vorgesehen ist, bei geöffneter Tür (4) Information (A, A1-A7, B, B1-B3, BE1-BE7, C) zumindest in den Kühlraum (4) zu projizieren, und
 - mindestens ein in dem Kühlraum (4) befindliches bewegliches Innenteil (7-12; 42; 52),**dadurch gekennzeichnet, dass**
 - das Kühlgerät (1; 21; 41; 51) dazu eingerichtet ist, eine Bewegung mindestens eines beweglichen Innenteils (7-12; 42; 52) zu erfassen und
 - die Projektion der Information an die Bewegung des bewegten Innenteils (7-12; 42; 52) anzupassen.
2. Kühlgerät (1; 21; 41; 51) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Kühlgerät (1; 21; 41; 51) dazu eingerichtet ist, Information auf mindestens ein bewegliches Innenteil (7-12; 42; 52) zu projizieren.
3. Kühlgerät (1; 21; 41) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Kühlgerät (1; 21; 41; 51) dazu eingerichtet ist, die Projektion der Information der Bewegung des beweglichen Innenteils (7-12; 42) nachzuführen.
4. Kühlgerät (1; 21; 41; 51) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kühlgerät (1; 21; 41; 51) dazu eingerichtet ist, die Projektion der Information auf eine Bewegung des beweglichen Innenteils (7-12; 42; 52) hin zumindest bereichsweise in eine Raumausleuchtung (AL) durch die Projektionseinrichtung (14, 36) umzuschalten.
5. Kühlgerät (1; 21; 41; 51) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Projektionseinrichtung (14, 36) eine verschwenkbare Projektionseinrichtung (14, 36) ist und das Kühlgerät (1; 21; 41; 51) dazu einge-

richtet ist, die Projektionseinrichtung (14, 36) auf eine Bewegung mindestens eines beweglichen Innenteils (7-12; 42) hin zu verschwenken.

6. Kühlgerät (1; 21; 41; 51) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Projektionseinrichtung (14, 36) einen Laserprojektor aufweist.
7. Kühlgerät (1; 21; 41; 51) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine durch die Projektionseinrichtung (14, 36) zur Beleuchtung vorgesehene Projektionsfläche (16, 44, 53) als ein Bedienfeld (B) ausgebildet ist.
8. Kühlgerät (1; 21; 41; 51) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Projektionseinrichtung (14) im Bereich einer Decke (13) des Kühlraums (4) angeordnet ist.
9. Kühlgerät (1; 21; 41; 51) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine bewegliche Innenteil (7-12; 42; 52) mindestens einen Zwischenboden (7-9), mindestens eine Trennplatte (10) und/oder mindestens eine Schublade (11, 12; 42) umfasst.
10. Verfahren zur Darstellung von Information (A, A1-A7, B, B1-B3, BE1-BE7, C) auf einem Kühlgerät (1; 21; 41; 51), bei dem mindestens eine Projektionseinrichtung (14, 36) die Information zumindest in einen Kühlraum (4) des Kühlgeräts (1; 21; 41; 51) projiziert, wobei sich in dem Kühlraum (4) mindestens ein bewegliches Innenteil (7-12; 42; 52) befindet und bei dem
 - eine Bewegung mindestens eines beweglichen Innenteils (7-12; 42; 52) erfasst wird und
 - die Projektion der Information an die Bewegung des bewegten Innenteils (7-12; 42; 52) angepasst wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, bei dem Information auf mindestens ein bewegliches Innenteil (7-12; 42; 52) projiziert wird und die Projektion der Information (A, B) der Bewegung des beweglichen Innenteils (7-12; 42) nachgeführt wird.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, bei dem die Projektionseinrichtung (14, 36) auf eine Bewegung mindestens eines beweglichen Innenteils (7-12; 42) hin verschwenkt wird.

Zusammenfassung

(Darstellung von Information an Innenteilen eines Kühlgeräts)

Ein Kühlgerät (41) weist mindestens einen mittels mindestens einer Tür (5) verschließbaren Kühlraum (4) und mindestens eine bei geöffneter Tür (4) den Kühlraum (4) beleuchtende Beleuchtungseinrichtung auf, wobei mindestens eine Beleuchtungseinrichtung eine Projektionseinrichtung (14) ist. Ein Verfahren dient zur Darstellung von Information (B) auf einem Kühlgerät (41), bei dem mindestens eine Projektionseinrichtung (14) die Information (B) zumindest in einen Kühlraum (4) des Kühlgeräts (41) projiziert, wobei sich in dem Kühlraum (4) mindestens ein bewegliches Innenteil (42) befindet und eine Bewegung mindestens eines beweglichen Innenteils (42) erfasst wird und die Projektion der Information (B) an die Bewegung des bewegten Innenteils (42) angepasst wird. Die Erfindung ist insbesondere anwendbar auf Haushalts-Kühlgeräte wie Kühlschränke, Gefrierfächer, Frischhaltegeräte oder Kombinationen davon.

(Fig.7B)

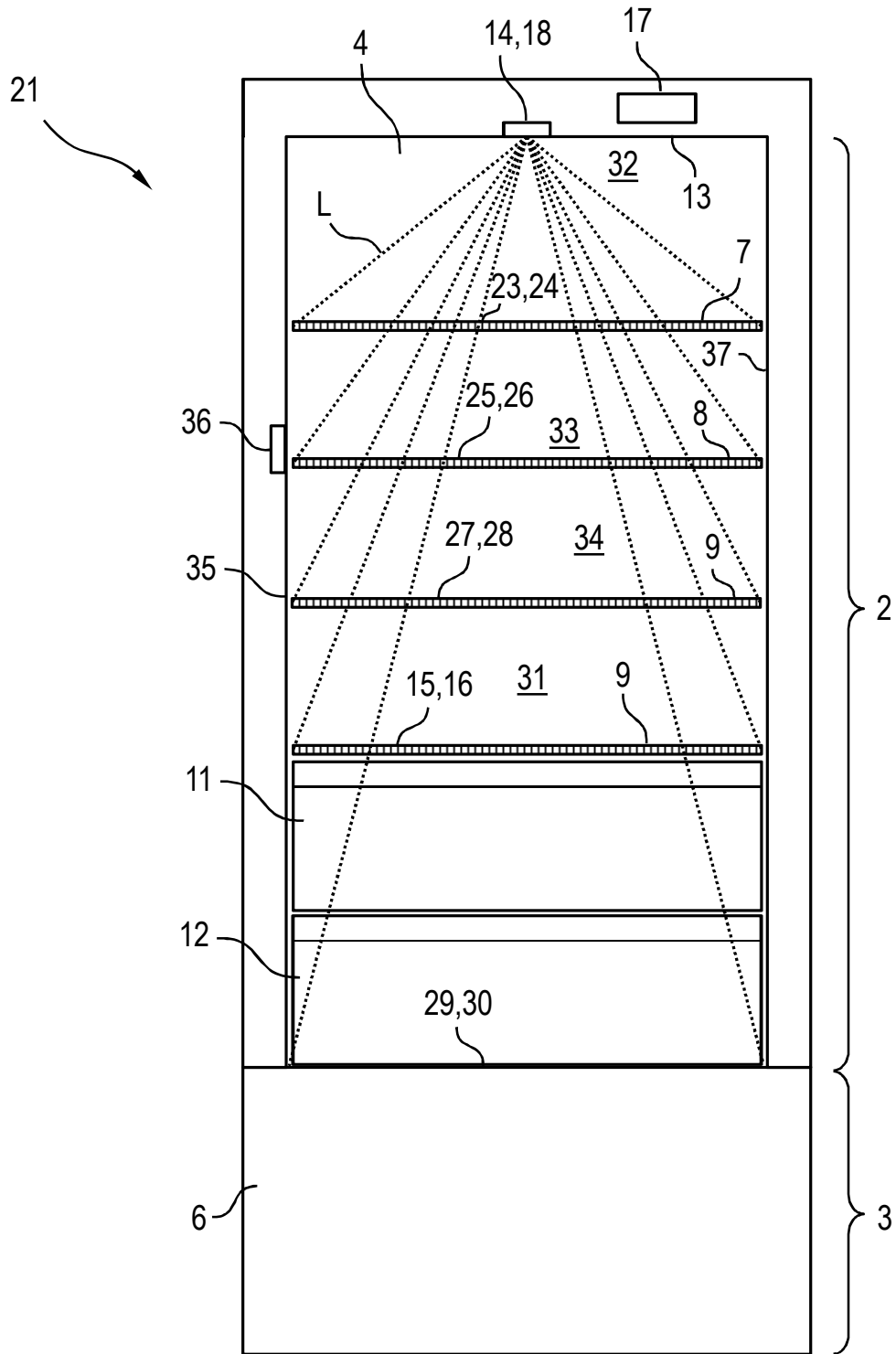


Fig.3

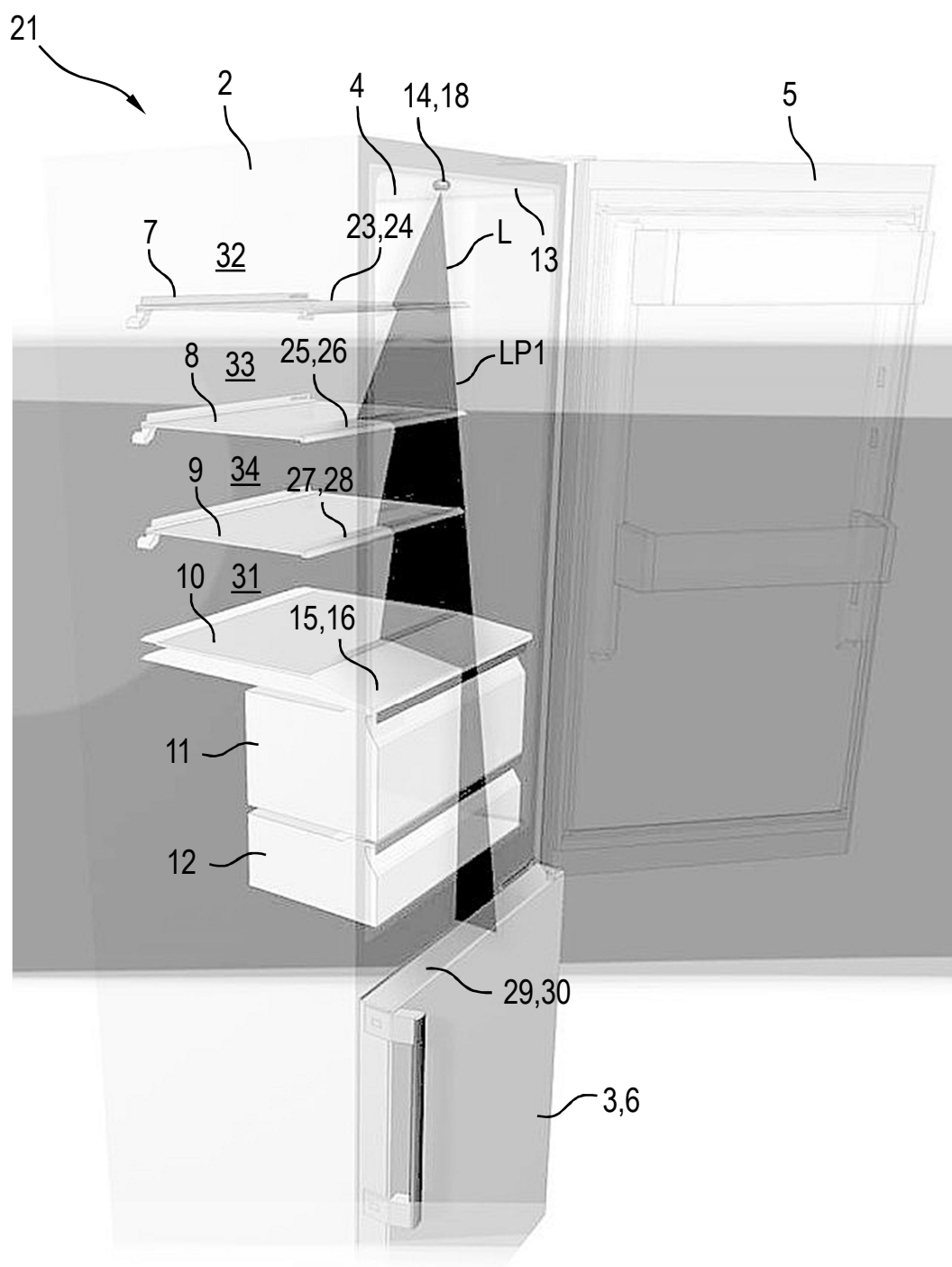


Fig.4

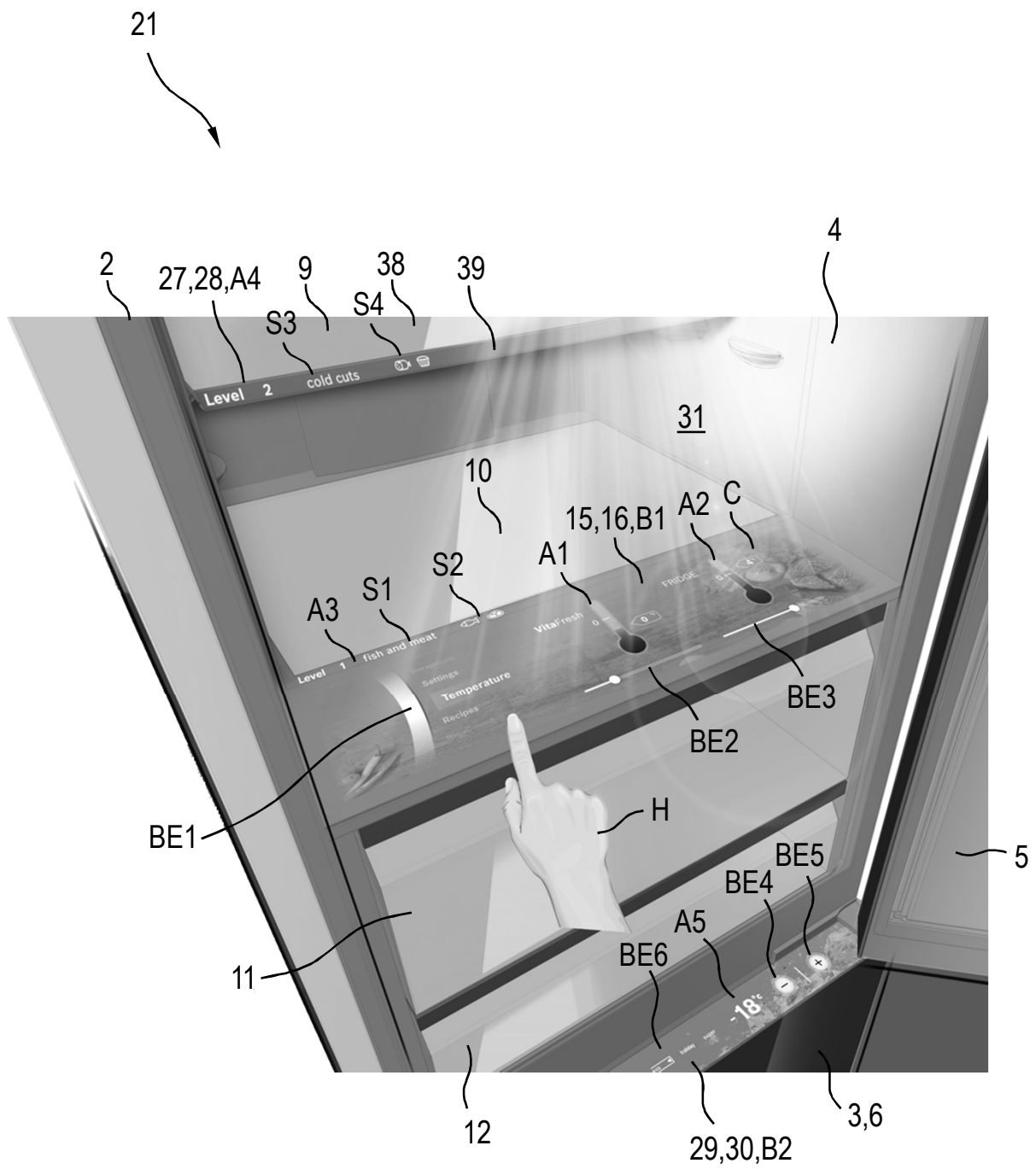


Fig.5

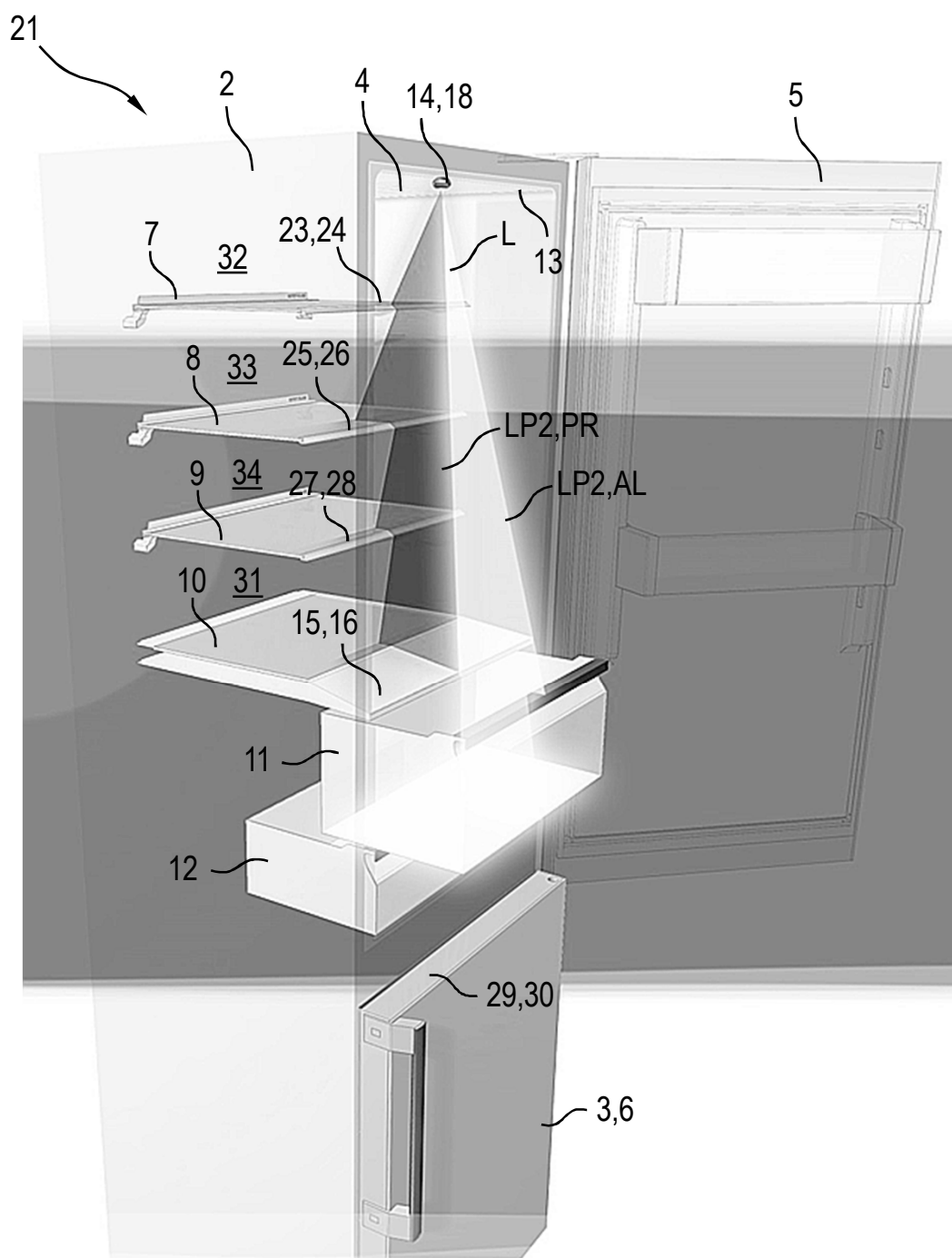


Fig.6

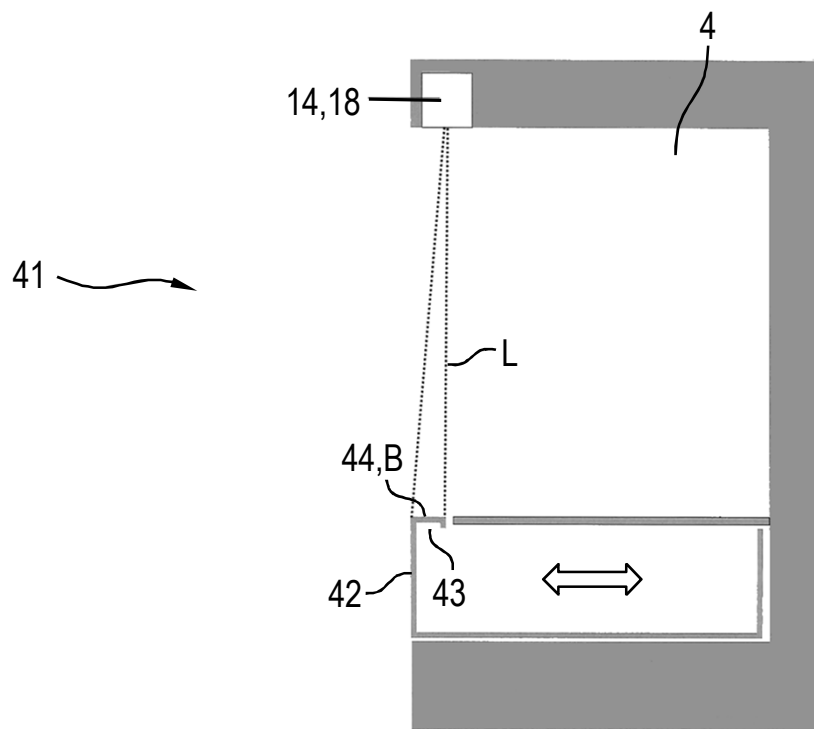


Fig.7A

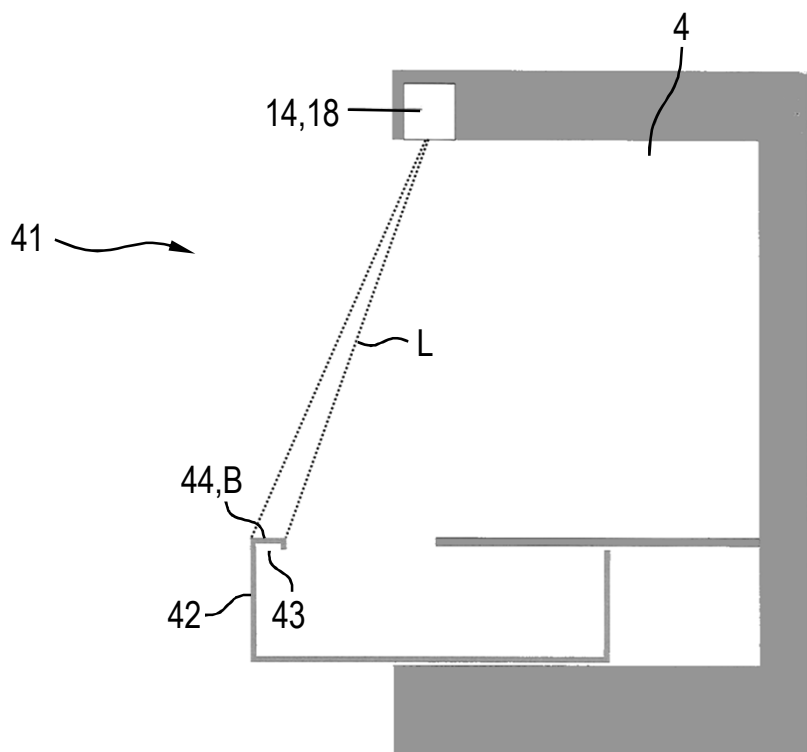


Fig.7B

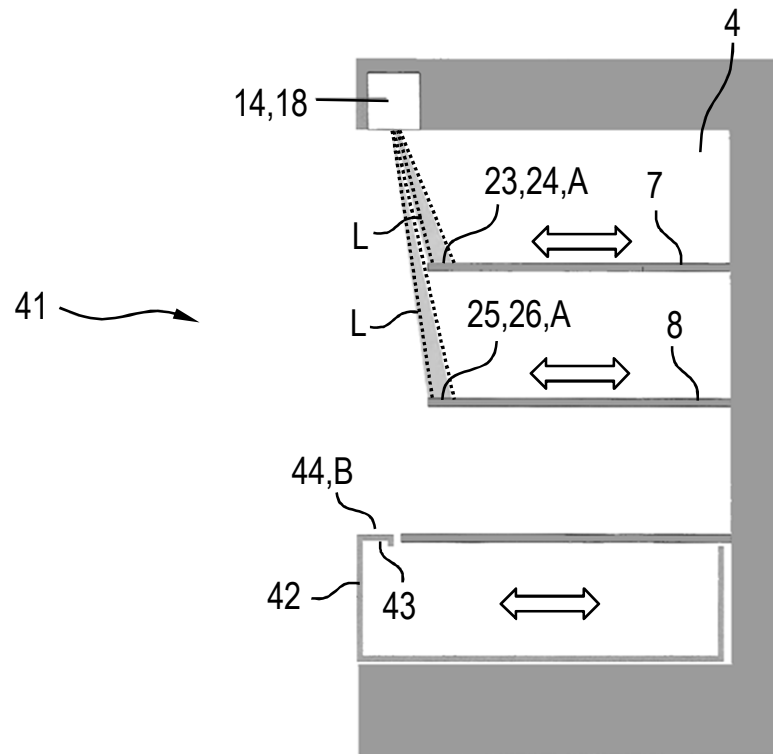


Fig.8A

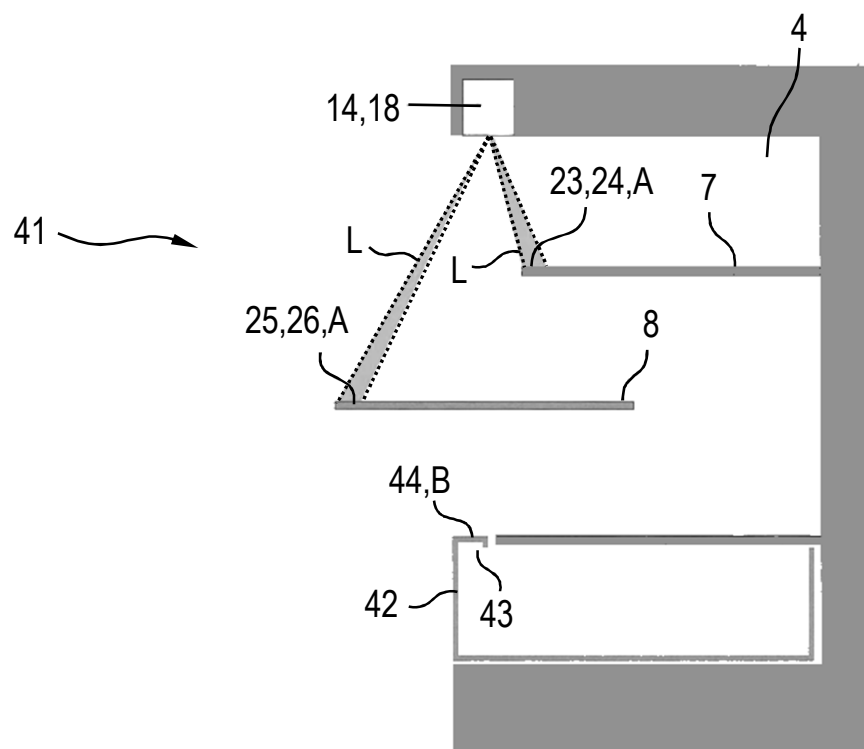


Fig.8B

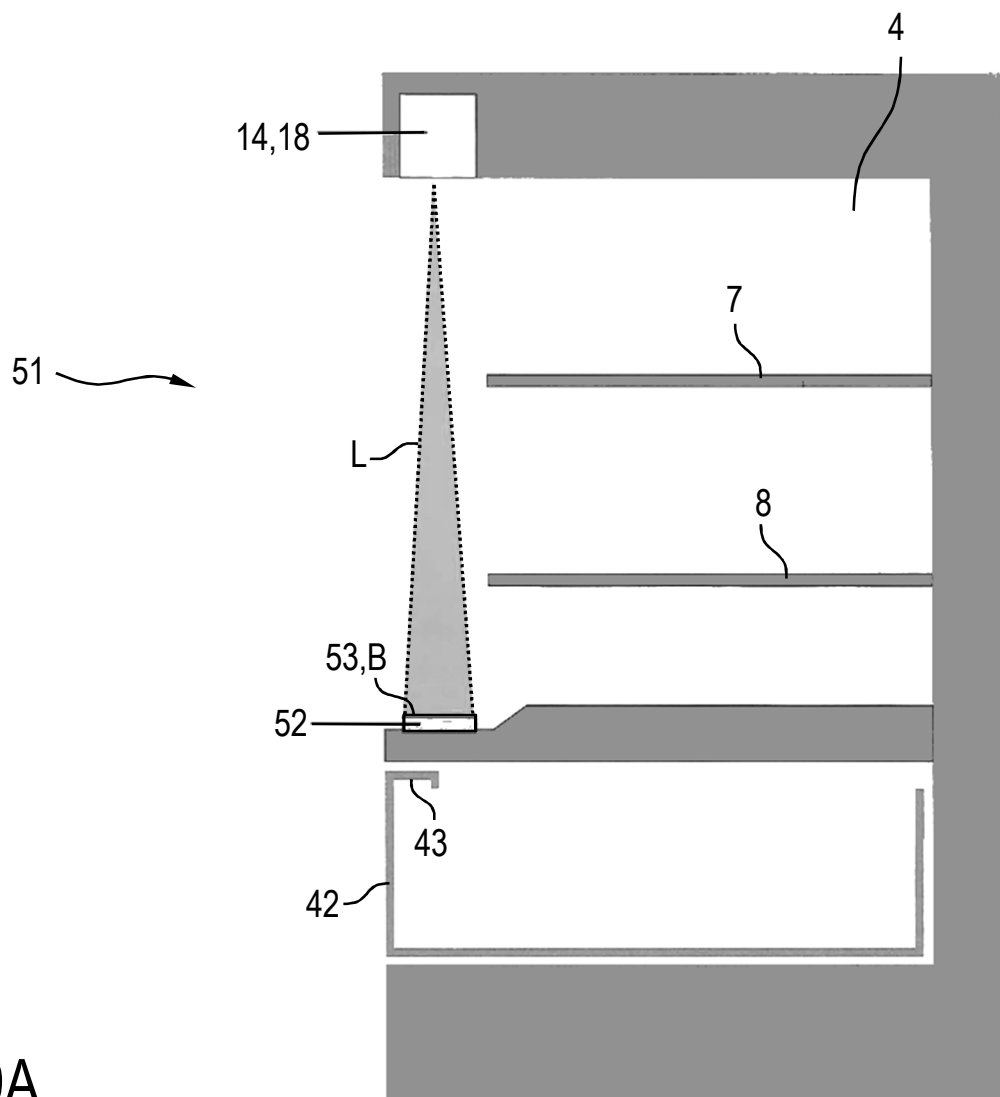


Fig.9A

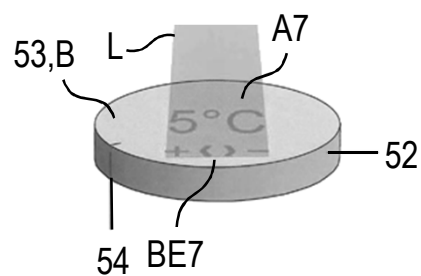


Fig.9B