

## 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:	PAPDEOTT006344
Unique Identifier:	DOI: <a href="http://dx.doi.org/10.18169/PAPDEOTT006344">http://dx.doi.org/10.18169/PAPDEOTT006344</a>
AccessProof:	<a href="https://portal.dnb.de/opac.htm?query=10.18169/PAPDEOTT006344&amp;method=simpleSearch">https://portal.dnb.de/opac.htm?query=10.18169/PAPDEOTT006344&amp;method=simpleSearch</a>

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 bei geöffneter Tür den Kühlraum beleuchtende Projektionseinrichtung aufweist. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Darstellung von Information auf einem Kühlgerät. Die Erfindung ist insbesondere anwendbar auf Haushalts-Kühlgeräte wie Kühlschränke, Gefrierfächer, Frischhaltegeräte oder Kombinationen davon. Die Erfindung ist insbesondere anwendbar auf Haushalts-Doppelkühlgeräte.

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.

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 Pro-

jektionsfläche 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 und mindestens eine bei geöffneter Tür den Kühlraum beleuchtende Projektionseinrichtung, wobei mindestens eine Projektionseinrichtung einen Laserprojektor aufweist, der dazu eingerichtet ist, Information auf mindestens eine reflektierende Projektionsfläche in dem Kühlraum zu projizieren.

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.

Die Verwendung des Laserprojektors ermöglicht den weiteren 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. Mittels eines Laserprojektors kann also eine besonders hohe Bildschärfe auch auf uneben und/oder stark schräg ausgerichteten Projektionsflächen erreicht werden. 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 ist insbesondere in der Lage, durch Laserstrahlung Information auf mindestens 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 eine Projektionsfläche reflektierend ausgebildet ist, umfasst insbesondere, dass dabei keine oder keine merkliche Lichtausbreitung durch die Projektionsfläche hindurch ("transmittierende Lichtausbreitung") auftritt. Eine Hinterleuchtung eines Fensters oder Displays mit Laserlicht zur Ablesung der Information durch einen Nutzer auf der anderen Seite des Fensters oder Displays ist also insbesondere nicht gemeint.

Dass der Laserprojektor Information in den Kühlraum projizieren kann, umfasst insbesondere, dass er Information auf eine Innenwand des Kühlraums und/oder auf mindestens ein Innenteil des Kühlraums projizieren kann.

Der Laserprojektor kann ein oder mehrere Laserstrahlen aussenden. Die Laserstrahlen können Laserlicht gleicher Farbe oder unterschiedlicher Farbe aufweisen. Der Laserpro-

»

jektor ermöglicht also grundsätzlich auch eine Darstellung oder Abbildung farbiger Information. Es ist folglich eine Weiterbildung, dass der Laserprojektor ein einfarbiges Licht abstrahlender Laserprojektor ist, z.B. rotes oder grünes Licht. Es ist noch eine Weiterbildung, dass der Laserprojektor ein mehrfarbiges Licht abstrahlender Laserprojektor ist. Das mehrfarbige Licht kann buntes oder unbuntes (z.B. weißes) Licht sein. Der Laserprojektor kann auch als Laserbeamer bezeichnet werden.

Das Kühlgerät kann mindestens einen Kühlschrank, mindestens ein Gefrierfach, Frischhaltefach 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 Projektionseinrichtung einen Laserprojektor aufweist oder ein Laserprojektor 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 Projektionsfläche ist insbesondere diffus lichtreflektierend ausgebildet, was für eine gute Ablesbarkeit unter verschiedenen Winkeln vorteilhaft ist. Die Projektionsfläche ist insbesondere eine weiße Oberfläche.

Dass eine Projektionsfläche dazu vorgesehen ist, als Fläche für die einfallende Laserstrahlung des Laserprojektors 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 des Laserprojektors 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.

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

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

Bei geschlossener Tür ist der Laserprojektor zur Energieeinsparung und zur Verlängerung ihrer Lebensdauer vorteilhafterweise ausgeschaltet.

Es ist eine 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. Für diese Ausgestaltung kann auch eine andere Projektionseinrichtung als ein Laserprojektor verwendet werden, z.B. ein LED-Projektor. Diese Ausgestaltung ist also nicht auf Laserprojektoren beschränkt.

Es ist eine Weiterbildung, dass der Laserprojektor 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 auf-

»

weisen. 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 der Laserprojektor 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.

Es ist noch eine weitere Ausgestaltung, dass das Kühlgerät mindestens einen berührungslos arbeitenden Positions- und/oder Bewegungssensor zur Detektion einer Betätigung eines mittels des Laserprojektors 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. Der berührungslose Positions- und/oder Bewe-

»

gungssensor kann ein optischer Sensor (z.B. eine Kamera), 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. Der berührungslose Sensor kann in einer Weiterbildung aber auch eine Position und/oder Bewegung mindestens eines Innenteils des Kühlgeräts erfassen.

Es ist eine Weiterbildung, dass der Laserprojektor und der berührungslose Positions- und/oder Bewegungssensor in einer Einheit (z.B. als ein Laserprojektor/Sensor-Modul) integriert sind. Alternativ kann der Positions- und/oder Bewegungssensor eine von dem Laserprojektor separate Komponente sein.

Es ist eine 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 Touchfelds wird durch den Laserprojektor bereitgestellt.

Der Laserprojektor kann sich in dem Kühlraum befinden. Die Projektionseinrichtung kann sich alternativ in einem bei geschlossener Tür von der Tür überdeckten Bereich des Kühlgeräts befinden.

Es ist ferner eine Ausgestaltung, dass mindestens ein Laserprojektor 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 ein Laserprojektor kann bei Frontansicht in den Kühlraum mittig angeordnet sein.

Es ist eine alternative oder zusätzliche Ausgestaltung, dass mindestens ein Laserprojektor 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 kann somit auch mindestens eine Projektionsfläche bereitstellen bzw. als mindestens eine Projektionsfläche dienen.

Es ist auch eine Ausgestaltung, dass mindestens zwei zur Beleuchtung durch den Laserprojektor 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, mindestens einer Trennplatte, mindestens einer Schublade und/oder einem Boden des Kühlraums. Zwischenböden und Trennplatten können auch als Ablageböden bezeichnet werden. Zwischenböden, Trennplatten und Schubladen können auch als Innenteile 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 eines deckenseitig angeordneten Laserprojektors.

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, reflektierende Oberfläche aufweisen. Dies kann z.B. durch eine entsprechende Beschichtung oder Behandlung (z.B. Aufrauung) der Glasplatte erreicht werden.

Es ist eine Weiterbildung, dass sich mindestens ein Laserprojektor 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 ein Laserprojektor 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 eines in einer gegenüberliegenden Seitenwand des Kühlraums angeordneten Laserprojektors.

Es ist auch noch eine Ausgestaltung, dass mindestens zwei zur Beleuchtung durch die Projektionseinrichtung vorgesehene Projektionsflächen in unterschiedlichen horizontalen Bereichen angeordnet sind. Dies verbessert 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 Türtrand. Die Tür bzw. der Türtrand ist dann zumindest an der Projektionsfläche reflektierend ausgebildet.

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. Ein dem oberen Kühlraum zugeordneter Laserprojektor kann dann bei geöffneter Tür des oberen Kühlraums auf einen oberseitigen Rand der geschlossenen Tür des unteren Kühlraums projizieren. Auf dem 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.

Es ist eine Weiterbildung, dass der Laserprojektor in einem Ausleuchtungsmodus betreibbar ist, bei dem von dem Laserprojektor in zumindest einen Raumbereich abgestrahltes Laserlicht 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 insbesondere so dimensioniert sein, dass ein geöffneter Bereich einer 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 dem mindestens einen Laserprojektor zusätzlich Information in einen anderen Raumbereich projiziert. In einem alternativen oder zusätzlichen Ausleuchtungsmodus wird von dem mindestens einen Laserprojektor keine Information projiziert.

Es ist außerdem noch eine Ausgestaltung, dass der mindestens eine Laserprojektor in einen Benutzerschnittstellen-Modus oder "UI-Modus" schaltbar ist, beispielsweise von einem Ausleuchtungsmodus oder aus einem ausgeschalteten Zustand des mindestens einen Laserprojektors ausgehend. Die Ein- oder Umschaltung ist nutzerseitig auslösbar. In dem UI-Modus kann der mindestens eine Laserprojektor 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 des mindestens einen Laserprojektors oder ein Umschalten des mindestens einen Laserprojektors 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 abschalten kann.

Es ist eine Weiterbildung, dass der Laserprojektor 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.

Die Aufgabe wird auch gelöst durch ein Verfahren zur Darstellung von Information auf oder an einem Kühlgerät, bei dem mindestens eine Projektionseinrichtung in Form eines Laserprojektors Information in den Kühlraum auf mindestens eine reflektierende Projektionsfläche projiziert. 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.7 zeigt in Schrägansicht einen Ausschnitt aus dem Kühlgerät gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel; und
- Fig.8 zeigt in Schrägansicht einen Ausschnitt aus einem Kühlgerät gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel.

**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.

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 14 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.

Die Projektionsfläche 16 kann optional als Bedienfeld B ausgebildet sein oder dienen. Der Kühlschrank 2 kann dann einen berührungslosen Positions- und/oder Bewegungssensor (o. Abb.) zur Detektion einer Betätigung eines mittels des Laserprojektors 14 projizierten Betätigungselements (z.B. einer virtuellen Taste, eines virtuellen Sliders usw.) des Bedienfelds B aufweisen. Der Sensor kann auch in den Laserprojektor 14 integriert sein; der Laserprojektor 14 kann dann als ein Laserprojektor/-Sensor-Modul oder 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 usw. angezeigt und ggf. eingestellt werden.

Der Laserprojektor 14 ist mit einer Steuereinrichtung 17 des Kühlgeräts 1 verbunden, welche die Temperaturen und ggf. Feuchtigkeiten regelt und den Laserprojektor 14 als Bedienfeld-Projektor nutzt. Die Steuereinrichtung 17 kann dazu eingerichtet sein, z.B. programmiert sein, den Laserprojektor 14 anzusteuern.

»

**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 Projektionseinrichtung 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 den 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 eine inhaltliche Beziehung zu der Information aufweisen. 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 einge-

richtet 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.

**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 14 kann das Kühlgerät 21 einen an einer Seitenwand 35 angeordneten Laserprojektor 36 aufweisen, der ebenfalls als ein Bedienfeld-Projektor (z.B. als ein Laserprojektor/Sensor-Modul) ausgebildet sein kann. 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 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.

**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.

**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 oder anderem Kühlgut, 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 Linear sliders 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 mindesten 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 Projektionsfläche 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

»

reiche 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 des Drehwählers BE1. So zeigt der Anzeigebereich A3 zum Anzeigen von typischen auf der Trennplatte 10 gelagerten Lebensmitteln einen Schriftzug für Fisch und Fleisch sowie rechts davon entsprechende Symbole S2 an. Der Anzeigebereich A4 zeigt einen Schriftzug S3 für Aufschnitt sowie rechts davon entsprechende 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 vorgeählter 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 Bedienfeld 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 Lichts 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. 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.

**Fig.7** zeigt in Schrägansicht einen Ausschnitt aus einem Kühlgerät 41 gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel. Das Kühlgerät 41 unterscheidet sich von dem Kühlgerät 21 dadurch, dass es nur einen seitlich angeordneten Laserprojektor 36 aufweist. Die Projektionsfläche 43 ist nur auf der gegenüberliegenden Seitenwand 37 vorgesehen, und zwar auf einem vor den Zwischenböden 7 bis 9 befindlichen Abschnitt 42 der Seitenwand 37. Die Projektionsfläche 43 kann als ein Bedienfeld B3 ausgebildet sein, z.B. zur Anzeige und Einstellung von Temperaturen usw. dienen. Das Bedienfeld B3 kann ein Betätigungselement in Form eines virtuellen Drehwählers BE1 zum Wählen von Einstellungs- und Anzeigeoptionen, einen ersten virtuellen Schieber BE7 zum Anzeigen und Einstellen einer Temperatur des Gefrierfachs, einen zweiten virtuellen Schieber BE8 zum Anzeigen und Einstellen einer Temperatur der Frischhalteschublade 11 und einen dritten virtuellen Schieber BE9 zum Anzeigen und Einstellen einer Temperatur des Kühlraums 4 aufweisen. Die Schieber BE7 bis BE 9 vereinen also Anzeige- und Bedienfunktionen. Auch werden Objekte C projiziert.

Auf den oberen Rand 29 der Tür 6 eines Gefrierfachs 23 wird nicht projiziert. Insbesondere kann das Kühlgerät 41 in einer Variante kein Doppelgerät sein und damit auch kein Gefriergerät 3, Frischhaltegerät o.ä. aufweisen.

Die Beschreibung zu Fig.7 kann analog auf das Kühlgerät 21 angewandt werden, wenn dort der Laserprojektor 36 verwendet wird. Der Laserprojektor 12 des Kühlgeräts 21 kann – grundsätzlich oder in mindestens einem Betriebsmodus – zusätzlich zur Informationsprojektion verwendet werden. Der Laserprojektor 12 kann – grundsätzlich oder in mindestens einem weiteren Betriebsmodus – nur zur Raumausleuchtung verwendet werden. Der Laserprojektor 12 kann in mindestens einem weiteren Betriebsmodus abgeschaltet sein.

**Fig.8** zeigt in Schrägansicht einen Ausschnitt aus einem Kühlgerät 51. Das Kühlgerät 51 ist ähnlich zu dem Kühlgerät 21 aufgebaut und weist insbesondere einen deckenseitig angeordneten Laserprojektor 12 auf. Im Unterschied zum Kühlgerät 21 weist das Kühlgerät 51 zwei nebeneinander angeordnete Schubladen 52 und 53 auf (alternativ nur eine einzige Schublade). Zudem weisen die Schubladen 52, 53 eine so geringe Tiefe auf, dass ein vorderer Abschnitt 55 eines Bodens 54 des Kühlraums 4 frei liegt und als Projektionsfläche 56 nutzbar ist, insbesondere als ein Bedienfeld B1.

Dafür fällt die Projektionsfläche 16 auf der die Schubladen 52, 53 überdeckenden Trennplatte 57 kleiner aus. Die Trennplatte 57 kann insbesondere analog zu den Zwischenböden 7 bis 9 ausgestaltet sein, z.B. indem sie die gleiche Tiefe aufweist und eine Glasplatte 38 aufweist, an der vorderseitig eine Frontleiste 39 angebracht ist. Die Projektionsfläche 16 befindet sich dann auf der Frontleiste 39 und kann ein reiner Anzeigebereich A6 sein. Auf den Anzeigebereich A6 können beispielsweise Informationen betreffend einen Inhalt der darunterliegenden Schubladen 52, 53 projiziert werden.

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

So können Merkmale der verschiedenen Ausführungsbeispiele auch ausgetauscht oder kombiniert werden.

Zudem 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
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	Kühlgerät
42	Abschnitt der Seitenwand
43	Projektionsfläche
51	Kühlgerät
52	Schublade
53	Schublade
54	Boden des Kühlraums
55	Vorderer Abschnitt des Bodens
56	Projektionsfläche
57	Trennplatte
A	Anzeigebereich
A1-A6	Anzeigebereiche
AL	Ausleuchtungsanteil des Lichts
B	Bedienfeld
B1-B3	Bedienfelder
BE1	Drehwähler
BE2	Schieber
BE3	Schieber
BE4-BE6	Tasten
BE7-BE9	Schieber
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) und mindestens eine bei geöffneter Tür (4) den Kühlraum (4) beleuchtende Projektionseinrichtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Projektionseinrichtung einen Laserprojektor (14, 36) aufweist, der dazu eingerichtet ist, Information auf mindestens eine reflektierende Projektionsfläche (16, 30, 43, 56) in dem Kühlraum (4) zu projizieren.
2. Kühlgerät (1; 21; 41; 51) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine durch den Laserprojektor (14, 36) zur Beleuchtung vorgesehene Projektionsfläche (16, 30, 43, 56) als ein Bedienfeld (B, B1-B3) ausgebildet ist.
3. Kühlgerät (1; 21; 41; 51) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Kühlgerät (1; 21; 41; 51) mindestens einen berührungslosen Positions- und/oder Bewegungssensor (14, 36) zur Detektion einer Betätigung eines mittels des Laserprojektors (14, 36) projizierten Betätigungselements (BE1-BE9) des Bedienfelds (B, B1-B3) aufweist.
4. Kühlgerät (1; 21; 41; 51) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Laserprojektor (14) im Bereich einer Decke (13) des Kühlraums (4) angeordnet ist.
5. Kühlgerät (21; 41; 51) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Laserprojektor (36) im Bereich einer Seitenwand (35) des Kühlraums (4) angeordnet ist.
6. Kühlgerät (21; 41; 51) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei zur Beleuchtung durch den mindestens einen Laserprojektor (14, 36) vorgesehene Projektionsflächen (16, 24, 26, 28, 30, 43, 56) räumlich voneinander getrennt sind.

7. Kühlgerät (21; 41; 51) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei zur Beleuchtung durch den mindestens einen Laserprojektor (14, 36) vorgesehene Projektionsflächen (16, 24, 26, 28, 30, 43, 56) auf unterschiedlichen vertikalen Ebenen angeordnet sind.
8. Kühlgerät (1; 21; 41; 51) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils mindestens eine Projektionsfläche (16, 24, 26, 28, 30, 43, 56) des Kühlraums (4) vorgesehen sein kann auf: mindestens einem Zwischenboden (7-9), einer Trennplatte (10, 57), mindestens einer Schublade und/oder einem Boden (54).
9. Kühlgerät (1; 21; 41; 51) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei zur Beleuchtung durch den mindestens einen Laserprojektor (14, 36) vorgesehene Projektionsflächen in unterschiedlichen horizontalen Bereichen angeordnet sind.
10. Kühlgerät (1; 21; 51) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kühlgerät ein (1; 21; 51) Mehrfach-Kühlgerät mit benachbart angeordneten Kühlräumen (4) ist und der einem der Kühlräume (4) zugeordnete Laserprojektor (14) dazu eingerichtet und angeordnet ist, Information auf eine geschlossene Tür (6) eines benachbarten Kühlraums zu projizieren.
11. Kühlgerät (1; 21; 41; 51) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Laserprojektor (14, 36) in einen UI-Modus schaltbar ist.
12. Verfahren zur Darstellung von Information (A, A1-A6, B, B1-B3, BE1-BE9, C) auf einem Kühlgerät (1; 21; 41; 51), bei dem mindestens eine Projektionseinrichtung in Form eines Laserprojektors (14, 36) die Information zumindest in den Kühlraum (4) auf mindestens eine reflektierende Projektionsfläche (16, 30, 43, 56) projiziert.

## Zusammenfassung

(Darstellung von Information an einem Kühlgerät)

Ein Kühlgerät (21) weist mindestens einen mittels mindestens einer Tür (5) verschließbaren Kühlraum (4) und mindestens eine bei geöffneter Tür (4) den Kühlraum (4) beleuchtende Projektionseinrichtung, wobei mindestens eine Projektionseinrichtung einen Laserprojektor (14) aufweist, der dazu eingerichtet ist, Information auf mindestens eine reflektierende Projektionsfläche (16, 30, 43, 56) in dem Kühlraum (4) zu projizieren. Ein Verfahren dient zur Darstellung von Information (A, B) auf einem Kühlgerät (21), bei dem mindestens eine Projektionseinrichtung in Form eines Laserprojektors (14) die Information zumindest in den Kühlraum (4) projiziert. Die Erfindung ist insbesondere vorteilhaft anwendbar auf Haushalts-Doppelkühlgeräte.

(Fig.2)

»

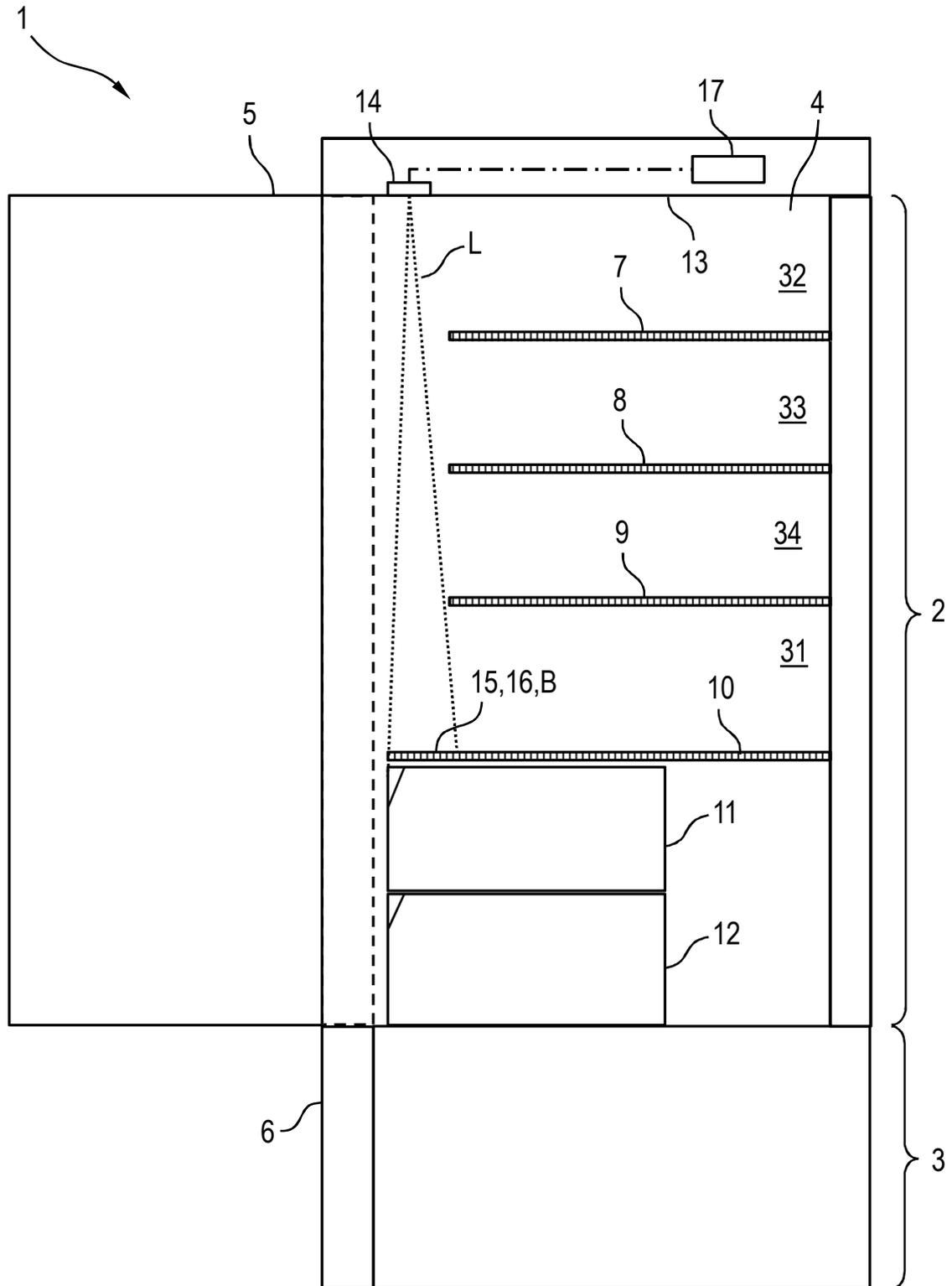


Fig.1

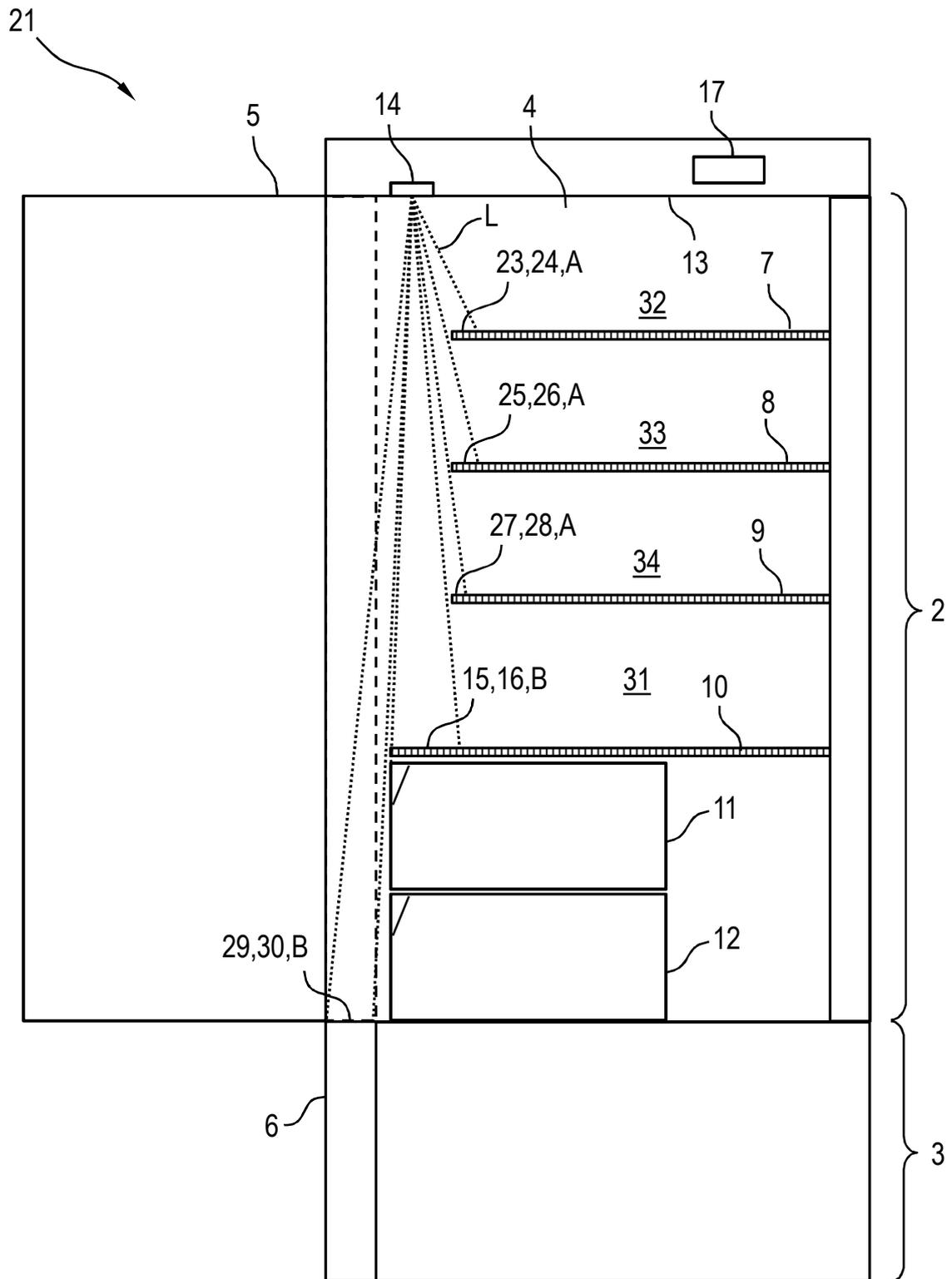


Fig.2

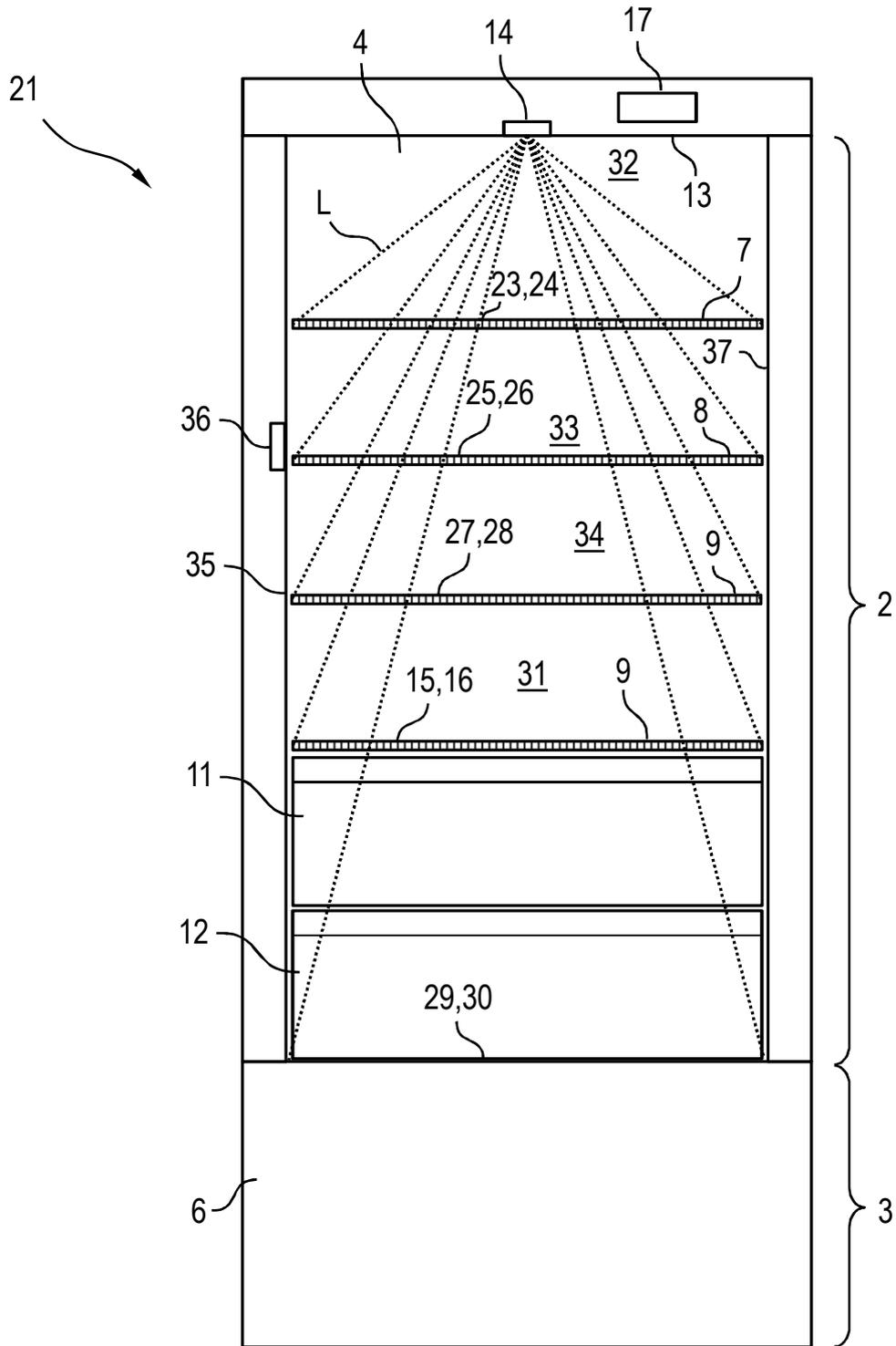


Fig.3

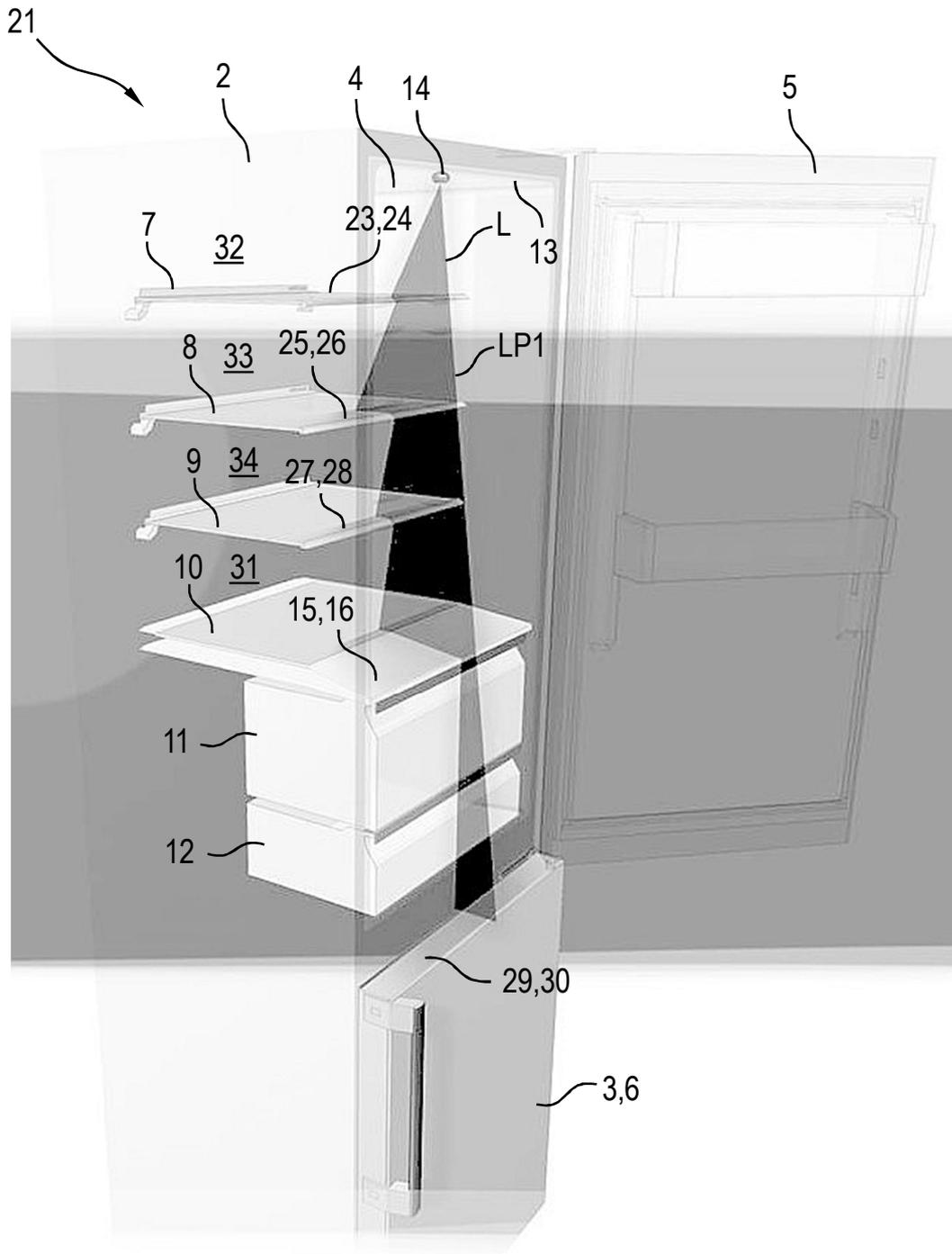


Fig.4

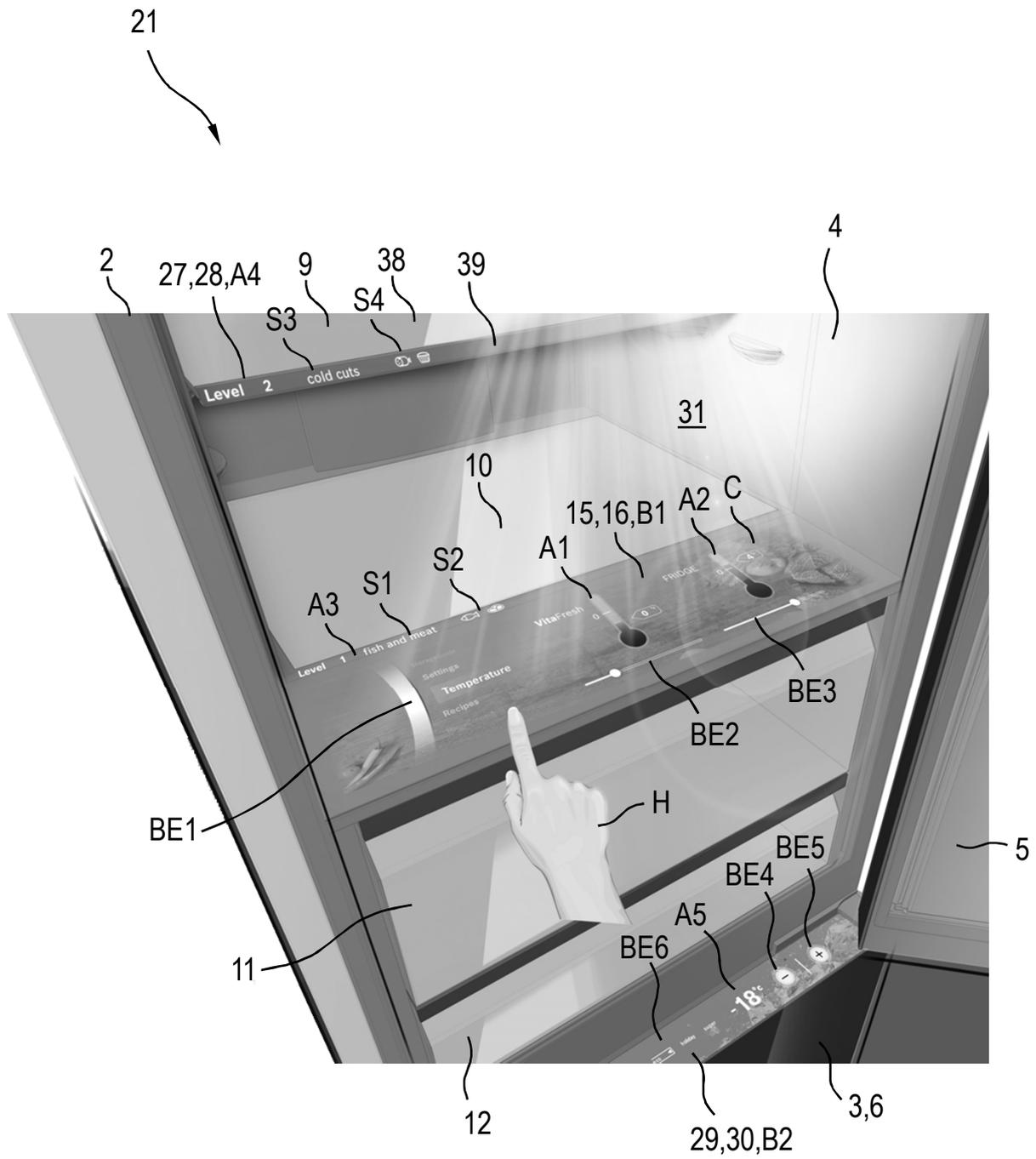


Fig.5

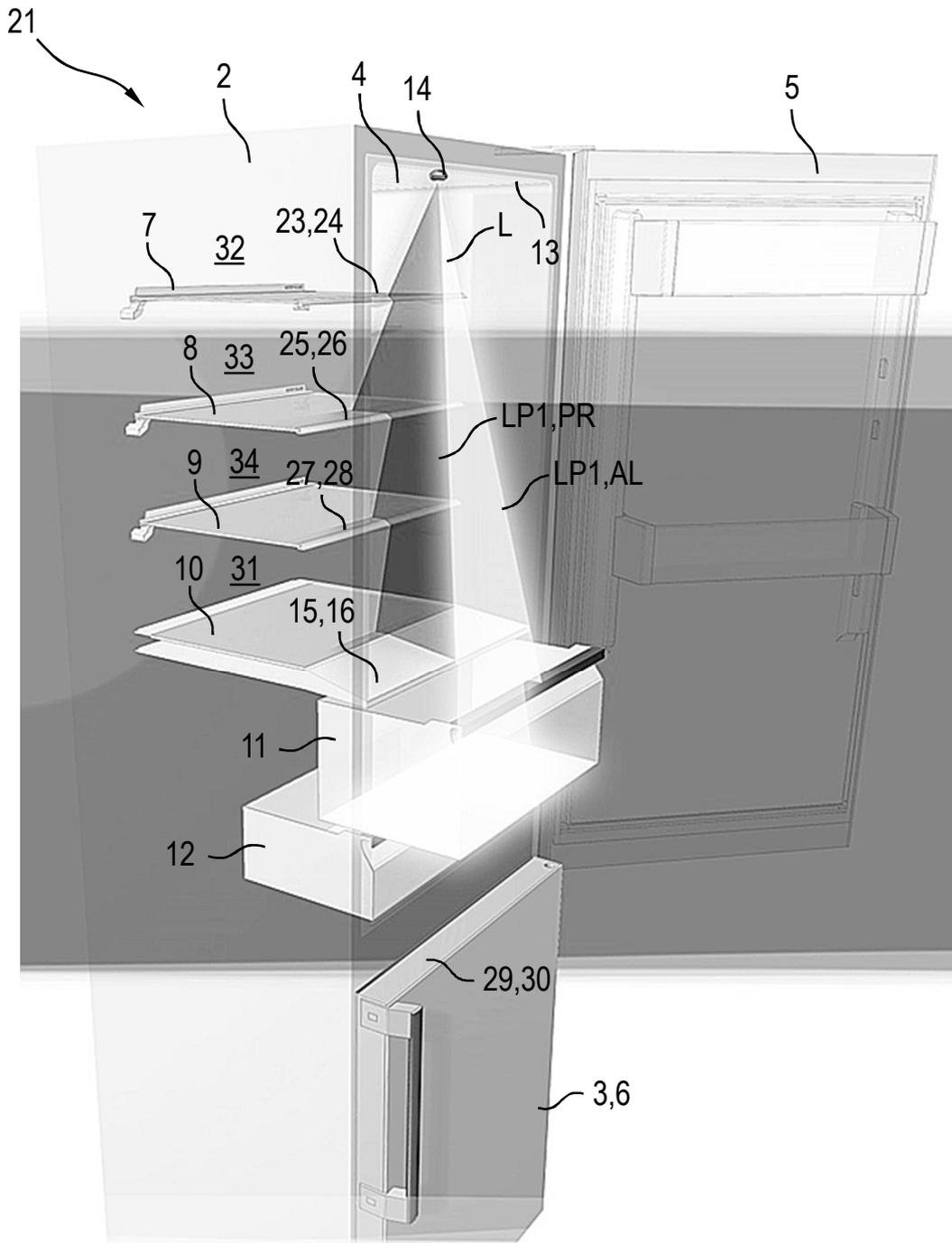


Fig.6

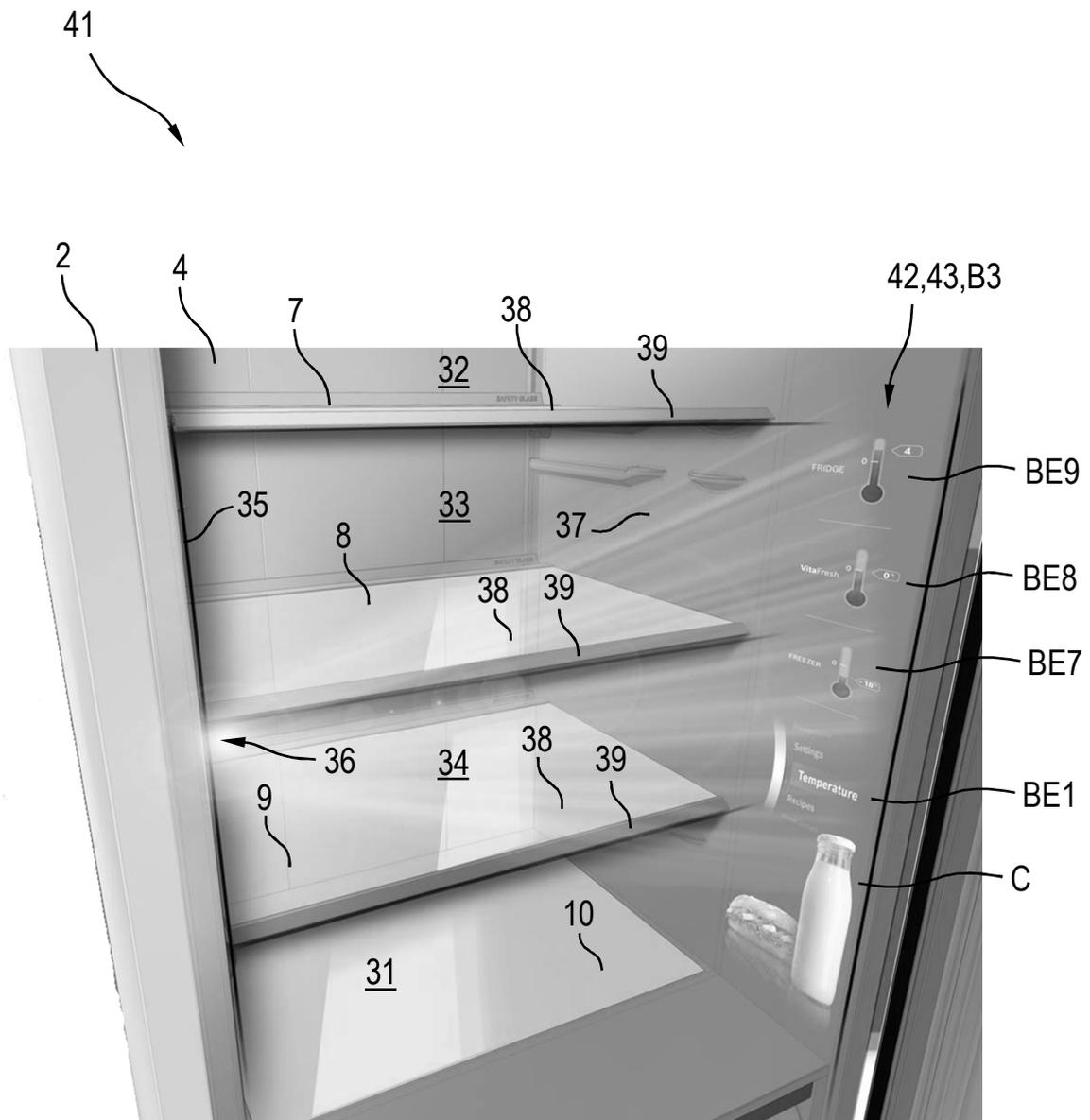


Fig.7

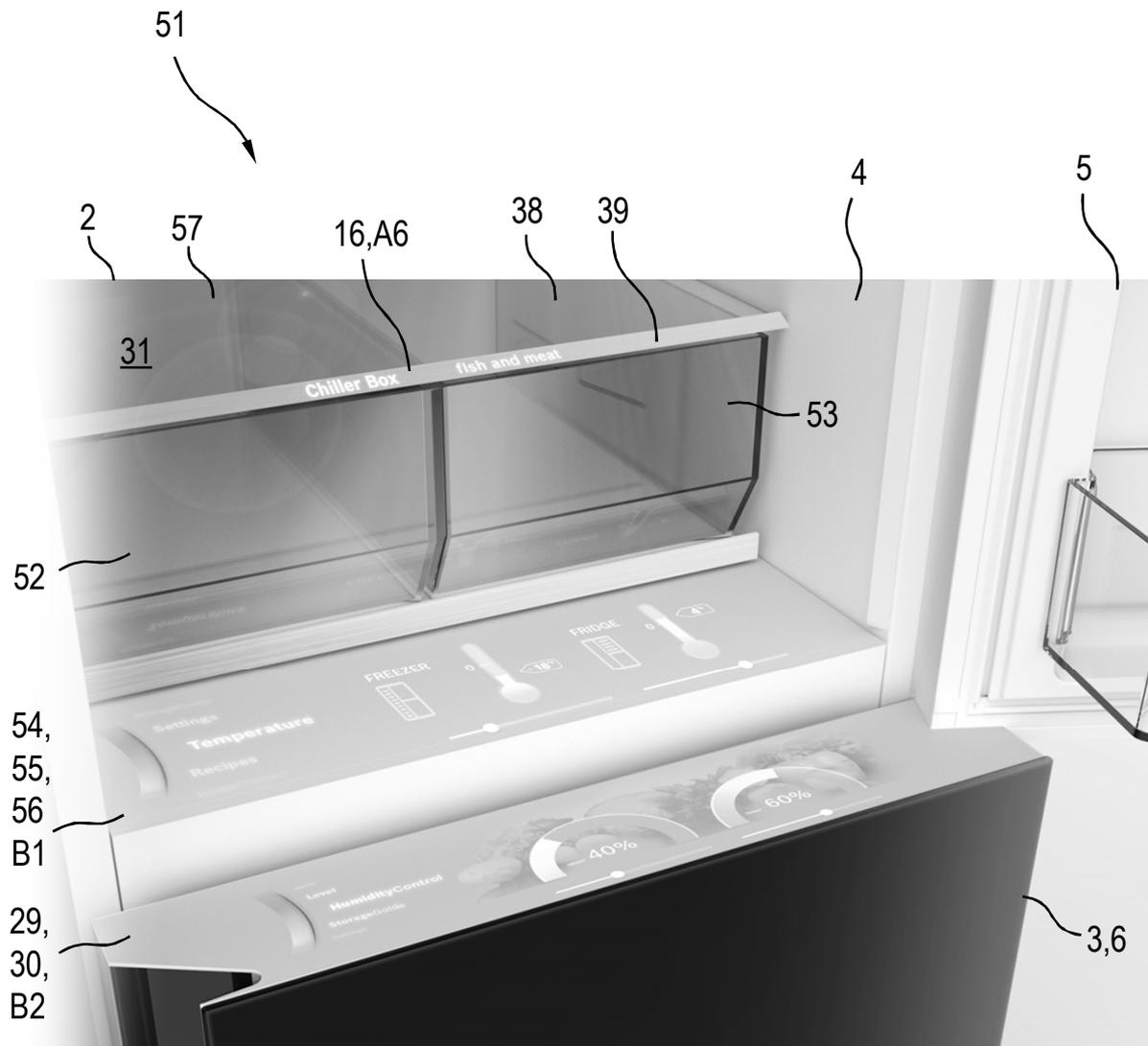


Fig.8