

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
09. November 2017 (09.11.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/190946 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F25D 29/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/059153

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. April 2017 (18.04.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 207 537.3
02. Mai 2016 (02.05.2016) DE

(71) Anmelder: BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE/DE]; Carl-
Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder: LOCHNY, Peter; Geislinger Str. 37, 73033
Göppingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP,
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,

OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

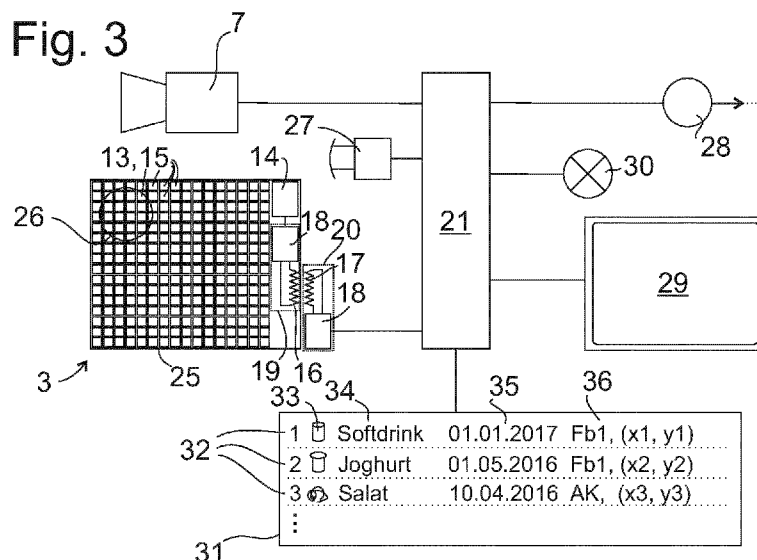
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: REFRIGERATION APPLIANCE, SHELF, AND METHOD FOR MONITORING REFRIGERATED PRODUCTS

(54) Bezeichnung: KÄLTEGERÄT, FACHBODEN UND VERFAHREN ZUR ÜBERWACHUNG VON KÜHLGUT



(57) Abstract: A refrigeration appliance, in particular a domestic refrigeration appliance, comprises a stowing space for refrigerated products, in particular a shelf (3), said stowing space being equipped with a spatially resolving sensor array (25) for sensing refrigerated products (26) located in the stowing space.

(57) Zusammenfassung: Ein Kältegerät, insbesondere ein Haushaltskältegerät, hat eine Stellfläche für Kühlgut, insbesondere einen Fachboden (3), die mit einer ortsauflösenden Sensoranordnung (25) zur Erfassung von auf der Stellfläche platziertem Kühlgut (26) versehen ist.



WO 2017/190946 A1

5 **Kältegerät, Fachboden und Verfahren zur Überwachung von Kühlgut**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kältegerät, insbesondere ein Kältegerät, bei dem die
10 Innenausstattung eines gekühlten Innenraums ausgelegt ist, um Kühlgutstücke dort
jeweils einzeln auf einer Stellfläche zu platzieren, typischerweise einen Kühlschrank, bei
dem ein Boden des Innenraums, über dem Boden an Wänden eines Korpus aufgehängte
Fachböden oder an der Innenseite einer Tür aufgehängte Türabsteller diverse Stellflächen
15 bilden, sowie einen Fachboden für ein Kältegerät und ein Verfahren zur Überwachung von
Kühlgut in dem Kältegerät.

Ein bekanntes Problem der herkömmlichen Kühlschränke ist, dass, da sie nur von vorn
beladen werden können, das Kühlgut, das sich bereits im Kühlschrank befindet, beim
Einladen von neuem Kühlgut nach hinten geschoben werden kann, wo es dem Benutzer,
20 hinter dem neu eingeladenen Kühlgut verborgen, nicht mehr auffällt und leicht vergessen
werden und verderben kann.

Aus WO 2014016212 A1 ist ein Kältegerät bekannt, bei dem eine Kamera in der Lage ist,
ferngesteuert Bilder des Innenraums und des darin gelagerten Kühlguts zu erzeugen. So
25 kann ein Benutzer aus der Ferne, z.B. vom Arbeitsplatz aus, Aufschluss über den Inhalt
des daheim aufgestellten Kältegeräts erlangen, um zu entscheiden, welche Lebensmittel
ggf. nachgekauft werden müssen. Der Aufschluss über den Inhalt des Kältegeräts, der mit
Hilfe der Kamera zu erlangen ist, ist jedoch dem, der durch persönliches Aufsuchen des
Kältegeräts zu erlangen ist, unterlegen, da die Perspektive der Kamera nicht veränderlich
30 ist und keine Möglichkeit besteht, Kühlgutstücke zu erkennen, die von zwischen ihnen und
der Kamera stehenden Kühlgutstücken verdeckt werden.

US 6 204 763 B1 beschreibt einen Kühlschrank, der anhand einer automatisch geführten
Inventarliste in der Lage ist, abgelaufene oder verbrauchte Lebensmittel nachzubestellen.
35 Damit die Verweilzeit eines Kühlgutstücks im Kühlschrank überwacht werden kann, muss
das Kühlgutstück während seiner Lagerzeit im Kühlschrank an derselben Stelle bleiben.
Diese Anforderung ist kaum realistisch erfüllbar, da Kühlgut, das nicht unmittelbar an der

- 5 Rückwand des Lagerfachs steht, bewegt werden muss, um auf dahinterstehendes Kühlgut zuzugreifen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, einen Fachboden, ein Kältegerät und ein Überwachungsverfahren zu schaffen, die die Gefahr einer unbemerkten Überlagerung von Kühlgut minimieren.

10

Die Aufgabe wird einer ersten Ausgestaltung der Erfindung zufolge gelöst durch einen Fachboden, der mit einer ortsauflösenden Sensoranordnung zur Erfassung von auf der Stellfläche platziertem Kühlgut versehen ist.

15

Diese Sensoranordnung ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung der Anwesenheit eines beliebigen Kühlgutstücks in einem Kältegerät, die einen solchen Fachboden verwendet, und schafft so die Möglichkeit, falls auf ein Kühlgutstück lange nicht darauf zugegriffen wurde, einen Benutzer darauf hinzuweisen, dass es möglicherweise vergessen worden ist.

20

Die Aufgabe wird einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung zufolge gelöst durch ein Kältegerät, insbesondere ein Haushaltskältegerät, mit einer Stellfläche für Kühlgut und einer ortsauflösenden Sensoranordnung zur Erfassung von auf der Stellfläche platziertem Kühlgut. Diese Stellfläche kann durch den Boden eines gekühlten Innenraums des Kältegeräts, insbesondere aber auch durch einen in dem Kältegerät montierten Fachboden wie oben erwähnt gebildet sein. Die Sensoranordnung kann wie oben beschrieben Teil des Fachbodens oder des Bodens des Innenraums sein.

25

Eine induktive Energieversorgung der Sensoranordnung vereinfacht deren Einbau im Kältegerät, insbesondere wenn die Sensoranordnung sich auf einem Fachboden befindet, der in an sich bekannter Weise ein- und ausbaubar sowie im Innenraum in unterschiedlichen Höhen montierbar sein sollte.

30

Die Sensoranordnung kann durch eine Vielzahl von über die Stellfläche verteilten kapazitiven Näherungssensoren gebildet sein, wobei der Abstand zwischen den einzelnen Näherungssensoren zweckmäßigerweise klein genug sein sollte, um unterschiedliche auf der Sensoranordnung platzierte Kühlgutstücke getrennt erfassen zu können.

35

5

Eine solche hochauflösende Sensoranordnung kann kostengünstig realisiert werden, indem die Stellfläche ein Substrat und wenigstens eine auf das Substrat aufgebrachte Dünnschicht umfasst, die strukturiert ist, um Elektroden der kapazitiven Näherungssensoren zu bilden.

10

Um die Übersichtlichkeit des Innenraums zu verbessern, sollte das Substrat eine transparente Platte, insbesondere aus Mineralglas oder Kunststoff sein, und auch die Dünnschicht sollte transparent, z.B. aus Indium-Zinn-Oxid (ITO) sein, damit die Elektroden nicht die Sicht durch die Platte behindern.

15

Die Sensoranordnung und ein Individualsensor zum Erfassen individueller Eigenschaften eines Kühlgutstücks können an eine Verwaltungseinheit gekoppelt sein, die eingerichtet ist, anhand von Informationen des Individualsensors und der Sensoranordnung ein Verzeichnis zu führen, das Daten zu jedem auf der Stellfläche platzierten Kühlgutstück enthält.

20

Die Verwaltungseinheit sollte eingerichtet sein, die Verweilzeit jedes Kühlgutstücks im Kältegerät zu überwachen, um bei Bedarf einen Hinweis auf ein Kühlgutstück ausgeben zu können.

25

Vorzugsweise kommuniziert die Sensoranordnung mit der Verwaltungseinheit über eine schnurlose Schnittstelle, etwa vom NFC- oder RFID-Typ. Dies erleichtert erheblich die Integration der Sensoranordnung in eine im Kältegerät nicht fest eingebaute Stellfläche wie etwa einen Fachboden oder den Boden eines Auszugkastens.

30

Der Individualsensor kann insbesondere ein Barcodescanner sein, der vor dem Einladen eines Kühlgutstücks in das Kältegerät mit dem Kühlgutstück zusammengebracht werden kann, um einen darauf gedruckten Barcode zu erfassen. Anhand des Barcodes kann dann die Art des Produktes ermittelt und z.B. seine maximale Lagerdauer im Kältegerät abgeschätzt werden.

35

Vorzugsweise ist als Individualsensor eine Kamera vorgesehen. Die Kamera ist nicht nur zur Erfassung von mit einem Barcode versehenen Produkten geeignet, sondern auch für

5 unverpacktes Kühlgut wie etwa frisches Gemüse oder für vom Benutzer befüllte Behälter. Die Abschätzung einer maximalen Lagerdauer kann dann basierend auf einer Analyse des Bildinhalts erfolgen oder auch dem Benutzer überlassen bleiben.

Die Kamera kann so platziert sein, dass Kühlgutstücke vor dem Einladen in das
10 Kältegerät vor die Kamera gehalten werden müssen, um ihre Erfassung zu ermöglichen. Bevorzugt ist allerdings – auch wenn dann zum Erfassen aller Stellflächen des Kältegeräts eventuell mehrere Kameras erforderlich sein sollten – dass die Stellfläche im Blickfeld der Kamera liegt. So kann die Erfassung eines Kühlgutstücks nach dem Platzieren auf der Stellfläche stattfinden, und der Benutzer braucht beim Einräumen von
15 Kühlgut in das Kältegerät auf die Kamera keine Rücksicht zu nehmen.

Insbesondere sollte die Kamera so montiert sein, dass sie von vorn, d.h. aus derselben Richtung wie ein Benutzer, auf die Stellfläche zu blickt. So liegt, wenn der Benutzer sukzessive mehrere Kühlgutstücke hintereinander auf der Stellfläche platziert, jedes von
20 ihnen wenigstens einmal im Blickfeld der Kamera, so dass ein Bild von ihm aufgezeichnet werden kann.

An die Verwaltungseinheit sollte ferner an eine Anzeigevorrichtung zum Anzeigen von Inhalten des Verzeichnisses gekoppelt sein. Über diese kann ein Benutzer Aufschluss
25 über den Inhalt des Kältegeräts erlangen, ohne Gefahr zu laufen, verdeckt stehende Kühlgutstücke zu übersehen.

Insbesondere sollte die sind die Verwaltungseinheit eingerichtet ist, die Verweilzeit jedes Kühlgutstücks im Kältegerät zu überwachen. Diese kann dann auf Verlangen eines
30 Benutzers angezeigt oder – insbesondere bei Überschreitung einer maximalen Lagerdauer – von der Verwaltungseinheit genutzt werden, um selbstständig Hinweise auf demnächst zu verbrauchendes Kühlgut anzeigen.

Die Aufgabe wird ferner gelöst durch ein Überwachungsverfahren, bei dem der Standort
35 eines Kühlgutstücks im Kältegerät erfasst und im Falle einer Verlagerung des Kühlgutstücks aktualisiert wird, so dass auch, wenn das Kühlgutstück bewegt wird, die Verweilzeit des Kühlgutstücks im Kältegerät korrekt erfasst werden und eine auf das

- 5 Kühlgutstück bezogene Nachricht ausgegeben werden kann, wenn eine vorgegebene Verweilzeit abgelaufen ist.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der
nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die
10 beigefügten Figuren. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Kältegeräts gemäß einer ersten Ausgestaltung der Erfindung;

- 15 Fig. 2 einen Schnitt durch einen Fachboden des Kältegeräts aus Fig. 1;

Fig. 3 ein Blockdiagramm des Kältegeräts;

- Fig. 4 ein Flussdiagramm eines von einer Verwaltungseinheit des Kältegeräts
20 durchgeführten Arbeitsverfahrens.

Fig. 1 zeigt den unteren Teil eines erfindungsgemäßen Kältegeräts in einer perspektivischen Ansicht. Ein Lagerraum 1 im Innern eines Korpus 2 des Geräts ist in fachüblicher Weise durch Fachböden 3 in mehrere übereinanderliegende Fächer 4
25 unterteilt und durch eine seitlich angeschlagene Tür 5 verschließbar. Im untersten Fach sind Auszugskästen 6 mit einer jeweils wenigstens lokal durchsichtigen Frontplatte untergebracht.

An einer Innenseite der Tür sind mehrere Kameras 7 angeordnet. Falls an der Tür 5 in der
30 Fig. nicht dargestellte Türabsteller montierbar sind, befinden sich die Kameras 7 jeweils knapp unterhalb einer möglichen Einbauposition eines solchen Türabstellers, um die Gefahr, dass das Blickfeld der Kamera 7 durch einen Türabsteller oder durch in ihm untergebrachtes Kühlgut verdeckt ist, zu minimieren.

35 Im Blickfeld der beiden oberen Kameras 7 liegt jeweils, sowohl bei offener als auch bei geschlossener Tür 5, eines der Fächer 4. Die unteren Kameras 7 sind so platziert, dass sie bei geschlossener Tür jeweils einem durchsichtigen Bereich der Frontplatte eines der Auszugskästen 6 gegenüberliegen und deren Inhalt in ihrem Blickfeld liegt.

5

Anstatt in der Tür 5 können Kameras 7 auch an einer Seitenwand des Korpus 2 oder an einer Vorderkante eines der Fachböden 3 montiert sein, um von vorn, aus einer Perspektive ähnlich der eines Benutzers, der vor dem geöffneten Gerät steht, um Kühlgut in den Lagerraum 1 einzuladen oder zu entnehmen, den Inhalt der Fächer 4 bzw. der Auszugskästen 6 zu überwachen.

Fig. 2 zeigt einen schematischen Schnitt durch einen Fachboden 3. Zwei Platten 8, 9 aus Mineralglas und eine zwischen ihnen eingeschlossene zähe Kunststoffolie 10 bilden einen Sicherheitsglasverbund. Die obere Platte 8 ist gleichzeitig Substrat 11 für eine aufgedampfte oder in anderer geeigneter Weise abgeschiedene Dünnschicht 12 aus Indium-Zinn-Oxid. Die Dünnschicht 12 ist in eine Vielzahl von in einer Matrix von Zeilen und Spalten angeordnete Elektroden 13 strukturiert. Die Elektroden 13 sind über nicht dargestellte Transistorschalter an einen RC-Schwingkreis 14 anschaltbar, um dort als Kondensator zu dienen, dessen Kapazität durch über der Elektrode 13 auf dem Fachboden 3 platziertes Kühlgut beeinflusst ist, so dass anhand des Resonanzverhalten des Schwingkreises 14 beurteilt werden kann. So bildet jede Elektrode 13 einen Näherungssensor 15, anhand von dessen Ausgabesignal beurteilt werden kann, ob der Fachboden 3 oberhalb der betreffenden Elektrode 13 mit Kühlgut belegt oder frei ist.

Eine Spule 16 des Fachbodens 3 und eine Spule 17 auf Seiten des Korpus 2 sind eng zueinander benachbart angeordnet, um Betriebsenergie für den Schwingkreis 14 induktiv auf die Spule 16 zu übertragen. Die Spulen 16 und 17 bilden hier zusammen mit Codier-/Decodierbausteinen 18 auf Seiten des Fachbodens 3 bzw. des Korpus 2 Übertragungsschnittstellen 19, 20 (s. Fig. 3), über die Messergebnisse des Schwingkreises 14 an eine Verwaltungseinheit 21 auf Seiten des Korpus 2 übertragen werden.

Eine enge induktive Kopplung der Spulen 16, 17 ist z.B. dadurch realisierbar, dass die Spule 16 in einem Randbereich des Fachbodens 3 angeordnet ist, der in eine Nut 22 in eines Innenbehälters 23 des Lagerraums 1 eingreift, und ein Eisenkern 24 der Spule 17 die Nut 22 schaumseitig umgreift.

- 5 Für die Datenübertragung vom Fachboden 3 zur Verwaltungseinheit kann ein beliebiges bekanntes Format wie etwa RFID oder NFC verwendet werden, für das die Codier- und Decodierbausteine 18 preiswert verfügbar sind.

10 Eine Bodenplatte der Auszugskästen 6 kann in gleicher Weise wie der Fachboden 3 mit einer matrixförmigen Anordnung von Näherungssensoren und einer Schnittstelle für die Übertragung von Energie und Daten versehen sein, um die Verteilung von Kühlgut innerhalb des Auszugkastens 6 zu erfassen und an die Verwaltungseinheit 21 zu übermitteln.

- 15 Fig. 3 zeigt ein Blockdiagramm des Kältegeräts. Die Zeilen- und Spaltenanordnung von Näherungssensoren 15 des Fachbodens 3 ist mit 25 bezeichnet. Wenn ein Kühlgutstück 26 auf dem Fachboden steht, dann haben dadurch die Näherungssensoren 15, die von dem Kühlgutstück 26 bedeckt sind, eine andere Kapazität als die nicht bedeckten Näherungssensoren 15. Für diese Kapazitäten repräsentative Signale werden über die
20 Übertragungsschnittstellen 19, 20 an die Verwaltungseinheit 21 übermittelt und ermöglichen es dieser, eine Karte des Fachbodens 3 zu erstellen, in der bedeckte und nicht bedeckte Bereiche des Fachbodens verzeichnet sind.

- Der Abstand der Näherungssensoren 15 beträgt vorzugsweise weniger als 5 mm, damit
25 Bereiche des Fachbodens 3, die von verschiedenen Kühlgutstücken bedeckt sind, jeweils durch eine Reihe von Näherungssensoren 15 getrennt sind, die nicht oder nur teilweise bedeckt sind, so dass ihr Messsignal deutlich von dem der bedeckten Sensoren 15 abweicht. Je kleiner allerdings der Abstand der Näherungssensoren 15 ist, umso stärker verrauscht ist ihr Messsignal, und umso größer ist die Datenmenge, die für die Erstellung
30 einer Karte an die Verwaltungseinheit 21 übertragen werden muss. Daher ist der Abstand der Sensoren 15 voneinander vorzugsweise größer als 0,5 mm.

Die Verwaltungseinheit 21 ist ferner verbunden mit den Kameras 7, um Bilddaten von diesen zu empfangen.

35

Anhand der von den Sensoranordnungen 25 der Fachböden 3 und ggf. der Auszugskästen 6 und von den Kameras gelieferten Daten führt die Verwaltungseinheit 21 in einem Speicher 31 ein Kühlgutverzeichnis, wie später mit Bezug auf Fig. 4 noch genauer

5 erläutert wird. Das Verzeichnis enthält für jedes Kühlgutstück 26 einen Eintrag 32. Der Eintrag 32 ist ein Datensatz, der jeweils wenigstens ein Bild 33 des Kühlgutstücks und/oder eine Bezeichnung 34 des betreffenden Kühlgutstücks 26, die dem Benutzer ein Wiedererkennen des Kühlgutstücks 26 ermöglichen, ein vorgesehene Verbrauchsdatum 35 und eine Ortsangabe 36 umfasst. Die Ortsangabe 36 umfasst hier eine Angabe über
10 die Sensoranordnung 25, in deren Erfassungsbereich sich das Kühlgutstück befindet, was im vorliegenden Fall gleichbedeutend ist mit einer Angabe des Fachbodens 3 bzw. des Auszugkastens 6, in dem sich das Kühlgutstück befindet, und die Koordinaten wenigstens eines Näherungssensors 15 der Sensoranordnung 25, der von dem Kühlgutstück bedeckt ist, vorzugsweise aller von dem Kühlgutstück bedeckten Näherungssensoren.

15

Vorteilhaft ist ferner, wenn die Verwaltungseinheit 21 mit einem Türöffnungsschalter 27 verbunden ist, da dann die Übertragung von Daten der Sensoranordnung 25 an die Verwaltungseinheit 21 und deren Auswertung zu Zeiten, in denen die Tür 5 geschlossen ist und sich an der Verteilung des Kühlguts im Lagerraum 1 nichts ändern kann,
20 unterbleiben kann und die Rechenkapazität der Verwaltungseinheit 21 für andere Aufgaben zur Verfügung steht.

Eine Verbindung der Verwaltungseinheit 21 zum Internet 28 oder einem privaten Netzwerk des Benutzers kann vorgesehen sein, einerseits, um eine Fernabfrage von
25 Daten der Verwaltungseinheit 21 zu ermöglichen, andererseits um der Verwaltungseinheit 21 die Möglichkeit zu geben, ein in den Lagerraum 1 eingeladenes Kühlgutstück durch Vergleich eines von der Kamera gelieferten Bildes mit Produktabbildungen im Internet zu identifizieren und so dessen Lagerfähigkeit abzuschätzen.

30 Eine mit der Verwaltungseinheit 21 verbundene Anzeigevorrichtung 29, z.B. ein Bildschirm zur Ausgabe von Text und Bildern, kann in das Kältegerät integriert sein, z.B. an einer Außenseite der Tür 5, es kann sich aber auch, insbesondere im Fall eines Einbaukältegeräts, um eine vom Gehäuse des Geräts getrennte Baugruppe handeln, die an beliebiger geeigneter Stelle, z. B. in einer das Gerät verdeckenden Möbelfront,
35 montiert werden kann.

Ein Arbeitsverfahren der Verwaltungseinheit 21 wird anhand des Flussdiagramms der Fig. 4 erläutert. Es umfasst zwei Prozessstränge, die unabhängig voneinander gestartet

- 5 werden. Der erste Prozessstrang beginnt in Schritt S1 damit, dass ein Öffnen der Tür 5 erfasst wird. Die Verwaltungseinheit 21 reagiert darauf, indem sie in Schritt S2 sämtliche Näherungssensoren 15 jeder Sensoranordnung 25 abfragt, um anhand der so erhaltenen Daten Karten der Kühlgutverteilung auf jedem Fachboden 3 zu erstellen.
- 10 Wenn in Schritt S3 festgestellt wird, dass sich die so erhaltene Karte eines Fachbodens 3 von der in einer vorhergehenden Iteration des Verfahrens erhaltenen nicht unterscheidet, dann kehrt das Verfahren zu Schritt S2 zurück, um eine neue Karte zu erstellen. Ist die Karte verändert, dann muss Kühlgut von diesem Fachboden 3 verschoben, entnommen oder hinzugestellt worden sein. Um zwischen diesen drei Fällen zu differenzieren, fasst
- 15 die Verwaltungseinheit 21 die bedeckten Sensoren 15 zu Gruppen zusammen (S4), die jeweils voneinander durch nicht bedeckte Sensoren 15 getrennt sind. Jede dieser Gruppen entspricht einem Kühlgutstück. Da ein Benutzer das Kühlgut nur mit zwei Händen bewegen kann, ist die Zahl der Kühlgutstücke, die gleichzeitig verschoben oder umgestellt werden können, klein, so dass durch einen Vergleich von zwei nacheinander
- 20 erstellten Karten leicht und sicher festgestellt werden kann, ob ein Kühlgutstück verschoben worden ist und wo es sich nach der Verschiebung befindet, um im Eintrag 32 dieses Kühlgutstücks die Ortsangabe 36 zu aktualisieren (S5).
- Ist die Zahl der Gruppen gegenüber der vorherigen Karte vermindert (S6), muss ein
- 25 Kühlgutstück aufgehoben worden sein, entweder um es innerhalb des Lagerraums 1 umzustellen oder es außerhalb zu benutzen. Der einem solchen Kühlgutstück entsprechende Eintrag 32 wird mit einem Vermerk versehen (S7), der anzeigt, dass der Eintrag 32 gelöscht werden soll, wenn innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne das Kühlgutstück nicht wieder eingeladen wird, und der Verarbeitungsstrang kehrt zu Schritt
- 30 S2 zurück, um ggf. weitere Manipulationen des Kühlguts zu erfassen.
- Ist die Zahl der Gruppen gegenüber der vorherigen Karte erhöht (S8), dann muss eine Gruppe zu einem zuvor aufgehobenen und nun wieder abgesetzten Kühlgutstück oder einem neu hinzugekommenen Kühlgutstück gehören. In diesem Fall betätigt die
- 35 Verwaltungseinheit 21 in Schritt S9 die dem betreffenden Fachboden 3 zugeordnete Kamera 7, um ein Bild zu erhalten, das das neue Kühlgutstück zeigt. Da der Standort des neuen Kühlgutstücks auf dem Fachboden 3 der Verwaltungseinheit 21 aus der Karte bekannt ist, ist es im Bild problemlos zu identifizieren.

5

Ein Ausschnitt des Bildes, der das neue Kühlgutstück zeigt, kann in Schritt S10 auf der Anzeigevorrichtung 29 angezeigt werden, um den Benutzer zu veranlassen, eine vorgesehene maximale Verweildauer des Kühlgutstücks im Kältegerät zu spezifizieren. Alternativ kann die Verwaltungseinheit 21 in Schritt S10 im Internet nach Abbildungen des neuen Kühlgutstücks suchen, um anhand dieser Abbildungen zu ermitteln, um was für eine Art von Produkt es sich handelt, wie seine Lagerfähigkeit ist, und anhand dieser Informationen selbstständig eine maximale Verweildauer des Kühlgutstücks im Lagerraum 1 festlegen.

10

15

In Schritt S11 wird für das neue Kühlgutstück ein Eintrag 32 im Kühlgutverzeichnis der Verwaltungseinheit 21 angelegt, der das Bild 33 des neuen Kühlgutstücks 26 und/oder ggf. die anhand des Bilds 33 ermittelte Bezeichnung 34 des Kühlgutstücks 26 sowie ein anhand der vorgesehenen maximalen Verweildauer des Kühlgutstücks 26 im Lagerraum 1 berechnetes Verbrauchsdatum 35 enthält.

20

Die Schritte S1-S11 werden kontinuierlich wiederholt, solange die Tür 5 offen ist, um so sukzessive alle Manipulationen zu erfassen, die der Benutzer am Kühlgut auf den Fachböden 3 vornimmt.

25

Unabhängig von der Stellung der Tür 5 wird der zweite Prozessstrang periodisch wiederholt. Dieser beginnt mit dem Auswählen eines Eintrags im Kühlgutverzeichnis der Verwaltungseinheit 21 in Schritt S12. In Schritt S13 wird geprüft, ob die vorgesehene maximale Verweildauer für dieses Kühlgutstück erreicht ist. Wenn ja, wird der Eintrag in Schritt S14 in eine Liste anzuzeigender Einträge aufgenommen, wenn nicht, geht das Verfahren direkt zu Schritt S15, um zu prüfen, ob noch ein Eintrag im Kühlgutverzeichnis unbearbeitet ist. Wenn ja, kehrt das Verfahren zu Schritt S12 zurück, um den nächsten Eintrag zu bearbeiten. Wenn nein, dann ist die Liste der anzuzeigenden Einträge fertig. Sie kann zur sofortigen Anzeige unmittelbar an die Anzeigevorrichtung 29 ausgegeben werden; denkbar ist aber auch, sie nur auszugeben, wenn ein Benutzer dies durch eine entsprechende Eingabe an einer Benutzerschnittstelle des Geräts dies verlangt, oder sie unverlangt auszugeben, wenn ein Benutzer die Tür 5 öffnet. Des Weiteren kann vorgesehen werden, wenn der Benutzer sich anhand der Einträge im Kühlgutverzeichnis eine Aufstellung des Inhalts des Kältegeräts auf der Anzeigevorrichtung 29 anzeigen

30

35

- 5 lässt, die Kühlgutstücke der Liste in dieser Aufstellung hervorzuheben, um dem Benutzer deren baldigen Verbrauch nahezulegen.

Natürlich kann die Liste der anzuzeigenden Einträge oder das komplette Kühlgutverzeichnis mit ggf. hervorgehoben Einträgen abgelaufener Kühlgutstücke dem
10 Benutzer auch über das Internet 28 an einen entfernten Computer übermittelt werden.

Das oben beschriebene Verfahren ist mit geringfügigen Anpassungen auch zur Überwachung des Inhalts eines Auszugkastens 6 anwendbar. Da zwischen zwei Spulen von Übertragungsschnittstellen des Korpus 2 und des Auszugkastens 6, die einander
15 genau gegenüberliegen, wenn der Auszugkasten 6 in den Korpus 2 eingeschoben ist, eine effiziente Energie- und Signalübertragung nicht möglich ist, wenn der Auszugkasten 6 herausgezogen ist, wird hier der erste Prozessstrang des Verfahrens nach Fig. 4 nicht durch das Öffnen der Tür 2 ausgelöst, sondern dadurch, dass die Tür wieder geschlossen wird oder dass die Verwaltungseinheit 21 daran, dass nach einer zeitweiligen
20 Unterbrechung die Kommunikation mit der Sensoranordnung des Auszugkastens 6 wieder möglich ist, erkennt, dass der Auszugkasten 6 herausgezogen und wieder eingeschoben worden ist.

Grundsätzlich könnte auch die Erfassung neu hinzugekommenen Kühlguts auf den
25 Fachböden 3 erst nach erneutem Schließen der Tür erfolgen. Die oben beschriebene fortlaufende Erfassung bei offener Tür hat demgegenüber allerdings den Vorteil, dass Verlagerungen des bereits vorhandenen Kühlguts leichter verfolgt werden können.

Um die Erzeugung von Bildern des Kühlguts im Lagerraum 1 auch bei geschlossener Tür
30 5 zu ermöglichen, kann sie Verwaltungseinheit ferner mit einer Beleuchtungseinrichtung 30 des Lagerraums 1 verbunden sein.

5 BEZUGSZEICHEN

	1	Lageraum
	2	Korpus
	3	Fachboden
10	4	Fach
	5	Tür
	6	Auszugkasten
	7	Kamera
	8	Platte
15	9	Platte
	10	Kunststoffolie
	11	Substrat
	12	Dünnschicht
	13	Elektrode
20	14	Schwingkreis
	15	Näherungssensor
	16	Spule
	17	Spule
	18	Codier-/Decodierbaustein
25	19	Übertragungsschnittstelle
	20	Übertragungsschnittstelle
	21	Verwaltungseinheit
	22	Nut
	23	Innenbehälter
30	24	Eisenkern
	25	Sensoranordnung
	26	Kühlgutstück
	27	Türöffnungsschalter
	28	Internet
35	29	Anzeigevorrichtung
	30	Beleuchtungseinrichtung
	31	Speicher
	32	Eintrag

- 5 33 Bild
- 34 Bezeichnung
- 35 Verbrauchsdatum
- 36 Ortsangabe

5

PATENTANSPRÜCHE

1. Fachboden für ein Kältegerät, dadurch gekennzeichnet, dass der Fachboden (3) mit einer Sensoranordnung (25) zur ortsauflösenden Erfassung von auf dem Fachboden (3) platziertem Kühlgut (26) versehen ist.
10
2. Kältegerät, insbesondere Haushaltskältegerät, mit einer Stellfläche für Kühlgut, gekennzeichnet durch eine Sensoranordnung (25) zur ortsauflösenden Erfassung von auf der Stellfläche platziertem Kühlgut (26).
15
3. Kältegerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellfläche ein Fachboden (3) nach Anspruch 1 ist.
4. Kältegerät nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoranordnung (25) induktiv mit Energie versorgt ist.
20
5. Kältegerät nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoranordnung (25) eine Vielzahl von über die Stellfläche verteilten kapazitiven Näherungssensoren (15) umfasst.
25
6. Kältegerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellfläche ein Substrat (11) und wenigstens eine auf das Substrat (11) aufgebrachte Dünnschicht (12) umfasst, die strukturiert ist, um Elektroden (13) der kapazitiven Näherungssensoren (15) zu bilden.
30
7. Kältegerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Substrat (11) eine transparente Platte ist und die Dünnschicht (12) transparent ist.
8. Kältegerät nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoranordnung (25) an eine Verwaltungseinheit (21) gekoppelt ist und die Verwaltungseinheit (21) eingerichtet ist, anhand von Informationen der Sensoranordnung (25) ein Verzeichnis zu führen, das zu jedem von der
35

- 5 Sensoranordnung (25) erfassten Kühlgutstück (26) einen Eintrag (32) enthält, der
wenigstens eine Angabe über die von der Sensoranordnung (25) erfasste Position
des Kühlgutstück (26) umfasst.
9. Kältegerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verwaltungseinheit
(21) eingerichtet ist, die Verweilzeit jedes Kühlgutstücks (26) im Kältegerät zu
10 überwachen.
10. Kältegerät nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die
Sensoranordnung (25) über eine schnurlose Schnittstelle (19, 20) mit der
Verwaltungseinheit (21) kommuniziert.
- 15
11. Kältegerät nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass ein
Individualsensor zum Erfassen einer individuellen Eigenschaft eines Kühlgutstücks
(26) an die Verwaltungseinheit (21) gekoppelt ist und die Verwaltungseinheit (21)
eingerichtet ist, die erfasste individuellen Eigenschaften in den Eintrag (32) des
20 Kühlgutstücks (26) aufzunehmen.
12. Kältegerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Individualsensor
eine Kamera (7) ist.
- 25 13. Kältegerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellfläche im
Blickfeld der Kamera (7) liegt.
14. Kältegerät nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Kamera
(7) montiert ist, um von vorn auf die Stellfläche zu blicken.
- 30
15. Kältegerät nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die
Verwaltungseinheit (21) ferner an eine Anzeigevorrichtung (29) zum Anzeigen von
Inhalten des Verzeichnisses (32) gekoppelt ist.
- 35 16. Kältegerät nach einem der Ansprüche 8 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die
Verwaltungseinheit (21) eingerichtet ist, einen Hinweis auf ein Kühlgutstück (26)
auszugeben, wenn die Verweildauer des Kühlgutstücks (26) im Kältegerät einen
vorgegeben Wert überschreitet.

5

17. Verfahren zum Überwachen von Kühlgut in einem Kältegerät, bei dem nach Ablauf einer vorgegebenen Verweilzeit eines Kühlgutstücks eine auf das Kühlgutstück bezogene Nachricht ausgegeben wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Standort (36) des Kühlgutstücks (26) im Kältegerät erfasst und im Falle einer Verlagerung des Kühlgutstücks (26) aktualisiert wird.

10

$\frac{1}{2}$

Fig. 1

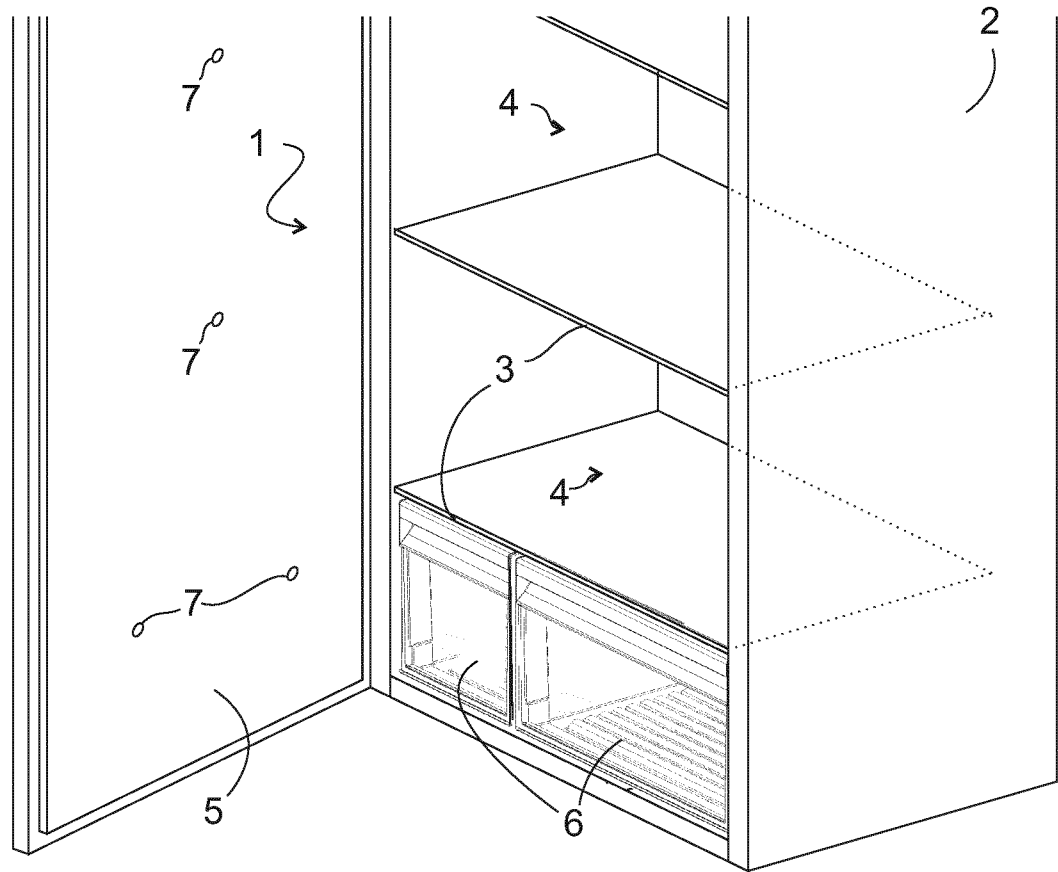
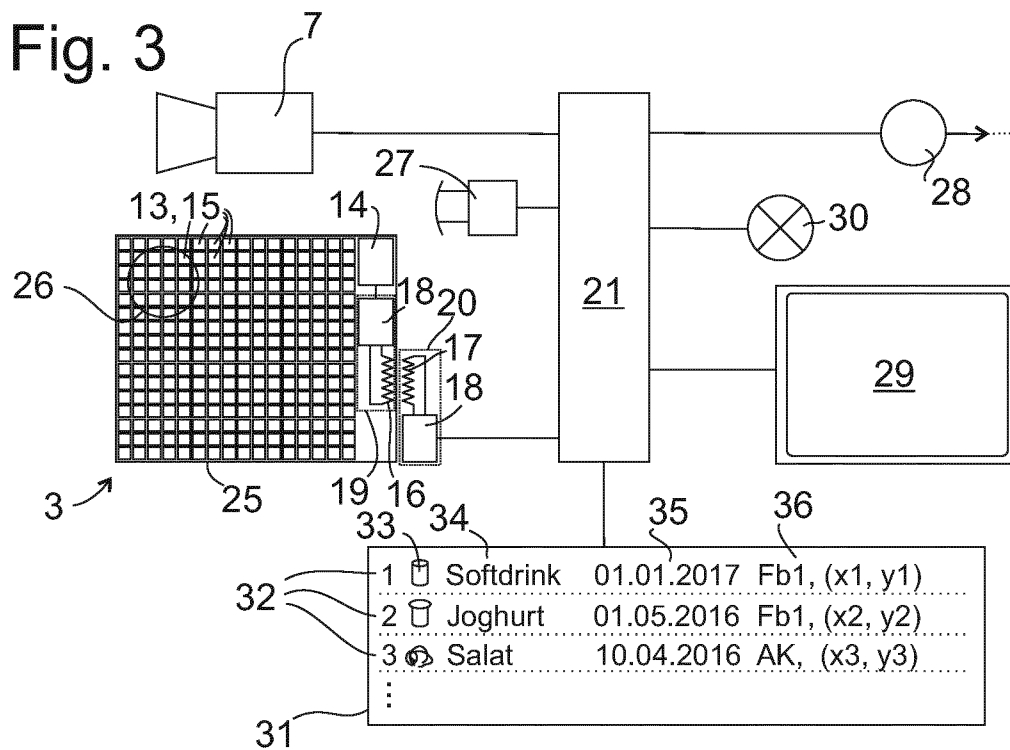


Fig. 3



2/2

Fig. 2

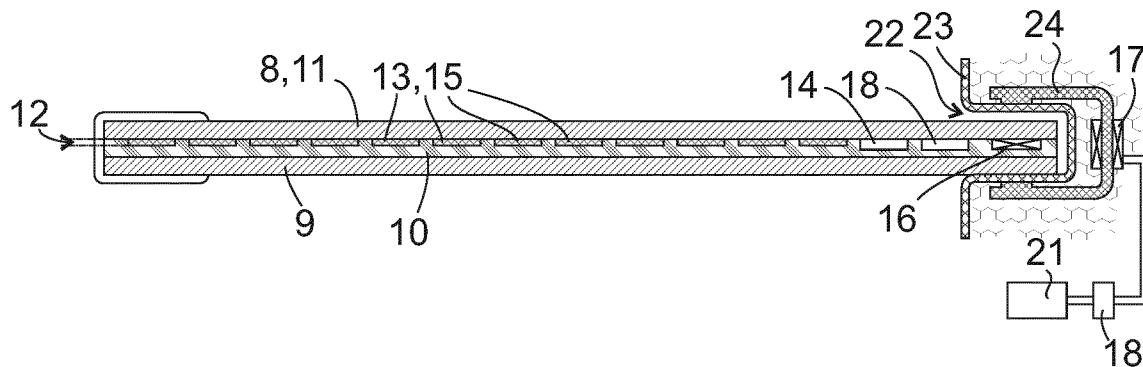
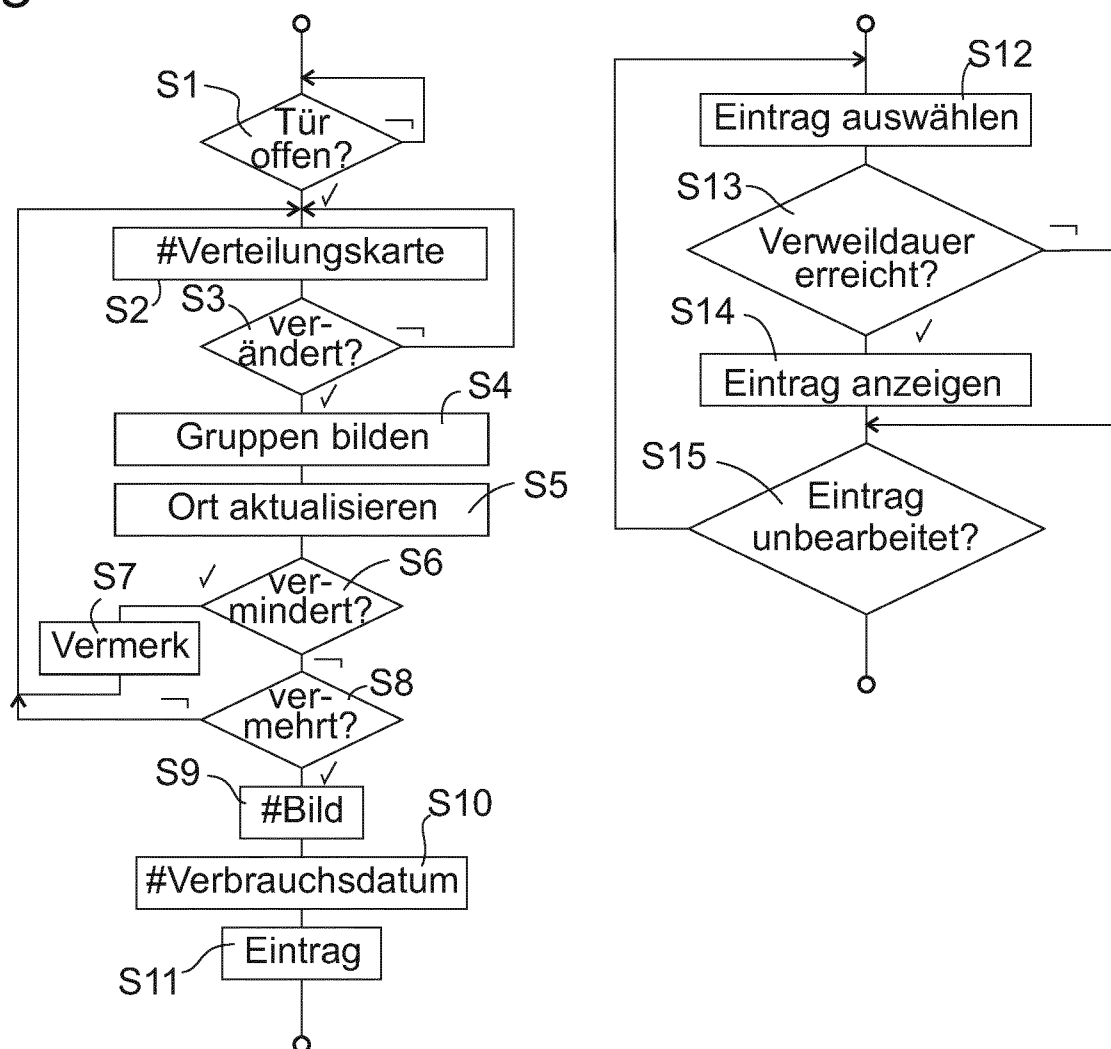


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2017/059153

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F25D29/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F25D G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2013 211099 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 18 December 2014 (2014-12-18)	1-3,8,9, 11-17
Y	abstract; figures 1-8 paragraphs [0073] - [0077]	4
Y	DE 10 2011 075206 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 8 November 2012 (2012-11-08)	4
A	paragraph [0026]	1-3,17
X	DE 10 2013 015230 A1 (DIEHL AKO STIFTUNG GMBH & CO [DE]) 19 March 2015 (2015-03-19) abstract; figures 1-3 paragraphs [0031] - [0040]	1-3, 5-10,16
	----- -/-	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 June 2017

Date of mailing of the international search report

28/06/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bejaoui, Amin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/059153

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 778 586 A1 (DIEHL AKO STIFTUNG GMBH & CO [DE]) 17 September 2014 (2014-09-17) abstract; figures 1-4 paragraphs [0018] - [0034] -----	1-3,8,9, 11,15-17
X	US 2015/267960 A1 (CHEON KANGWOON [KR] ET AL) 24 September 2015 (2015-09-24) abstract; figures 1-9 paragraphs [0116] - [0128], [0154] - [0157] -----	1-3, 8-11, 15-17
X	US 2016/088262 A1 (LEE JUNGHO [KR] ET AL) 24 March 2016 (2016-03-24) the whole document -----	1-3,17
X	US 2015/294451 A1 (LEE KYEHWAN [KR] ET AL) 15 October 2015 (2015-10-15) the whole document -----	1-3,17
X	US 2007/268682 A1 (KIM JUN BEOM [KR] ET AL) 22 November 2007 (2007-11-22) the whole document -----	1-3
X	US 2014/125232 A1 (GRIFFITHS BRYN [CN] ET AL) 8 May 2014 (2014-05-08) the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/059153

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102013211099 A1	18-12-2014	DE 102013211099 A1 WO 2014198611 A1	18-12-2014 18-12-2014
DE 102011075206 A1	08-11-2012	NONE	
DE 102013015230 A1	19-03-2015	CN 105531551 A DE 102013015230 A1 EP 3044526 A1 US 2016195328 A1 WO 2015036099 A1	27-04-2016 19-03-2015 20-07-2016 07-07-2016 19-03-2015
EP 2778586 A1	17-09-2014	NONE	
US 2015267960 A1	24-09-2015	EP 2511634 A2 JP 2012220186 A KR 20120116207 A US 2012260683 A1 US 2015267960 A1	17-10-2012 12-11-2012 22-10-2012 18-10-2012 24-09-2015
US 2016088262 A1	24-03-2016	CN 105164481 A EP 2985553 A1 US 2016088262 A1 WO 2014168265 A1	16-12-2015 17-02-2016 24-03-2016 16-10-2014
US 2015294451 A1	15-10-2015	US 2015294451 A1 WO 2013105682 A1	15-10-2015 18-07-2013
US 2007268682 A1	22-11-2007	JP 5128846 B2 JP 2007309638 A US 2007268682 A1 US 2009097226 A1 US 2009097227 A1	23-01-2013 29-11-2007 22-11-2007 16-04-2009 16-04-2009
US 2014125232 A1	08-05-2014	CN 103648335 A EP 2713831 A1 US 2014125232 A1 WO 2012160390 A1	19-03-2014 09-04-2014 08-05-2014 29-11-2012

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F25D29/00
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F25D G06K

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2013 211099 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 18. Dezember 2014 (2014-12-18)	1-3,8,9, 11-17
Y	Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 Absätze [0073] - [0077]	4
Y	DE 10 2011 075206 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 8. November 2012 (2012-11-08)	4
A	Absatz [0026]	1-3,17
X	DE 10 2013 015230 A1 (DIEHL AKO STIFTUNG GMBH & CO [DE]) 19. März 2015 (2015-03-19) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 Absätze [0031] - [0040]	1-3, 5-10,16
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Juni 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/06/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bejaoui, Amin

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 778 586 A1 (DIEHL AKO STIFTUNG GMBH & CO [DE]) 17. September 2014 (2014-09-17) Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 Absätze [0018] - [0034] -----	1-3,8,9, 11,15-17
X	US 2015/267960 A1 (CHEON KANGWOON [KR] ET AL) 24. September 2015 (2015-09-24) Zusammenfassung; Abbildungen 1-9 Absätze [0116] - [0128], [0154] - [0157] -----	1-3, 8-11, 15-17
X	US 2016/088262 A1 (LEE JUNGHO [KR] ET AL) 24. März 2016 (2016-03-24) das ganze Dokument -----	1-3,17
X	US 2015/294451 A1 (LEE KYEHWAN [KR] ET AL) 15. Oktober 2015 (2015-10-15) das ganze Dokument -----	1-3,17
X	US 2007/268682 A1 (KIM JUN BEOM [KR] ET AL) 22. November 2007 (2007-11-22) das ganze Dokument -----	1-3
X	US 2014/125232 A1 (GRIFFITHS BRYN [CN] ET AL) 8. Mai 2014 (2014-05-08) das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/059153

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102013211099 A1	18-12-2014	DE 102013211099 A1	18-12-2014
		WO 2014198611 A1	18-12-2014
DE 102011075206 A1	08-11-2012	KEINE	
DE 102013015230 A1	19-03-2015	CN 105531551 A	27-04-2016
		DE 102013015230 A1	19-03-2015
		EP 3044526 A1	20-07-2016
		US 2016195328 A1	07-07-2016
		WO 2015036099 A1	19-03-2015
EP 2778586 A1	17-09-2014	KEINE	
US 2015267960 A1	24-09-2015	EP 2511634 A2	17-10-2012
		JP 2012220186 A	12-11-2012
		KR 20120116207 A	22-10-2012
		US 2012260683 A1	18-10-2012
		US 2015267960 A1	24-09-2015
US 2016088262 A1	24-03-2016	CN 105164481 A	16-12-2015
		EP 2985553 A1	17-02-2016
		US 2016088262 A1	24-03-2016
		WO 2014168265 A1	16-10-2014
US 2015294451 A1	15-10-2015	US 2015294451 A1	15-10-2015
		WO 2013105682 A1	18-07-2013
US 2007268682 A1	22-11-2007	JP 5128846 B2	23-01-2013
		JP 2007309638 A	29-11-2007
		US 2007268682 A1	22-11-2007
		US 2009097226 A1	16-04-2009
		US 2009097227 A1	16-04-2009
US 2014125232 A1	08-05-2014	CN 103648335 A	19-03-2014
		EP 2713831 A1	09-04-2014
		US 2014125232 A1	08-05-2014
		WO 2012160390 A1	29-11-2012