

(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
07. Dezember 2017 (07.12.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/207241 A1

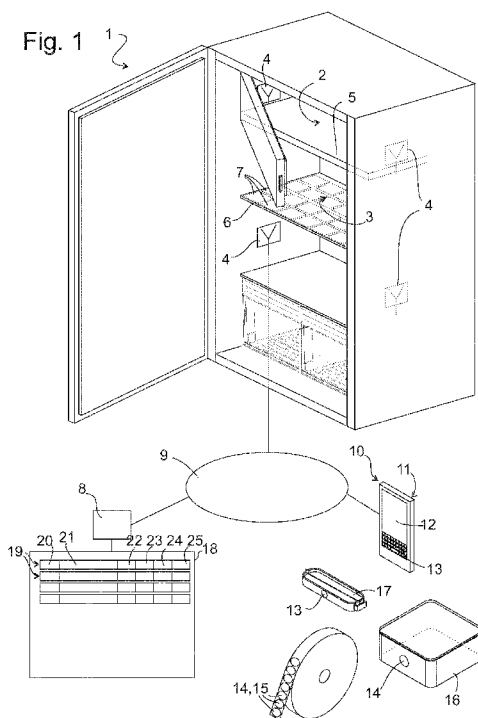
- (51) Internationale Patentklassifikation:
F25D 27/00 (2006.01) F25D 29/00 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/061343
- (22) Internationales Anmeldedatum:
11. Mai 2017 (11.05.2017)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2016 209 441.6
31. Mai 2016 (31.05.2016) DE
- (71) Anmelder: BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).
- (72) Erfinder: SCHLOSSER, Johannes; Sechtenhausen 6, 73485 Unterschneidheim (DE). WIEDEMANN, Marcus; Krautgartenweg 4, 89542 Herbrechtingen (DE).

(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)

(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,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR SENSING THE CONTENTS OF A STORAGE CHAMBER
(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR INHALTSERFASSUNG EINES LAGERRAUMS



(57) Abstract: The invention relates to a method for sensing the contents of at least one storage chamber (2, 3), in particular one storage chamber (2, 3) of a refrigerating appliance (1), which method comprises the following steps: a) providing a set of data carriers (14) that can be read without contact, wherein each of the data carriers (14) contains information (TID) specific to the data carrier, b) physically connecting one of the data carriers (14) to a storage good (26), c) placing the storage good (26) with the data carrier (14) in the at least one storage chamber (2, 3), d) reading (S9) the data carrier (14) in the at least one storage chamber (2, 3), e) deriving (S12, S13) at least one continuously variable location coordinate of the data carrier (14), and f) marking (S16, S21) the location corresponding to the derived location coordinate.

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren zur Inhaltserfassung wenigstens eines Lagerraums (2, 3), insbesondere eines Lagerraums (2, 3) eines Kältegeräts (1), hat die Schritte: a) Bereitstellen eines Satzes von berührungslos ablesbaren Datenträgern (14), wobei jeder der Datenträger (14) eine für ihn spezifische Information (TID) enthält, b) körperliches Verbinden eines der Datenträger (14) mit einem Lagergut (26), c) Platzieren des Lagerguts (26) mit dem Datenträger (14) in dem wenigstens einen Lagerraum (2, 3), d) Ablesen (S9) des Datenträgers (14) in dem wenigstens einen Lagerraum (2, 3), e) Ableiten (S12, S13) wenigstens einer kontinuierlich variablen Ortskoordinate des Datenträgers (14) und f) Markieren (S16, S21) des der abgeleiteten Ortskoordinate entsprechenden Orts.

WO 2017/207241 A1

5 und ohne aufwendige Optimierung auf Lagerräume mit unterschiedlichen Geometrien anwendbar ist.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren mit den Schritten:

- 10 a) Bereitstellen eines Satzes von berührungslos ablesbaren Datenträgern, wobei jeder der Datenträger eine für ihn spezifische Information enthält,
- b) körperliches Verbinden eines der Datenträger mit einem Lagergut,
- c) Platzieren des Lagerguts mit dem Datenträger in dem wenigstens einen Lagerraum,
- d) Ablesen des Datenträgers in dem wenigstens einen Lagerraum,
- 15 e) Ableiten wenigstens einer kontinuierlich variablen Ortskoordinate des Datenträgers und
- f) Markieren des der abgeleiteten Ortskoordinate entsprechenden Orts.

Zwar kann bei einem Lagerraum, der in mehrere diskrete Fächer unterteilt ist, eine Ungenauigkeit beim Ableiten der Ortskoordinate oder beim Markieren dazu führen, dass ein Benutzer nicht zweifelsfrei zu erkennen vermag, auf welcher Seite der Grenze
20 zwischen zwei Fächern das gesuchte Lagergut sich befindet, doch ermöglicht die kontinuierlich variable Ortskoordinate bei ausreichender Auflösung der Ableitung, den Bereich des Lagerraums, den der Benutzer tatsächlich nach dem Lagergut absuchen muss, auf einen Bruchteil des Volumens eines Fachs einzuschränken.

25 Das Markieren kann unmittelbar im Lagerraum durch Beleuchten des der abgeleiteten Ortskoordinate entsprechenden Orts im Lagerraum erfolgen.

Einer bevorzugten, weil allgemeiner anwendbaren Ausgestaltung zufolge umfasst das Markieren das Anzeigen einer Karte des Lagerraums, die am der abgeleiteten
30 Ortskoordinate entsprechenden Ort eine Markierung aufweist.

Wenn das Verfahren ausschließlich an einem Kältegerät ausgeführt wird, kann ein Anzeigeschirm zum Anzeigen der Karte an dem Kältegerät selber vorgesehen sein.

35 Insbesondere wenn der Lagerraum groß genug ist, um vom Benutzer betreten zu werden, ist von Vorteil, wenn die Karte an ein mobiles Datenendgerät zur Wiedergabe ausgegeben wird und somit vom Benutzer konsultiert werden kann, während er sich in dem Lagerraum aufhält.

5

Ein solcher Lagerraum kann insbesondere eine komplette Vorratskammer einschließlich eines eventuell darin befindlichen Kältegeräts, oder gar mehrere Räume eines Gebäudes umfassen.

10

Als Lesegerät zum Ablesen des Datenträgers im Lagerraum kann eine Kamera verwendet werden. Dies ist insbesondere dann praktikabel, wenn wie meist in einem Regal oder auf den Fachböden eines Kühlschranks der Fall, die Lagergutstücke einzeln stehen und aus wenigstens einer Richtung frei sicht- und identifizierbar sind.

15

Der allgemeineren Anwendbarkeit wegen bevorzugt ist, dass als Lesegerät zum Ablesen des Datenträgers im Lagerraum wenigstens ein Funksignalempfänger, insbesondere ein RFID-Sender/Empfänger, zum Einsatz kommt, da die Kommunikation des Sender/Empfängers mit einem am Lagergut angebrachten Datenträger auch ohne direkte Sichtverbindung möglich ist. Als Datenträger kommen hier insbesondere preiswert verfügbare RFID-Tags in Betracht, es können aber auch andere Standards wie etwa Bluetooth verwendet werden.

20

Vorzugsweise wird die Ortskoordinate mit Hilfe mehrerer Funksignalempfänger durch Triangulation abgeleitet.

25

Denkbar wäre auch, Funksignalempfänger mit Antennen-Arrays einzusetzen, die durch Phasenkoppeln der einzelnen Antennen in der Lage sind, gezielt in eine bestimmte Raumrichtung zu senden und/oder aus dieser zu empfangen, und aus dem jeweils eingestellten Phasenverschiebungen zwischen den Antennen auf die Richtung zu schließen, in der ein Datenträger relativ zur Antenne liegt.

30

Mit Hilfe eines im Lagerraum angeordneten Lesegeräts kann das Ablesen der Datenträger im Lagerraum auch ohne Präsenz des Verbrauchers erfolgen. Die Ausgabe der gespeicherten lagergutspezifischen Information kann auf Anforderung des Benutzers, insbesondere per Datenfernübertragung, erfolgen, wenn dieser sich, ohne den Lagerraum aufzusuchen, einen Überblick über den Vorratsbestand verschaffen und über Nachkäufe entscheiden will. Die Ausgabe der Information kann auch vollautomatisch, z.B. an einen

35

5 Händler, erfolgen, wenn dieser basierend auf dieser Information bestimmtes Lagergut nachliefern soll.

Ein Datensatz, der die für den Datenträger spezifische Information mit einer Information verknüpft, die für das mit dem Datenträger verbundene Lagergut spezifisch ist, ist für
10 verschiedene Zwecke vorteilhaft verwendbar.

Zum einen kann bei Empfang einer Suchanfrage eines Benutzers nach Lagergut anhand der lagergutspezifischen Information des Datensatzes entschieden werden, ob das mit dem Datenträger verbundene Lagergut der Suchanfrage entspricht und ob folglich der
15 Ort, an dem sich letzteres befindet, markiert werden sollte oder nicht.

Zum anderen kann in den Datensatz zusätzlich noch ein Eintrag aufgenommen werden, der das Datum der Einbringung des Lagerguts in den Lagerraum oder ein davon abgeleitetes Datum enthält. Anhand eines solchen Eintrags kann eine Suchanfrage des
20 Benutzers nach alsbald zu verbrauchendem Lagergut beantwortet oder eine Empfehlung, ein bestimmtes Lagergut alsbald zu verbrauchen, selbsttätig gegeben werden.

Wenn das Lagergut in Schritt c) in einem von mehreren sich in ihren Lagerbedingungen unterscheidenden Lagerräumen platziert werden kann, dann sollte zweckmäßigerweise
25 ermittelt werden, in welchem dieser Lagerräume sich das Lagergut tatsächlich befindet, das abgeleitete Datum sollte in Schritt j) unter Berücksichtigung der Lagerbedingungen festgelegt werden. So kann z.B. bei der Abschätzung der Haltbarkeit eines Lebensmittels differenziert werden, ob dieses in einem von verschiedenen Bereichen eines Kältegeräts wie etwa einem Kühlfach oder einem Gefrierfach, untergebracht worden ist oder sich gar
30 in einem Lagerraum außerhalb des Kältegeräts befindet.

Die für den Datenträger spezifische Information muss lediglich die Unterscheidung eines jeden Datenträgers von allen anderen Datenträgern des Satzes ermöglichen; eine Verknüpfung dieser Information mit einem bestimmten Lagergut wird erst durch das
35 Verbinden des Datenträgers mit dem Lagergut und das Erstellen des Datensatzes hergestellt. Dieser Vorgang kann für ein und denselben Datenträger beliebig oft wiederholt werden. Da auch ein Privatverbraucher ihn vornehmen kann, ist auch eine Erfassung von umgefülltem oder selbst erzeugtem Lagergut möglich.

5

Wenn der Datenträger an einem Behälter befestigt ist, kann in Schritt b) das körperliche Verbinden des Einfüllens des Kühlguts in den Behälter umfassen. Da der Verbraucher selbst zubereitete Lebensmittel vor dem Einlagern in einen Kühlschrank in der Regel ohnehin in einen Behälter füllt oder Lebensmittel aus angebrochenen, nicht sicher
10 wiederverschließbaren Verkaufsverpackungen umfüllt, ist dieser Schritt für den Verbraucher mit keinerlei zusätzlicher Arbeitsbelastung verbunden.

Wenn Schritt d) nach jedem Schließen des Lagerraums durchgeführt wird, kann dadurch erfasst werden, ob sich Änderungen im Lagerbestand ergeben haben.

15

Wenn etwa unter den abgelesenen Datenträgern einer ist, zu dem keine lagergutspezifische Information in der Datenbank hinterlegt ist, dann muss dieser während des Offenstehens der Tür neu in den Lagerraum gelangt sein. In diesem Fall kann zum Erstellen eines Datensatzes zu diesem Datenträger benötigter
20 lagergutspezifischer Information vom Verbraucher angefragt werden, d.h. es kann eine Aufforderung an den Verbraucher ergehen, anzugeben, welche Art von Lagergut zu dem Datenträger gehört bzw. was sich in dem mit dem Datenträger versehenen Behälter befindet.

25 Eine zum Ausgeben dieser Aufforderung bzw. Eingeben der lagergutspezifischen Information benötigte Schnittstelle kann am Kältegerät oder am Lagerraum selber vorgesehen sein. Kostengünstiger und für den Verbraucher komfortabler kann jedoch die Nutzung eines mit dem Lesegerät und der Datenbank vernetzten mobilen Datenendgeräts wie etwa eines Tablet-PCs oder eines Smartphones sein.

30

Wenn in Schritt d) ein Datenträger nicht im Lagerraum gefunden wird, zu dem in der Datenbank ein Datensatz vorhanden ist, dann kann daraus gefolgert werden, dass das mit dem betreffenden Datenträger versehene Lagergut entnommen worden ist. Im einfachsten Fall kann dann angenommen werden, dass das Lagergut verbraucht ist, und
35 der zugehörige Datensatz kann gelöscht werden; dann steht der Datenträger zur Nutzung für anderes Lagergut wieder zur Verfügung. Falls das Lagergut jedoch nicht oder nicht vollständig verbraucht wurde und zu einem späteren Zeitpunkt wieder in den Lagerraum eingestellt wird, dann müsste zu diesem Zeitpunkt auch der Datensatz neu erstellt

5 werden. Deswegen wird vorzugsweise der Datensatz eines entnommenen Kühlguts nicht
sofort gelöscht sondern lediglich als entnommen markiert. Falls dann bei einer späteren
Wiederholung des Schritts d) der betreffende Datenträger wieder im Lagerraum gefunden
wird, kann der vorhandene Datensatz weiterverwendet werden, oder eine Anfrage kann
an den Verbraucher ausgegeben werden, in der dieser aufgefordert wird, zu entscheiden,
10 ob der vorhandene Datensatz weiter gelten oder ein neuer erstellt werden soll.

Ein schneller und komfortabler Weg zum Erstellen des Datensatzes ist das Fotografieren
des Lagerguts. Insbesondere wenn wie oben erwähnt die Anforderung der
lagergutspezifischen Information an ein mobiles Datenendgerät gesendet wird, kann
15 hierfür die in den meisten dieser Geräte eingebaute Kamera verwendet werden.

Um den Datensatz eines Lagerguts zu erstellen, ist es sinnvoll, die datenträgerspezifische
Information von dem dem Lagergut zugeordneten Datenträger abzulesen. Dies kann wie
oben beschrieben geschehen, indem der zugehörige Datenträger vom Lesegerät des
20 Lagerraums gelesen und der Verbraucher daraufhin aufgefordert wird, den Datensatz
durch die lagergutspezifischen Informationen zu ergänzen. Eine solche Vorgehensweise
ist allerdings fehlerträchtig, falls mehrere Datenträger gleichzeitig neu in den Lagerraum
gelangt sind; in diesem Fall kann es vorkommen, dass der Verbraucher die
lagergutspezifischen Informationen den datenträgerspezifischen Informationen falsch
25 zuordnet. Wenn mehrere Gegenstände gleichzeitig neu eingelagert werden sollen, ist es
daher vorteilhaft, ein Lesegerät bereitzustellen, mit dem gezielt, insbesondere durch
Platzieren eines Datenträgers im Erfassungsbereich des Lesegeräts, die
datenträgerspezifische Information eines bestimmten Datenträgers eingelesen werden
und durch die zugehörige lagergutspezifische Information ergänzt werden kann. Dieses
30 Lesegerät kann vom gleichen Typ wie das Lesegerät im Laderaum sein. Um allerdings
dem Verbraucher die Kontrolle darüber zu erleichtern, welcher von mehreren einander
nah benachbarten Datenträgern gelesen wird, ist es vorteilhaft, wenn der Datenträger die
für ihn spezifische Information auch in optisch ablesbarer Form aufweist, und das Ablesen
der datenträgerspezifischen Information auf optischem Wege erfolgt. Auch hierfür ist die
35 bereits erwähnte, in einem mobilen Datenendgerät eingebaute Kamera vorteilhaft nutzbar.
Ein weiterer Vorteil der optischen Informationserfassung liegt darin, dass die
datenträgerspezifische Information und die lagergutspezifische Information eines

5 Lagergegenstandes in einem gemeinsamen Bild enthalten sein können und somit ein
einziges Bild zum Erzeugen des Datensatzes eines Lagergegenstandes ausreichen kann.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Kältegerät, insbesondere ein
Haushaltskältegerät, mit einem Lagerraum und einem Lesegerät zum berührungslosen
10 Ablesen von Datenträgern, das am Lagerraum angeordnet ist, um in dem Lagerraum
befindliche Datenträger abzulesen.

Das Lesegerät und der Lagerraum können von einer gemeinsamen Abschirmung
umgeben sein, um sicherzustellen, dass das Lesegerät nur Datenträger ablesen kann, die
15 sich tatsächlich im Lagerraum befinden.

Dem Lagerraum können mehrere selektiv steuerbare Leuchtmittel zum Beleuchten jeweils
eines Teils des Lagerraums zugeordnet sein.

20 Noch weitere Gegenstände der Erfindung sind eine Verwaltungseinheit, die mit einem
Lesegerät eines Kältegeräts und einem mobilen Datenendgerät vernetzbar ist und
eingrichtet ist, wenigstens die Schritte c) bis e) des oben beschriebenen Verfahrens
auszuführen, und ein Computerprogramm-Produkt mit Programmcode-Mitteln, die einen
Computer befähigen, als die oben beschriebene Verwaltungseinheit zu arbeiten.

25

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

30 Fig. 1 Komponenten eines Systems zur Durchführung des Verfahrens gemäß einer
ersten Ausgestaltung der Erfindung;

Fig. 2 ein Flussdiagramm des Verfahrens;

35 Fig. 3 Komponenten gemäß einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung; und

Fig. 4 die Anwendung der Erfindung auf einen Lagerraum außerhalb eines Kältegeräts

5 Fig. 1 zeigt ein Kältegerät 1, hier ein Kombinations-Haushaltskältegerät mit einem Gefrierfach 2 und einem Normalkühlfach 3. Beide Fächer 2, 3 können zusammen als ein Lagerraum im Sinne der obigen Beschreibung aufgefasst werden. Im Folgenden wird beispielhaft der Fall erläutert, dass jedes Fach 2, 3 für sich einen solchen Lagerraum bildet.

10

An jedem Fach 2, 3 sind RFID-Sender/Empfänger 4 Lesegeräte für die Kommunikation mit RFID-Tags von in den Fächern gelagertem Kühlgut angebracht. Die Sender/Empfänger 4 können gerichtete Sende-/Empfangscharakteristiken aufweisen, so dass sie – insbesondere bei Anbringung in einer Zwischenwand 5 zwischen den Fächern 2, 3 – in jeweils nur eines der Fächer 2, 3 senden bzw. aus diesem empfangen. Alternativ oder ergänzend können die Fächer 2, 3 gegeneinander abgeschirmt sein, z.B. durch einen metallischen Verdampfer in einer Zwischenwand 5 zwischen den Fächern 2, 3, so dass jeder Sender/Empfänger 4 nur Signale der Tags in seinem Fach empfängt.

20

Laufzeit-, Phasen- oder Intensitätsdifferenzen zwischen Signalen, die von einem gleichen Tag kommend an verschiedenen Sender/Empfängern 4 ankommen, erlauben einen Rückschluss auf die Position des Tags relativ zu den Sender/Empfängern 4. Zwei Sender/Empfänger 4 genügen, um einen Kreis rings um eine die Sender/Empfänger 4 verbindende Linie angeben zu können, auf dem ein Tag sich befinden muss. Bei einem kleinen Fach wie hier dem Gefrierfach 2 können zwei Sender/Empfänger 4, die vorzugsweise an einander gegenüberliegenden Wänden des Fachs angeordnet sind, ausreichen, um einen Tag im Fach so genau zu orten, dass ein Benutzer ihn anhand des Ortungsergebnisses schnell und sicher finden kann. Bei einem großen Fach, insbesondere einem Fach mit mehreren Fachböden 6 wie dem Normalkühlfach 3, sind drei Sender/Empfänger 4 wünschenswert, um drei Ortskoordinaten eines Tags angeben zu können.

25

30

Eine Innenbeleuchtung der Fächer 2, 3 umfasst jeweils eine Vielzahl von einzeln steuerbaren Leuchtmitteln 7, hier z.B. in Form einer Matrix von OLEDs, die an den Fachböden 6, an der Unterseite der Zwischenwand 5 oder an der Decke des Fachs 2 angeordnet ist, um Kühlgut auf einer darunterliegenden Stellfläche selektiv zu beleuchten.

35

5 Die Sender/Empfänger 4 sind mit einer Verwaltungseinheit 8 verbunden. Die Verwaltungseinheit 8 kann im Kältegerät 1 eingebaut sein. Im in Fig. 1 gezeigten Fall ist sie aus dem Kältegerät 1 ausgegliedert und mit den Sender/Empfängern 4 über ein Netzwerk 9 verbunden. Z.B. kann die Verwaltungseinheit 8 auf einem PC implementiert sein, der zum gleichen Haushalt wie das Kältegerät 1 gehört und mit dessen
10 Sender/Empfängern 4 z.B. über WLAN verbunden ist. Sie kann sich auch einem Computer eines Dienstleisters befinden, wobei dann das Netzwerk 9 ein öffentliches Fernmeldenetz oder das Internet umfassen kann.

An dasselbe Netzwerk 9 ist ein mobiles Endgerät 10 wie etwa ein Smartphone oder ein
15 Tablet-PC angeschlossen. Das mobile Endgerät 10 verfügt in an sich bekannter Weise über eine eingebaute Kamera 11, einen Anzeigeschirm 12 und eine Schnittstelle 13 für die Eingabe von alphanumerischer Information.

Zum Zubehör des Kältegeräts 1 gehört ein Satz von RFID-Tags 14. Diese können in
20 unterschiedlichen Formen bereitgestellt werden, z.B. in Form von preiswerten Aufklebern 15, die an beliebige feste Oberflächen, z.B. von Einwegverpackungen angeheftet und nach Verbrauch des Inhalts zusammen mit den Verpackungen entsorgt werden können. Andere Tags 14 sind dauerhaft an mehrfach verwendbaren Kühlgutbehältern 16 oder an wiederverwendbaren zum Verschließen von Gefrierbeuteln verwendbaren Clips 17
25 angebracht. Jeder Tag 14 speichert eine für ihn spezifische, ihn von allen anderen Tags unterscheidende Information TID.

Eine Datenbank 18 der Verwaltungseinheit 5 enthält zu jedem Tag 14, der sich in einem der Fächer 2, 3 befindet, einen Datensatz 19 mit mehreren Einträgen 20 bis 25. Der
30 Eintrag 20 enthält jeweils die TID des Tags 14. Der Eintrag 21 enthält Angaben zum Kühlgut, mit dem der betreffende Tag 14 körperlich verbunden ist. Der Eintrag 22 spezifiziert das Fach 2 oder 3, in dem sich der Tag 14 befindet; er kann fehlen, wenn jedem Fach 2, 3 eine eigene Datenbank zugeordnet ist. Der Eintrag 23 spezifiziert die Koordinaten des Tags 14 bzw. des mit ihm verbundenen Kühlguts im Fach 2 oder 3. Die
35 Funktion der Einträge 24, 25, 26 wird in Verbindung mit der Beschreibung des Verfahrens erläutert.

5 Das in Fig. 2 gezeigte Verfahren setzt ein zu einem Zeitpunkt, an dem der Benutzer des Kältegeräts 1 sich entschließt, Vorräte einzukaufen. Mit seinem mobilen Endgerät 10 nimmt er in Schritt S1 Kontakt zur Verwaltungseinheit 5 auf, um die Datenbank 18 einzusehen. Er kann von der Verwaltungseinheit 8 alle Datensätze 19 anfordern, denkbar ist aber auch, in Schritt S1 einen Suchfilter an die Verwaltungseinheit 5 zu übermitteln, so
10 dass diese in Schritt S2 nur bestimmte Datensätze 19 an das Endgerät 10 zurückliefert, z.B. kann der Benutzer sich je nach Abteilung eines Supermarkts, in dem er sich gerade befindet, selektiv die Datensätze 19 zu frischem Obst und Gemüse, zu Fleisch und Wurstwaren oder zu Molkereiprodukten anzeigen lassen, um so schnell zu erkennen, welche Produkte aus der betreffenden Abteilung ggf. nachbesorgt werden müssen.

15

Diese Schritte können mehrfach wiederholt werden, bis der Benutzer alle seine Einkäufe erledigt hat.

Anschließend lädt der Benutzer seine Einkäufe daheim in das Kältegerät 1 ein. Dazu
20 wählt er zu jedem Produkt, das nicht bereits einen Tag 14 des Herstellers mitbringt, einen geeigneten Typ von Tag 14 aus (S3). Für abgepackte Produkte, bei denen ein Umfüllen die Haltbarkeit beeinträchtigen würde, wie etwa Frischmilch, Joghurt oder dergleichen ist ein Aufkleber-Tag 15 geeignet, der auf die Verpackung des Produkts aufgeklebt wird. Bei Frischthekenprodukten wie etwa Käse oder Aufschnitt, die im Supermarkt üblicherweise in
25 Tüten verpackt werden, kann ein Clip 17 mit Tag 14 angebracht werden, oder sie werden in einen Behälter 16 mit Tag umgefüllt. So hat der Benutzer schließlich eine Mehrzahl von Kühlgutstücken vorliegen, die jeweils mit einem Tag 14 versehen sind.

Das Verbinden mit einem RFID-Tag 14 erübrigt sich für diejenigen vom Benutzer
30 erworbenen Produkte, die bereits vom Hersteller mit einem solchen Tag 14 ausgestattet worden sind. Solche Tags können dieselbe artikelspezifische Information wie die Strichcodes enthalten, die herkömmlicherweise an Supermarktkassen erfasst werden, um den vom Kunden zu entrichtenden Kaufpreis zu ermitteln und den Bestand der Artikel im Supermarkt zu überwachen.

35

Der Benutzer hat verschiedene Möglichkeiten, um im nächsten Verfahrensschritt S4 für jedes dieser Kühlgutstücke in der Datenbank 18 einen Datensatz 19 anzulegen. Wenn das mobile Endgerät 10 NFC-Kommunikation unterstützt, kann er es so nah an einen Tag

- 5 14 halten, dass die Information TID direkt auf dem Funkweg vom Tag 14 an das Endgerät 10 übertragen wird. Um im anschließenden Schritt S5 auf das mit dem Tag 14 gekennzeichnete Kühlgut bezogene Information in das Endgerät 10 einzugeben, kann er dessen Schnittstelle 13 nutzen, oder er macht mit der Kamera 11 ein Foto des Kühlguts.
- 10 In Schritt S6 werden die TID und die kühlgutbezogene Information an die Datenbank 18 weitergegeben und dort in einem gemeinsamen Datensatz 19 als Einträge 20, 21 abgelegt. Der Eintrag 24 dieses Datensatzes wird auf einen Wert gesetzt, der das betreffende Kühlgutstück als noch nicht im Kältegerät 1 aufgenommen kennzeichnet.
- 15 Im Eintrag 25 können das aktuelle Datum und Uhrzeit vermerkt werden. Bevorzugt ist allerdings, dass die Verwaltungseinheit 5 basierend auf dem Eintrag 21, d.h. der vom Benutzer in Schritt S5 eingegebenen kühlgutspezifischen Information oder der daraus in S6 abgeleiteten Information, selbsttätig, ggf. unter Berücksichtigung des Eintrags 22, eine empfohlene maximale Lagerzeit eines Kühlgegenstands abschätzt, diese zum Datum der
- 20 Einlagerung hinzuaddiert und das Ergebnis im Eintrag 25 des Datensatzes 16 dieses Kühlgegenstands ablegt (S7).

Falls als kühlgutbezogene Information nur das von der Kamera 11 erzeugte Bild übertragen worden ist, oder ergänzend zu der vom Benutzer über die Schnittstelle 13

25 eingegebenen Information kann vorgesehen werden, dass die Verwaltungseinheit 8 in Schritt S7 ferner aus dem Bild eine das Kühlgut beschreibende Textinformation oder Klassifikationsinformation ableitet, anhand derer beim nächsten Einkauf des Benutzers auch die neuen Einträge 19 mit Hilfe von Filtern durchsucht und in Schritt S2 selektiv übertragen werden können. Diese Ableitung kann auf der Erkennung von in dem Bild

30 sichtbaren Schriftzeichen, Strich- oder QR-Codes basieren; denkbar ist auch, dass die Verwaltungseinheit 8 zum übermittelten Bild ähnliche Bilder im Internet recherchiert, um aus mit diesen Bildern verknüpften Schlagwörtern auf den dargestellten Gegenstand zu schließen und so eine Textinformation zur Verfügung zu haben, die bei späterer Wiederholung des Schritts S2 mit geringerer Bandbreite als ein Bild an das Endgerät 10

35 übertragen und dort auf kleiner Anzeigefläche dargestellt werden kann.

Einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Information TID eines jeden Tags 14 auch in optisch ablesbarer Form, z.B. als Strich- oder QR-Code an der Oberfläche des

5 Tags 14 aufgedruckt. Dann kann der Benutzer sie mitfotografieren, wenn er mit der Kamera 11 ein Bild des Kühlguts aufnimmt, so dass die oben beschriebenen Schritte S4 des Erfassens der TID und S5 des Erfassens der kühlgutspezifischen Information für den Benutzer durch das Aufnehmen eines einzigen Fotos erledigt sind. Das Extrahieren der TID in Binärform aus den Bilddaten kann dann von der Verwaltungseinheit 8 unter
10 Rückgriff auf bekannte Verfahren der elektronischen Bildverarbeitung erledigt werden.

Die Schritte S4-S6 und ggf. S7 werden für jedes mit einem Tag 14 versehene Kühlgutstück wiederholt.

15 Nachdem auf diese Weise Datensätze 19 für alle neuen Kühlgutstücke angelegt worden sind, lädt der Benutzer sie ins Kältegerät 1 ein. Wenn er damit fertig ist, schließt er die Tür des Kältegeräts 1. Wenn die Verwaltungseinheit 8 dies in Schritt S8 erkennt, beginnt sie, über die Sender/Empfänger 4 die RFID-Tags 14 in den Fächern 2, 3 anzusprechen und ihre TID abzufragen.

20

Wenn die TID eines der Tags im Kältegerät 1 empfangen wird, überprüft die Verwaltungseinheit 8 in Schritt S9, ob diese TID in einem der Datensätze 19 der Datenbank 18 enthalten ist. Wenn ja, und wenn der Eintrag 24 dieses Datensatzes das zugehörige Kühlgutstück als im Kältegerät 1 aufgenommen ausweist (S10), dann handelt
25 es sich um Kühlgut, das schon vor dem Öffnen der Tür im Kältegerät 1 gewesen ist; in diesem Fall sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich, und das Verfahren kehrt zu Schritt S9 zurück, um eine weitere empfangene TID zu verarbeiten.

Wenn der Eintrag 24 das Kühlgutstück als nicht im Kältegerät 1 aufgenommen ausweist,
30 dann handelt es sich um eines der neuen Kühlgutstücke. In diesem Fall wird der Eintrag 24 auf „im Kältegerät aufgenommen“ geändert (S12), im Eintrag 22 wird das Fach 2 oder 3 vermerkt, von dessen Sender/Empfängern 4 die TID empfangen wurde, und anhand von Laufzeitunterschieden der von den verschiedenen Sender/Empfängern 4 des betreffenden Fachs 2 oder 3 empfangenen Signale werden Koordinaten des Tags 14, von
35 dem die TID herrührt, berechnet. In Schritt S13 werden im Eintrag 23 diese Koordinaten selber oder die von diesen Koordinaten abgeleitete Bezeichnung einer oder mehrerer Leuchtmittel 7 vermerkt, die benötigt werden, um ein Objekt mit den berechneten

5 Koordinaten zu beleuchten. Anschließend kehrt das Verfahren zu Schritt S8 zurück, um, wenn vorhanden, eine weitere TID zu verarbeiten.

Wenn die TID in keinem der Datensätze 19 enthalten ist, dann muss sie von einem Kühlgutstück herrühren, dessen Tag 14 zuvor nicht den Schritten S4-S6 unterzogen
10 worden ist oder bei dem die aufgedruckte TID fehlerhaft erkannt worden ist. In diesem Fall legt die Verwaltungseinheit 8 in Schritt S12 einen neuen Datensatz 19 an, der die TID als Eintrag 20 enthält. Wenn die TID von einem vom Hersteller an einem Produkt angebrachten Tag 14 herrührt, dann kann die für den Eintrag 21 benötigte produktbezogene Information auch aus dem Tag 14 gelesen oder über das Netzwerk 9
15 aus einer öffentlich zugänglichen Datenbank abgefragt werden; in diesem Fall wird der Datensatz 19 mit der so erhaltenen Information ergänzt, und die Verwaltungseinheit 8 kehrt zu Schritt S8 zurück, um, wenn vorhanden, eine weitere TID zu verarbeiten. Wenn auf dem beschriebenen Wege keine produktbezogene Information zu erhalten ist, dann rührt die TID höchstwahrscheinlich von einem Tag 14 her, den der Benutzer selber wie
20 oben beschrieben mit dem Kühlgutstück verbunden hat. Daher erzeugt die Verwaltungseinheit 8 in Schritt S14 einen Fehlerhinweis, den sie an das Endgerät 10 oder an eine Benutzerschnittstelle des Kältegeräts 1 sendet.

Wenn der Benutzer hierauf nicht reagiert, kehrt das Verfahren zu Schritt S8 zurück, um
25 weitere TIDs zu verarbeiten und dabei ggf. weitere Fehlerhinweise zu generieren. Entschließt sich der Benutzer auf einen solchen Fehlerhinweis hin, die Tür des Kältegeräts wieder zu öffnen, dann wird dies von der Verwaltungseinheit 8 in Schritt S15 erkannt, und die Verwaltungseinheit 8 schaltet in Schritt S16 nur diejenigen Leuchtmittel 7 ein, die diejenigen Tags 14 beleuchten, die Auslöser eines Fehlerhinweises gewesen
30 sind. Der Benutzer kann nun gezielt die beleuchteten Kühlgutstücke noch einmal entnehmen und die Schritte S4, S5 an ihnen wiederholen (S17), woraufhin die Verwaltungseinheit 8 den in Schritt S12 angelegten Datensatz mit den so gewonnenen Informationen ergänzt.

35 Wenn der Benutzer nach dieser Behandlung die betroffenen Kühlgutstücke ins Kältegerät 1 zurückstellt und die Tür wieder schließt, führt dies zur Rückkehr des Verfahrens zu Schritt S8.

5 Wenn nach dem letzten Schließen der Tür eine vorgegebene Wartezeit verstrichen ist, erreicht das Verfahren Schritt S18. Diese Wartezeit ist typischerweise länger als die, die Kühlgut während einer Mahlzeit außerhalb des Kältegeräts bleibt, z.B. 2h. Nach dieser Zeit werden in Schritt S18 alle Datensätze 19 gelöscht, deren Eintrag 24 noch auf „nicht im Kältegerät 1 aufgenommen“ gesetzt ist.

10

Wenn der Benutzer Gegenstände aus dem Kältegerät 1 entnimmt, um sie für eine Mahlzeit auf den Tisch zu stellen, und die Tür wieder schließt, wird auch dies von der Verwaltungseinheit 8 erkannt und führt zur Rückkehr zu Schritt S8. Die entnommenen Gegenstände werden in S9 daran erkannt, dass ihre Tags 14 keine TID an die Verwaltungseinheit 8 liefern können; dementsprechend wird in ihren Datensätzen 19 der

15 Eintrag 24 auf „nicht im Kältegerät aufgenommen“ gesetzt.

Nach der Mahlzeit wird das nicht verbrauchte Kühlgut in das Kältegerät zurückgeräumt, und wiederum kehrt das Verfahren zu Schritt S8 zurück. Da für alle zurückgeräumten

20 Gegenstände ein Datensatz 19 mit korrekter TID vorhanden ist, werden für diese Gegenstände jeweils die Schritte S10, S11 durchlaufen; Dateneingaben durch den Benutzer sind nicht erforderlich.

Gegenstände, die verbraucht worden sind und deshalb nicht zurückgeräumt werden,

25 können in Schritt S9 keine TID an die Verwaltungseinheit 8 liefern. Ihre Einträge 24 bleiben daher auf dem Status „nicht im Kältegerät 1 aufgenommen“, mit der Folge, dass sie bei der nächsten Durchführung des Schritts S18 gelöscht werden. Wenn der Tag 14 eines solchen Gegenstandes, z.B. nach Spülen und erneutem Befüllen des Behälters 15, an dem er angebracht ist, wieder verwendet werden soll, kann für ihn in den Schritten S4-

30 S6 ein neuer Datensatz angelegt werden. Wenn er in das Kältegerät 1 gelangt, ohne vorher diese Schritte durchlaufen zu haben, wird er in S9 als fremd erkannt und löst den Fehlerhinweis S14 aus.

Unabhängig vom Stadium, in dem sich das oben beschriebene Verfahren befindet,

35 untersucht die Verwaltungseinheit 8 jedesmal, wenn die Tür des Kältegeräts 1 geöffnet wird (S19), die Einträge 24, 25 der Datensätze 19 zu überprüfen (S20). Wenn in Schritt S20 ein Datensatz 19 gefunden wird, dessen Eintrag 24 auf „im Kältegerät enthalten“ gesetzt ist und bei dem das im Eintrag 25 vermerkte Datum bereits erreicht ist oder

5 innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne erreicht sein wird, und der folglich alsbald zu
verbrauchendem Kühlgut entspricht, dann weist die Verwaltungseinheit 8 auf dieses
Kühlgut hin, indem sie wenigstens eine Zeitlang nach Öffnen der Tür das betreffende
Kühlgut hervorgehoben beleuchtet (S21), z.B. indem sie das gemäß Eintrag 23 dieses
Kühlgut beleuchtende Leuchtmittel 7 betreibt, während andere Leuchtmittel ausgeschaltet
10 bleiben, indem sie es mit höherer Intensität als andere Leuchtmittel 7 oder blinkend
betreibt.

Es kann auch vorgesehen werden, die Überprüfung des Schritts S20 unabhängig vom
Öffnen der Tür von Zeit zu Zeit durchzuführen, um, falls alsbald zu verbrauchendes
15 Kühlgut ermittelt wird, einen diesbezüglichen Hinweis an das Endgerät 10 zu senden.
Wenn dem Hinweis der Eintrag 21 des betreffenden Datensatzes beigefügt wird, kann der
Benutzer erkennen, um welches Kühlgut es sich handelt, ohne dass er dafür das
Kältegerät 1 aufsuchen muss.

20 Alternativ kann zusätzlich zu den oben erwähnten Status „nicht im Kältegerät 1
aufgenommen“ bzw. „im Kältegerät aufgenommen“ ein dritter Status definiert werden, um
ein entnommenes und vermutlich verbrauchtes Kühlgut zu kennzeichnen, und in Schritt
18 wird in der Datensatz eines nicht wieder eingeladenen Kühlguts nicht wie oben
beschrieben gelöscht, sondern auf diesen dritten Status gesetzt. Dann kann, wenn zu
25 einem späteren Zeitpunkt der RFID-Tag 14, dessen TID dem Eintrag 20 dieses
Datensatzes gleicht, wieder im Kältegerät 1 gefunden wird, eine Anfrage an den Benutzer
ausgegeben werden, ob der alte Datensatz 19 einschließlich seines kühlgoodspezifischen
Eintrags 21 weiterverwendet oder ein neuer Datensatz erstellt werden soll.

30 Das jedem ordnungsgemäß in das Kältegerät 1 eingebrachten Tag 14 in Schritt S6
zugewiesene und im Eintrag 25 vermerkte Datum ändert sich nicht, solange der
entsprechende Datensatz 19 besteht. Der Benutzer kann dieses Datum in Schritt S1 als
ein Abfragekriterium nutzen, um zu erkennen, welches Kühlgut sich am längsten im
Kältegerät befindet und ggf. möglichst bald verbraucht werden sollte.

35

Selektives Beleuchten durch im Kältegerät eingebaute Leuchtmittel ist als Methode zum
Hinweisen auf ein bestimmtes Kühlgut gut geeignet, wenn Kühlgutstücke, wie in einem
Kältegerät meist der Fall, getrennt voneinander auf einer Stellfläche platziert und einzeln

5 beleuchtet sind. Wenn Kühlgut dicht gepackt ist, wie häufig in einem Gefriergerät der Fall, kann selektives Beleuchten daran scheitern, dass ein Kühlgutstück, auf das hingewiesen werden soll, nicht beleuchtet werden kann, weil sich anderes Kühlgut zwischen ihm und dem Leuchtmittel befindet. Fig. 3 zeigt die Übertragung der Erfindung auf einen solchen Fall am Beispiel einer Gefriertruhe als Kältegerät 1. Das Fach 2 der Gefriertruhe ist hier der Einfachheit halber leer dargestellt bis auf ein Kühlgutstück 26, auf das hingewiesen werden soll, sei es weil die (nicht dargestellte) Verwaltungseinheit 8 der Gefriertruhe die Lagerzeit dieses Kühlgutstücks 26 als abgelaufen oder demnächst ablaufend erkannt hat oder weil es einem vom Benutzer am mobilen Endgerät 10 eingegebenen Suchschlüssel entspricht. Mehrere Sender/Empfänger 4 an den Wänden 15 des Fachs 2 erlauben eine Lokalisierung des Kühlgutstücks 26 in drei Dimensionen. Da sich bei der Entnahme eines Kühlgutstücks aus der Kühltruhe die Koordinaten vieler anderer Kühlgutstücke ändern können, werden diese vorzugsweise, abweichend von der Darstellung der Fig. 2, nach jedem Schließen des Deckels für alle Kühlgutstücke im Fach 2 neu erfasst.

20

Wenn das mobile Endgerät 10 als Antwort auf einen vom Benutzer eingegebenen Suchschlüssel oder auf Initiative der Verwaltungseinheit 8 wegen ablaufender Lagerzeit des Kühlgutstücks 26 wenigstens die Einträge 21, 23 von dessen Datensatz 19 empfangen hat, zeigt es auf seinem Anzeigeschirm 12 eine schematische Darstellung der Gefriertruhe, in der eine der Position des Kühlgutstücks 26 entsprechende, mit 26' bzw. 26" bezeichnete Stelle hervorgehoben ist.

25

Das Endgerät 10 ist hier in an sich bekannter Weise mit einem Neigungssensor ausgestattet, um bei vertikal gehaltenem 10 Endgerät als Karte 1', 1" zum Verdeutlichen der Position des Kühlgutstücks 26 eine Vorderansicht bzw. bei horizontal gehaltenem Endgerät 10 eine Draufsicht anzuzeigen. Indem der Benutzer zwischen den beiden Karten 1', 1" umschaltet, erhält er Aufschluss über die Lage des gesuchten Kühlgutstücks 26 in drei Dimensionen und kann es so unter einer großen Zahl anderer Stücke schnell und gezielt finden.

35

Die oben beschriebenen Verfahren zum Erfassen und Verarbeiten von Informationen über Lagergut sind nicht nur in einem Kältegerät anwendbar. Fig. 4 zeigt als Anzeige auf dem Bildschirm eines mobilen Endgeräts 10, eine Übersicht über einen Lagerraum, hier eine

5 Ansicht einer Wand eines Vorratsraums, an dem ein Kältegerät 1 zwischen Regalen 27,
28 aufgestellt ist. Sender/Empfänger 4' sind beiderseits der Regale 27, 28 montiert und
kommunizieren mit der Verwaltungseinheit 8 über einen Repeater 29 und eine
Netzwerkschnittstelle am Kältegerät 1. Die Sender/Empfänger 4' könnten grundsätzlich
10 auch zum Erfassen der Position von Kühlgut innerhalb des Kältegeräts 1 eingesetzt
werden. Da dann allerdings Messungenauigkeiten dazu führen könnten, dass Kühlgut,
das sich in Wahrheit in einem der Regale 27, 28 befindet, innerhalb des Kältegeräts 1
lokalisiert wird und umgekehrt, und dies nicht nur das Auffinden des Kühlguts erheblich
behindern, sondern auch zu einer falschen Beurteilung der Lagerdauer des Kühlguts
15 führen würde, sind die Außenwände des Kältegeräts 1 vorzugsweise gegen die Signale
der Sender/Empfänger 4' abgeschirmt und Sender/Empfänger 4 zum Lokalisieren von
Kühlgut im Kältegerät 1 innerhalb der Abschirmung angebracht. Die Abmessungen der
Regale 27, 28 brauchen in die Verwaltungseinheit 8 nicht eingegeben zu werden; die
Positionen der Regale 27, 28 und die Höhe ihrer Fachböden kann die Verwaltungseinheit
20 8 im Laufe des Gebrauchs aus den Positionen von auf den Fachböden abgestellten
Lagergütern ermitteln. Lagergüter innerhalb und außerhalb des Kältegeräts 1 sind in
derselben Datenbank 18 verzeichnet. Wenn ein Benutzer eine Anfrage nach dem Ort
eines bestimmten Lagerguts 26, z.B. einer Flasche Wein, an die Verwaltungseinheit 8
richtet und daraufhin die entsprechenden Einträge aus dem Datensatz 19 dieser Flasche
25 auf das Endgerät 10 übertragen bekommt, kann ihm dieses genau zeigen, an welcher
Stelle im Kältegerät 1 oder den Regalen 27, 28 sich die Flasche befindet.

5 Bezugszeichen

- 1 Kältegerät
- 2 Gefrierfach
- 3 Normalkühlfach
- 10 4 Sender/Empfänger
- 5 Zwischenwand
- 6 Fachboden
- 7 Leuchtmittel
- 8 Verwaltungseinheit
- 15 9 Netzwerk
- 10 mobiles Endgerät
- 11 Kamera
- 12 Anzeigeschirm
- 13 Schnittstelle
- 20 14 RFID-Tag
- 15 Aufkleber
- 16 Kühlgutbehälter
- 17 Clip
- 18 Datenbank
- 25 19 Datensatz
- 20 Eintrag (TID)
- 21 Eintrag (kühlgutspezifisch)
- 22 Eintrag (Fach)
- 23 Eintrag (Koordinaten)
- 30 24 Eintrag (aufgenommen)
- 25 Eintrag (Datum)
- 26 Lagergut
- 27 Regal
- 28 Regal
- 35 29 Repeater

5

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Inhaltserfassung wenigstens eines Lagerraums (2, 3), insbesondere eines Lagerraums (2, 3) eines Kältegeräts (1), mit den Schritten:
 - 10 a) Bereitstellen eines Satzes von berührungslos ablesbaren Datenträgern (14), wobei jeder der Datenträger (14) eine für ihn spezifische Information (TID) enthält,
 - b) körperliches Verbinden eines der Datenträger (14) mit einem Lagergut (26),
 - c) Platzieren des Lagerguts (26) mit dem Datenträger (14) in dem wenigstens einen Lagerraum (2, 3),
 - 15 d) Ablesen (S9) des Datenträgers (14) in dem wenigstens einen Lagerraum (2, 3),
 - e) Ableiten (S12, S13) wenigstens einer kontinuierlich variablen Ortskoordinate des Datenträgers (14) und
 - f) Markieren (S16, S21) des der abgeleiteten Ortskoordinate entsprechenden Orts.
- 20 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Markieren (S16, S21) das selektive Beleuchten des Orts im Lagerraum (2, 3) umfasst.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Markieren das Anzeigen einer Karte (1', 1'') des Lagerraums umfasst, die am der abgeleiteten
25 Ortskoordinate entsprechenden Ort eine Markierung (26', 26'') aufweist.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zur Wiedergabe der Karte (1', 1'') die abgeleitete Ortskoordinate an ein mobiles Datenendgerät (10) ausgegeben wird.
30
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Ablesen des Datenträgers im Lagerraum mit Hilfe wenigstens einer Kamera erfolgt.
- 35 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Ablesen des Datenträgers (14) im Lagerraum (2, 3) mit Hilfe wenigstens eines Funksignalempfängers (4, 4') erfolgt.

- 5 7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Ortskoordinate mit Hilfe mehrerer Funksignalempfänger (4, 4') durch Triangulation abgeleitet wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit dem weiteren Schritt:
g) Anlegen (S6, S12) eines Datensatzes (19), der die für den Datenträger (14) spezifische Information (TID) mit einer Information (21) verknüpft, die für das mit dem Datenträger (14) verbundene Lagergut (26) spezifisch ist.
10
9. Verfahren nach Anspruch 8 mit den weiteren Schritten:
h) Empfangen einer Suchanfrage nach Lagergut;
15 i) Entscheiden, ob das mit dem Datenträger (11) verbundene Lagergut der Suchanfrage entspricht, anhand der lagergutspezifischen Information (21) des Datensatzes (19), wobei Schritt f) nur durchgeführt wird, wenn entschieden wird, dass das Lagergut (26) der Suchanfrage entspricht.
20
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9 mit den weiteren Schritten:
j) Aufnehmen eines Eintrags (25) in den Datensatz (19), der das Datum der Einbringung des Lagerguts (26) in den Lagerraum (2, 3) oder ein davon abgeleitetes Datum enthält, und
25 k) Entscheiden anhand des Datums, ob Schritt f) durchgeführt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Lagergut (26) in Schritt c) in einem von mehreren sich in ihren Lagerbedingungen unterscheidenden Lagerräumen (2, 3; 27, 28) platziert wird, dass ermittelt wird, in welchem der Lagerräume (2, 3, 27, 28) sich das Lagergut (26) befindet und das abgeleitete Datum in Schritt j) unter Berücksichtigung der Lagerbedingungen festgelegt wird.
30
12. Kältegerät (1), insbesondere Haushaltskältegerät, mit einem Lagerraum (2, 3) und einem Lesegerät (4) zum berührungslosen Ablesen von Datenträgern (14), das am Lagerraum (2, 3) angeordnet ist, um in dem Lagerraum (2, 3) befindliche Datenträger (14) abzulesen.
35

- 5 13. Kältegerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Lesegerät (4) und der Lagerraum (2, 3) von einer gemeinsamen Abschirmung umgeben sind.
14. Kältegerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass dem Lagerraum (2, 3) mehrere selektiv steuerbare Leuchtmittel (7) zum Beleuchten jeweils eines Teils des
10 Lagerraums (2, 3) zugeordnet sind.
15. Verwaltungseinheit (8), die mit einem Lesegerät (4) eines Kältegeräts (1) und einem mobilen Datenendgerät (10) vernetzbar ist und eingerichtet ist, wenigstens die Schritte c) bis e) des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 11 auszuführen.
15
16. Computerprogramm-Produkt mit Programmcode-Mitteln, die einen Computer befähigen, als Verwaltungseinheit (8) nach Anspruch 15 zu arbeiten.
20

Fig. 1

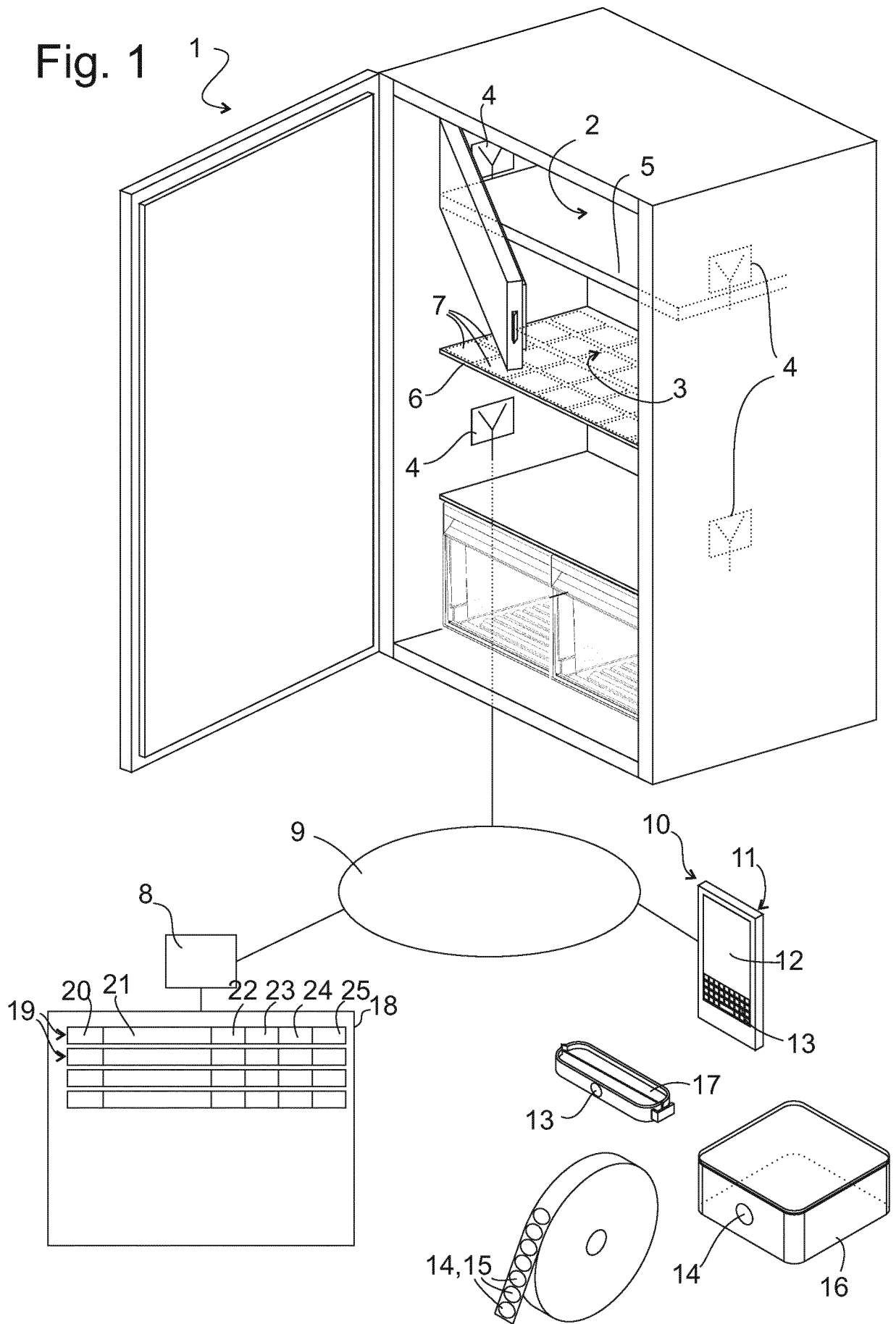


Fig. 2

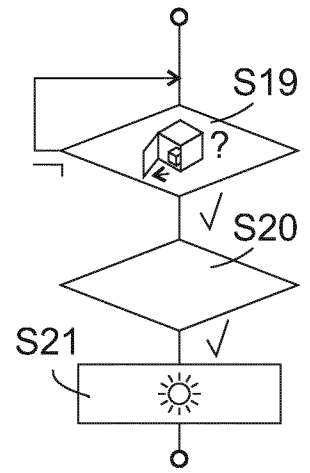
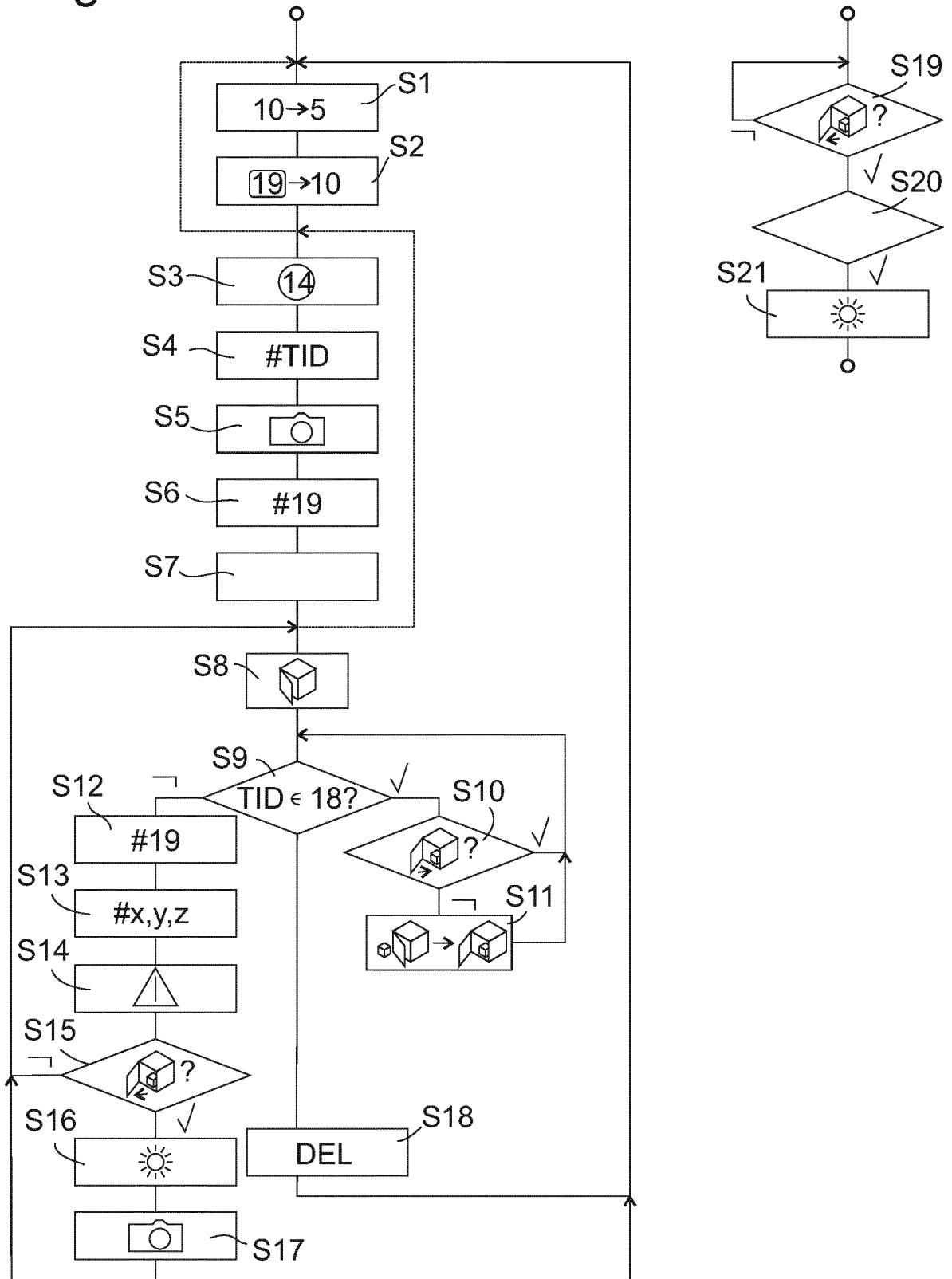


Fig. 3

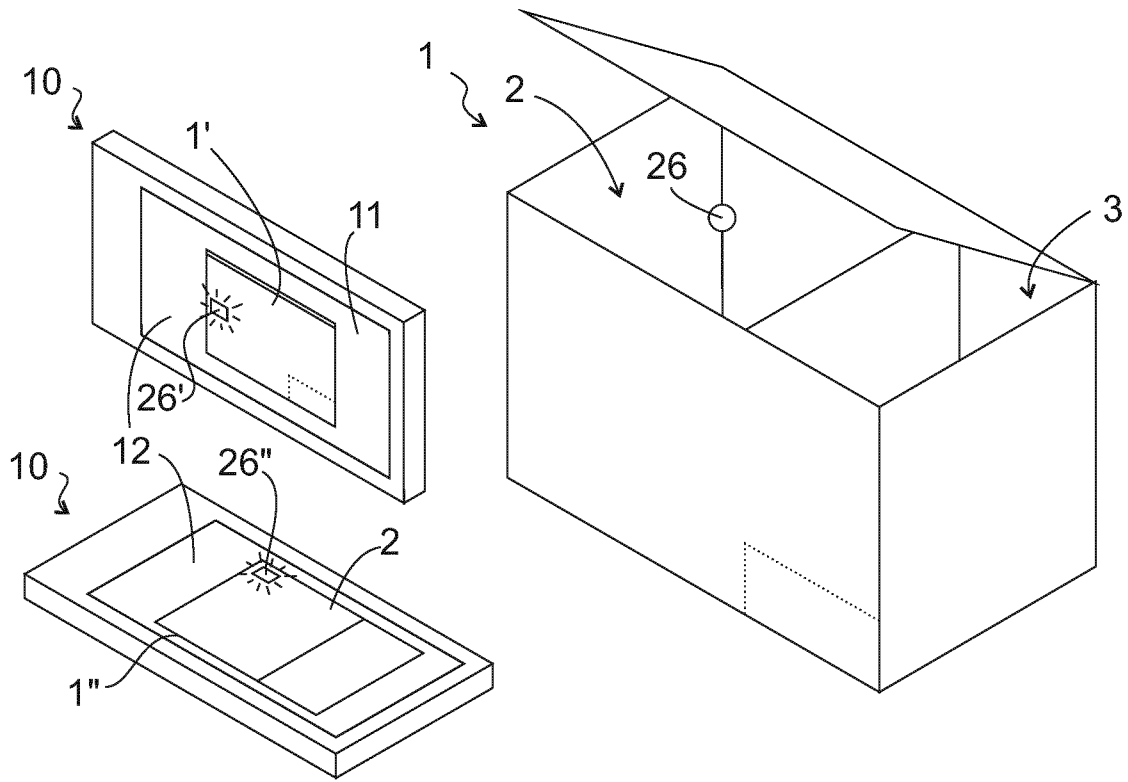
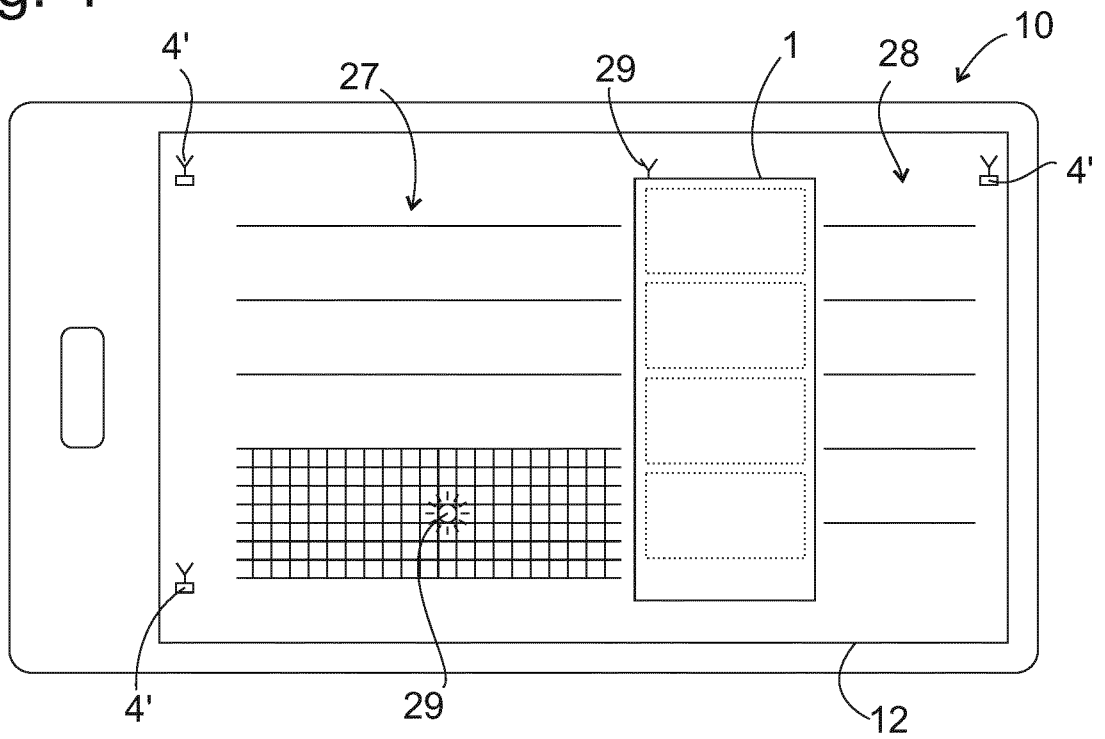


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/061343

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. F25D27/00 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 G07G G06Q 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	US 2008/055084 A1 (BODIN WILLIAM KRESS [US] ET AL) 6 March 2008 (2008-03-06) abstract; figures 1-10 paragraphs [0019] - [0047], [0061] - [0064], [0085] - [0093] -----	1,3,4, 6-12, 14-16
X	DE 10 2007 013237 A1 (JOINT ANALYTICAL SYSTEMS GMBH [DE]) 18 September 2008 (2008-09-18) abstract; figures 1-2 paragraphs [0017] - [0024] -----	1,2,6,8, 12,14-16
X	US 2016/021342 A1 (ASO MITSUHIRO [JP] ET AL) 21 January 2016 (2016-01-21) abstract; figures 1-13 paragraphs [0027] - [0096] ----- -/--	1,5,8, 12,14-16

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 19 July 2017	Date of mailing of the international search report 26/07/2017
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/EP2017/061343

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2005/098455 A1 (TECAN TRADING AG [CH]; INGENHOVEN NIKOLAUS [CH]; GRAETER MATTHIAS [CH]) 20 October 2005 (2005-10-20) abstract; figures 1-4A page 1 - page 2 page 5 - page 7 page 20 - page 25 -----	1,6-8, 12,13, 15,16
X	DE 697 28 810 T2 (LUCENT TECHNOLOGIES INC [US]) 14 April 2005 (2005-04-14) figures 1-6 paragraphs [0017] - [0030] -----	1,6,8, 12,15,16
A	DE 10 2013 015230 A1 (DIEHL AKO STIFTUNG GMBH & CO [DE]) 19 March 2015 (2015-03-19) the whole document -----	1-16
A	JP 2003 321107 A (UNIV TOKAI) 11 November 2003 (2003-11-11) the whole document -----	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2017/061343

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008055084 A1	06-03-2008	US 2008055084 A1 US 2009099943 A1	06-03-2008 16-04-2009

DE 102007013237 A1	18-09-2008	AT 509865 T AU 2008225957 A1 CN 101678955 A DE 102007013237 A1 EP 2132114 A1 JP 5178746 B2 JP 2010521725 A US 2009322486 A1 WO 2008110433 A1	15-06-2011 18-09-2008 24-03-2010 18-09-2008 16-12-2009 10-04-2013 24-06-2010 31-12-2009 18-09-2008

US 2016021342 A1	21-01-2016	JP 2016023854 A US 2016021342 A1	08-02-2016 21-01-2016

WO 2005098455 A1	20-10-2005	CN 1965236 A CN 101907630 A EP 1733239 A1 JP 4813462 B2 JP 2007532867 A US 2008042839 A1 WO 2005098455 A1	16-05-2007 08-12-2010 20-12-2006 09-11-2011 15-11-2007 21-02-2008 20-10-2005

DE 69728810 T2	14-04-2005	CA 2196116 A1 DE 69728810 D1 DE 69728810 T2 EP 0794507 A2 JP H1045221 A US 5689238 A	08-09-1997 03-06-2004 14-04-2005 10-09-1997 17-02-1998 18-11-1997

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

JP 2003321107 A	11-11-2003	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F25D27/00 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 G07G G06Q 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	US 2008/055084 A1 (BODIN WILLIAM KRESS [US] ET AL) 6. März 2008 (2008-03-06) Zusammenfassung; Abbildungen 1-10 Absätze [0019] - [0047], [0061] - [0064], [0085] - [0093] -----	1,3,4, 6-12, 14-16
X	DE 10 2007 013237 A1 (JOINT ANALYTICAL SYSTEMS GMBH [DE]) 18. September 2008 (2008-09-18) Zusammenfassung; Abbildungen 1-2 Absätze [0017] - [0024] -----	1,2,6,8, 12,14-16
X	US 2016/021342 A1 (ASO MITSUHIRO [JP] ET AL) 21. Januar 2016 (2016-01-21) Zusammenfassung; Abbildungen 1-13 Absätze [0027] - [0096] ----- -/--	1,5,8, 12,14-16



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

19. Juli 2017

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

26/07/2017

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	WO 2005/098455 A1 (TECAN TRADING AG [CH]; INGENHOVEN NIKOLAUS [CH]; GRAETER MATTHIAS [CH]) 20. Oktober 2005 (2005-10-20) Zusammenfassung; Abbildungen 1-4A Seite 1 - Seite 2 Seite 5 - Seite 7 Seite 20 - Seite 25 -----	1,6-8, 12,13, 15,16
X	DE 697 28 810 T2 (LUCENT TECHNOLOGIES INC [US]) 14. April 2005 (2005-04-14) Abbildungen 1-6 Absätze [0017] - [0030] -----	1,6,8, 12,15,16
A	DE 10 2013 015230 A1 (DIEHL AKO STIFTUNG GMBH & CO [DE]) 19. März 2015 (2015-03-19) das ganze Dokument -----	1-16
A	JP 2003 321107 A (UNIV TOKAI) 11. November 2003 (2003-11-11) das ganze Dokument -----	1-16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/061343

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2008055084 A1	06-03-2008	US 2008055084 A1 US 2009099943 A1	06-03-2008 16-04-2009
DE 102007013237 A1	18-09-2008	AT 509865 T AU 2008225957 A1 CN 101678955 A DE 102007013237 A1 EP 2132114 A1 JP 5178746 B2 JP 2010521725 A US 2009322486 A1 WO 2008110433 A1	15-06-2011 18-09-2008 24-03-2010 18-09-2008 16-12-2009 10-04-2013 24-06-2010 31-12-2009 18-09-2008
US 2016021342 A1	21-01-2016	JP 2016023854 A US 2016021342 A1	08-02-2016 21-01-2016
WO 2005098455 A1	20-10-2005	CN 1965236 A CN 101907630 A EP 1733239 A1 JP 4813462 B2 JP 2007532867 A US 2008042839 A1 WO 2005098455 A1	16-05-2007 08-12-2010 20-12-2006 09-11-2011 15-11-2007 21-02-2008 20-10-2005
DE 69728810 T2	14-04-2005	CA 2196116 A1 DE 69728810 D1 DE 69728810 T2 EP 0794507 A2 JP H1045221 A US 5689238 A	08-09-1997 03-06-2004 14-04-2005 10-09-1997 17-02-1998 18-11-1997
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
JP 2003321107 A	11-11-2003	KEINE	