

(19)



(11)

**EP 3 783 291 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**24.02.2021 Patentblatt 2021/08**

(51) Int Cl.:  
**F25D 29/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **20191754.9**

(22) Anmeldetag: **19.08.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(30) Priorität: **19.08.2019 DE 102019122217**  
**19.11.2019 DE 102019131221**

(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Ochsenhausen GmbH**  
**88416 Ochsenhausen (DE)**

(72) Erfinder: **Bunk, Bernd**  
**89077 Ulm (DE)**

(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe**  
**Lorenz Seidler Gossel**  
**Rechtsanwälte Patentanwälte**  
**Partnerschaft mbB**  
**Widenmayerstraße 23**  
**80538 München (DE)**

(54) **KÜHL- UND/ODER GEFRIERGERÄT**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit einem Gerätkorpus, in dem sich ein gekühlter Innenraum befindet und mit einer Tür, mittels derer der gekühlte Innenraum verschließbar ist, wobei eine dem Kühl- und/oder Gefriergerät zugeordnete

te Kamera vorgesehen ist, mittels welcher der gekühlte Innenraum fotografisch erfassbar ist, und weiterhin eine Bildverarbeitungseinheit vorgesehen ist, mittels welcher von der Kamera erfasste Bilder des Innenraums korrigiert und / oder verbessert werden können.

**EP 3 783 291 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit einem Gerätekorpus, in dem sich ein gekühlter Innenraum befindet und mit einer Tür, mittels derer der gekühlte Innenraum verschließbar ist.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, an der Innenseite einer Tür eines Kühl- und/oder Gefriergerätes eine Kamera anzuordnen, die angeordnet ist, den Inhalt des gekühlten Innenraums bzw. den gekühlten Innenraum als solchen zu erfassen.

**[0003]** Allerdings treten in der Praxis bei derartigen von einer Kamera erfassten Bildern des Innenraums häufig unerwünschte Verzerrungen auf, welche von dem Betrachtungswinkel der Kamera, Verzerrungen durch die Linse, beispielsweise Fischaugen-Effekten, oder auch einer geeigneten Relativanordnung der Kamera zu dem Innenraum etc. herrühren.

**[0004]** Derartige Verzerrung verschlechtern die Qualität der aufgezeichneten Bilder und erschweren eine spätere Bildverarbeitung und Analyse.

**[0005]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kühl- und/oder Gefriergerät der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass die Bildqualität bei der Erfassung des Innenraums mit geringem Aufwand verbessert werden kann.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0007]** Ein erfindungsgemäßes Kühl- und/oder Gefriergerät weist einen Gerätekorpus, in dem sich ein gekühlter Innenraum befindet, und eine Tür auf, mittels derer der gekühlte Innenraum verschließbar ist. Erfindungsgemäß ist eine dem Kühl- und/oder Gefriergerät zugeordnete Kamera vorgesehen, mittels welcher der gekühlte Innenraum fotografisch erfassbar ist. Weiterhin ist eine Bildverarbeitungseinheit vorgesehen, mittels welcher von der Kamera erfasste Bilder des Innenraums korrigiert und / oder verbessert werden können.

**[0008]** Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Bildverarbeitungseinheit dazu ausgelegt ist, vordefinierte feste Referenzstrukturen in mindestens einem von der Kamera erfassten Bild des Innenraums zu erkennen und anhand dieser Referenzstrukturen optische Verzerrungen in dem mindestens einen Bild zu korrigieren.

**[0009]** Vorzugsweise ist die Bildverarbeitungseinheit dazu ausgelegt, eine Bildtransformation auszuführen.

**[0010]** Weiterhin hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das Kühl- und/oder Gefriergerät weiterhin eine Anzeigeeinheit aufweist, auf welcher von der Kamera erfasste Bilder und / oder von der Bildverarbeitungseinheit bearbeitete Bilder anzeigbar sind.

**[0011]** Die Kamera kann relativ zu dem Kühl- und/oder Gefriergerät mobil bzw. beweglich sein, beispielsweise wenn die Kamera Teil eines Smartphones ist, oder auch fest (lösbar oder unlösbar) an oder in dem Kühl- und/oder Gefriergerät verbaut sein.

**[0012]** Auch die Bildverarbeitungseinheit kann intern in der Kamera und / oder extern, vorzugsweise in der

Cloud oder einem PC vorgesehen, sein.

**[0013]** Die Anzeigeeinheit (auch als Display bezeichnet) kann ebenfalls relativ zu dem Kühl- und/oder Gefriergerät mobil / beweglich sein, wobei die Anzeigeeinheit vorzugsweise Teil eines Smartphones ist, oder fest (lösbar oder unlösbar) an oder in dem Kühl- und/oder Gefriergerät verbaut sein.

**[0014]** Sind die genannten Einheiten / Komponenten nicht an oder in dem Kühl- und/oder Gefriergerät verbaut, so weist das Kühl- und/oder Gefriergerät vorzugsweise eine Übertragungseinheit zur Kommunikation mit diesen Einheiten / Komponenten auf.

**[0015]** Vorzugsweise ist die Bildverarbeitungseinheit dazu ausgelegt, anhand eines Kantenerkennungsverfahrens horizontale Strukturen, vorzugsweise Ablageflächen oder Regale für Kühl-/ Gefriergut, im Innenraum als Referenzstrukturen zu erkennen. Die Kantenerkennung kann pixelweise erfolgen.

**[0016]** Das Display kann in oder an dem Kühl- und/oder Gefriergerät angeordnet sein und/oder es kann eine Übertragungseinheit vorgesehen sein, die das Kamerabild an ein externes Display, wie z.B. an ein Smartphone oder PC überträgt. Somit ist es auch möglich, dass das Display nicht Bestandteil des Gerätes ist, sondern als externe Einheit ausgebildet ist, wie z.B. als Handy- oder Computerbildschirm. Dementsprechend kann eine Übertragungseinheit vorgesehen sein, die das Kamerabild an ein externes Display überträgt.

**[0017]** Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Aufzeichnung des gekühlten Innenraums eines erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergerätes, wobei mittels der Kamera ein Bild des Innenraums aufgenommen wird, welches mittels der Bildverarbeitungseinheit korrigiert und / oder verbessert wird, vorzugsweise indem vordefinierte feste Referenzstrukturen in dem Bild vorzugsweise durch ein Kantenerkennungsverfahren erkannt werden und anhand dieser Referenzstrukturen optische Verzerrungen in dem Bild korrigiert werden.

**[0018]** Vorzugsweise werden mittels der Bildverarbeitungseinheit horizontale Strukturen, vorzugsweise Ablageflächen oder Regale für Kühl-/ Gefriergut, im Innenraum als Referenzstrukturen erkannt. Daraufhin wird eine Abweichung der erkannten horizontalen Strukturen in dem von der Kamera aufgezeichneten Bild von der tatsächlichen Horizontalen gemessen. Beispielsweise kann eine rotatorische Abweichung von 5° erfasst werden, die Referenzstrukturen / Ablageböden erscheinen schief / schräg im Bild.

**[0019]** Aufgrund der gemessenen Abweichung wird daraufhin ein entsprechender Korrekturfaktor ermittelt, anhand dessen das von der Kamera erfasste Bild korrigiert und / oder verbessert wird.

**[0020]** Beispielsweise kann ermittelt werden, dass das Bild um 5° nach links gedreht ist, sodass die Ablageböden schief erscheinen, obwohl sie in der Realität horizontal angeordnet sind. Der Korrekturfaktor könnte somit in einer Rotation des Bildes um 5° nach rechts bestehen, sodass die horizontalen Ablageböden wieder horizontal

erscheinen ( $0^\circ$ ) und das Bild somit korrigiert ist.

**[0021]** Das Gerät kann ein Display aufweisen, das mit der Kamera derart in Verbindung steht, dass das seitens der Kamera aufgenommene Bild des Innenraums bzw. der Objekte auf dem Display dargestellt wird. Es kann zudem auch das korrigierte Bild angezeigt werden oder beide.

**[0022]** Die genannte Bildverarbeitungseinheit kann innerhalb der Kamera angeordnet sein.

**[0023]** Auch ist es denkbar und von der Erfindung umfasst, dass die Bildverarbeitungseinheit innerhalb oder außerhalb des Kühl- und/oder Gefriergerätes angeordnet ist oder sich in einer Cloud befindet. Sie muss somit keinen Bestandteil des Kühl- und/oder Gefriergerätes sein, sondern kann als externe Einheit ausgebildet sein, die mit dem Kühl- und/oder Gefriergerät in einer Kommunikationsverbindung steht.

**[0024]** An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass die Begriffe "ein" und "eine" nicht zwingend auf genau eines der Elemente verweisen, wenngleich dies eine mögliche Ausführung darstellt, sondern auch eine Mehrzahl der Elemente bezeichnen können. Ebenso schließt die Verwendung des Plurals auch das Vorhandensein des fraglichen Elementes in der Einzahl ein und umgekehrt umfasst der Singular auch mehrere der fraglichen Elemente.

**[0025]** Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiels und anhand der Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigt

Fig. 1 ein verzerrtes Bild eines Innenraums, in dem die den Regalböden entsprechenden horizontalen Linien als Referenzstrukturen erkannt worden sind. Die eigentlich horizontalen Kanten der Regalböden erscheinen schief.

Fig. 2 eine korrigierte Version des Bilds aus Fig. 1. Die horizontalen Kanten der Regalböden werden horizontal dargestellt.

Fig. 3 verdeutlicht das Prinzip der Bildtransformation.

**[0026]** Fig. 1 zeigt auf der linken Seite ein Kamerabild eines Innenraums, in welchem verschiedene Objekte angeordnet sind.

**[0027]** Das Ausführungsbeispiel betrifft ein schrankartiges Kühl- und/oder Gefriergerät mit einem Korpus und einer Tür, die gemeinsam einen gekühlten Innenraum begrenzen.

**[0028]** An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass die Erfindung nicht auf schrankartige Kühl- und/oder Gefriergeräte beschränkt ist, sondern jedes beliebige Kühl- und/oder Gefriergerät, wie z.B. auch Truhen umfasst.

**[0029]** Das Gerät gemäß dem Ausführungsbeispiel weist einen Korpus auf, in dem sich ein gekühlter Innenraum befindet. Dieser ist mittels einer um eine vertikale

Schwenkachse verschwenkbaren Tür verschließbar.

Die Tür kann rechts oder links angeschlagen sein oder kann es sich um ein Gerät handeln, dass zwei gegenläufig aufschwingende Türen aufweist.

**[0030]** Bei der vorliegenden Ausführungsform ist die Kamera in / an der Tür des Geräts angeordnet. Die Kamera kann stets aktiviert sein, so dass diese während der gesamten Türöffnung oder -schließung angeschaltet ist oder so, dass diese nur während eines Teilabschnitts oder nur bei einem bestimmten Türöffnungswinkel eingeschaltet ist.

**[0031]** Die Kamera ist nicht notwendigerweise fest an der Tür fixiert, sondern kann von dieser abgenommen werden. Die Kamera ist derart eigenstellt / kalibriert, dass ein ausreichend gutes Bild des Innenraums erhalten wird.

**[0032]** Bilder der Kamera werden an eine Bildverarbeitungseinheit / Steuerungseinheit übertragen, welche die folgenden Schritte ausführt:

- Erfassen von horizontalen Kanten sowie der Winkel, in denen diese verlaufen, in dem Bild;
- Berechnen der Höhe sowie des Winkels einer jeden Kante, vorzugsweise in einem zentralen Abschnitt des Bildes;
- Vorhersagen des Verlaufs der Kanten über die gesamte Höhe / Breite des Innenraums des Geräts;
- Erfassen einer Abweichung der erfassten horizontalen Kanten (z.B.  $\pm 5^\circ$ ) von der tatsächlichen Horizontale ( $0^\circ$ );
- Bestimmung eines entsprechenden Korrekturfaktors (z.B. Rotation um  $+5^\circ$ ), um die erfassten Kanten an die tatsächliche Horizontale ( $0^\circ$ ) anzugleichen;
- Korrektur des Bildes anhand des Korrekturfaktors, z.B. mittels Transformation.

**[0033]** Fig. 1 spiegelt auf der rechten Seite den Schritt "Erfassen von horizontalen Kanten sowie der Winkel, in denen diese verlaufen, in dem Bild" wider. Die hellen Linien vor schwarzen Grund in dem eingeblendeten Bildanalyseergebnis zeigen die erfassten Kanten, welche den Regalböden / Ablageflächen des Geräts entsprechen. Anstatt horizontaler Kanten können auch andere beliebige Referenzstrukturen erfasst werden, z.B. auch die Seitenwände des Geräts etc. Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, bekannte und konstante Strukturen zur Korrektur des Bildes zu nutzen.

**[0034]** Die Analyse und / oder Korrektur des Bildes kann Folgendes umfassen:

- Anpassung der Farben / Helligkeit
- Rotation und / oder Translation des Bildes
- Kantenerkennung; vorzugsweise werden beispielsweise bei der Erkennung der Kanten von Einlegeböden diese in der Mitte des Bildes erfasst und der weitere Verlauf der Kanten / Einlegeböden wird entsprechend extrapoliert / vorhergesagt
- Winkelvorsage: Verwendung der berechneten

Winkel / Kantenverläufe, um den weiteren Verlauf der Kanten vorherzusagen

- Bildtransformation: matrixartige Aufteilung eines Bildes in Reihen (z.B. von Pixeln) und Korrektur des Bildes, indem jede Reihe anhand eines Korrekturfaktor angepasst wird
- Anpassung an Vorlagen: Bewegen des Bildes und Zoomen, um das erfasste Bild an eine Vorlage (z.B. die bekannten Abmessungen des Innenraums) anzupassen. Bereits bestehende verschwommene Bilder können zudem dazu verwendet werden, Lücken in einem Bild (z.B. in den Ecken des Bildes nach einer Rotation) zu füllen.

**[0035]** Fig. 2 zeigt eine korrigierte Version des Bilds aus Fig. 1. Die horizontalen Kanten der Regalböden werden horizontal dargestellt. Die hellen Linien vor schwarzen Grund in dem Bildanalyseergebnis auf der linken Seite zeigen die erfassten Kanten, welche den Regalböden / Ablageflächen des Geräts entsprechen, und entsprechend rotiert wurden, sodass sie nun horizontal erscheinen.

**[0036]** Auf der rechten Seite ist das entsprechend korrigierte Bild des Innenraums zu sehen. In diesem Beispiel wurde das Bild nach links gedreht, bis die Kanten der Einlegeböden horizontal dargestellt werden.

**[0037]** Bei der Korrektur wird das Bild vorzugsweise transformiert, wobei eine jede Reihe des Bildes mit dem bestimmten Korrekturfaktor korrigiert wird, z. B. um einen vorhergesagten Winkel gedreht wird.

**[0038]** In Fig. 3 wird das Prinzip der Bildtransformation verdeutlicht. So ist auf der linken Seite in Fig. 3 gezeigt, dass die Bildtransformation Zeile für Zeile erfolgt, wobei eine jede Zeile eine Zeile von Pixeln sein kann. Jede einzelne Zeile / Reihe des Bildes wird somit mit einem bestimmten Korrekturfaktor korrigiert, in Fig. 3 um einen bestimmten Winkel rotiert, sodass die Kanten der Ablageflächen (von den bekannt ist, dass sie horizontal angeordnet sind) auch auf dem Bild horizontal dargestellt sind.

**[0039]** Mit der vorliegenden Erfindung lassen sich somit Verzerrungen leicht beheben und die Bildqualität kann gesteigert werden.

## Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät mit einem Gerätekörper, in dem sich ein gekühlter Innenraum befindet und mit einer Tür, mittels derer der gekühlte Innenraum verschließbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine dem Kühl- und/oder Gefriergerät zugeordnete Kamera vorgesehen ist, mittels welcher der gekühlte Innenraum fotografisch erfassbar ist, und dass weiterhin eine Bildverarbeitungseinheit vorgesehen ist, mittels welcher von der Kamera erfasste Bilder des Innenraums korrigiert und / oder verbessert werden können.

2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bildverarbeitungseinheit dazu ausgelegt ist, vordefinierte feste Referenzstrukturen in mindestens einem von der Kamera erfassten Bild des Innenraums zu erkennen und anhand dieser Referenzstrukturen optische Verzerrungen in dem mindestens einen Bild zu korrigieren.
3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bildverarbeitungseinheit dazu ausgelegt ist, eine Bildtransformation auszuführen.
4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kühl- und/oder Gefriergerät weiterhin eine Anzeigeeinheit aufweist, auf welcher von der Kamera erfasste Bilder und / oder von der Bildverarbeitungseinheit bearbeitete Bilder anzeigbar sind.
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kamera relativ zu dem Kühl- und/oder Gefriergerät mobil ist, wobei die Kamera vorzugsweise Teil eines Smartphones ist, oder fest an oder in dem Kühl- und/oder Gefriergerät verbaut ist.
6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bildverarbeitungseinheit intern in der Kamera und / oder extern, vorzugsweise in der Cloud vorgesehen ist.
7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinheit relativ zu dem Kühl- und/oder Gefriergerät mobil ist, wobei die Anzeigeeinheit vorzugsweise Teil eines Smartphones ist, oder fest an oder in dem Kühl- und/oder Gefriergerät verbaut ist.
8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bildverarbeitungseinheit dazu ausgelegt ist, anhand eines Kantenerkennungsverfahrens horizontale Strukturen, vorzugsweise Ablageflächen oder Regale für Kühl-/ Gefriergut, im Innenraum als Referenzstrukturen zu erkennen.
9. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bildkorrektur zumindest einen der folgenden Schritte umfasst:
  - Anpassung der Farben / Helligkeit
  - Rotation und / oder Translation des Bildes
  - Kantenerkennung

- Winkelvorschau und / oder Vorhersage des Verlaufs von Kanten
- Bildtransformation
- Anpassung an Vorlagen

5

10. Verfahren zur Aufzeichnung des gekühlten Innenraums eines Kühl- und/oder Gefriergerätes nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der Kamera ein Bild des Innenraums aufgenommen wird, welches mittels der Bildverarbeitungseinheit korrigiert und / oder verbessert wird, vorzugsweise indem vordefinierte feste Referenzstrukturen in dem Bild vorzugsweise durch ein Kantenerkennungsverfahren erkannt werden und anhand dieser Referenzstrukturen optische Verzerrungen in dem Bild korrigiert werden.

10

15

11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass**

20

mittels der Bildverarbeitungseinheit horizontale Strukturen, vorzugsweise Ablageflächen oder Regale für Kühl-/ Gefriergut, im Innenraum als Referenzstrukturen erkannt werden, eine Abweichung der erkannten horizontalen Strukturen in dem von der Kamera aufgezeichneten Bild von der tatsächlichen Horizontalen gemessen wird, und aufgrund der gemessenen Abweichung ein entsprechender Korrekturfaktor ermittelt wird, anhand dessen das von der Kamera erfasste Bild korrigiert und / oder verbessert wird.

25

30

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bildkorrektur zumindest einen der folgenden Schritte umfasst:

35

- Anpassung der Farben / Helligkeit
- Rotation und / oder Translation des Bildes
- Kantenerkennung
- Winkelvorschau und / oder Vorhersage des Verlaufs von Kanten
- Bildtransformation
- Anpassung an Vorlagen

40

45

50

55

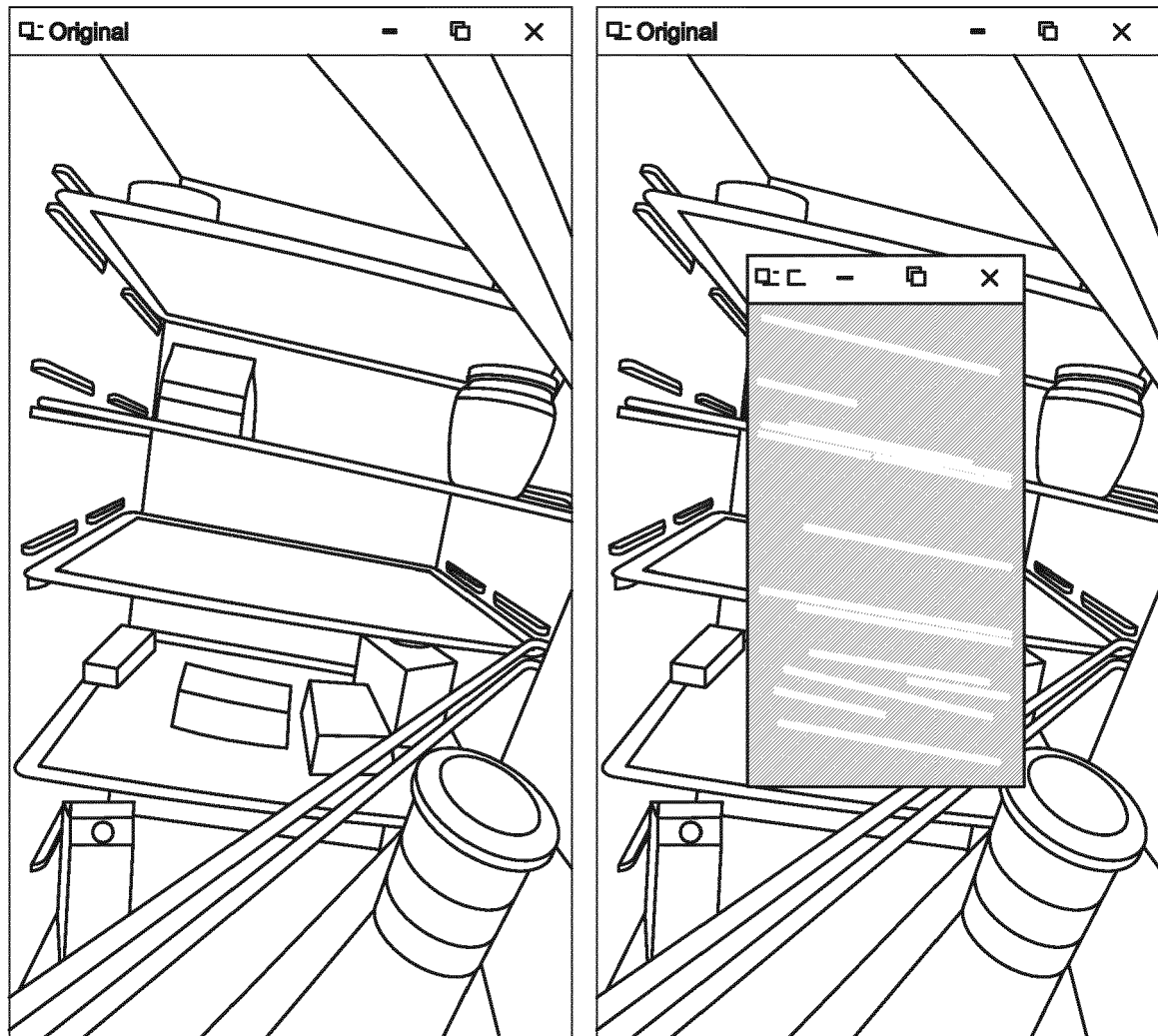


Fig. 1

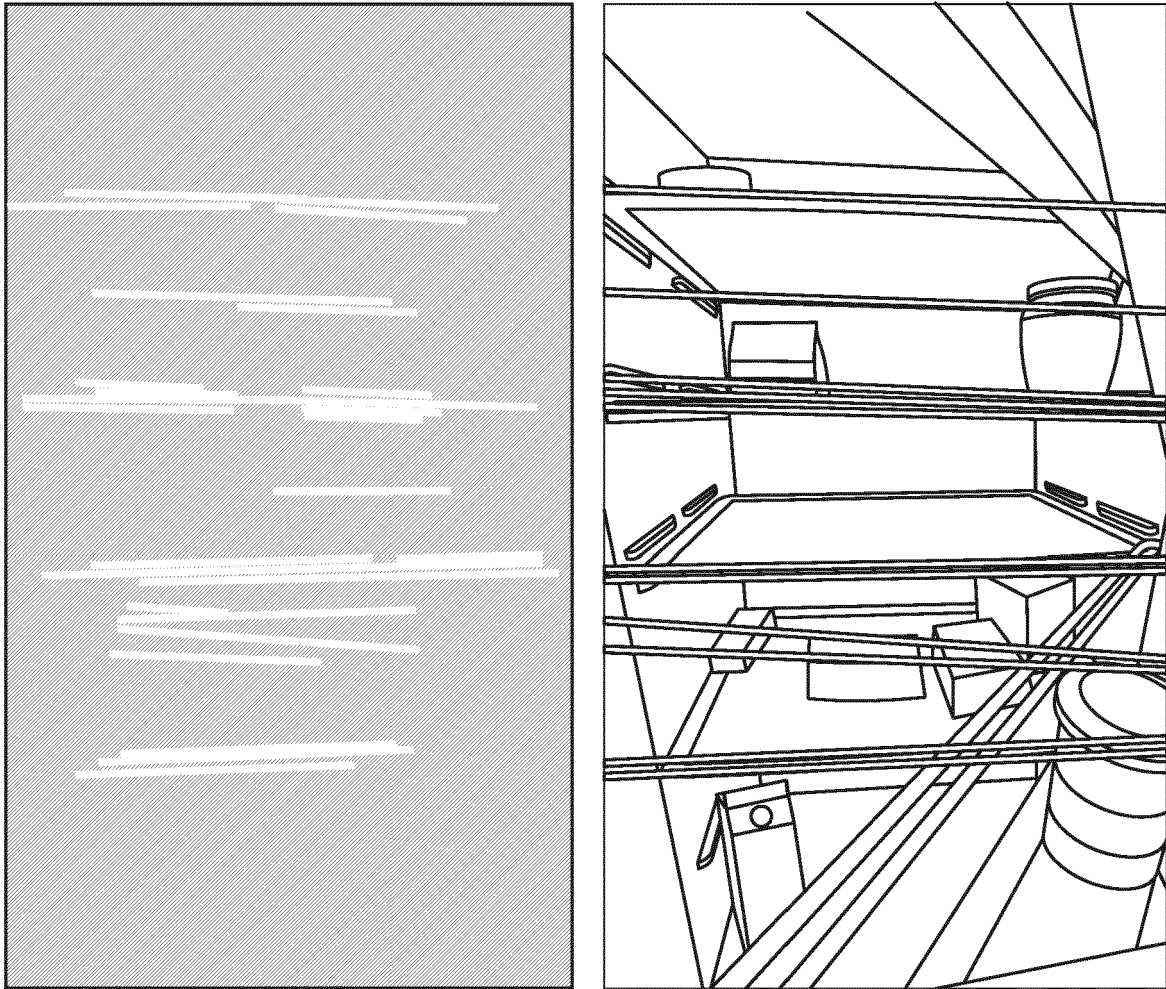
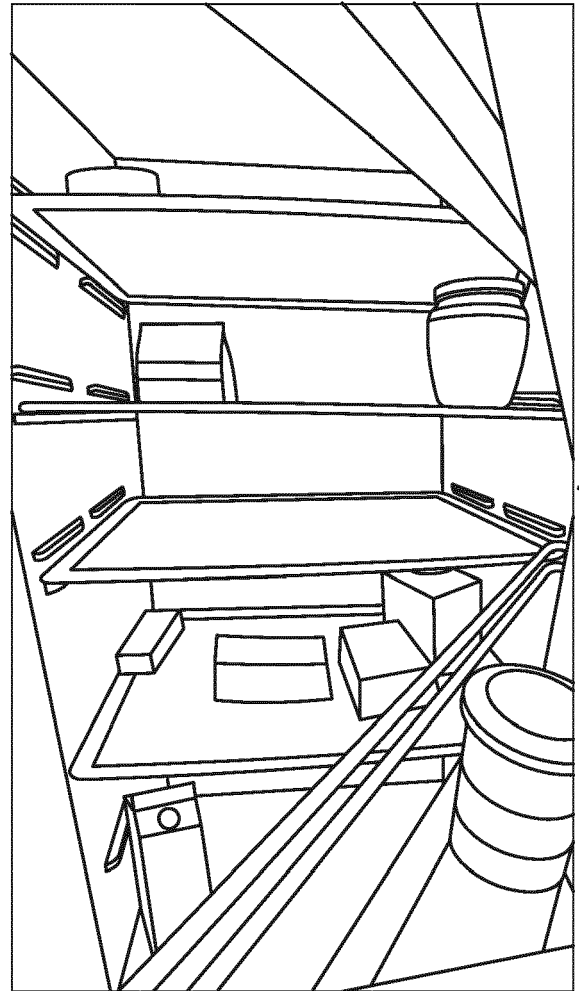
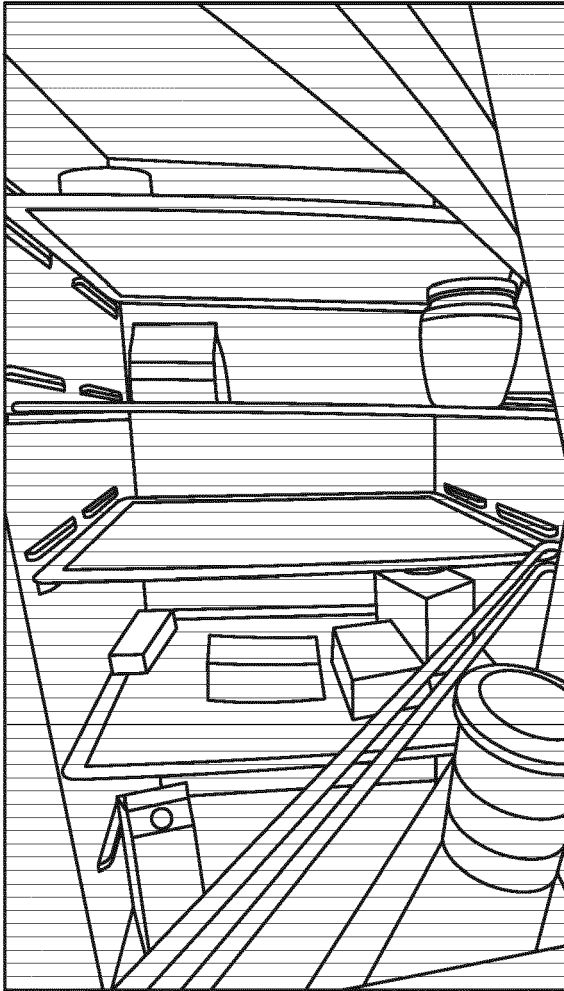


Fig. 2



**Fig. 3**





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 20 19 1754

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2015/024841 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 26. Februar 2015 (2015-02-26) * Seite 4, Zeile 10 - Seite 8, Zeile 19; Abbildungen 1-5 *	1-3,5,6,8-12	INV. F25D29/00
X	WO 2017/012818 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 26. Januar 2017 (2017-01-26) * Seite 10, Zeilen 11-27; Abbildungen 1,2 *	1-10,12	
A	DE 10 2014 006059 A1 (LIEBHERR HAUSGERÄTE OCHSENHAUSEN GMBH [DE]) 26. März 2015 (2015-03-26) * Absätze [0026], [0030] - [0031], [0034], [0035], [0051], [0052]; Ansprüche 7-9 *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>8. Dezember 2020</b>	Prüfer <b>Léandre, Arnaud</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 19 1754

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-12-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	WO 2015024841 A1	26-02-2015	CN 105492850 A DE 102013216762 A1 EP 3036491 A1 US 2016178263 A1 WO 2015024841 A1	13-04-2016 26-02-2015 29-06-2016 23-06-2016 26-02-2015
20	WO 2017012818 A1	26-01-2017	CN 107850385 A DE 102015213780 A1 EP 3325902 A1 US 2018259247 A1 WO 2017012818 A1	27-03-2018 26-01-2017 30-05-2018 13-09-2018 26-01-2017
25	DE 102014006059 A1	26-03-2015	KEINE	
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82