



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.04.2022 Patentblatt 2022/15

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F25D 17/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21200478.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F25D 17/045

(22) Anmeldetag: **01.10.2021**

(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

- **Ries, Carolin**
88450 Berkheim (DE)
- **Klatt, Oliver**
88273 Fronreute (DE)
- **Lehmann, Bernd**
88477 Schwendi (DE)
- **Schad, Werner**
88433 Schemmerhofen (DE)

(30) Priorität: **08.10.2020 DE 102020126441**
26.11.2020 DE 102020131304

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

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

(72) Erfinder:
• **Geiss, Mario**
88400 Biberach / Riss (DE)

(54) **KÜHL- UND/ODER GEFRIERGERÄT**

(57) Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem gekühlten Innenraum und mit wenigstens einem Bereich innerhalb des gekühlten Innenraums sowie mit einem ersten und einem zweiten Luftkanal, die jeweils einen Luftauslass aufweisen, der so angeordnet ist, dass durch diesen Luft in den genannten Bereich einführbar ist, wobei eine gemeinsame Luftströmungssteuereinheit vorgesehen ist, die derart mit den Luftkanälen in Strömungsverbindung steht, dass Luft aus dem oder den

Luftauslässen durch die Luftströmungssteuereinheit in den Bereich strömt, wobei die Luftströmungssteuereinheit genau einen Antrieb (20) umfasst und ausgebildet ist, dass diese mittels des Antriebs in unterschiedliche Positionen verstellbar ist, wobei die Luftströmungssteuereinheit so ausgebildet ist, dass je nach der Position der Luftströmungssteuereinheit die aus den Luftkanälen in den Bereich einströmende Luft steuerbar ist.

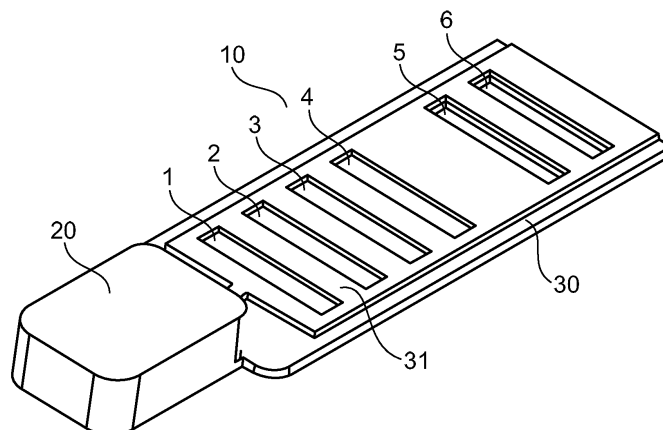


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem gekühlten Innenraum und mit wenigstens einem Bereich innerhalb des gekühlten Innenraums sowie mit einem ersten und einem zweiten Luftkanal, die jeweils einen Luftauslass aufweisen, der so angeordnet ist, dass durch diesen Luft in den genannten Bereich einführbar ist.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, in einem Kühl- bzw. Gefriergerät einen oder mehrere Luftkanäle vorzusehen, mittels derer Luft, üblicherweise Kaltluft z.B. von einem Verdampfer in einem bestimmten Bereich des Gerätes geleitet wird. Im Falle von mehreren Luftkanälen wird zum Zwecke der Steuerung des Luftstromes pro Luftkanal eine Luftströmungssteuerungseinheit eingesetzt, wobei pro Luftströmungssteuerungseinheit je eine Antriebseinheit vorhanden ist, um diese je nach Bedarf zu betätigen. Diese bekannte Ausführung hat zwar den Vorteil, dass sie zuverlässig arbeitet und die gewünschte Luftverteilung bewirkt, allerdings den Nachteil, dass vergleichsweise viel Bauraum benötigt wird, wodurch die Größe des Nutzraums des Gerätes entsprechend eingeschränkt wird.

[0003] Der vorliegenden Aufgabe liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Kühl- und/oder Gefriergerät der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass die Größe des Nutzraums möglichst groß ist, wobei gleichzeitig die gewünschte Luftverteilung gewährleistet bleibt.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Danach ist vorgesehen, dass eine gemeinsame Luftströmungssteuereinheit vorgesehen ist, die derart mit den Luftkanälen bzw. deren Auslässen in Strömungsverbindung steht, dass Luft aus dem oder den Luftauslässen durch die Luftströmungssteuereinheit in den Bereich des gekühlten Innenraums strömt, wobei die Luftströmungssteuereinheit genau einen Antrieb umfasst und so ausgebildet ist, dass diese mittels des Antriebs in unterschiedliche Positionen verstellbar ist, wobei die Luftströmungssteuereinheit ferner so ausgebildet ist, dass je nach der Position der Luftströmungssteuereinheit die aus den Luftkanälen in den Bereich einströmende Luft variiert. Somit kann durch die Luftströmungssteuereinheit eine gezielte Beaufschlagung des Bereiches mit Luft aus dem oder den Luftkanälen erreicht werden.

[0006] Erfindungsgemäß ist somit vorgesehen, dass für zwei Luftkanäle eine einzige, d.h. eine gemeinsame Luftströmungssteuereinheit vorhanden ist, so dass auch nur ein Antrieb notwendig ist, der ausgebildet ist, die Luftströmungssteuereinheit in unterschiedliche Positionen zu bewegen. Somit können durch die vorliegende Erfindung zwei (oder mehr) Luftströme geleitet werden und zwar unter Verwendung nur eines Antriebs. Durch den Entfall weiterer Antriebe wird dieser Platz eingespart und steht dem Kunden als Nutzinhalt zur Verfügung. Abgesehen davon entfallen die Kosten für einen weiteren An-

trieb.

[0007] Bei dem Bereich, in den Luft aus dem oder den Luftkanälen einströmt kann es sich beispielsweise um eine Schublade oder um einen sonstigen Bereich des gekühlten Innenraums handeln.

[0008] Von der Erfindung ist der Fall umfasst, dass eine gemeinsame Luftströmungssteuereinheit und somit ein gemeinsamer Antrieb für zwei oder auch für mehr als zwei Luftkanäle vorhanden ist. Die Erfindung ist somit nicht auf genau zwei Luftkanäle beschränkt.

[0009] Erfindungsgemäß reduziert sich der Strömungswiderstand der Luftströmung, so dass beispielsweise ein vorhandener Ventilator mit niedrigen Drehzahlen laufen kann, so dass sich die Geräuschemissionen verringern.

[0010] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass in einer ersten Position der Luftströmungssteuereinheit Luft aus dem ersten Luftkanal und in einer zweiten Position der Luftströmungssteuereinheit Luft aus dem zweiten Kanal in den fraglichen Bereich einströmt. Auch eine Stellung, in der mittels der Luftströmungssteuereinheit Luft aus beiden und/oder aus keinem der Luftkanäle in den Bereich strömt ist von der Erfindung mitumfasst.

[0011] Somit ist ein Wechsel der Luftzufuhr von dem ersten zu dem zweiten Luftkanal oder umgekehrt möglich. Auch eine teilweise Öffnung des oder der Luftkanäle mittels der Luftströmungssteuereinheit ist denkbar, so dass der Bereich aus beiden (oder mehr als zwei) Luftkanälen mit Luft beaufschlagt wird.

[0012] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Luftkanäle mit einer/einem gemeinsamen oder mit mehreren Kaltluftquellen und/oder Ventilatoren derart in Strömungsverbindung stehen, dass der erste Luftkanal mit Luft beaufschlagbar ist, die sich in der Temperatur und/oder in dem Volumenstrom und/oder einer sonstigen Eigenschaft von der Luft unterscheidet, mit der der zweite Luftkanal beaufschlagbar ist.

[0013] Grundsätzlich kann es sich bei der Kaltluftquelle um einen oder mehrere Verdampfer des Kältemittelkreislaufes des Gerätes handeln. Der oder die Ventilatoren können so angeordnet sein, dass diese Kaltluft von dem Verdampfer in die Luftkanäle fördern.

[0014] Die Luftströmungssteuereinheit kann ein Abdeckelement und mehrere Öffnungen aufweisen, die je nach Position des Abdeckelementes vollständig oder teilweise geschlossen werden. So kann eine (oder mehrere) erste Öffnung der Luftströmungssteuereinheit mit dem ersten Luftkanal in Strömungsverbindung stehen und eine (oder mehrere) zweite Öffnung der Luftströmungssteuereinheit mit dem zweiten Luftkanal.

[0015] Die Luftströmungssteuereinheit kann ein linear verschiebliches Abdeckelement und/oder ein drehbar angeordnetes Abdeckelement aufweisen. Bei dem Abdeckelement kann es sich um einen in unterschiedliche Positionen bewegbaren Schieber, Platte, Klappe etc. handeln.

[0016] Die Luftströmungssteuereinheit kann derart ausgeführt sein, dass diese in ein bestehendes Gerät

nachrüstbar ist. Durch die Platzeinsparung (fehlender weiterer Antrieb) gewinnt der Kunde deutlich an Nutzhalt und die Luftströmungssteuereinheit lässt sich in einem bestehenden Gerät ohne Anpassung der umliegenden Bauteile integrieren. Durch werden zusätzliche Werkzeugkosten eingespart.

[0017] Die Luftströmungssteuereinheit kann modular in ein bereits bestehendes Gerät integriert bzw. nachgerüstet werden.

[0018] Denkbar ist es, dass genau ein, d.h. ein gemeinsamer Ventilator vorhanden ist, der die wenigstens zwei Luftkanäle mit Luft beaufschlagt. Der Ventilator kann so angeordnet sein, dass die Luftkanäle mit demselben Volumenstrom beaufschlagt werden oder mit unterschiedlichen Volumenströmen. Letzteres lässt sich beispielsweise durch die Anordnung des Ventilators relativ zu den Einlässen der Luftkanäle oder dadurch erreichen, dass die Luftkanäle unterschiedliche Strömungsquerschnitte aufweisen oder mit Drosselementen versehen sind, mittels derer der Strömungswiderstand verändert wird bzw. einstellbar ist.

[0019] In einer weiteren Ausführungsform steht der erste Luftkanal mit einer anderen Kaltluftquelle oder mit einem anderen Bereich derselben Kaltluftquelle in Strömungsverbindung als der zweite Kaltluftkanal. So ist es möglich, den beiden (oder mehr als zwei) Luftkanälen Luft mit unterschiedlicher Temperatur zuzuführen. Bei der oder den Kaltluftquellen handelt es sich vorzugsweise um einen oder mehrere Verdampfer.

[0020] Der Antrieb der Luftströmungssteuereinheit kann elektrisch ausgeführt sein oder ein durch Wärme in seiner Ausdehnung veränderliches Element aufweisen oder aus diesem bestehen. Denkbar ist beispielsweise der Einsatz eines Elektromotors, eines Elektromagneten, eines Drahtes oder sonstigen Elementes (vorzugsweise eines Metallelementes), der/das durch Wärmeeinwirkung seine Länge verändert, oder eines sonstigen Elementes, das z.B. ein Gedächtnismetall aufweist oder aus diesem bestehen kann.

[0021] Durch den Antrieb wird die Luftströmungssteuereinheit oder ein Teil von dieser in unterschiedliche Positionen bewegt.

[0022] 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.

[0023] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0024] Es zeigen:

Figuren 1, 2: eine Luftströmungssteuereinheit mit einem linear verschiebblichen Abdeckele-

ment in zwei unterschiedlichen Positionen und

Figuren 3-5: eine Luftströmungssteuereinheit mit einem drehbar angeordneten Abdeckelement in drei unterschiedlichen Positionen.

[0025] Figur 1 zeigt mit dem Bezugszeichen 10 eine Luftströmungssteuereinheit zur Steuerung zweier Luftströme in einen nicht dargestellten Bereich eines gekühlten Innenraums eines Kühl- und/oder Gefriergerätes. Die Luftströmungssteuereinheit 10 befindet sich an den Auslässen zweier Luftkanäle, die nicht dargestellt sind. Deren Einlässe stehen in Strömungsverbindung mit einem oder mehreren Verdampfern des Gerätes, der die Kaltluftquelle bildet. Mittels eines oder mehrerer Ventilatoren wird Luft in die Luftkanäle eingeleitet und gelangt sodann zu der Luftströmungssteuereinheit 10.

[0026] Die Luftströmungssteuereinheit 10 weist einen Grundkörper 30 auf, in dem mehrere Öffnungen bzw. Durchlässe 1 - 6 angeordnet sind. In oder an dem Grundkörper 30 ist verschieblich das plattenförmige Abdeckelement 31 angeordnet, das je nach seiner Position Öffnungen freigibt oder verschließt. Das Abdeckelement 31 wird mittels der Antriebseinheit 20 bewegt, bei der es sich beispielsweise um einen Elektromotor handelt.

[0027] In Figur 1 ist eine Position des Abdeckelementes 31 gezeigt, bei der dieses die Öffnungen 5, 6 freigibt, die Öffnungen 1 - 4 jedoch verschließt.

[0028] Mündet ein erster Luftkanal somit in die Öffnungen 5, 6 und ein zweiter Luftkanal in die Öffnungen 1 - 4, wird der zweite Luftkanal somit versperrt und Luft strömt nur aus dem ersten Luftkanal durch die freigegebenen Öffnungen 5, 6 in den zu kühlenden Bereich.

[0029] Figur 2 zeigt die Position des Schiebers bzw. Abdeckelementes 31, in der die Öffnungen 5, 6 mittels des Abdeckelementes 31 versperrt sind und die Öffnungen 1 - 4 offen sind, so dass Luft nur aus dem zweiten Luftkanal in den Bereich strömt, nicht jedoch aus dem ersten Luftkanal, da die mit diesem in Strömungsverbindung stehenden Öffnungen 5, 6 geschlossen sind.

[0030] Die Figuren 3 bis 5 zeigen eine Ausführungsform einem Luftströmungssteuereinheit mit einem drehbaren, plattenförmigen Abdeckelement 31, das um die Ache A rotierbar an dem Grundkörper 30 angeordnet ist. Das Bezugszeichen 7 zeigt eine erste Öffnung und das Bezugszeichen 8 eine zweite Öffnung. Beide Öffnungen stellen Teilbereiche einer gemeinsamen teilkreis- oder kreisförmigen Öffnung in dem Grundkörper 31 dar.

[0031] Befindet sich das Abdeckelement 31 in der Position gemäß Figur 3, wird nur die Öffnung 7, nicht jedoch die Öffnung 8 freigegeben.

[0032] Befindet sich das Abdeckelement 31 in der Position gemäß Figur 4, wird nur die Öffnung 8, nicht jedoch die Öffnung 7 freigegeben.

[0033] Befindet sich das Abdeckelement 31 in der Position gemäß Figur 5, werden beide Öffnungen 7, 8 frei-

gegen, so dass Luft aus beiden mit diesen jeweils in Strömungsverbindung stehenden Luftkanälen in den Bereich einströmen kann.

[0034] Somit können mindestens zwei Luftströme mit einer Luftströmungssteuereinheit und nur einem Antrieb gesteuert werden. Die Luftströme können sich beispielsweise in Temperatur und/oder Volumenstrom und/oder Strömungsgeschwindigkeit und/oder Luftfeuchtigkeit unterscheiden, so dass eine gezielte Beaufschlagung des oder der Bereiche mit der gewünschten Lufteigenschaft möglich ist.

[0035] In einer Ausführungsform sind zwei Luftkanäle mit Luft mit unterschiedlichen Temperaturen und Volumen beaufschlagbar. Am Ende bzw. am Auslass der Luftkanäle ist die Luftströmungssteuereinheit verbaut. Entweder kann somit der erste Luftstrom (Temperatur 1, Volumenstrom 1) oder der andere Luftstrom (Temperatur 2, Volumenstrom 2) durch die Luftströmungssteuereinheit in den fraglichen Bereich des gekühlten Innenraums strömen. Der Bereich bzw. das Fach erhält somit Luft mit unterschiedlichen Temperaturen.

[0036] Durch die Einsparung eines Antriebs werden Platz und Kosten gespart, sowie eine zusätzliche Geräuschquelle. Durch die Platzeinsparung gewinnt der Kunde deutlich an Nutzinhalt und die Luftströmungssteuereinheit lässt sich in einem bestehenden Gerät ohne Anpassen der umliegenden Bauteile integrieren. Dadurch werden zusätzlich Werkzeugkosten eingespart.

Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem gekühlten Innenraum und mit wenigstens einem Bereich innerhalb des gekühlten Innenraums sowie mit einem ersten und einem zweiten Luftkanal, die jeweils einen Luftauslass aufweisen, der so angeordnet ist, dass durch diesen Luft in den genannten Bereich einführbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine gemeinsame Luftströmungssteuereinheit vorgesehen ist, die derart mit den Luftkanälen in Strömungsverbindung steht, dass Luft aus dem oder den Luftauslässen durch die Luftströmungssteuereinheit in den Bereich strömt, wobei die Luftströmungssteuereinheit genau einen Antrieb umfasst und ausgebildet ist, dass diese mittels des Antriebs in unterschiedliche Positionen verstellbar ist, wobei die Luftströmungssteuereinheit so ausgebildet ist, dass je nach der Position der Luftströmungssteuereinheit die aus den Luftkanälen in den Bereich einströmende Luft steuerbar ist.
2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer ersten Position der Luftströmungssteuereinheit Luft nur aus dem ersten Luftkanal und in einer zweiten Position der Luftströmungssteuereinheit Luft nur aus dem zweiten Luftkanal in den Bereich einströmt.

3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftkanäle mit einer/einem gemeinsamen oder mit mehreren Kaltluftquellen und/oder Ventilatoren derart in Strömungsverbindung stehen, dass der erste Luftkanal mit Luft beaufschlagbar ist, die sich in der Temperatur und/oder in dem Volumenstrom von der Luft unterscheidet, mit der der zweite Luftkanal beaufschlagbar ist.
4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftströmungssteuereinheit ein Abdeckelement und mehrere Öffnungen oder Öffnungsabschnitte aufweist, die je nach Position des Abdeckelementes vollständig oder teilweise geschlossen werden.
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftströmungssteuereinheit einen linear verschiebliches Abdeckelement und/oder ein drehbar angeordnetes Abdeckelement aufweist, das relativ zu der oder den Öffnungen derart positionierbar ist, dass die Öffnungen teilweise oder vollständig freigegeben oder versperrt werden.
6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftströmungssteuereinheit derart ausgeführt ist, dass diese in ein bestehendes Gerät nachrüstbar ist.
7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftströmungssteuereinheit modular ausgeführt ist.
8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** genau ein Ventilator vorhanden ist, der die wenigstens zwei Luftkanäle mit Luft beaufschlagt.
9. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Luftkanal mit einer anderen Kaltluftquelle oder mit einem anderen Bereich derselben Kaltluftquelle in Strömungsverbindung steht als der zweite Kaltluftkanal.
10. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb elektrisch ist oder ein durch Wärme in seiner Ausdehnung veränderliches Element aufweist oder aus diesem besteht.

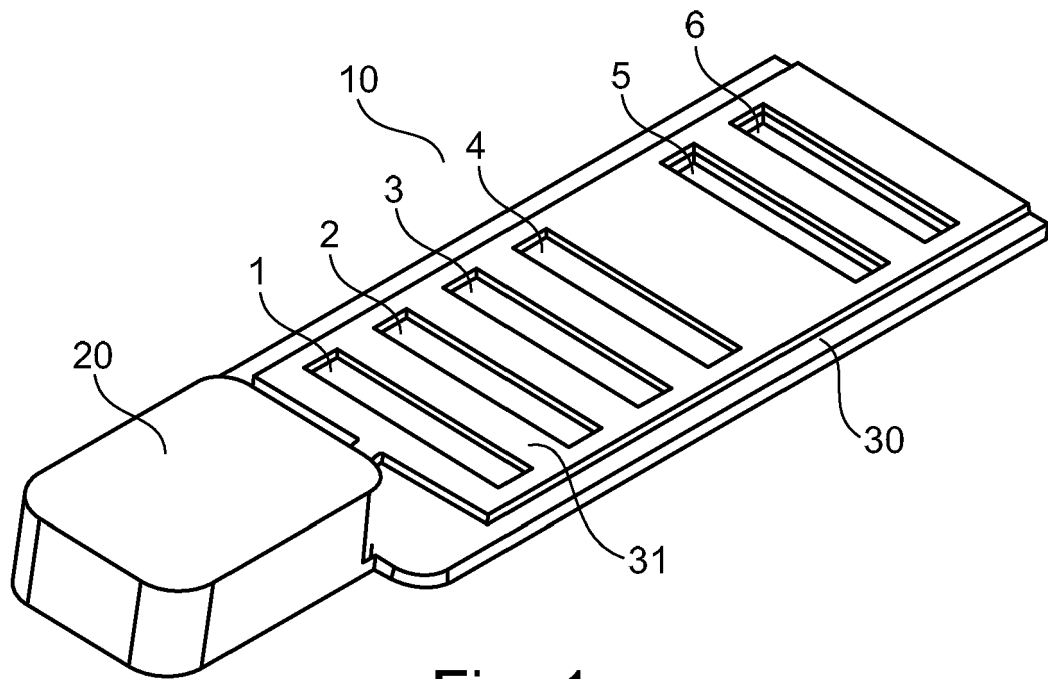


Fig. 1

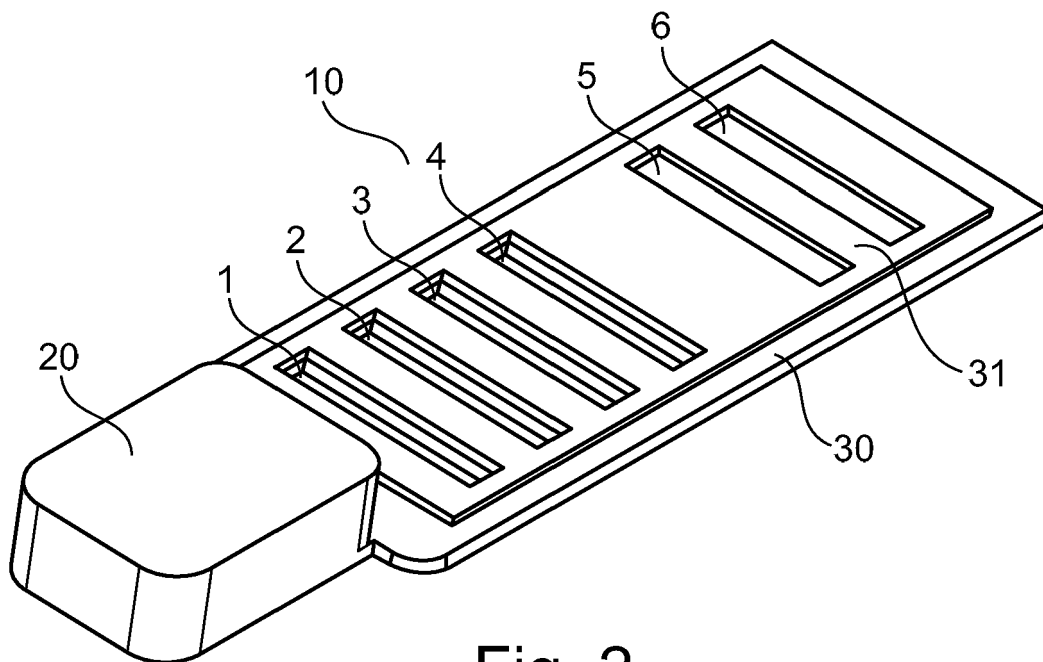


Fig. 2

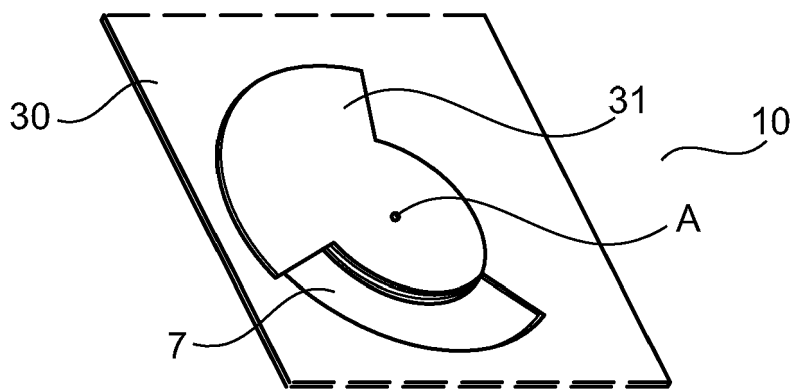


Fig. 3

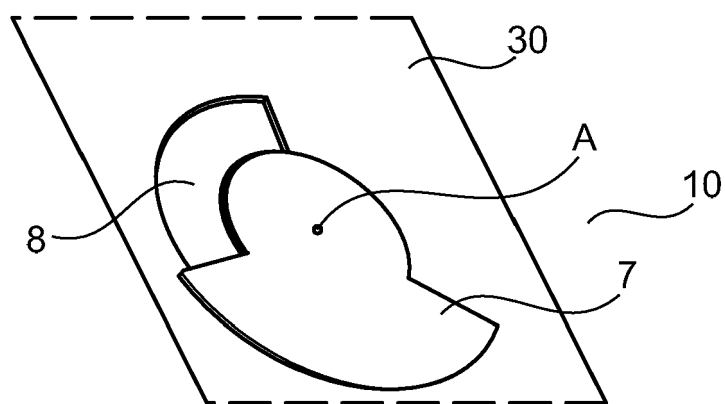


Fig. 4

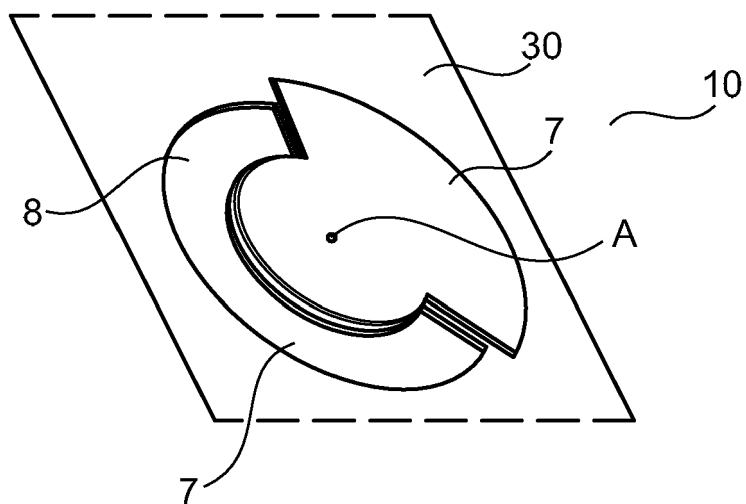


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 20 0478

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	DE 20 2005 005940 U1 (LIEBHERR HAUSGERÄTE [DE]) 24. August 2006 (2006-08-24) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * -----	1-10	INV. F25D17/04
X	CN 106 225 384 A (QINGDAO HAIER CO LTD) 14. Dezember 2016 (2016-12-14) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 * -----	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25D
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. Februar 2022	Prüfer Yousufi, Stefanie
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 : nichtschriftliche 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 21 20 0478

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

14-02-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202005005940 U1	24-08-2006	KEINE	

15	CN 106225384 A	14-12-2016	KEINE	

20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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