



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.08.2022 Patentblatt 2022/32

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24F 13/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22154907.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24F 13/06; F24F 2221/14

(22) Anmeldetag: **03.02.2022**

(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

(71) Anmelder: **Schako KG**
78600 Kolbingen (DE)

(72) Erfinder: **VÖGELI, Beat**
8248 Uhwiesen (CH)

(74) Vertreter: **Patentanwälte und Rechtsanwalt Weiß, Arat & Partner mbB**
Zeppelinstraße 4
78234 Engen (DE)

(30) Priorität: **03.02.2021 DE 102021102494**

(54) **LUFTAUSLASS**

(57) Die Erfindung betrifft einen Luftauslass zum Einbringen von Luft in einen Raum aus Öffnungen (5) in einem Gehäuse (1), welches einen Anschluss (6) an ein Luftführungssystem aufweist, wobei die Öffnungen (5)

unterschiedliche Strahlrichtungen (8) aufweisen, die aber in einer Ebene liegen, und dass in den Strahlrichtungen (8) von den Öffnungen jeweils ein Luftverteiler (9) vorgesehen ist.

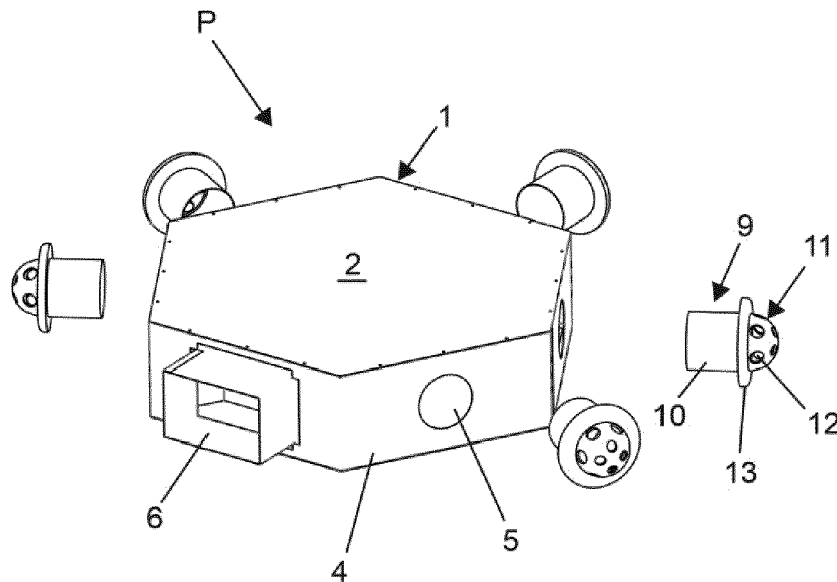


Fig. 2

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen Luftauslass zum Einbringen von Luft in einen Raum aus Öffnungen in einem Gehäuse, welches einen Anschluss an ein Luftführungssystem aufweist,

Stand der Technik

[0002] Derartige Luftauslässe sind in vielfältiger Form und Ausführung bekannt und auf dem Markt. Sie dienen vor allem dazu, Warmluft und/oder Kühlluft in einen Raum einzubringen und diesen Raum somit zu klimatisieren, je nach Wunsch der Benutzer. Hierzu wird die Richtung der Luft, die ausgebracht wird, in vielfältiger Form und auf vielfältige Art und Weise beeinflusst.

[0003] Im vorliegenden Fall handelt es sich vor allem um Luftauslässe, bei denen die Luft etwa deckenparallel ausgebracht wird. Ein derartiger Luftauslass ist beispielsweise aus der DE 37 43 579 C2 der Anmelderin bekannt. Dabei wird die Luft über einen Einlauf in ein Gehäuse geführt, welches eine Bodenplatte mit Aussparungen zum Auslassen der Luft aufweist, der wiederum ein Seitenwandstreifen mit Öffnungen zum Auslassen von Luft etwa senkrecht zur Strömung aus den Aussparungen zugeordnet ist. In dem Gehäuse sitzt ein Einsatz, welcher einen Innenstreifen mit Öffnungen zum Verändern der Weite der Öffnungen in dem Seitenwandstreifen und eine Grundplatte mit Aussparungen zum Verändern der Weite der Aussparungen in der Bodenplatte besitzt. Die Weite der Aussparungen in der Bodenplatte ist gegensätzlich zur Weite der Öffnungen in dem Seitenwandstreifen veränderbar.

Aufgabe der Erfindung

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Luftauslass der oben genannten Art herzustellen, bei welchem vor allem Luft aus grösseren Höhen zugfrei und gleichmässig in einen Raum eingebracht werden kann. Vor allem soll der Luftauslass der Unterstützung eines Kühldeckensystems dienen.

Lösung der Aufgabe

[0005] Zur Lösung der Aufgabe führt, dass die Öffnungen unterschiedliche Strahlrichtungen aufweisen, die aber in einer Ebene liegen und dass in den Strahlrichtungen von den Öffnungen jeweils ein Luftverteiler vorgesehen ist.

[0006] Diese Anordnung bedeutet, dass das Gehäuse insgesamt sehr flach gehalten werden kann, da zwar Strahlrichtungen über etwa 360° möglich sind, diese aber in einer Ebene liegen, so dass auch die Öffnungen und die Luftverteiler in einer Ebene liegen. Die Höhe des gesamten Luftauslasses hängt dann lediglich von dem

Durchmesser der Öffnungen und der eingesetzten Luftverteiler ab. Diese flache Ausgestaltung des Gehäuses hat vor allem beim Einsatz des Luftauslasses zwischen zwei Decken, insbesondere zwischen einer Raumdecke und einer Kühldecke wesentliche Vorteile.

[0007] Der Ausgestaltung des Luftverteilers kommt besondere Bedeutung zu. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Luftverteiler halbkugelartig ausgebildet, wobei in einer dadurch gebildeten halbkugelartigen Schale sich Auslassöffnungen für die Luft befinden. Die Grösse der Auslassöffnungen ist so gewählt, dass die Luft beim Austreten nicht wesentlich beschleunigt wird, damit sie in hohem Volumen aber nicht mit zu hoher Geschwindigkeit austritt, auf zum Beispiel die Kühldecke fällt und so zugfrei eine kühlende Zuluft für den darunterliegenden Raum entsteht.

[0008] Diesem Zweck dient auch, dass ein Scheitel der halbkugelartigen Schale geschlossen ist. Die Luft soll nicht düsenartig aus dem Scheitel austreten, sondern seitlich aus den Auslassöffnungen herausquellen. Zu diesem Zweck ist auch vorgesehen, dass diese Auslassöffnungen in ihrer Öffnungsweite verändert werden können. Einmal ist es möglich, diese Auslassöffnungen ganz durch entsprechende Pfropfen zu schliessen, dies geschieht beispielsweise, wenn gewünscht ist, dass die Zuluft nicht direkt nach unten, sondern zuerst einmal nach oben und seitlich austritt. Des weiteren besteht die Möglichkeit, in die halbkugelartigen Schale einen Regler einzusetzen, der ebenfalls Öffnungen aufweist, die in ihrer Weite den Auslassöffnungen entsprechen. Dieser Regler kann ebenfalls kalottenartig ausgestaltet sein und ist drehbar in der halbkugelartigen Schale angeordnet. Er lässt eine sehr vielfältige Änderung des Austritts der Zuluft zu, die den jeweiligen gewünschten Bedingungen angepasst werden kann.

[0009] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Luftverteiler ein separates Bauelement, welches als Ganzes aus Kunststoff im Spritzgiessverfahren hergestellt werden kann.

[0010] Bevorzugt ist im Inneren des Gehäuses ein Lochblech vorgesehen, welches beispielsweise der Luftanschlussöffnung vorgesetzt sein kann. Durch die Öffnungsweite der gewählten Lochung und die Anordnung des Lochblechs kann auch hier wiederum eine Vergleichmässigung des Luftstroms innerhalb des Gehäuses des Luftauslasses erzielt werden.

Figurenbeschreibung

[0011] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnungen; diese zeigen in:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemässen Luftauslasses;

Figur 2 eine perspektivische Ansicht des Luftauslas-

ses gemäss Figur 1 in teilweiser Explosionsdarstellung;

Figur 3 eine Seitenansicht des Luftauslasses gemäss Figur 1;

Figur 4 eine weitere Seitenansicht des Luftauslasses gemäss Figur 1;

Figur 5 eine Draufsicht auf den Luftauslass gemäss Figur 1;

Figur 6 eine perspektivische Ansicht von Einzelteilen des Luftauslasses gemäss Figur 1 in Explosionsdarstellung.

Ausführungsbeispiel

[0012] Ein erfindungsgemässer Luftauslass P weist gemäss den Figuren 1 und 2 ein Gehäuse 1 auf, welches mehreckig ausgebildet ist, im vorliegenden Ausführungsbeispiel sechseckig. Es besteht im Wesentlichen aus einer Deckplatte 2 und einer Bodenplatte 3 (siehe Figur 6) sowie sechs Seitenwänden 4, wobei jeweils drei Seitenwände 4 davon gemäss Figur 6 zu einem Seitenwandstreifen 4.1 bzw. 4.2 zusammengefasst sind.

[0013] Gemäss dem gewählten Ausführungsbeispiel weisen fünf Seitenwände 4 eine Öffnung 5 auf, während an einer sechsten Seitenwand ein rechteckiger Anschluss 6 an ein nicht näher gezeigtes Luftführungssystem vorgesehen ist. Diesem Anschluss 6 folgt in dem Gehäuse 1 ein Lochblech 7 nach, wie dies vor allem in Figur 5 erkennbar ist.

[0014] Aus jeder Öffnung 5 tritt die Luft in einer Strahlrichtung 8 aus, wobei die fünf Strahlrichtungen in einer Ebene liegen. Ist der Luftauslass zum Beispiel an einer Decke angeordnet, so liegen die Strahlrichtungen 8 in einer deckenparallelen Ebene.

[0015] In jeder Öffnung 5 ist erfindungsgemäss ein Luftverteiler 9 eingesetzt. Dieser besteht im Wesentlichen aus einem Stutzen 10 und einer halbkugelartigen Schale 11, in welcher verteilt Auslassöffnungen 12 für die Luft vorgesehen sind. Zwischen dem Stutzen 10 und der halbkugelartigen Schale 11 ist ein Flansch 13 vorgesehen, mit dem der Luftverteiler 9 beim Einsetzen in die Öffnung 5 an der Seitenwand 4 von aussen her anschlägt.

[0016] In der Zeichnung erkennbar ist, dass ein Scheitel 14 der halbkugelartigen Schale 11 geschlossen ist. Dies bedeutet, dass die Luft nicht direkt in Strahlrichtung 8 austreten kann, sondern abgelenkt wird und aus den übrigen Auslassöffnungen 12 austreten muss.

[0017] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel, welches in Figur 5 nur angedeutet ist, soll sich in der halbkugelartigen Schale 11 ein Regler befinden, mit welchem die Öffnungsweite der Auslassöffnungen verändert werden kann. Im einfachen Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dem Regler um eine Teilschale, deren

äusserer Umfang einer Innenwand der halbkugelartigen Schale 11 angepasst ist. Dieser Regler besitzt dabei ebenfalls Öffnungen, die mit den Auslassöffnungen 12 der halbkugelartigen Schale 11 in Übereinstimmung gebracht werden können, so dass diese entweder geöffnet oder teilweise oder ganz geschlossen sind.

[0018] In Figur 6 ist gezeigt, dass die Herstellung des erfindungsgemässen Auslasses in sehr einfacher Art und Weise geschehen kann. In einem ersten Arbeitsgang werden die Deckplatte 2, die Bodenplatte 3 und die Seitenwandstreifen 4.1 und 4.2 ausgestanzt. Sodann werden die entsprechenden Öffnungen 5 bzw. die Luftanschlussöffnung 15 in die Seitenwandstreifen 4.1 und 4.2 eingeformt und entsprechende Verbindungsfalze 16 von den Seitenwandstreifen 4.1 und 4.2 abgekantet. Die Verbindung der Seitenwandstreifen 4.1 und 4.2 mit der Deckplatte 2 bzw. der Bodenplatte 3 erfolgt dann durch ein entsprechendes Nieten. Das Lochblech 7 wird eingesetzt und der Anschluss 6, der im gezeigten Ausführungsbeispiel ebenfalls aus zwei Teilen besteht, mit dem Seitenwandstreifen 4.2 verbunden.

[0019] Die Luftverteiler 9 können beispielsweise aus Kunststoff hergestellt sein und werden nach ihrem Zusammenbau und nach dem Einsetzen des Reglers in die halbkugelartige Schale 11 in die Öffnungen 5 gesteckt. Die Verbindung kann dann beispielsweise über Schrauben oder auch über ein Kleben des Flansches 13 an den Seitenwandstreifen 4.1 bzw. 4.2 erfolgen.

[0020] Die Funktionsweise der vorliegenden Erfindung ist folgende:

Gedacht ist der erfindungsgemässe Luftauslass vor allem für den Einsatz in grösseren Höhen, in denen die Deckenhöhe 3m und darüber beträgt. Ferner soll er zwischen einer Decke und einer Kühldecke angeordnet werden, wobei ermöglicht wird, dass ein Luftvolumen von bis zu 330 m³ pro Stunde bei 35 dB zugfrei in den Raum einbringbar ist. Die Luft tritt durch die Luftanschlussöffnung 15 in das Gehäuse 1 ein und trifft als erstes auf das Lochblech 7. Dieses bewirkt, dass die Luft im Gehäuse 1 gleichmässig verteilt und zu den Öffnungen 5 mit den eingesetzten Luftverteilern 9 geleitet wird.

[0021] Nach dem Austreten der Luft aus der Öffnung 5 gelangt sie in die halbkugelartige Schale 11 und trifft auf den Scheitel 14 dieser Schale. Dadurch wird sie aber seitlich auf die Auslassöffnungen 12 verteilt, so dass auch die Austrittsgeschwindigkeit vermindert ist. Durch den inneren Regler in der halbkugelartigen Schale kann das Austrittsvolumen und die Austrittsgeschwindigkeit der Luft reguliert werden. Ferner ist erfindungsgemäss daran gedacht, einzelne Auslassöffnungen 12 durch entsprechende Pfropfen ganz zu verschliessen, so dass auch hierdurch der grundsätzliche Austritt und vor allem die Menge und die Richtung der Luft geregelt werden kann. Werden zum Beispiel einige der nach unten weisenden Auslassöffnungen 12 verschlossen, wird ein hohes Induktionsverhalten erzeugt, das theoretisch bei ca. 45 liegt. Dies führt dazu, dass der Durchlasskasten in der Mitte die Raumluft ansaugt und so die Kühlung der

Raumluft zusätzlich verbessert. Ausserdem wird durch das Induktionsverhalten die Abtriebsgeschwindigkeit der Luft unterhalb des Deckensystems verlangsamt, wodurch weniger Zugluft entsteht.

[0022] Durch die hexagonale Anordnung der Luftverteiler 9 wird ein breites Strömungsbild erzeugt, welches keine "Tot-Zonen" der Zuluft aufweist. So kann der Raum zusätzlich zu einem aktiven Kühldeckensystem über die Zuluft gekühlt werden, ohne dabei die Behaglichkeit zu beeinträchtigen. Diese Behaglichkeit ist selbst bei aktivier/kühlender Decke und einer Untertemperatur von 6K der Zuluft gegeben. Die Deckenhöhe beträgt dabei 3m.

Bezugszeichenliste

1	Gehäuse	34		67	
2	Deckplatte	35		68	
3	Bodenplatte	36		69	
4	Seitenwand	37		70	
5	Öffnung	38		71	
6	Anschluss	39		72	
7	Lochblech	40		73	
8	Strahlrichtung	41		74	
9	Luftverteiler	42		75	
10	Stützen	43		76	
11	Schale	44		77	
12	Auslassöffnung	45		78	
13	Flansch	46		79	
14	Scheitel	47			
15	Luftanschlussöffnung	48			
16	Falz	49			
17		50			
18		51			
19		52			
20		53			
21		54			
22		55			
23		56			
24		57			
25		58			
26		59			
27		60			
28		61			
29		62			
30		63			

(fortgesetzt)

31		64			
32		65			
33		66			

Patentansprüche

1. Luftauslass zum Einbringen von Luft in einen Raum aus Öffnungen (5) in einem Gehäuse (1), welches einen Anschluss (6) an ein Luftführungssystem aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungen (5) unterschiedliche Strahlrichtungen (8) aufweisen, die aber in einer Ebene liegen, und dass in den Strahlrichtungen (8) von den Öffnungen jeweils ein Luftverteiler (9) vorgesehen ist.
2. Luftauslass nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftverteiler (9) in die Öffnung (5) eingesetzt ist.
3. Luftauslass nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftverteiler (9) halbkugelartig ausgebildet ist, wobei sich in einer halbkugelartigen Schale (11) Auslassöffnungen (12) befinden.
4. Luftauslass nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Scheitel (14) der halbkugelartigen Schale (11) geschlossen ist.
5. Luftauslass nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich in der halbkugelartigen Schale (11) ein Regler befindet, mit dem Auslassöffnungen (12) in der halbkugelartigen Schale (11) zumindest teilweise geschlossen bzw. geöffnet werden können.
6. Luftauslass nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Regler in seinem äußeren Umfang einer Innenwand der halbkugelartigen Schale (11) angepasst ist.
7. Luftauslass nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Regler Öffnungen aufweist, die mit den Auslassöffnungen (12) der halbkugelartigen Schale (11) in Übereinstimmung bringbar sind.
8. Luftauslass nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftverteiler (9) einen Stützen (10) aufweist, mit dem er in die Öffnung (5) des Gehäuses (1) einsetzbar ist.
9. Luftauslass nach Anspruch 8, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass zwischen dem Stutzen (10) und der halbkugelartigen Schale (11) ein umlaufender Flansch (13) zum Anschlagen an eine äußere Gehäusewandung vorgesehen ist.

5

10. Luftauslass nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1) mehreckig ausgebildet ist, wobei es eine Deckplatte (2) und eine Bodenplatte (3) aufweist, die durch Seitenwände (4) miteinander verbunden sind. 10
11. Luftauslass nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Seitenwand (4) der Anschluss (6) an das Luftführungssystem vorgesehen ist. 15
12. Luftauslass nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Anschluss (6) im Inneren des Gehäuses (1) ein Lochblech (7) zugeordnet ist. 20
13. Luftauslass nach wenigstens einem der Ansprüche 10-12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einer weiteren Seitenwand (4) die Öffnung (5) mit dem Luftverteiler (9) angeordnet ist. 25
14. Verfahren zum Herstellen von einem Luftauslass (P) zum Einbringen von Luft in einen Raum aus Öffnungen (5) in einem Gehäuse (1), welches einen Anschluss (6) an ein Luftführungssystem aufweist, wobei die Öffnungen (5) unterschiedliche Strahlrichtungen (8) aufweisen, die aber in einer Ebene liegen, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Seitenwandblech (4.1,4.2) mehreckig abgekantet und mit Öffnungen (5) zum Aufnehmen von Luftverteiler (9) bzw. zum Einlassen von Zuluft versehen und sodann mit einer mehreckigen Deckplatte (2) und einer mehreckigen Bodenplatte (3) verbunden wird. 30
35
15. Verwendung eines Luftauslasses nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche zur Unterstützung von Kühldecken oberhalb von Kühldeckensystemen, wobei zusätzlich gekühlte Frischluft in den Raum ohne Zugerscheinungen eingebracht wird. 40
45

50

55

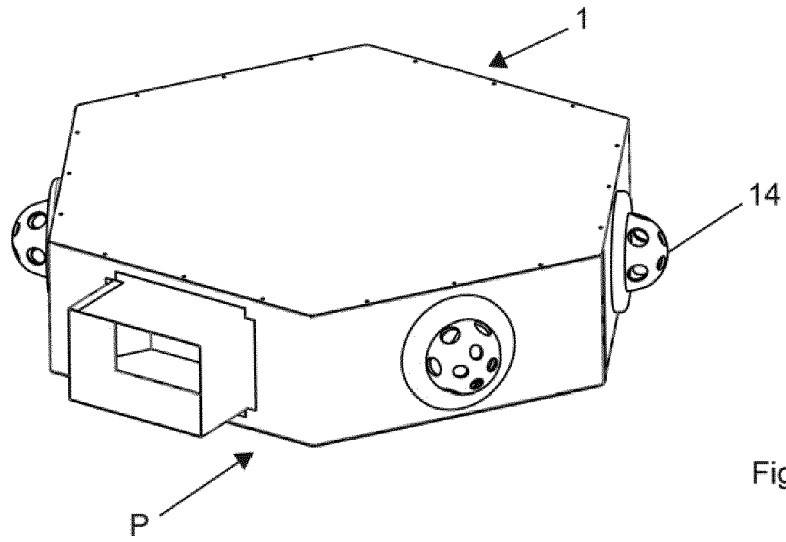


Fig. 1

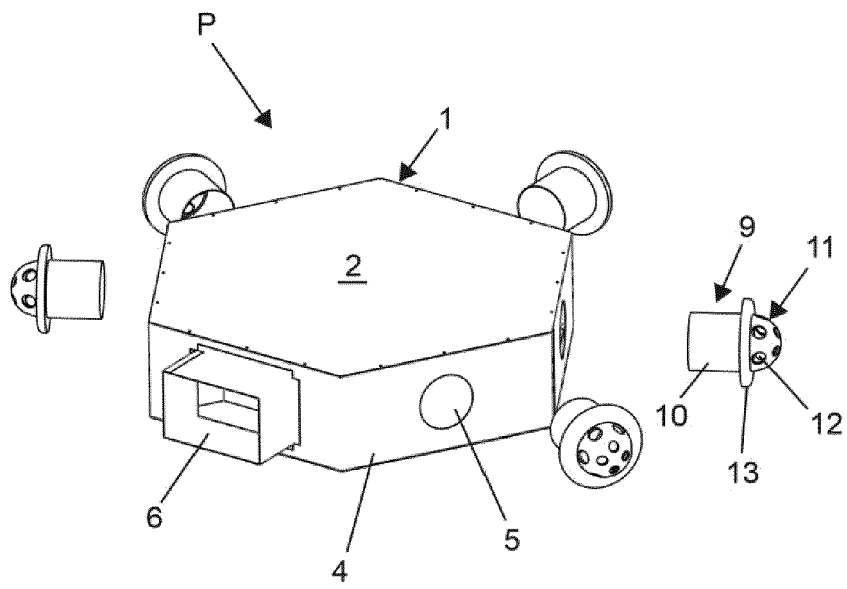


Fig. 2

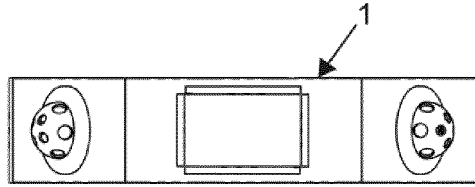


Fig. 3

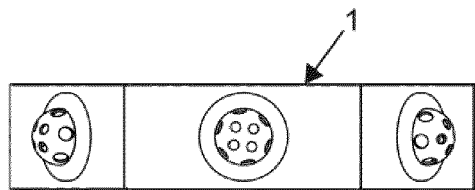


Fig. 4

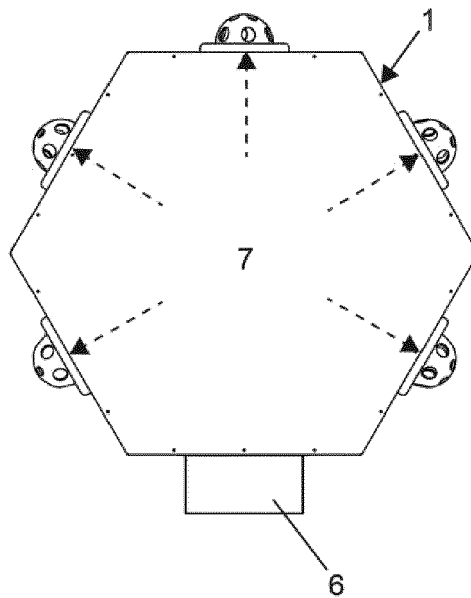


Fig. 5

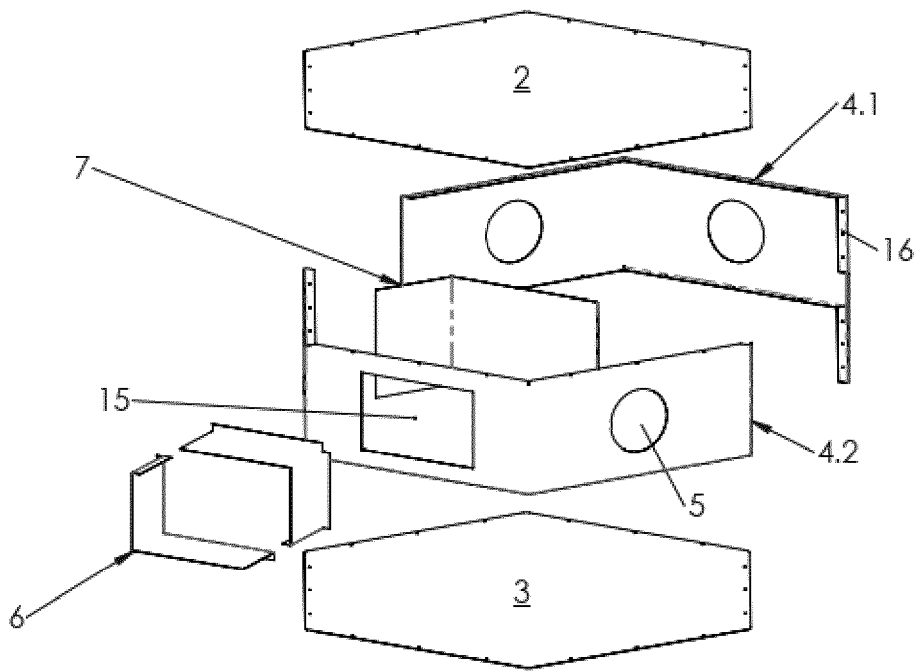


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 22 15 4907

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03) 2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 335 151 A2 (KRANTZ H GMBH & CO [DE]) 4. Oktober 1989 (1989-10-04)	1,10-15	INV. F24F13/06
Y	* Spalten 1-4; Abbildungen 1-11 * -----	2-9	
Y	DE 70 33 019 U (SCHAKO METALLWARENFABRIK [DE]) 11. März 1971 (1971-03-11) * Seiten 2-8; Abbildungen 1-3 * -----	2-9	
A	DE 10 2014 107957 A1 (CAVERION DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 17. Dezember 2015 (2015-12-17) * Absätze [0007] - [0040]; Abbildungen 1-5 * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlussdatum der Recherche 9. Juni 2022	Prüfer Ismail, Youssef
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	

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

EP 22 15 4907

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.

09-06-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 0335151 A2	04-10-1989	AT 67294 T	15-09-1991
			DE 3810482 A1	05-10-1989
			EP 0335151 A2	04-10-1989
			ES 2025826 T3	01-04-1992

	DE 7033019 U	11-03-1971	KEINE	

20	DE 102014107957 A1	17-12-2015	KEINE	

25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3743579 C2 [0003]