

(19)



(11)

EP 4 390 263 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2024 Patentblatt 2024/26

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24F 12/00 ^(2006.01) **F24F 13/02** ^(2006.01)
F24F 13/20 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23200182.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24F 13/20; F24F 12/006; F24F 13/0263;
F24F 2012/007; F24F 2013/205

(22) Anmeldetag: **27.09.2023**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Stiebel Eltron GmbH & Co. KG**
37603 Holzminden (DE)

(72) Erfinder:
• **Boxhammer, Dirk**
37647 Polle (DE)
• **Offermann, Jannis**
31020 Salzhemmendorf (DE)
• **Warkentin, Andreas**
34414 Warburg (DE)

(30) Priorität: **21.12.2022 DE 102022134305**

(54) LÜFTUNGSGERÄT

(57) Lüftungsgerät mit einem Gehäuse und mit im Gehäuse angeordneten Luftkanälen (6) und Gerätekomponenten, wobei das Gehäuse aus expandiertem Polystyrol [= EPS] besteht, wobei das Gehäuse mindestens zwei Baugruppen (3) mit eingeformten Luftkanälen (6)

und mit Aufnahmeöffnungen (9, 10) für die Gerätekomponenten aufweist und wobei die Baugruppen (3) bezogen auf die Mittellängsachse des Gehäuses achsensymmetrisch zueinander aufgebaut sind.

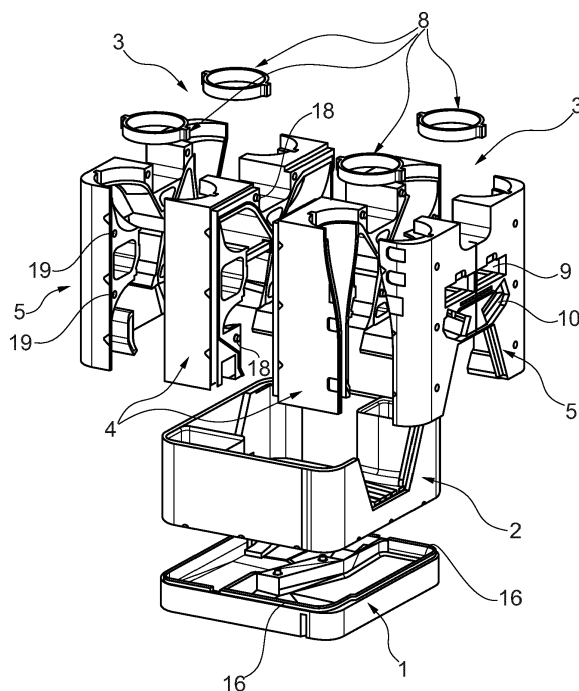


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Lüftungsgerät mit einem Gehäuse und mit im Gehäuse angeordneten Luftkanälen und Gerätekomponenten. Die Luftkanäle dienen für einen durch das Lüftungsgerät hindurch geleiteten Abluftstrom und einen durch das Lüftungsgerät hindurch geleiteten Frischluftstrom beziehungsweise Außenluftstrom.

[0002] Derartige Lüftungsgeräte sind aus dem Stand der Technik bekannt. Sie dienen beispielsweise zu Steuerung der Zuluft und Abluft in Gebäuden beziehungsweise in einzelnen Räumen von Gebäuden. Ferner werden Lüftungsgeräte für die Wärmerückgewinnung genutzt, indem die in der Abluft enthaltene Wärmeenergie der Abluft zumindest teilweise entzogen und auf die Frischluft übertragen wird.

[0003] Die Gehäuse derartiger Lüftungsgeräte bestehen nach dem Stand der Technik aus expandiertem Polystyrol (EPS) und / oder expandiertem Polypropylen (EPP). Diese Kunststoffe haben den Vorteil, dass sie sehr gute Isolationseigenschaften aufweisen, sodass auf zusätzliche Isolationsmaterialien, welche beispielsweise in einem Blechgehäuse erforderlich sind, verzichtet werden kann. Die Kunststoffe bieten ferner vorteilhafte Gestaltungsmöglichkeiten, insbesondere in Bezug auf die Gestaltung der Luftkanäle. Allerdings sollten die Kunststoffteile möglichst keine Hinterschneidungen aufweisen, weil dies beim Entformen Probleme aufwerfen kann. Schließlich müssen die einzelnen Gerätebauteile miteinander verklebt werden, wobei die Klebeflächen oder Klebenähte stets die Gefahr von Leckagen mit sich bringen.

[0004] Die Lüftungsgeräte sind zweckmäßig so gestaltet, dass die vorbeschriebenen, aus dem Gehäuse herausführenden Luftkanäle sowohl auf der linken Geräteseite als auch auf der rechten Geräteseite positioniert werden können. Dann kann dasselbe Gerät in Abhängigkeit von der Lage der Gebäudeanschlüsse sowohl in einer Links- als auch in einer Rechtsvariante betrieben werden.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Lüftungsgerät so zu gestalten, dass die einzelnen Gehäusebauteile einfach und betriebssicher zusammengefügt werden können und das Gerät sowohl in einer Links- als auch in einer Rechtsvariante betrieben werden kann.

[0006] Diese Aufgabe löst das Lüftungsgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0007] Erfindungsgemäß weist das Gehäuse expandiertes Polystyrol auf, welches nachfolgend kurz als "EPS" bezeichnet wird. Um das Gehäuse sowohl als Links- als auch als Rechtsvariante betreiben zu können, sind im Gehäuse wichtige Bestandteile wie der Zu- und Abluftkanal, der Bypasskanal oder der Heizregisterkanal sowie Leerräume für Filter oder Heizregister und Anschlüsse oder Positionsmöglichkeiten für Sensoren, Kabelleitungen, Kabelräume oder dergleichen in doppelter Ausführung vorgesehen. Realisiert ist dies durch einen im wesentlichen symmetrischen Aufbau des Gehäuses.

[0008] Die Erfindung beruht dabei auf der einen Grund-

überlegung, die erforderlichen Luftkanäle einerseits und Aufnahmeöffnungen, Anschlüsse oder Positionsmöglichkeiten für die Gerätekomponenten andererseits in zwei Baugruppen einzuformen. Die Verwendung von Baugruppen hat den Vorteil, dass in den Baugruppen die technische Funktionen des Lüftungsgerätes weitgehend zusammengefasst sind. In beide Baugruppen sind sowohl der Zu- und Abluftkanal, der Bypasskanal oder der Heizregisterkanal eingeformt. Weiterhin sind Aufnahmeöffnungen für Gerätekomponenten wie Sensoren, Heizregister, Bypassmotoren vorgesehen. Schließlich sind auch Kabelräume und Kabelkanäle in die Baugruppen eingeformt.

[0009] Je nachdem, ob die Links- oder Rechtsvariante realisiert werden soll, wird eine der beiden Baugruppen durch den Einbau sämtlicher vorerwähnter Gerätekomponenten für den Betrieb als Lüftungsgerät ertüchtigt. Die andere Baugruppe wird entsprechend anderweitig genutzt, beispielsweise als Fortluftkanal ohne dort notwendige Heizeinrichtungen.

[0010] Die Verwendung von EPS-Bauteilen ermöglicht es dabei, die Luftkanäle hinsichtlich ihrer Strömungseigenschaften zu optimieren. Die Luftkanäle sind strömungsgünstig so gestaltet, dass der Druckverlust im Luftstrom gering gehalten ist. Gerade die Bereiche der Luftkanäle, in denen hohe Luftgeschwindigkeiten herrschen, können optimal geformt werden. Die Luftkanäle können an den Lüfteraustrittskanal gut angepasst werden und insbesondere können Verwirbelungen durch plötzliche Querschnittsänderungen vermieden werden.

[0011] Ferner ist es vorteilhaft in den EPS-Gehäusebauteilen dort Aussparungen an den Gehäusebauteilen vorzusehen, wo kein Material benötigt wird. Hierdurch wird sowohl Material als auch Prozesszeit bei der Fertigung der Teile eingespart.

[0012] Das Lüftungsgerät folgt der weiteren Grundüberlegung, möglichst eine geringe Anzahl von Gerätebauteilen vorzusehen, wodurch die Anzahl der Trennfugen zwischen Gehäusebauteilen und damit auch die Anzahl von Klebeflächen oder Klebenähten reduziert ist.

[0013] In vorteilhafter Ausgestaltung bestehen die beiden vorerwähnten Baugruppen nur aus jeweils zwei Einzelkomponenten. Auf diese Weise können die Gerätekomponenten und Kabelleitungen einfach in der jeweils zu ertüchtigen Baugruppe montiert werden. Vorteilhaft ist die Tatsache, dass mindestens eine oder beide Einzelkomponenten für die Baugruppen identisch ausgebildet sind. Auf diese Weise wird der Gedanke eines identischen Aufbaus auf der linken und auf der rechten Geräteseite durch die Verwendung dieser Gleichteile konsequent weiterverfolgt. Dies gilt auch für die zu montierenden Gerätekomponenten, die auch als Gleichteile ausgebildet sind, so dass sie in gleicher Weise in einer Linksanordnung oder einer Rechtsanordnung montiert werden können.

[0014] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Kanalöffnungen in den Baugruppen mit endseitigen Abschlussblenden, insbesondere mit als

Ringstutzen ausgestalteten Abschlussblenden versehen werden. Auf diese Weise werden die Klebenähte im Bereich der Trennfuge zwischen den beiden Einzelkomponenten nicht auseinandergedrückt sondern entlastet, was die Dichtigkeit der Baugruppe steigert.

[0015] Dem Grundgedanken der Verwendung weniger Gehäusebauteile folgend, ist das Gehäuse in weiterer vorteilhafter Ausgestaltung aus einem Bodenteil, einem Zwischenteil und den beiden Baugruppen mit den Ringstutzen zusammengesetzt. Auf diese Weise ist das Gehäuse aus lediglich zehn Gehäusebauteilen zusammengesetzt, wobei es sich bei den vier Ringstutzen und bei mindestens einer Einzelkomponente der beiden Baugruppen Gleichteile handelt, sodass maximal sechs unterschiedliche Gehäusebauteile zur Anwendung kommen. Sind beide Einzelkomponenten der Baugruppen jeweils identisch, reduziert sich die Teilevielfalt auf nur fünf unterschiedliche Gehäusebauteile.

[0016] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Gehäusebauteile so gestaltet, dass am Gehäuse jeweils nur überwiegend vertikale und / oder horizontale Trennfugen beziehungsweise Trennebenen zwischen den Gehäusebauteilen vorhanden sind. Mit dem Begriff "überwiegend" vertikal bzw. horizontal soll hier insbesondere eine solche Form bezeichnet werden, die eine vertikale bzw. horizontale Entfernungsrichtung der Gehäusebauteile ermöglicht. Anders ausgedrückt, der Verlauf der Trennfugen ist derart ausgeführt, dass eine Entformung in einer Richtung gewährleistet ist.

[0017] Auf diese Weise können Hinterschnitte bzw. Schattenwurf an den Gehäusebauteilen konsequent vermieden werden. Die Verwendung von waagrecht und senkrecht aufeinander stehenden Trennebenen zwischen den Gehäusebauteilen vereinfacht auch das Entformen der einzelnen Gehäusebauteile bei der Fertigung, weil zwei Entformungsrichtungen zur Verfügung stehen. Hinzu kommt, dass durch die Aufteilung in mehrere Gehäuseteile konstruktiver Spielraum hinzugewonnen wird, während die Fertigung nicht weiter verkompliziert wird, da die Entformung in einer Richtung gewährleistet bleibt.

[0018] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung sind die Trennfugen beziehungsweise Trennebenen zwischen den einzelnen Gehäusebauteilen als Nut-Feder-Verbindungen ausgestaltet. Diese Nut-Feder-Verbindungen bilden zunächst eine definierte Klebefuge zwischen den einzelnen Gehäusebauteilen. Die dadurch gebildeten Klebeflächen beziehungsweise Klebenähte sind besonders vorteilhaft, weil die Gefahr der Bildung von Leckagen infolge von Undichtigkeiten zwischen den einzelnen Gehäusebauteilen deutlich reduziert ist. Die Nut-Feder-Verbindungen im Bereich der Trennfugen beziehungsweise Trennebenen der einzelnen Gehäusebauteile erleichtern zudem die Montage des Gehäuses.

[0019] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung können im Bereich der Trennfugen beziehungsweise Trennebenen zwischen einander benachbarten Gehäusebauteilen Zentrierbolzen in einem Bauteil und zu den Zentrier-

bolzen komplementäre Zentrierbohrungen im zugeordneten anderen Bauteil vorgesehen sein. Auf diese Weise ist eine passungsgerechte Zuordnung und Montage der einzelnen Gehäusebauteile sehr einfach und gut möglich.

[0020] Anhand des in den Zeichnungsfiguren gezeigten Lüftungsgeräts ist die Erfindung weiter erläutert. Es zeigen:

- 10 Fig. 1 eine Explosionsdarstellung des Gehäuses des Lüftungsgeräts
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die Innenseiten der beiden Baugruppen des Lüftungsgeräts,
- 15 Fig. 3 eine weitere Explosionsdarstellung einer anderen Ausführungsform des Lüftungsgeräts,
- 20 Fig. 4 bis 6 eine Ausführung des Lüftungsgeräts mit Gehäuse in teilweiser Explosionsdarstellung,
- 25 Fig. 7 bis 9 Detailansichten auf Verbindungsebenen der Innenkomponente bzw. der Außenkomponente.

[0021] Identische und baugleiche Teile sind mit identischen Bezugsziffern versehen. Einzelne Figuren zeigen der besseren Übersichtlichkeit halber nicht sämtliche Bezugszeichen. Die Figuren enthalten teilweise vereinfachte oder schematische Darstellungen. Verschiedene Ansichten gleicher Teile können unterschiedlich skaliert sein.

35 **[0022]** Die Explosionsdarstellung in Fig. 1 zeigt zunächst unten das Bodenteil 1 mit einer Kondensatwanne, das auf das Bodenteil 1 im Montageendzustand aufgestellte Zwischenteil 2 sowie die beiden Baugruppen 3. Die beiden Baugruppen 3 setzen sich aus zwei Einzelkomponenten, nämlich jeweils einer Innenkomponente 4 und einer Außenkomponente 5 zusammen. In die Baugruppen 3 sind Luftkanäle 6 eingeformt, die an der Oberseite der Baugruppe 3 jeweils in eine Kanalöffnung 7 münden. Die kreisrunden Kanalöffnungen 7 sind dabei mit jeweils einem Ringstutzen 8 ausgekleidet. Das Bodenteil 1, das Zwischenteil 2 die aus den Innenkomponenten 4 und Außenkomponenten 5 zusammengesetzten Baugruppen 3 sowie die Ringstutzen 8 sind Formteile aus expandiertem Polystyrol [= EPS].

50 **[0023]** In die beiden Außenkomponenten 5 sind jeweils Aufnahmeöffnungen 9 für Filter und darunter Aufnahmeöffnungen 10 für Heizregister eingeformt. In Fig. 1 gut erkennbar ist die Tatsache, dass die aus der linken Außenkomponente 5 und der daneben angeordneten Innenkomponente 4 zusammengesetzte linke Baugruppe 3 und die aus der Außenkomponente 5 außen rechts und der zugehörigen Innenkomponente 4 zusammengesetzte rechte Baugruppe 3 zueinander achsensymmetrisch

aufgebaut sind.

[0024] Dieser achsensymmetrische Aufbau der Baugruppen 3 ist auch in Fig. 2 wiedergegeben. In den Baugruppen 3 erkennbar sind zunächst die Kanalöffnungen 7 der Luftkanäle 6, die Aufnahmeöffnungen 9 für Filter sowie die Aufnahmeöffnungen 10 für Heizregister. Ferner sind Bypässe 11 mit ihren einsetzbaren Bypassmotoren 12 vorgesehen sowie Leerräume 13 für Kabel oder Sensoren sowie eine Lüfteranordnung 14 im Bodenteil 1.

[0025] In der Darstellung der Fig. 2 ist auch die Trennfuge 15 zwischen dem Bodenteil 1 und dem Zwischenteil 2 erkennbar sowie ihr Aufbau als Nut-Feder-Kombination. Auch in der Darstellung der Fig. 1 ist die aus dem Bodenteil 1 im Bereich der Trennfuge 15 vorspringende umlaufende Federlippe 16 erkennbar, welche im montierten Zustand in eine in Fig. 1 nicht erkennbare Nut an der Unterseite des Zwischenteils 2 eingreift. Ferner ist in Fig. 2 noch eine hexagonale Montageöffnung 17 erkennbar. Die Montageöffnung 17 dient zur Aufnahme eines ebenso hexagonalen zentralen Wärmeübertragers. Schließlich sind in den Figuren auch Zentrierbolzen 18 und zugehörige Zentrierbohrungen 19 erkennbar.

[0026] Die Funktionsweise des Gehäuses ist folgende: Im Ausführungsbeispiel, insbesondere in Fig. 2 ist eine Rechtsvariante des Lüftungsgerätes gezeigt. Bei der im Ausführungsbeispiel in Fig. 2 links dargestellten Baugruppe 3 sind deshalb die Montageöffnung 17 sowie die Aufnahmeöffnungen 10 für die Heizregister sowie die Aufnahmeöffnungen 9 für die Filter verschlossen. In der in Fig. 2 rechts abgebildeten Baugruppe 3 werden in den Aufnahmeöffnungen 9 Filter und in den Aufnahmeöffnungen 10 Heizregister montiert, sowie in die Montageöffnung 17 ein Wärmeübertrager eingebracht. Auch sind sowohl Bypassmotoren 12 als auch Lüfter im Bereich der Lüfteranordnung 14 vorhanden.

[0027] Die Innenkomponenten 4, die Aussenkomponenten 5 und die Baugruppen 3 sind im Bereich ihrer gemeinsam ausgebildeten vertikalen Trennfugen 15 miteinander formschlüssig verrastet und zusätzlich verklebt. Die Baugruppen 3 sind mit dem Zwischenteil 2 und das Zwischenteil 2 wiederum mit dem Bodenteil 1 im Bereich der gemeinsam ausgebildeten horizontalen Trennfugen 15 miteinander formschlüssig verrastet und zusätzlich verklebt. Auch sind in die Kanalöffnungen 7 der Luftkanäle 6 die Ringstutzen 8 eingesetzt und zusätzlich verklebt. Die Ringstutzen 8 verhindern ein Aufbrechen der Trennfugen 15 zwischen der Innenkomponente 4 und der Außenkomponente 5 im Bereich der Kanalöffnung 7.

[0028] Fig. 3 entspricht im Wesentlichen Fig. 1, wobei zusätzlich zwischen dem Zwischenteil 2 und den zusammengesetzten Baugruppen 3 in dieser Ausführung zwei ebenfalls symmetrisch ausgebildete Trennbleche 30 ausgeführt sind. Die Trennbleche 30 bestehen vorzugsweise aus Metall, insbesondere Aluminium oder Edelstahl.

[0029] Fig. 4 zeigt schematisch und exemplarisch das Lüftungsgerät der Fig. 1 bis 3, um das zusätzlich ein insbesondere metallisches Gehäuse 40 angeordnet ist in

Explosionsdarstellung. Das Gehäuse 40 umfasst eine Bodenplatte 41, mehrere Seitenwände 42, 43, 44 und 45 sowie eine Deckenplatte 46 mit Bedienfeld 47 und 48.

[0030] In Fig. 5 ist ebenfalls das in Fig. 4 gezeigte Lüftungsgerät schematisch und exemplarisch gezeigt, wobei hier lediglich das Gehäuse 40 in Explosionsdarstellung gezeigt ist und der Rest des Lüftungsgeräts in zusammengesetzter Form abgebildet ist.

[0031] In Fig. 6 ist das Lüftungsgerät schematisch und exemplarisch aus Fig. 4 und 5 mit ebenfalls geschlossenem Gehäuse 40 gezeigt.

[0032] Fig. 7 und 8 zeigen schematisch und exemplarisch die Innenkomponente 4 von zwei Seiten. In Fig. 7 ist die Verbindungsebene zwischen zwei gegenüberliegenden Innenkomponenten 4 gezeigt, während Fig. 8 die Sicht von außen, also auf die Verbindungsebene mit der Außenkomponente 5 zeigt.

[0033] Fig. 9 zeigt schließlich die Außenkomponente 5 schematisch und exemplarisch von Innen, das heißt mit Blick auf die Verbindung zwischen Außenkomponente 5 und Innenkomponente 4.

Bezugszeichenliste

[0034]

1. Bodenteil
2. Zwischenteil
3. Baugruppe
4. Innenkomponente
5. Außenkomponente
6. Luftkanal
7. Kanalöffnung
8. Ringstutzen
9. Aufnahmeöffnung (Filter)
10. Aufnahmeöffnung (Heizregister)
11. Bypass
12. Bypassmotor
13. Leerraum
14. Lüfteranordnung
15. Trennfuge
16. Federlippe
17. Montageöffnung
18. Zentrierbolzen
19. Zentrierbohrung

Patentansprüche

1. Lüftungsgerät mit einem Gehäuse und mit im Gehäuse angeordneten Luftkanälen (6) und Gerätekomponenten,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuse expandiertes Polystyrol [= EPS] aufweist, dass das Gehäuse mindestens zwei Baugruppen (3) mit eingeformten Luftkanälen (6) und mit Aufnahmeöffnungen (9, 10) für die Gerätekomponenten aufweist und dass die Baugruppen (3) be-

zogen auf die Mittellängsachse des Gehäuses symmetrisch zueinander aufgebaut sind.

sondere metallischen Gehäuse (40) eingefasst ist.

2. Lüftungsgerät nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet, 5
dass die Baugruppen (3) aus jeweils zwei Einzelkomponenten (4,5) zusammengesetzt sind und dass mindestens eine Einzelkomponente (4,5) an beiden Baugruppen (3) identisch ausgebildet ist. 10
3. Lüftungsgerät nach Anspruch 1 oder 2
dadurch gekennzeichnet,
dass die Baugruppen (3) jeweils zwei Kanalöffnungen (7) mit endseitigen Abschlussblenden aufweisen. 15
4. Lüftungsgerät nach Anspruch 3,
gekennzeichnet durch,
 kreisförmige Kanalöffnungen (7) mit identischem Durchmesser und mit identischen, als Ringstutzen (8) ausgestalteten Abschlussblenden. 20
5. Lüftungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, 25
dass das Gehäuse aus einem Bodenteil (1) mit einer Kondensatwanne, einem Zwischenteil (2) zur zumindest teilweisen Aufnahme einer zentralen Gerätekomponente, beispielsweise eines Wärmeübertragers und aus den beiden Baugruppen (3) zusammengesetzt ist. 30
6. Lüftungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trennfugen (15) zwischen den Gehäusebauteilen im Wesentlichen vertikal oder horizontal verlaufende Trennebenen definieren, derart, dass eine Entformung in einer Richtung ermöglicht ist. 35
7. Lüftungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6
dadurch gekennzeichnet, 40
dass die Trennfugen (15) zwischen den Gehäusebauteilen als Nut-Feder-Verbindungen ausgestaltet sind.
8. Lüftungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, 45
dadurch gekennzeichnet,
dass einander benachbarte Gehäusebauteile im Bereich ihrer Trennfugen (15) Zentrierbolzen (18) und zu den Zentrierbolzen (18) komplementäre Zentrierbohrungen (19) aufweisen. 50
9. Lüftungsgerät nach Anspruch 5, wobei wenigstens ein Trennblech (30), insbesondere ein metallisches Trennblech, zwischen dem Zwischenteil (2) und den beiden Baugruppen (3) ausgebildet ist. 55
10. Lüftungsgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Lüftungsgerät von einem insbe-

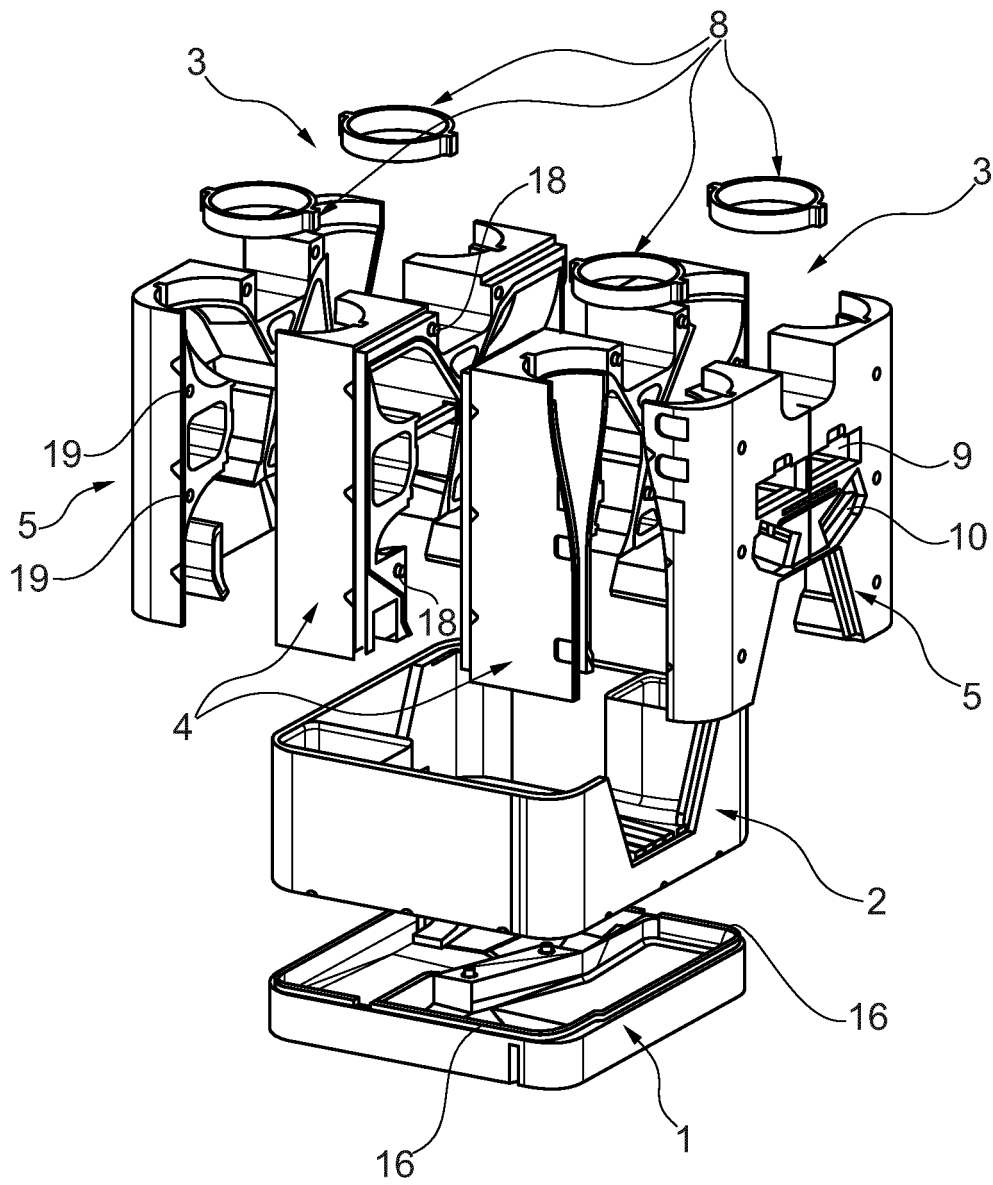


Fig. 1

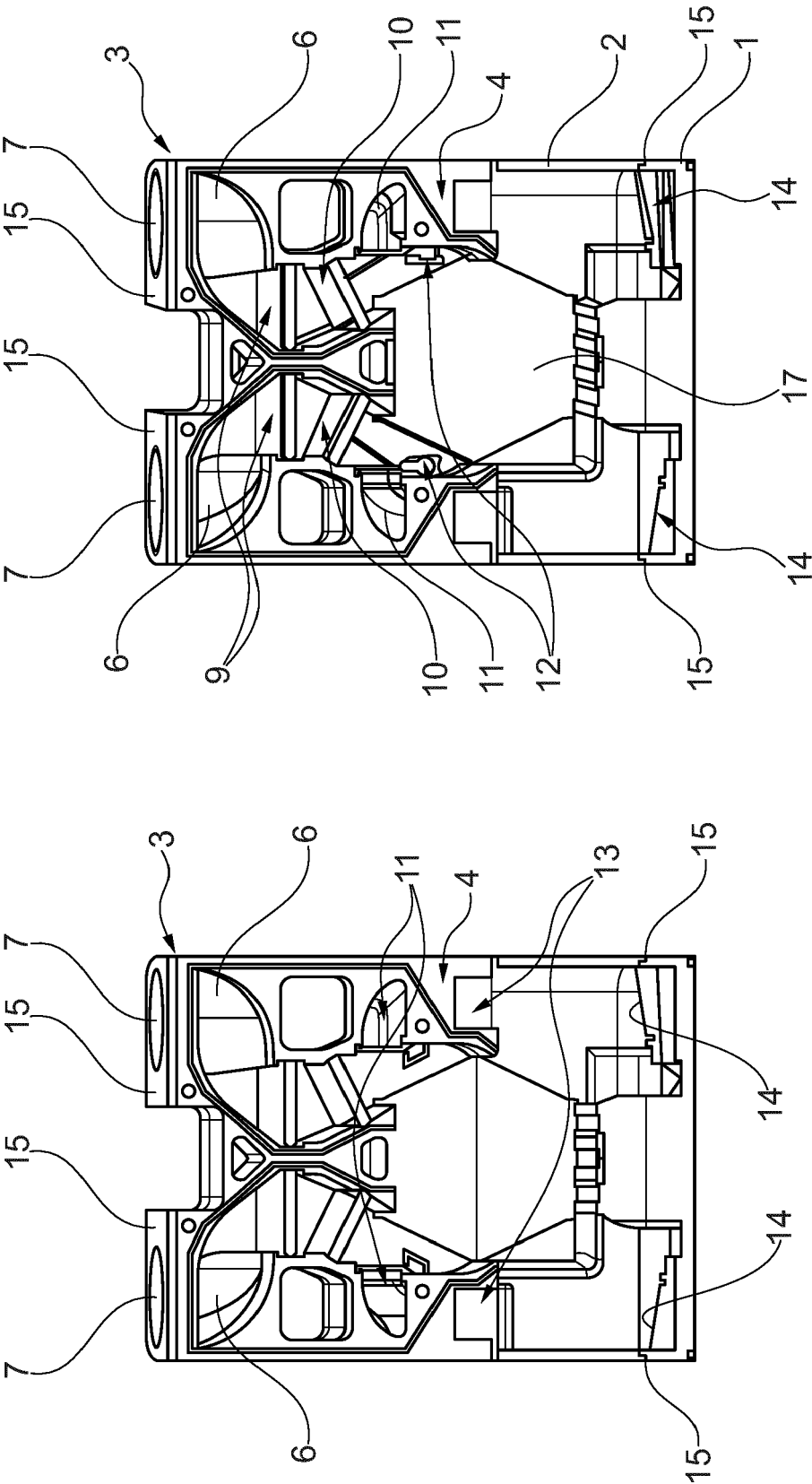


Fig. 2

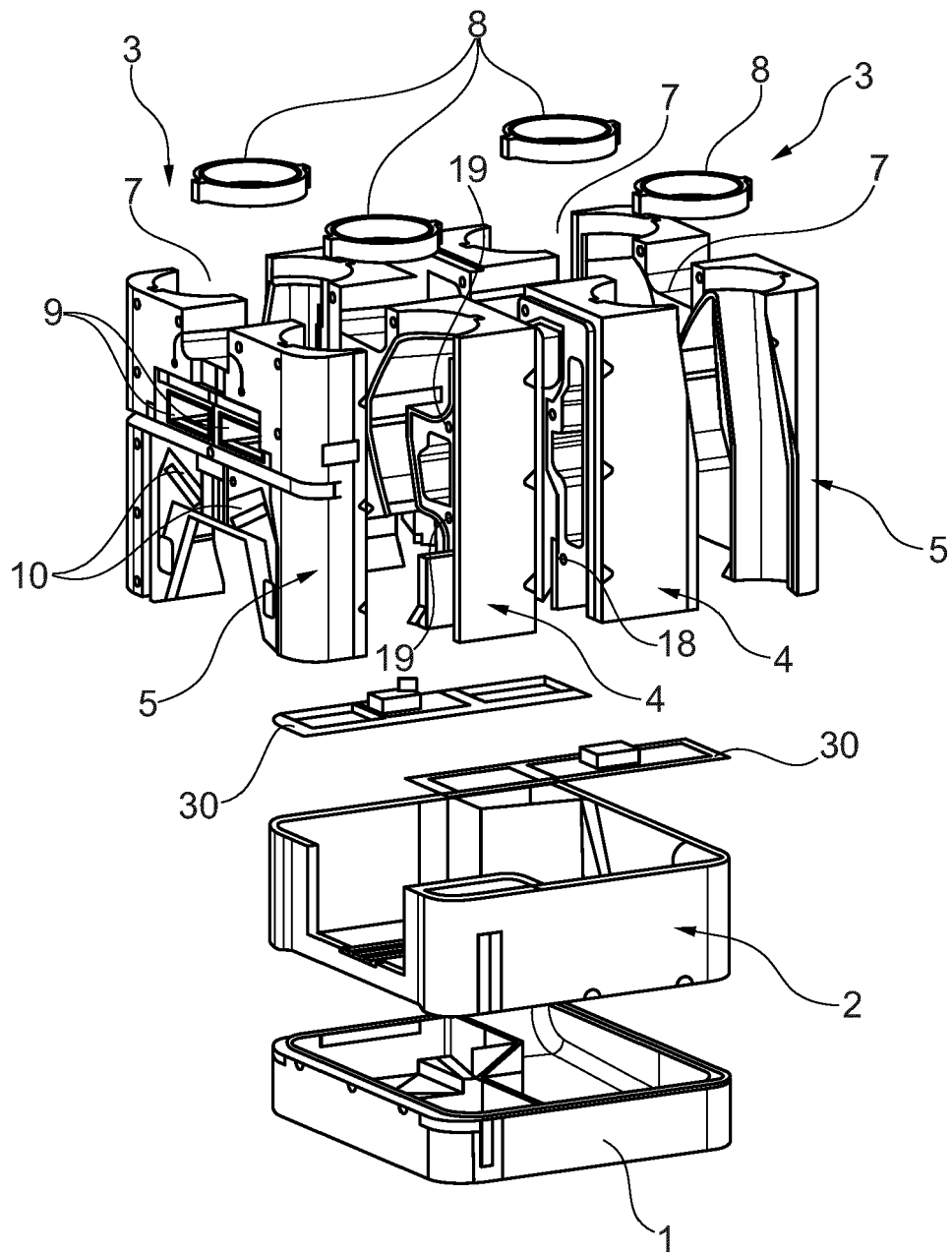


Fig. 3

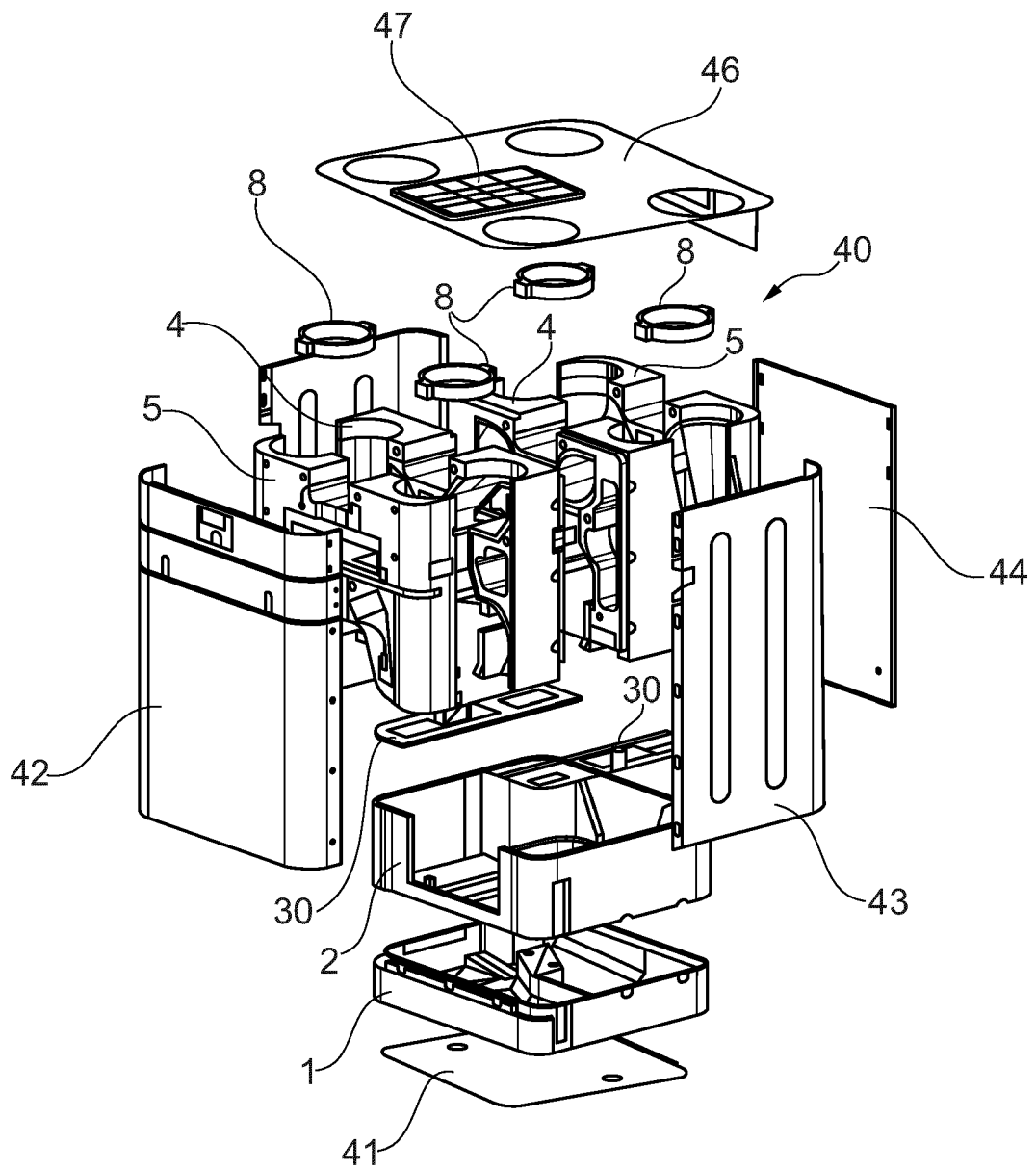


Fig. 4

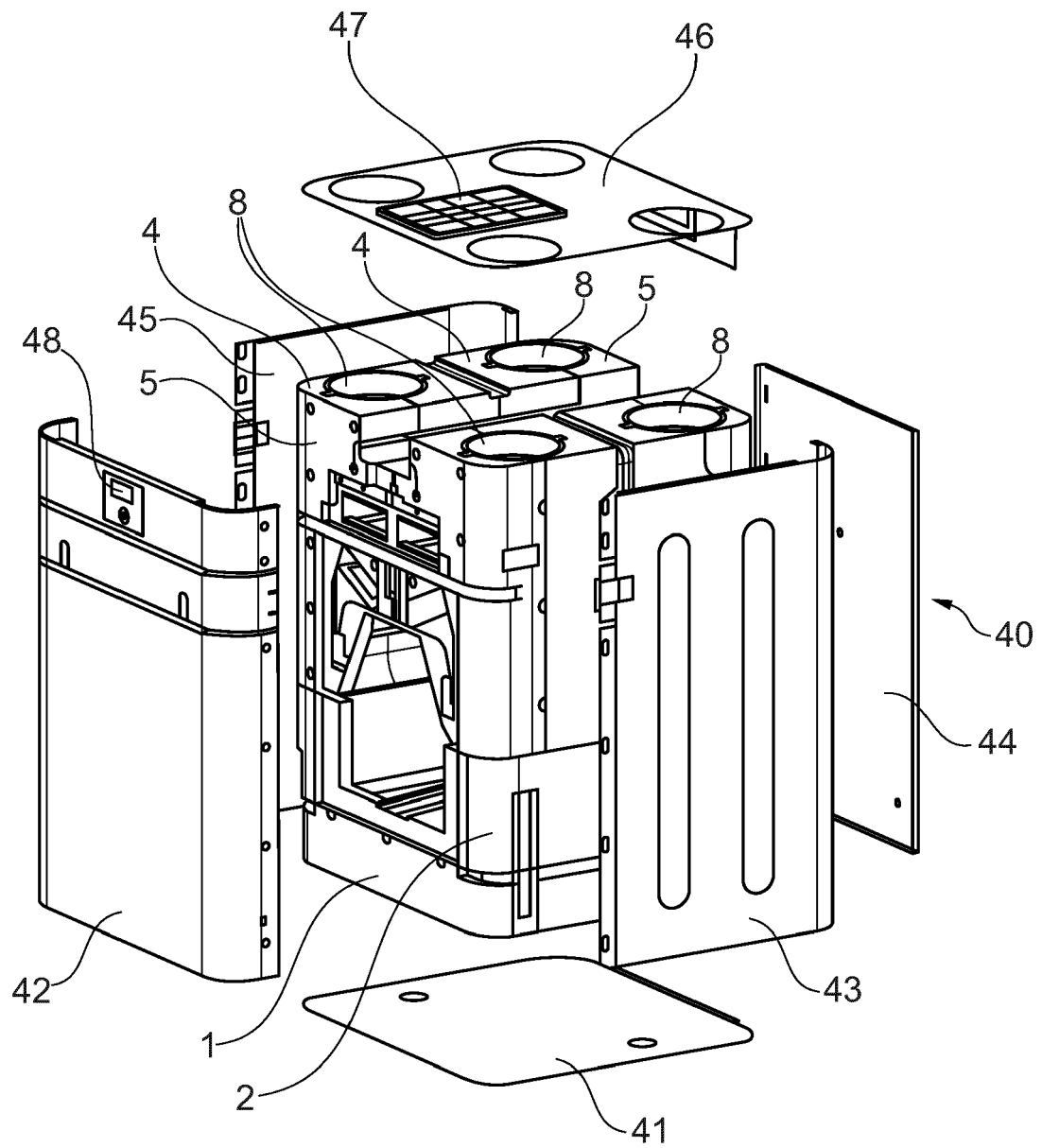


Fig. 5

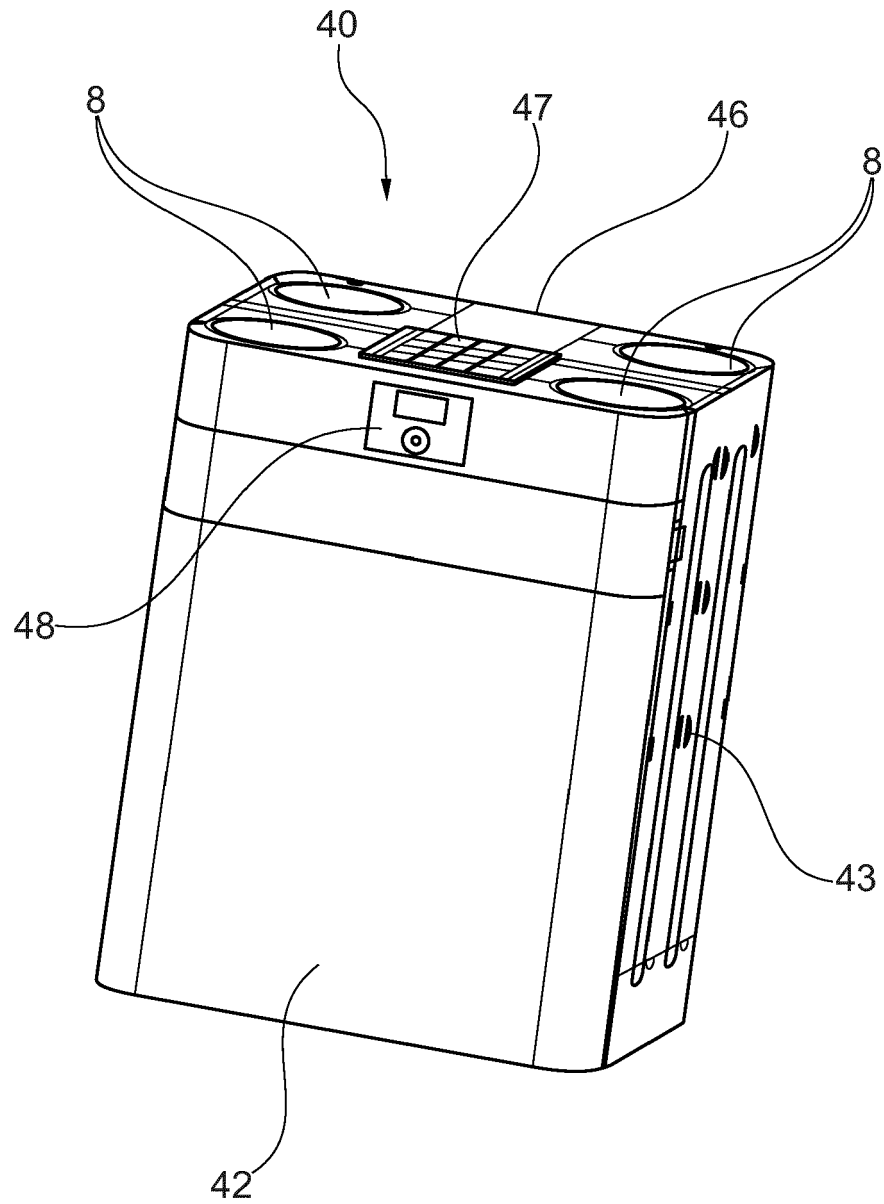


Fig. 6

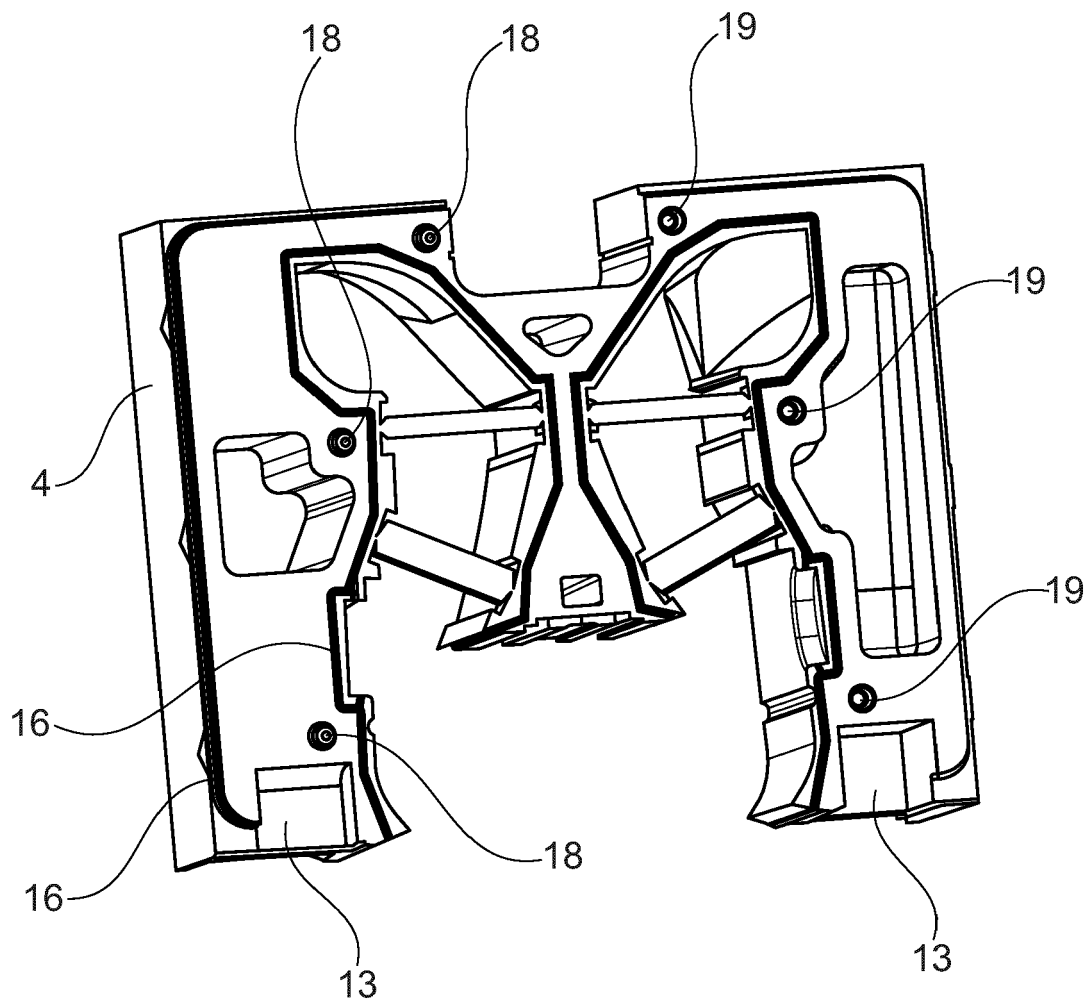


Fig. 7

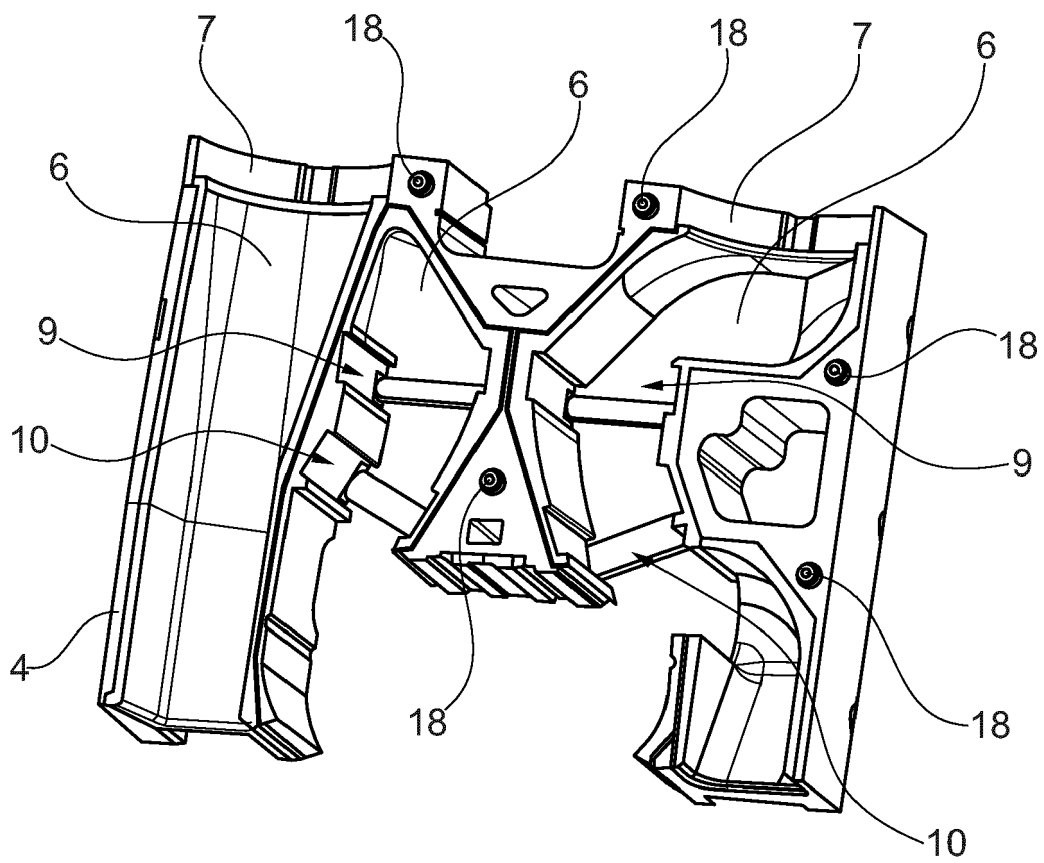


Fig. 8

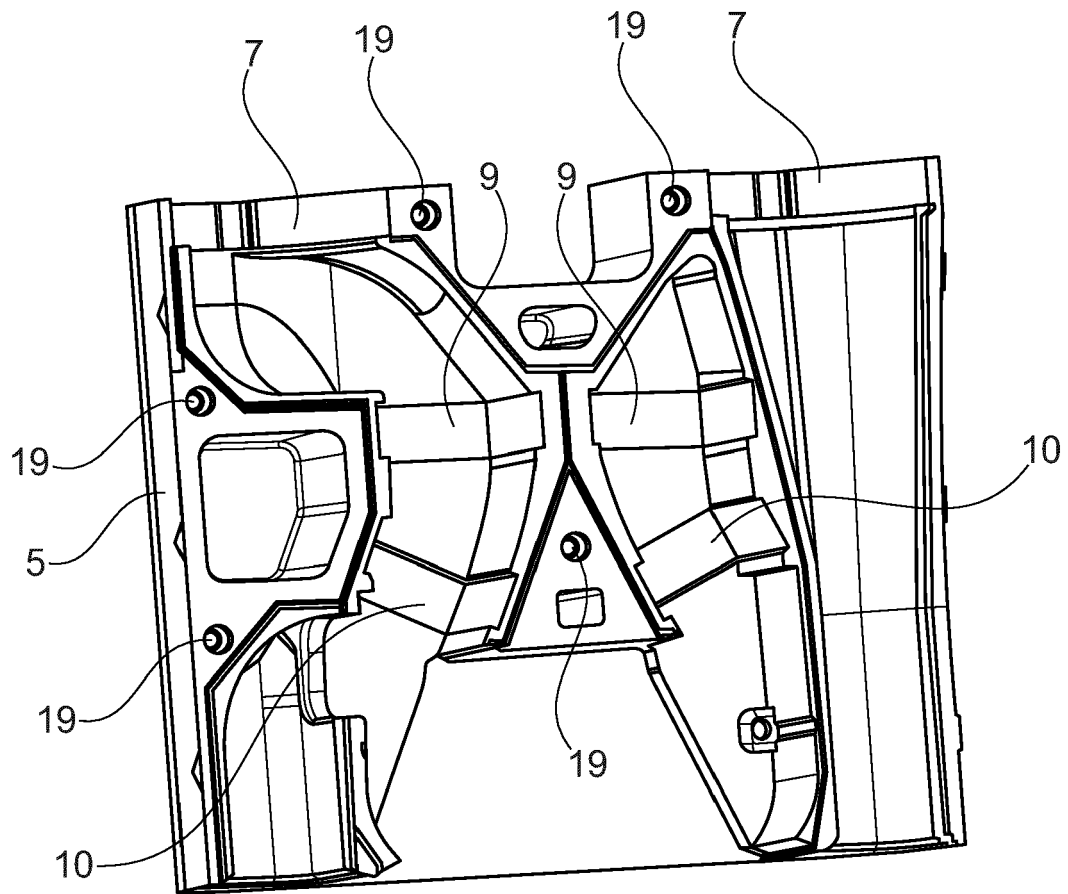


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 20 0182

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2008 006021 A1 (MAICO ELEKTROAPP FABRIK GMBH [DE]) 28. August 2008 (2008-08-28)	1-4, 6-8	INV. F24F12/00 F24F13/02 F24F13/20
Y	* das ganze Dokument *	5, 9	

X	EP 3 450 863 A1 (ENERVENT ZEHNDER OY [FI]) 6. März 2019 (2019-03-06)	1, 6, 10	
	* das ganze Dokument *		

X	WO 2008/105586 A1 (TECO IN CO LTD [KR]; MIN SEUNG-KI [KR]) 4. September 2008 (2008-09-04)	1, 6, 10	
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 *	9	

X	GB 2 497 568 A (POLYPIPE LTD [GB]) 19. Juni 2013 (2013-06-19)	1	
	* das ganze Dokument *		

Y	GB 2 491 516 A (TITON HARDWARE [GB]) 5. Dezember 2012 (2012-12-05)	5, 9	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 3-17 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24F
Recherchenort Abschlußdatum der Recherche Prüfer München 13. März 2024 Decking, Oliver			
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			

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

EP 23 20 0182

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.

13-03-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102008006021 A1	28-08-2008	DE 102008006021 A1 DE 102008006022 A1	28-08-2008 21-08-2008
15	EP 3450863 A1	06-03-2019	EP 3450863 A1 PL 3450863 T3	06-03-2019 16-10-2023
	WO 2008105586 A1	04-09-2008	KR 100845003 B1 WO 2008105586 A1	10-07-2008 04-09-2008
20	GB 2497568 A	19-06-2013	KEINE	
	GB 2491516 A	05-12-2012	CN 101970943 A EP 2242959 A2 GB 2469254 A GB 2470331 A GB 2470528 A GB 2470684 A GB 2471406 A GB 2491516 A WO 2009090395 A2	09-02-2011 27-10-2010 06-10-2010 17-11-2010 24-11-2010 01-12-2010 29-12-2010 05-12-2012 23-07-2009
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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