

(19)



(11)

EP 2 570 742 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.03.2013 Patentblatt 2013/12

(51) Int Cl.:
F24F 7/04 (2006.01) **F24F 11/04** (2006.01)
F24F 13/14 (2006.01) **F24C 15/20** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11401592.8**

(22) Anmeldetag: **14.09.2011**

(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

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Adamietz, Heinrich**
59872 Meschede (DE)
• **Baehr, Thomas**
59846 Sundern (DE)
• **Lauderlein, Christian**
59757 Arnsberg (DE)
• **Stecken, Sylvia**
59759 Arnsberg (DE)

(54) Luftkanal für den Einbau in eine Wand

(57) Die Erfindung betrifft einen Luftkanal für den Einbau in eine Wand mit einem rohrförmig ausgebildeten ersten Kanalabschnitt, welcher in einen im Querschnitt erweiterten Kanalabschnitt mündet, wobei der erweiterte Kanalabschnitt im Querschnittsübergang zum ersten Kanalabschnitt eine Anschlagfläche für eine Rückstauklappe bildet, die in dem erweiterten Kanalabschnitt schwenkbar gelagert ist und unter der Einwirkung des von einem Gebläse erzeugten Luftstroms in die Offenstellung schwenkbar ausgebildet und bei nicht eingeschaltetem Gebläse durch Gewichtskraft vorbelastet an der Anschlagfläche anliegt und den ersten Kanalab-

schnitt dichtend abschließt.

Um einen Luftkanal ohne zusätzliche Stelleinrichtungen für eine Öffnungs- und Schließbewegung eines Verschlusses der Lüftungsöffnung durch eine luftstromgesteuerte schwenkbar gelagerte Rückstauklappe, dahingehend zu verbessern, dass der Einbau des Luftkanals mit einem einzigen Kernbohrvorgang erfolgen kann, ist der erweiterte Kanalabschnitt (4) rohrförmig ausgebildet. Die Anschlagfläche (6) für die Rückstauklappe (2) ist im Querschnittsübergang (5) in der Art einer auf einer Durchdringungslinie (11) eines zylindrischen Körpers verlaufenden Dichtkante ausgebildet.

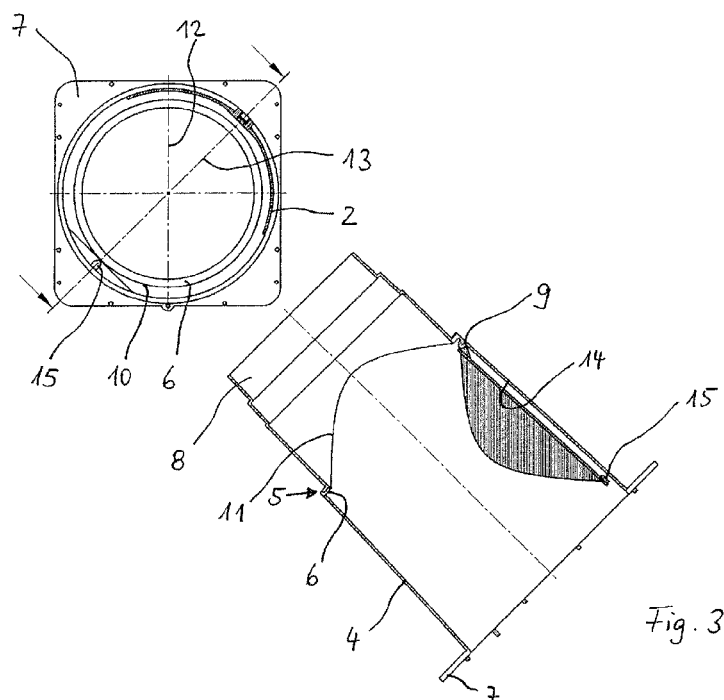


Fig. 3

EP 2 570 742 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Luftkanal für den Einbau in eine Wand mit einem rohrförmig ausgebildeten ersten Kanalabschnitt, welcher in einen im Querschnitt erweiterten Kanalabschnitt mündet, wobei der erweiterte Kanalabschnitt im Querschnittsübergang zum ersten Kanalabschnitt eine Anschlagfläche für eine Rückstauklappe bildet, die in dem erweiterten Kanalabschnitt schwenkbar gelagert ist und unter der Einwirkung des von einem Gebläse erzeugten Luftstroms in die Offenstellung schwenkbar ausgebildet und bei nicht eingeschaltetem Gebläse durch Gewichtskraft vorbelastet an der Anschlagfläche anliegt und den ersten Kanalabschnitt dichtend abschließt.

[0002] Ein derartiger Luftkanal ist aus der EP 1 925 888 A1 oder der DE 10 2008 044 692 B3 für den Einsatz an einer Abluftführung einer Dunstabzugshaube bekannt. Die Rückstauklappe wird bei Nichtbetrieb der Dunstabzugshaube durch eine Verriegelungseinrichtung in der Schließstellung gehalten. Der Luftkanal ist mit einem ersten Kanalabschnitt ausgebildet, der in einen erweiterten kastenförmig ausgebildeten Kanalabschnitt mündet, wobei die Rückstauklappe in der Trennebene im Querschnittsübergang vom ersten Kanalabschnitt zum erweiterten Kanalabschnitt schwenkbar gelagert ist. Im Betrieb der Dunstabzugshaube wird die Verriegelungseinrichtung infolge des Druckanstiegs im Abluftkanal entriegelt, so dass die Rückstauklappe den Strömungsweg freigibt. Der kastenförmige erweiterte Kanalabschnitt ist derart dimensioniert, dass die Rückstauklappe in dem zur Verfügung stehenden Raum frei aufschwenken kann und nur ein möglichst geringes Strömungshindernis für den Abluftstrom der Dunstabzugshaube darstellt. Allerdings ist der Einbau derartiger Luftkanäle, mit kastenförmig erweiterten Kanalabschnitten in eine Wand aufwendiger als der Einbau von rohrförmigen Luftkanälen, da hier nicht mit einem einzigen Kernbohrvorgang gearbeitet werden kann. Dies ist insbesondere dann besonders nachteilig, wenn bestehende Abluftöffnungen durch neuere Mauerkästen ersetzt werden sollen, die einen größeren Querschnitt aufweisen und mit dichtschließenden Rückstauklappen ausgerüstet sind.

[0003] Um diesen Nachteil zu vermeiden ist aus der DE 20 2005 010 912 U1 ein Luftkanal für den Einsatz in einer Wand mit einem einzigen Strömungskanal bekannt, dessen Lüftungsöffnung mit einem Verschluss verschließbar ausgebildet ist. Der Verschluss wird motorisch von einer innerhalb des Luftkanals liegenden Schließstellung in eine außerhalb des Luftkanals liegende Offenstellung bewegt. Hierzu ist ein separater Stellantrieb erforderlich. Eine luftstromgesteuerte Bewegung des Verschlusses ist nicht möglich. Bei dieser Ausbildung wird der Verschluss mit der thermischen Isolierung komplett aus dem Luftkanal heraus bewegt, um die Lüftungsöffnung frei zu geben und keinen unerwünschten Strömungswiderstand zu bilden. Wird der Verschluss elektromotorisch in die Offen- oder Schließstellung be-

wegt, ist außerdem ein separater Stellmotor mit Zuleitung erforderlich. Um zu gewährleisten, dass das an den Luftkanal angeschlossene Lüftungsgerät nur bei geöffnetem Verschluss betrieben werden kann, ist eine Kombination der Schaltungen von Lüftungsgerät und Stellmotor erforderlich. Die aufwändig gestaltete Konstruktion der Stellmechanik für den Verschluss ist sehr kostenintensiv.

[0004] Aus der EP 1 921 394 A1 und der DE 10 2006 053 208 A1 sind ähnliche Ausführungen bekannt, bei denen der Verschlussdeckel des Luftkanals aus dem Luftkanal herausfahrbar ausgebildet ist. Dabei öffnet und schließt der Verschlussdeckel selbsttätig gegen eine Rückstellkraft unter dem Einfluss der Druckdifferenz zwischen äußerer Umgebungsluft und dem Inneren des Luftkanals. Auch hier können die außerhalb des Gebäudes liegenden Bauteile einfrieren oder verschmutzen. Weiter sind die in den Luftkanal bzw. in die Strömung der Abluft hineinragenden aufwändigen Konstruktionselemente der Schließ- und Öffnungsmechanik störungsanfällig.

[0005] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, einen Luftkanal ohne zusätzliche Stelleinrichtungen für eine Öffnungs- und Schließbewegung eines Verschlusses der Lüftungsöffnung durch eine luftstromgesteuerte schwenkbar gelagerte Rückstauklappe, dahingehend zu verbessern, dass der Einbau des Luftkanals mit einem einzigen Kernbohrvorgang erfolgen kann.

[0006] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch einen Luftkanal mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0007] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass der Einbau des Luftkanals durch die im wesentlichen rotationssymmetrische Ausbildung des Luftkanals erleichtert wird, da für den Mauerdurchbruch ein Kernbohrgerät verwendet werden kann. Ein weiterer Vorteil liegt in dem rohrförmig ausgebildeten erweiterten Kanalabschnitt sowie in der gekrümmten Ausbildung der Rückstauklappe, die an der Anschlagfläche für die Rückstauklappe im Querschnittsübergang vom ersten Kanalabschnitt zum erweiterten Kanalabschnitt zur Anlage kommt und den Luftkanal bei nicht eingeschaltetem Gebläse dichtend abschließt. Dieser Vorteil wird durch den Verlauf der Anschlagfläche erreicht, die in der Art einer auf einer Durchdringungslinie eines zylindrischen Körpers verlaufenden Dichtkante ausgebildet ist. Die Rückstauklappe kann in dem erweiterten Kanalabschnitt frei aufschwenken, und bildet durch ihre gekrümmte Form quasi eine Weiterführung des ersten Kanalabschnitts, so dass sie nur unwesentlich in den Strömungsweg der Abluft einer Dunstabzugshaube hineinragt. Die Rückstauklappe schwenkt durch die vorteilhafte Anordnung des Schwenklagers auf einer in Einbaulage des Luftkanals bezogen auf die vertikale Mittellinie unter einem Winkel von vorzugsweis 45° zur Mittellinie verlaufenden Achse auch bei geringer Gebläseleistung der Dunstabzugshaube in die Offenstellung. Bei

ausgeschaltetem Gebläse wird die Rückstauklappe durch eine Sicherungseinrichtung in der Schließstellung gehalten, so dass ein unerwünschtes Aufschwenken bei nicht eingeschaltetem Gebläse, verursacht durch Wind- einfluss an der Gebäudeaußenwand, und die damit ver- bundenen Klappergeräusche vermieden werden.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- Figur 1 Eine perspektivische Darstellung des Luftka- nals (1) in Einbaulage mit geschlossener Rückstauklappe (2),
- Figur 2 eine perspektivische Darstellung des Luftka- nals (1) in Einbaulage mit geöffneter Rück- stauklappe (2),
- Figur 3 zeigt eine Ansicht des Luftkanals (1) sowie ei- ne Schnittdarstellung entsprechend der in der Ansicht dargestellten Schnittlinie mit Rück- stauklappe (2) in der Offenstellung,
- Figur 4 zeigt eine Ansicht des Luftkanals (1) sowie ei- ne Schnittdarstellung entsprechend der in der Ansicht dargestellten Schnittlinie mit Rück- stauklappe (2) in der Schließstellung.

[0009] Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung des Luftkanals 1 in Einbaulage mit geschlossener Rück- stauklappe 2. Der Luftkanal 1 ist für den Einbau in eine nicht näher dargestellte Gebäudewand zur Abführung der Abluft einer Dunstabzugshaube oder eines Wäsche- trockners geeignet. Der Luftkanal 1 ist mit einem rohrfö- rig ausgebildeten ersten Kanalabschnitt 3 welcher in einen im Querschnitt erweiterten Kanalabschnitt 4 mün- det, ausgebildet. Der erweiterte Kanalabschnitt 4 bildet im Querschnittsübergang 5 zum ersten Kanalabschnitt 3 eine Anschlagfläche 6 (siehe Figur 2) für die Rück- stauklappe 2, die in dem erweiterten Kanalabschnitt 4 schwenkbar gelagert ist. Die Rückstauklappe 2 wird in dem vom Gebläse einer Dunstabzugshaube erzeugten Luftstrom in die in Figur 2 gezeigte Offenstellung ge- schwenkt. Bei nicht eingeschaltetem Gebläse nimmt die durch Gewichtskraft vorbelastete Rückstauklappe 2 die in Figur 1 dargestellte Schließstellung ein und liegt an der Anschlagfläche 6 an, so dass sie den ersten Kanal- abschnitt 3 dichtend abschließt.

[0010] Figur 3 zeigt eine Ansicht des Luftkanals 1 so- wie eine Schnittdarstellung entsprechend der in der An- sicht dargestellten Schnittlinie mit Rückstauklappe 2 in der Offenstellung. Der Luftkanal 1 weist an seinem der Gebäudeaußenwand zugeordneten Endabschnitt einen Befestigungsflansch 7 auf, an dem z.B. ein nicht näher dargestelltes Lüftungsgitter befestigt werden kann. An dem der Abluftführung einer Dunstabzugshaube zuge- ordneten Ende ist der Luftkanal 1 mit einem An- schlussstutzen 8 für die Abluftführung ausgebildet.

[0011] Die Schnittdarstellung in Figur 3 zeigt einen zy- lindrisch ausgebildeten ersten Kanalabschnitt 3 der in den im Querschnitt erweiterten Kanalabschnitt 4 mündet.

[0012] Der erweiterte Kanalabschnitt 4 ist derart di- mensioniert, dass die Rückstauklappe 2 sowie das Schwenklager 9 dafür nicht oder nur geringfügig in den Strömungsweg der Abluft der Dunstabzugshaube hin- einragen.

[0013] Der in diesem Ausführungsbeispiel gezeigte er- weiterte Kanalabschnitt 4 ist ausgehend vom äußeren Rand 10 der Anschlagfläche 6 konisch erweiternd aus- gebildet. Die Anschlagfläche 6 für die Rückstauklappe 2 ist im Querschnittsübergang 5 in der Art einer auf einer Durchdringungslinie 11 eines zylindrischen Körpers ver- laufenden Dichtkante ausgebildet.

[0014] Die Rückstauklappe 2 weist eine Krümmung auf, wobei die in eine Bildebene projizierte Fläche der Rückstauklappe 2 eine kreisförmige Kontur aufweist und die Krümmung dem Verlauf der Mantelfläche des zylin- drischen Körpers entspricht. Der Krümmungsradius der Rückstauklappe 2 ist durch den Radius des zylindrischen Körpers definiert, auf dessen Durchdringungslinie 11 die Dichtkante verläuft.

[0015] Das Schwenklager 9 für die Rückstauklappe 2 ist in Einbaulage des Luftkanals 1 bezogen auf die ver- tikale Mittellinie 12 des Luftkanals 1 auf einer unter einem Winkel zur Mittellinie verlaufenden Achse 13 am Innen- mantel 14 des erweiterten Kanalabschnitts 4 angeord- net. Die Achse 13 verläuft in dem dargestellten Ausführ- ungsbeispiel unter einem Winkel von 45° zur vertikalen Mittellinie 12. Der Rückstauklappe 2 ist dem Schwenkla- ger 9 gegenüberliegend auf der Achse 13 eine Siche- rungseinrichtung (15) zugeordnet, die die Rückstaukla- ppe 2 bei ausgeschaltetem Gebläse der Dunstabzugshau- be in der Schließstellung (siehe Figur 4) hält. Die Siche- rungseinrichtung (15) ist mit einem Magnet an der Rück- stauklappe (2) sowie einem entsprechend angeordneten Gegenpol im Bereich der Anschlagfläche (6) ausgebil- det.

[0016] Gemäß einem weiteren nicht näher dargestell- ten Ausführungsbeispiel ist der erweiterte Kanalab- schnitt 4 zylindrisch mit einem gegenüber dem ersten Kanalabschnitt 3 vergrößerten konstanten Durchmesser ausgebildet.

Patentansprüche

1. Luftkanal (1) für den Einbau in eine Wand mit einem rohrförmig ausgebildeten ersten Kanalabschnitt (3), welcher in einen im Querschnitt erweiterten Kanal- abschnitt (4) mündet, wobei der erweiterte Kanalab- schnitt (4) im Querschnittsübergang (5) zum ersten Kanalabschnitt (3) eine Anschlagfläche (6) für eine Rückstauklappe (2) bildet, die in dem erweiterten Ka- nalabschnitt (4) schwenkbar gelagert ist und unter der Einwirkung des von einem Gebläse erzeugten Luftstroms in die Offenstellung schwenkbar ausge- bildet und bei nicht eingeschaltetem Gebläse durch Gewichtskraft vorbelastet an der Anschlagfläche (6) anliegt und den ersten Kanalabschnitt (3) dichtend

abschließt,

dadurch gekennzeichnet,

dass der erweiterte Kanalabschnitt (4) rohrförmig ausgebildet ist und die Anschlagfläche (6) für die Rückstauklappe (2) im Querschnittsübergang (5) in der Art einer auf einer Durchdringungslinie (11) eines zylindrischen Körpers verlaufenden Dichtkante ausgebildet ist. 5

2. Luftkanal (1) für den Einbau in eine Wand nach Anspruch 1, 10

dadurch gekennzeichnet,

dass die Rückstauklappe (2) eine Krümmung aufweist, wobei die in eine Bildebene projizierte Fläche der Rückstauklappe (2) eine kreisförmige Kontur aufweist und die Krümmung dem Verlauf der Mantelfläche des zylindrischen Körpers entspricht. 15

3. Luftkanal (1) für den Einbau in eine Wand nach Anspruch 2, 20

dadurch gekennzeichnet,

dass der Durchmesser der kreisförmigen Kontur annähernd dem Außendurchmesser des ersten Kanalabschnitts (3) entspricht. 25

4. Luftkanal (1) für den Einbau in eine Wand nach Anspruch 2, 30

dadurch gekennzeichnet,

dass der Krümmungsradius der Rückstauklappe (2) durch den Radius des zylindrischen Körpers definiert ist, auf dessen Durchdringungslinie (11) die Dichtkante verläuft. 30

5. Luftkanal (1) für den Einbau in eine Wand nach einem der Ansprüche 1 bis 4, 35

dadurch gekennzeichnet,

dass das Schwenklager (9) für die Rückstauklappe (2) in Einbaulage des Luftkanals (1) bezogen auf die vertikale Mittellinie (12) des Luftkanals (1) auf einer unter einem Winkel zur Mittellinie (12) verlaufenden Achse (13) am Innenmantel (14) des erweiterten Kanalabschnitts (4) angeordnet ist. 40

6. Luftkanal (1) für den Einbau in eine Wand nach Anspruch 5, 45

dadurch gekennzeichnet,

dass die Achse (13) unter einem Winkel von 45° zur vertikalen Mittellinie (12) verläuft.

7. Luftkanal (1) für den Einbau in eine Wand nach Anspruch 5 oder 6, 50

dadurch gekennzeichnet,

dass der Rückstauklappe (2) dem Schwenklager (9) gegenüberliegend auf der Achse (13) eine Sicherungseinrichtung (15) zugeordnet ist, die die Rückstauklappe (2) in der Schließstellung hält. 55

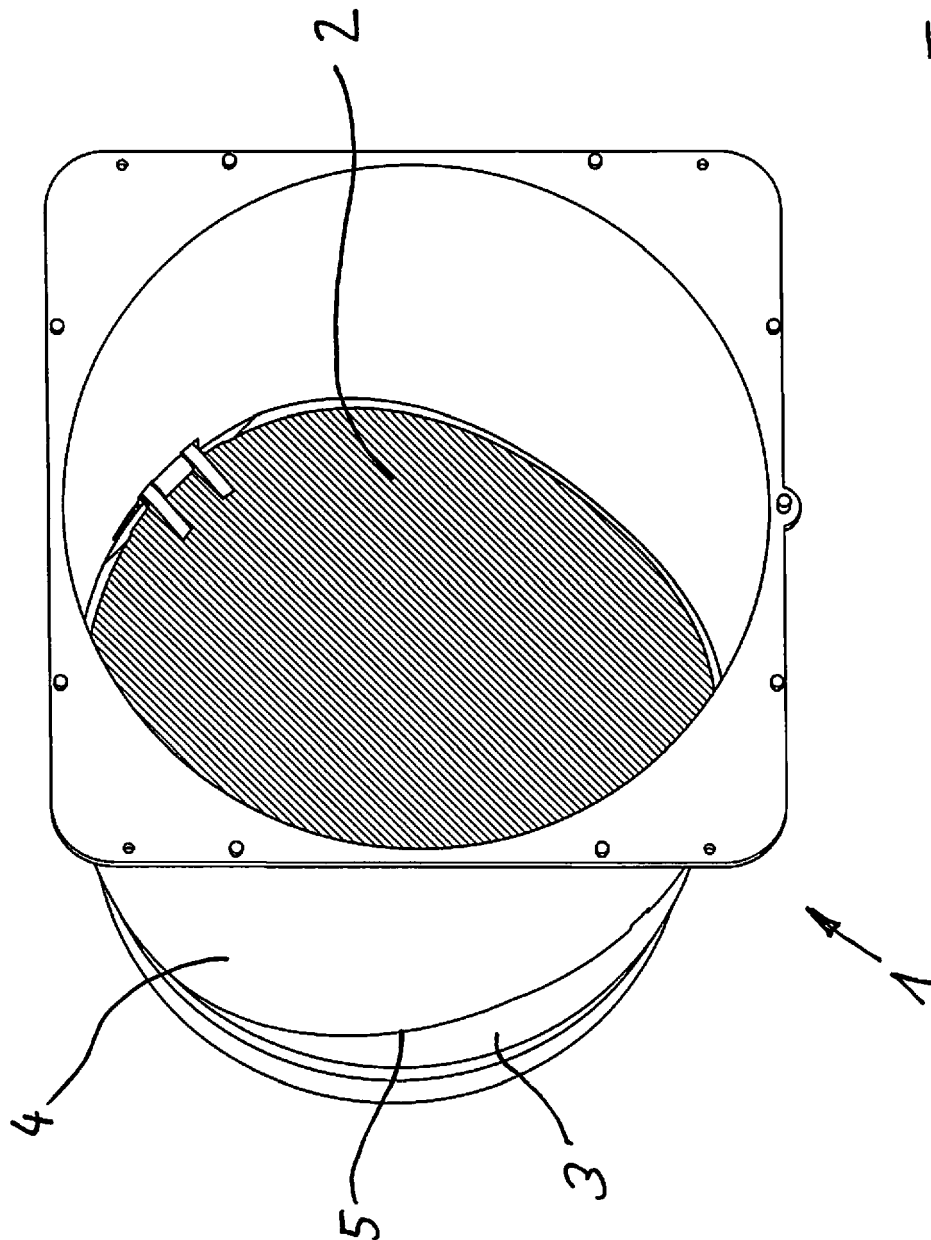


Fig. 1

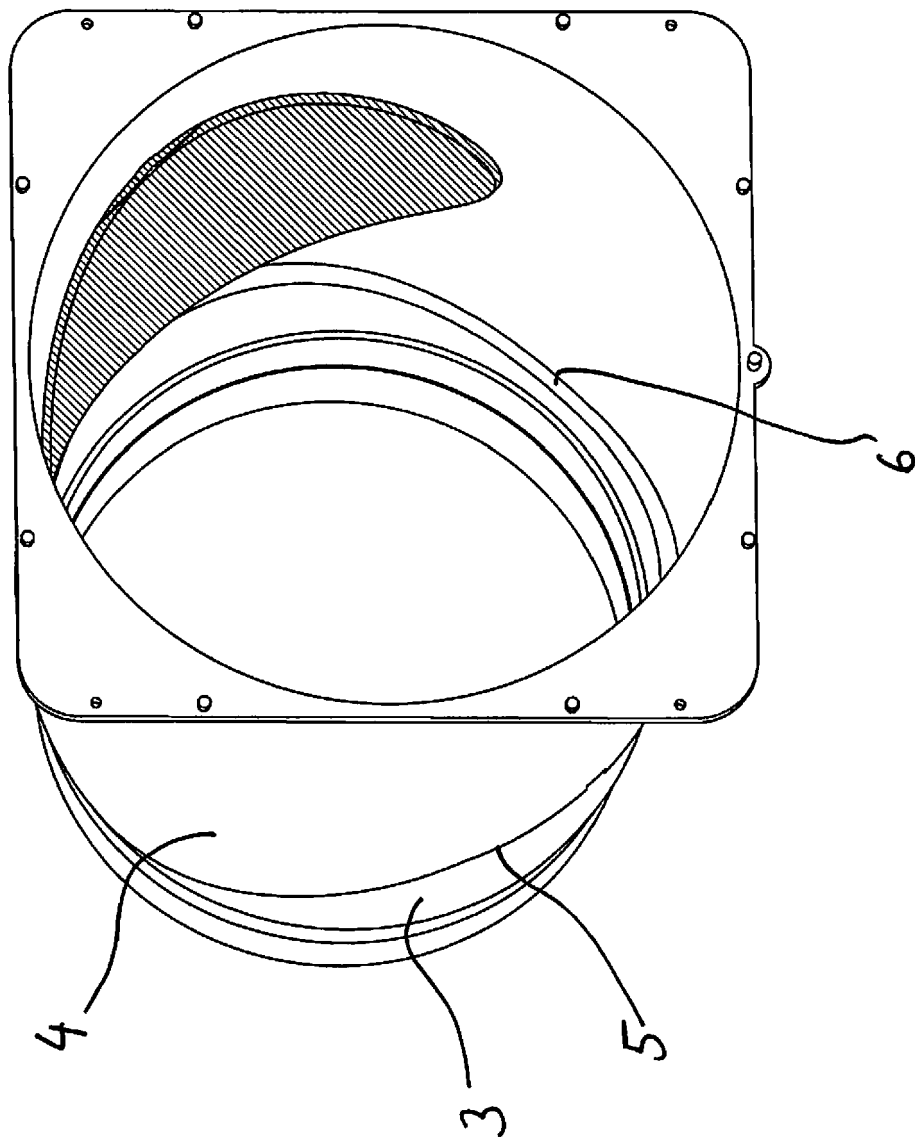
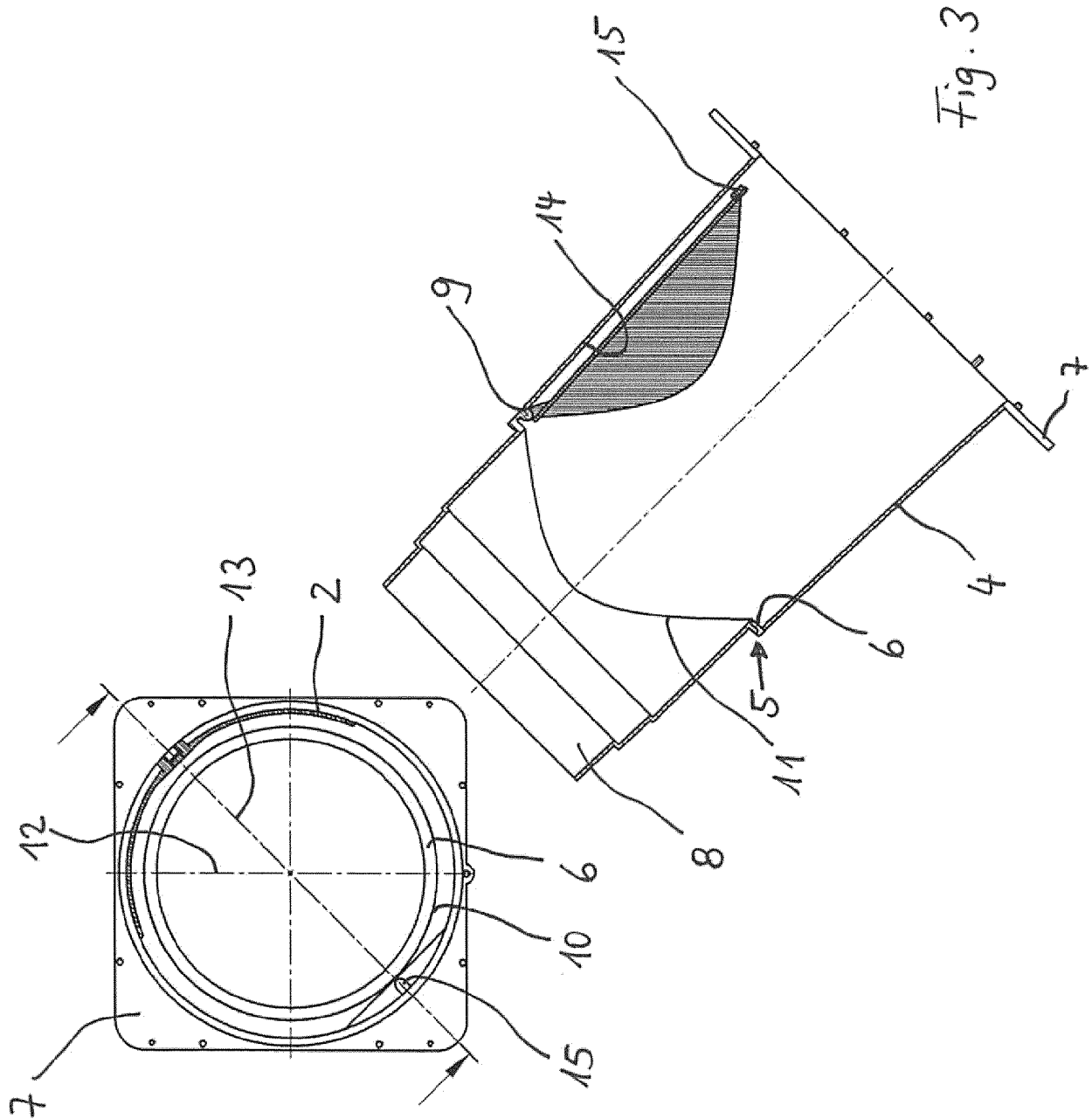


Fig. 2



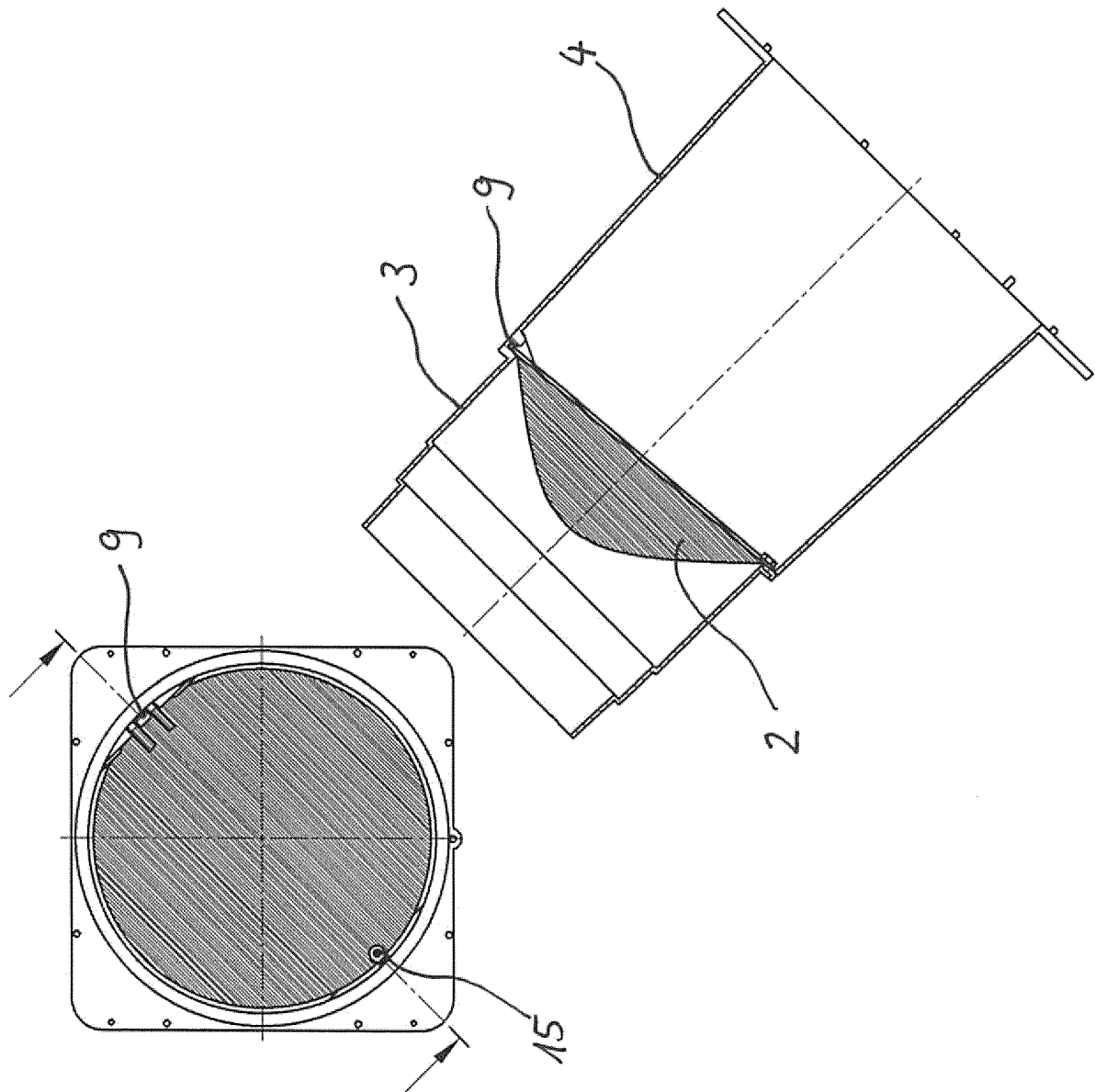


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 40 1592

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	WO 2007/059582 A1 (FANTECH PTY LTD [AU]; KING STUART [AU]) 31. Mai 2007 (2007-05-31) * Seiten 6-7; Abbildung all *	1-7	INV. F24F7/04 F24F11/04 F24F13/14 F24C15/20
Y	DE 10 2008 044692 B3 (MIELE & CIE [DE]) 28. Januar 2010 (2010-01-28) * Absätze [0001], [0009] - [0011]; Abbildungen 1,3 *	1-7	
Y	EP 1 925 888 A1 (MIELE & CIE [DE]) 28. Mai 2008 (2008-05-28) * das ganze Dokument *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24F F24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. März 2012	Prüfer 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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 40 1592

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.

21-03-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007059582 A1	31-05-2007	KEINE	
DE 102008044692 B3	28-01-2010	KEINE	
EP 1925888 A1	28-05-2008	DE 102006056266 A1	29-05-2008
		EP 1925888 A1	28-05-2008

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

- EP 1925888 A1 **[0002]**
- DE 102008044692 B3 **[0002]**
- DE 202005010912 U1 **[0003]**
- EP 1921394 A1 **[0004]**
- DE 102006053208 A1 **[0004]**