



(11) **EP 2 455 537 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.05.2012 Patentblatt 2012/21

(51) Int Cl.:
D06F 58/22^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10401202.6**

(22) Anmeldetag: **19.11.2010**

(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

(72) Erfinder:
• **Eichwald, Viktor**
33619 Bielefeld (DE)
• **Rösch, Jürgen**
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)
• **Vartmann, Thomas**
48361 Beelen (DE)

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

(54) **Wäschetrockner mit Filtereinsatz**

(57) Die Erfindung betrifft einen Wäschetrockner (1) mit einer in einem Gehäuse (2) drehbar gelagerten Trommel, einer mit einer Tür (3) verschließbaren Beschickungsöffnung, sowie einem Gebläse und einer Heizeinrichtung zur Erzeugung eines Prozessluftstromes, der über einen Wärmetauscher strömt, dem ein von außen über eine in der Frontwand (4) des Gehäuses (2) angeordnete Revisionsklappe (5) zugänglicher Filtereinsatz (6) im Strömungskanal (7) vorgeschaltet ist. Der Filtereinsatz (6) ist hierbei erfindungsgemäß aus einem wenigstens aus zwei Filterschichten (6.1) und (6.2) bestehenden Filterblock (8) gebildet, der mit einer im Strömungskanal (7) angeordneten Montage- und/oder Einsatzhilfe (9) zusammenwirkt.

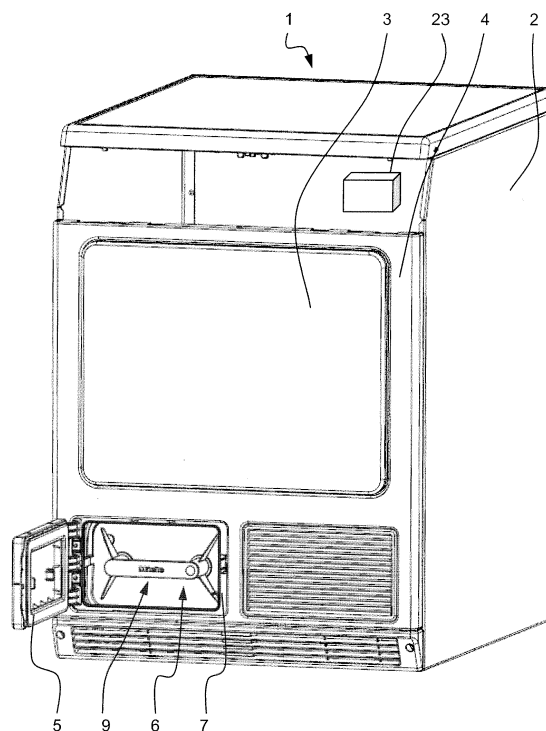


Fig. 1

EP 2 455 537 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Wäschetrockner mit einer in einem Gehäuse drehbar gelagerten Trommel, einer mit einer Tür verschließbaren Beschickungsöffnung, sowie einem Gebläse und einer Heizeinrichtung zur Erzeugung eines Prozessluftstromes, der über einen Wärmetauscher strömt, dem ein von außen über eine in der Frontwand des Gehäuses angeordnete Revisionsklappe zugänglicher Filtereinsatz im Strömungskanal vorgeschaltet ist.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist eine Wäschebehandlungsmaschine, insbesondere ein Wäschetrockner, gemäß der EP 2 107 155 A2 bekannt. Bei diesem bekannten Wäschetrockner ist an der Frontseite eine Revisionsklappe vorgesehen, hinter der ein zugänglicher Filtereinsatz im Strömungskanal für die Prozessluft gesetzt werden kann. Der Filtereinsatz besteht aus einem Filterblock zur Filtrierung von Staub, wobei der Filterblock als ein separates Einsatzteil selbstdichtend in den Strömungskanal eingesetzt wird.

[0003] Bei dieser bekannten Ausführungsform wird es als nachteilig angesehen, dass der Filtereinsatzblock durch eine fehlerhafte Handhabung beim Einsetzen die Luftführung im Prozessluftkanal einerseits beeinträchtigen kann bzw. die Effektivität der Filtrierwirkung andererseits in dem Prozessluftkanal eingeschränkt wird.

[0004] Der Erfindung stellt sich somit die Aufgabe, einen Wäschetrockner derart weiterzubilden, dass die Handhabung des Filtereinsatzes zu Revisionszwecken einfach und sicher im Prozessluftkanal positioniert werden kann.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen Wäschetrockner mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden abhängigen Ansprüchen.

[0006] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen darin, dass bei der erfindungsgemäßen Lösung der aus zwei miteinander verbundenen Schaumblöcken bestehende Filtereinsatz positionssicher in den Prozessluftkanal eingesetzt werden kann. Die Lösung ermöglicht es den Filterblock optimal einzusetzen, wobei dem Betreiber des Wäschetrockners ein fehlerfreies Handling ermöglicht wird. Hierzu ist in der Luftführung des Prozessluftkanal eine Zapfenführung eingebracht, die mit im Träger des Filterblocks vorhandenen Zapfenaufnahmen zusammenwirkt, so dass immer eine zwingende richtige Montage des Filterblocks in der Luftführung bereitgestellt wird. Ein zusätzlicher Verdrehenschutz durch Formschluss am Träger sowie am Filterblock unterstützen hierbei den richtigen Ansatz des Filterblocks an den Träger. Eine fehlerhafte Montage des Filterblocks in der Luftführung des Wäschetrockners durch den Betreiber des Wäschetrockners ist dadurch sehr stark erschwert, wobei ein Verschmutzen der Luftführung des Wäschetrockners durch einen fehlerhaften Einbau durch den Betreiber vermieden wird.

[0007] Erfindungsgemäß ist hierbei der Filtereinsatz aus einem wenigstens aus einer Filterschicht bestehenden Filterblock gebildet, der mit einer im Strömungskanal angeordneten Montage und/oder Einsatzhilfe zusammenwirkt. Die Montagehilfe als solches besteht, wie ausgeführt, aus im Strömungskanal angeordneten Zapfen, die mit einem den Filterblock aufnehmenden Träger im eingesetzten Zustand des Filterblocks im Strömungskanal zusammenwirken. Somit wird für den im Querschnitt des Strömungskanals einzusetzenden Filterblock eine exakte Halterung im Strömungsquerschnitt vorgegeben, die das positioniersichere Einsetzen des Filterblockschwammes hier wesentlich vereinfacht. Der Filterblock kann auch aus zwei oder mehreren Filterschichten bestehen, wenn dies für die Stabilität des Filterblocks hilfreich ist.

[0008] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung besteht der Träger aus zwei über ein Griffelement verbundene Hülsenelemente, die in im Filterblock vorgesehene Durchbrüche greifen. Die Hülsenelemente sind hierbei auf die im Strömungskanal angeordneten Zapfenelemente steckbar. Um eine Formschlussverbindung zwischen den Hülsenelementen und den Zapfenelementen zu schaffen, sind an den Zapfenelementen Nuten angeordnet. In den Hülsenelementen sind hierzu Klemmstege angeformt, die mit den Nuten der Zapfenelemente im gesteckten Zustand des Trägers zusammenwirken. Somit wird im gesteckten Zustand des Trägers auf die Zapfenelemente ein Formschluss gebildet, der hier den Filterblockschwamm in dem Strömungsquerschnitt sicher hält.

[0009] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind an den freien Enden der Hülsenelemente zur Hintergreifung des Öffnungsrandes der Durchbrüche in dem Filterblock bereichsweise Überformungen vorgesehen. Die Überformungen haben den Zweck, dass zunächst der Filterblock auf das losgelöste Trägerelement und auf die Hülsenelemente geklemmt werden kann, wobei die Überformungen ein Selbstlösen des Filterblocks von dem Träger verhindern. Dabei sind an den Hülsenelementen Positionierhilfen für den Filterblock an dem Träger angeformt. Diese bestehen aus angeformten Armen, die eine Anlage für die vordere Filterblockfläche bilden. Dabei besteht auch die Möglichkeit, dass an einem der Arme eine Positionierhilfe in Form eines Zapfens vorgesehen ist, die eine Formschlussverbindung mit einer Bohrung im Filterblock bildet. Hierbei dringt der Zapfen in die Fläche des Filterblocks ein.

[0010] Eine andere oder weitere Positionierhilfe wird dadurch bereit gestellt, dass an wenigstens einer der Arme ein Magnet zur Verschlussicherung angeordnet ist, der im montierten Zustand des Filterblocks ein Signal gibt, dass der Filtereinsatz hier exakt im Prozessluftkanal eingefügt ist. Dies kann zur Bereitstellung einer sicherheitsrelevanten Funktion oder Meldung durch die Steuerung dienen.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird

nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt:

- Figur 1 eine perspektivische Frontansicht eines Wäschetrockners mit geöffneter Revisionsklappe;
- Figur 2 eine explosionsartige Darstellung der Montage- und/oder Einsatzhilfe für einen Filterblock mit einer Teilansicht eines Strömungskanals;
- Figur 3 eine zusammengefügte Situation in perspektivischer Ansicht gemäß der Figur 2;
- Figur 4 eine geschnittene Ansicht des Prozessluftkanals mit eingesetzten Filterblock, gemäß der Schnittlinie IV/IV in Figur 3; und
- Figur 5 eine perspektivische Darstellung des Filterblocks in Einzelansicht im angesetzten Zustand an den Träger.

[0012] Die Figur 1 zeigt in der perspektivischen Darstellung einen Wäschetrockner 1 mit einer in einem Gehäuse 2 nicht näher dargestellten gelagerten Trommel. In der Gehäusevorderwand befindet sich eine Tür 3, die eine Beschickungsöffnung verschließt. In dem Gehäuse 2 befindet sich ein Gebläse und eine Heizeinrichtung zur Erzeugung eines Prozessluftstromes, der über einen Wärmetauscher strömt, dem ein von außen über eine in der Frontwand 4 des Gehäuses 2 angeordnete Revisionsklappe 5 zugänglicher Filtereinsatz 6 im Strömungskanal 7 vorgeschaltet ist. Ein Teilbereich des Strömungskanals 7 ist insbesondere in den Figuren 2 und 3 zu erkennen. Dabei ist der Filtereinsatz 6 aus einem wenigstens aus zwei Filterschichten 6.1 und 6.2 bestehenden Filterblock 8 gebildet, der mit einer im Strömungskanal 7 angeordneten Montage- und/oder Einsatzhilfe 9 zusammenwirkt, wie sie einerseits in der Figur 2 in explosionsartiger Darstellung zu erkennen ist, bzw. in der Figur 3 in der eingesetzten Lage des Filterblocks 8.

[0013] Die Montagehilfe 9 besteht hierbei aus im Strömungskanal 7 angeordneten Zapfen 10.1 und 10.2, die mit einem den Filterblock 8 aufnehmenden Träger 11 im eingesetzten Zustand des Filterblocks 8 im Strömungskanal 7 zusammenwirken. Diese Situation ist insbesondere in der Figur 3 und 4 dargestellt. Der Träger 11 besteht hierbei aus zwei über ein Griffelement 12 verbundene Hülsenelemente 13.1 und 13.2, wie sie insbesondere in der Figur 2 in der explosionsartigen Darstellung zu erkennen sind. Diese Hülsenelemente 13.1 und 13.2 greifen in die im Filterblock vorgesehenen Durchbrüche 14.1 und 14.2. Die Hülsenelemente 13.1 und 13.2 sind hierbei auf die im Strömungskanal 7 angeordneten Zapfen 10.1 und 10.2 steckbar. Wie aus der Figur 2, aber auch aus der Figur 4 zu erkennen ist, sind an den Zapfen 10.1 und 10.2 Nuten 15 angeordnet. Korrespondierend dazu sind in den Hülsenelementen 13.1 und 13.2 Klemmstege 16 angeformt, die mit den Nuten 15 der Zapfen 10.1 und 10.2 im gesteckten Zustand des Trägers 11 zusammenwirken.

[0014] Hierbei ist es besonders vorteilhaft für eine sichere Halterung des Filterblocks 8 an dem Träger 11,

dass an den freien Enden der Hülsenelemente 13.1 und 13.2 bereichsweise Überformungen 17 vorgesehen sind. Diese werden durch die Durchbrüche 14.1 und 14.2 hindurch geschoben, so dass dann die Überformungen 17 an der Rückseite des Filterblocks 8 den Öffnungsbereich der Durchbrüche 14.1 und 14.2 hintergreifen. Aus der Figur 2, aber auch aus der Figur 5 ist zu erkennen, wo der Träger 11 in isolierter Darstellung mit dem Filterblock 8 dargestellt ist, dass an den Hülsenelementen 13.1 und 13.2 Positionierhilfen für den Filterblock 8 an dem Träger 11 angeformt sind. Die Positionierhilfen bestehen hierbei aus angeformten Armen 18.1, 18.2, 18.3 und 18.4, die eine Anlage für die Filterblockfläche 19 bilden. Dabei befindet sich an dem Arm 18.2 ein angeformter Zapfen 20, der hier im gesteckten Zustand eine Formschlussverbindung mit dem Filterblock 8 eingeht, wobei dieser in eine Öffnung 21 am Filterblock 8 greift, wenn der Träger 11 angesetzt ist. An dem Arm 18.4 ist eine weitere Positionierhilfe vorgesehen, die hier aus einem Magneten 22 gebildet ist, der im gesteckten Zustand zur Überwachung des exakten Sitzes des Filterblocks 8 durch die Steuerung 23 (Fig. 1) dient.

25 Patentansprüche

1. Wäschetrockner (1) mit einer in einem Gehäuse (2) drehbar gelagerten Trommel, einer mit einer Tür (3) verschließbaren Beschickungsöffnung, sowie einem Gebläse und einer Heizeinrichtung zur Erzeugung eines Prozessluftstromes, der über einen Wärmetauscher strömt, dem ein von außen über eine in der Frontwand (4) des Gehäuses (2) angeordneten Revisionsklappe (5) zugänglicher Filtereinsatz (6) im Strömungskanal (7) vorgeschaltet ist, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Filtereinsatz (6) aus einem wenigstens aus einer Filterschicht (6.1) bestehenden Filterblock (8) gebildet ist, der mit einer im Strömungskanal (7) angeordneten Montage- und/oder Einsatzhilfe (9) zusammenwirkt.
2. Wäschetrockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Montagehilfe (9) aus im Strömungskanal (7) angeordneten Zapfen (10.1) und (10.2) besteht, die mit einem den Filterblock (8) aufnehmenden Träger (11) im eingesetzten Zustand des Filterblocks (8) im Strömungskanal (7) zusammenwirken.
3. Wäschetrockner nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Träger (11) aus zwei über ein Griffelement (12) verbundene Hülsenelementen (13.1) und (13.2) besteht, die in im Filterblock (8) vorgesehene Durchbrüche (14.1) und (14.2) greifen.
4. Wäschetrockner nach Anspruch 3,

- dadurch gekennzeichnet,**
dass die Hülsenelemente (13.1) und (13.2) auf die im Strömungskanal (7) angeordneten Zapfen (10.1) und (10.2) steckbar ausgebildet sind. 5
5. Wäschetrockner nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass an den Zapfen (10.1) und (10.2) Nuten (15) angeordnet sind. 10
6. Wäschetrockner nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass in den Hülsenelementen (13.1) und (13.2) Klemmstege (16) angeformt sind, die mit den Nuten (15) der Zapfen (1.1) und (10.2) im gesteckten Zustand des Trägers (11) zusammenwirken. 15
7. Wäschetrockner nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass an den freien Enden der Hülsenelemente (13.1) und (13.2) zur Hintergreifung des Öffnungsrandes der Durchbrüche (14.1) und (14.2) bereichsweise Überformungen (17) vorgesehen sind. 20
8. Wäschetrockner nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass an den Hülsenelementen (13.1) und (13.2) Positionierhilfen für den Filterblock (8) an dem Träger (11) angeformt sind. 25
9. Wäschetrockner nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Positionierhilfen aus angeformten Armen (18.1, 18.2, 18.3 und 18.4) bestehen, die eine Anlage für die Filterblockfläche (19) bilden. 30
10. Wäschetrockner nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Positionierhilfen eine Formschlussverbindung mit dem Filterblock (8) bilden. 35
11. Wäschetrockner nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass an wenigstens einem der Arme (18.4) ein Magnet (22) zur Verschlussicherung angeordnet ist. 40

50

55

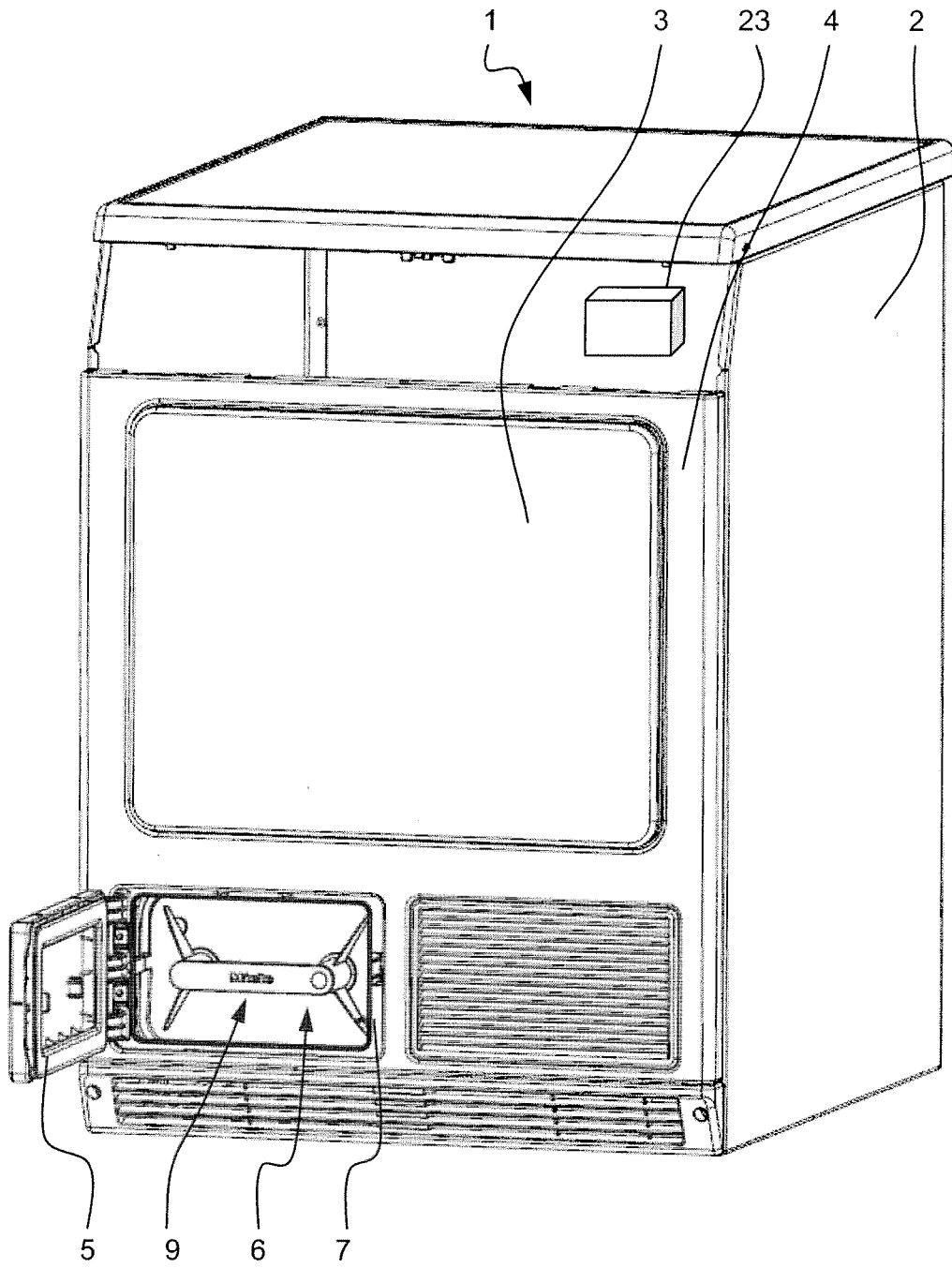


Fig. 1

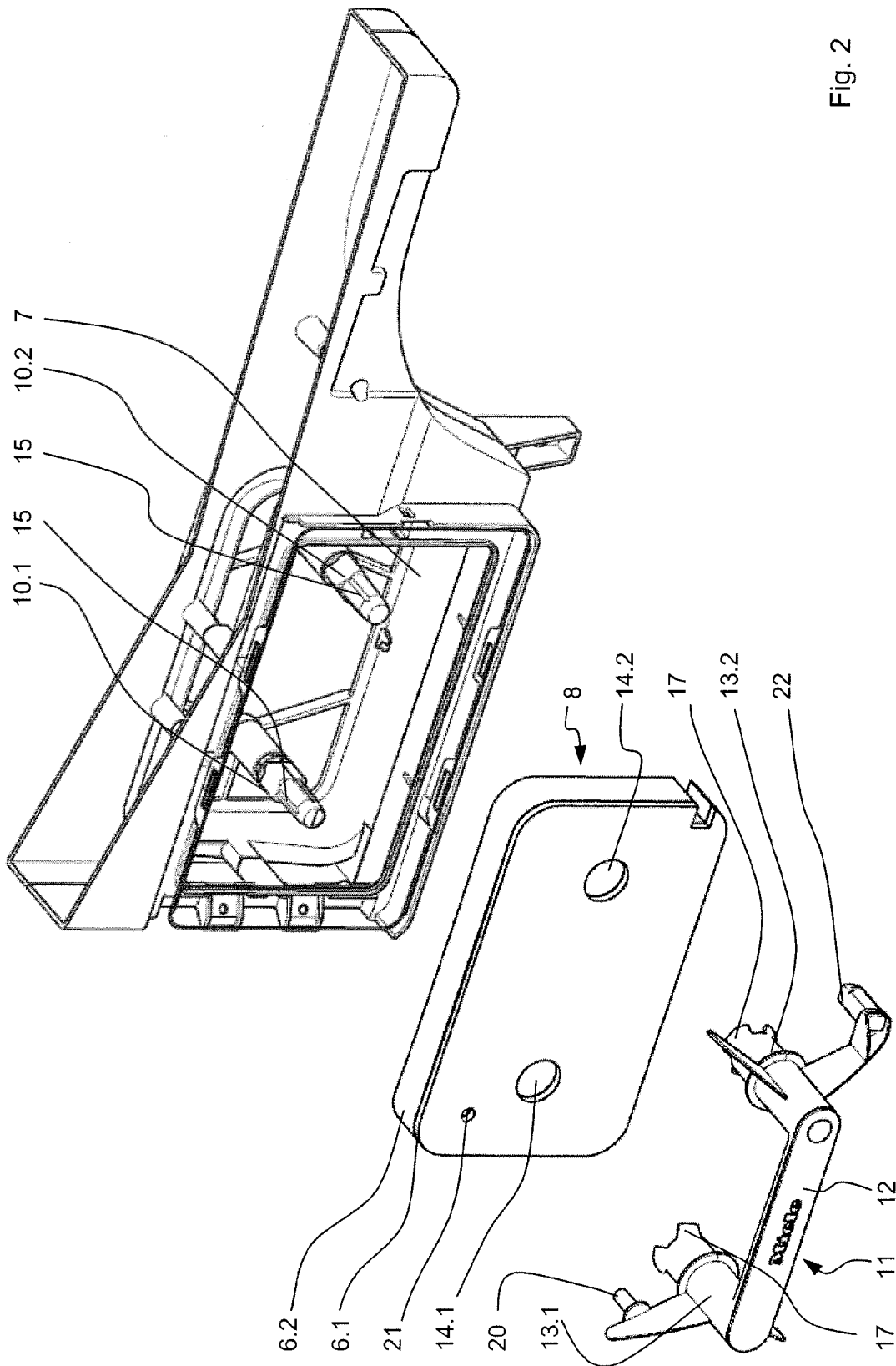


Fig. 2

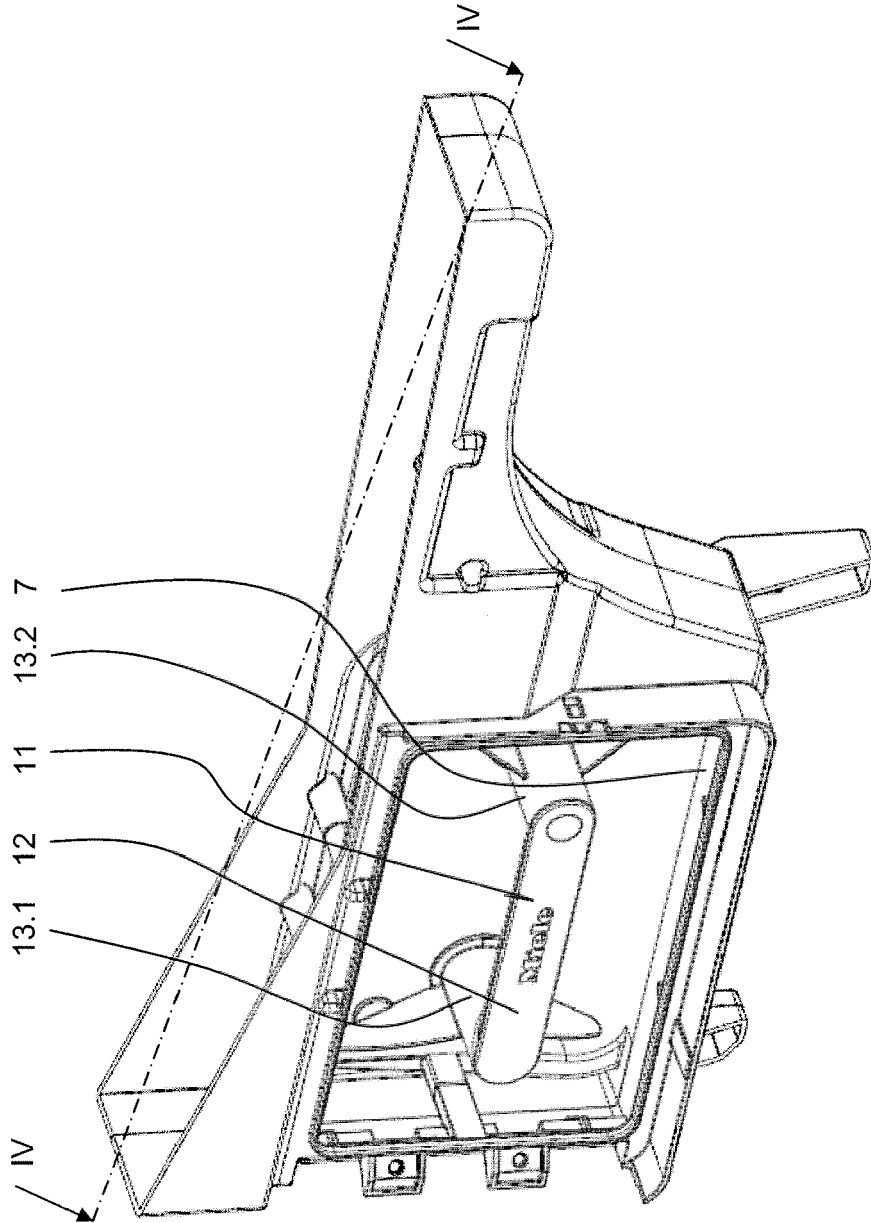


Fig. 3

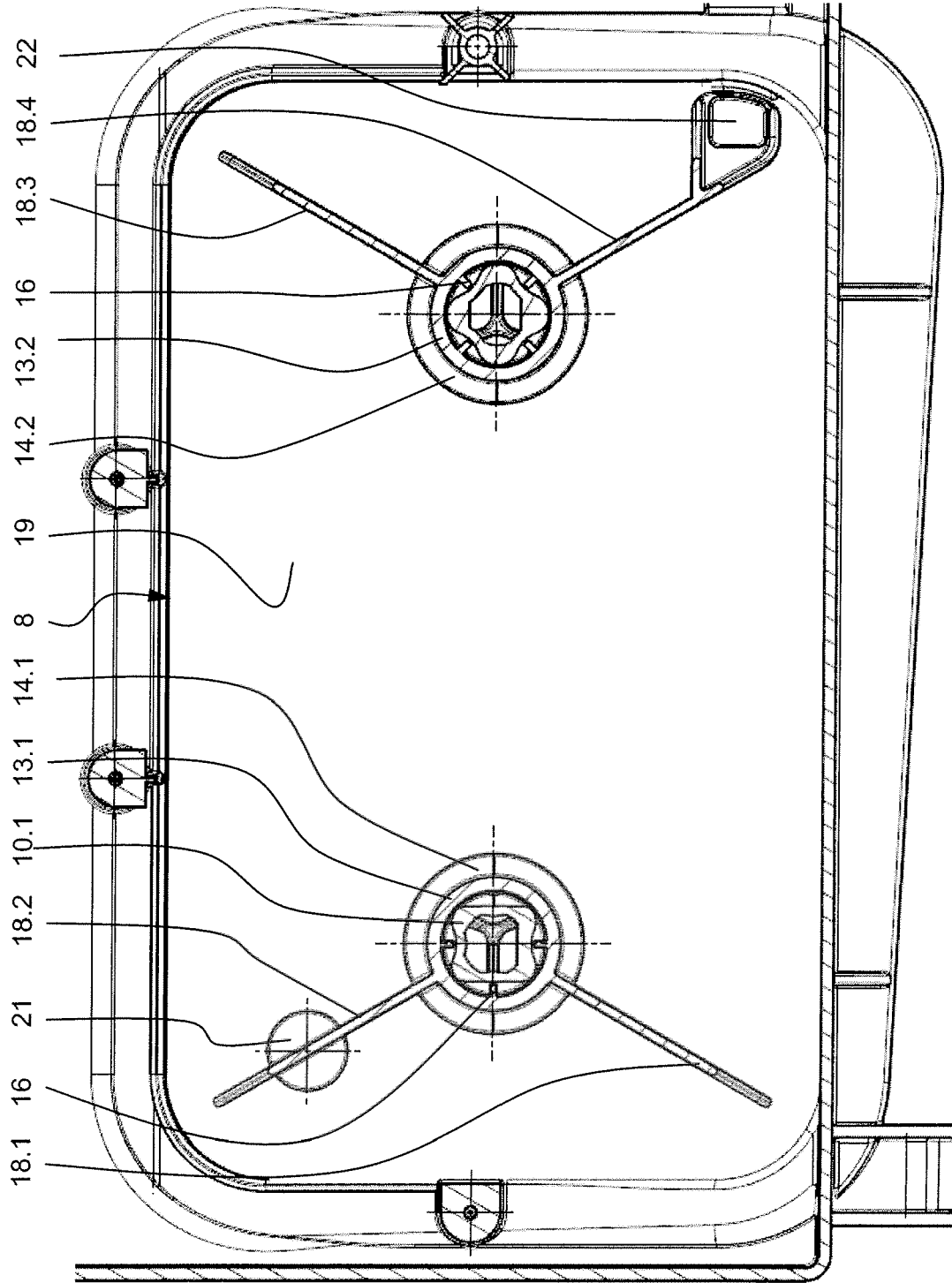


Fig. 4

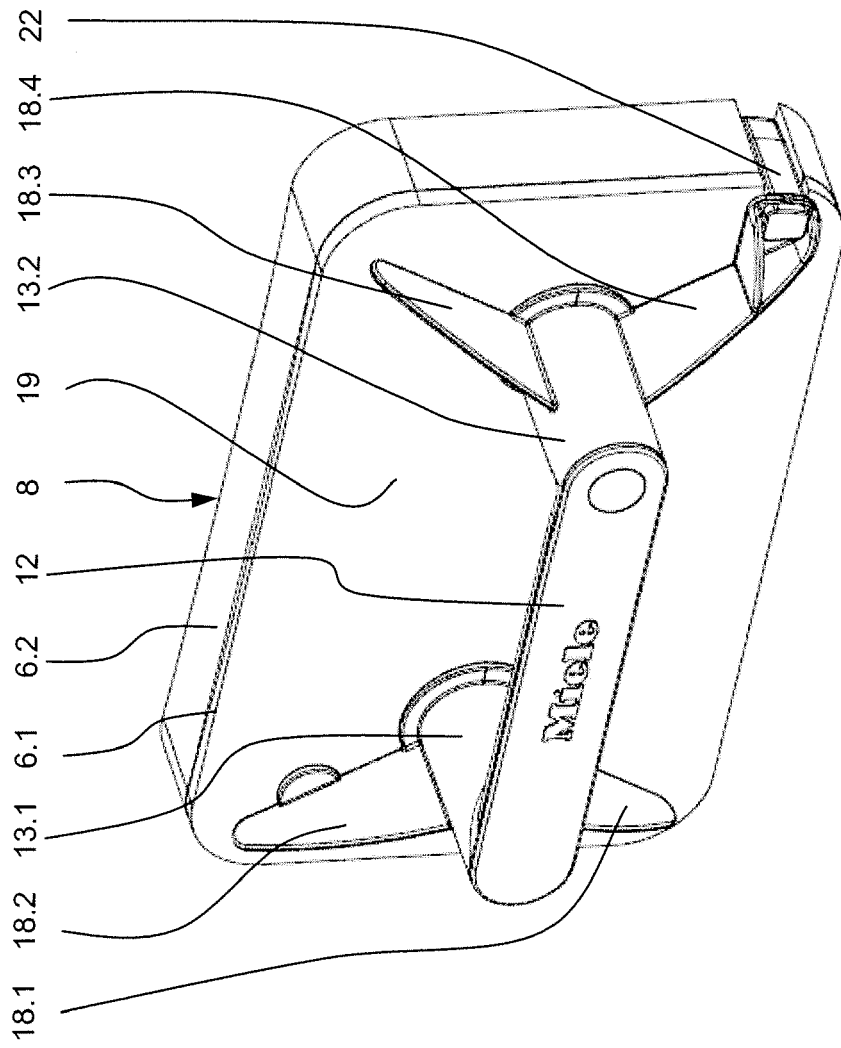


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 40 1202

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)	
X	JP 59 075292 U (-) 22. Mai 1984 (1984-05-22)	1,2	INV. D06F58/22	
A	* Abbildungen *	3		
X	WO 2005/090669 A2 (ARCELIK AS [TR]; OZTURK UMUD E [TR]; WEBER EWALD [TR]; TUNCEL TUNC [TR]) 29. September 2005 (2005-09-29)	1		
A	* das ganze Dokument *	2,3		
X,D	EP 2 107 155 A2 (MIELE & CIE [DE]) 7. Oktober 2009 (2009-10-07)	1		
A	* das ganze Dokument *	2,3		
X	DE 197 05 616 A1 (MIELE & CIE [DE]) 20. August 1998 (1998-08-20)	1		
X	DE 42 20 534 A1 (CREDA LTD [GB]) 18. Februar 1993 (1993-02-18)	1		
A	EP 1 584 732 A1 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 12. Oktober 2005 (2005-10-12)	1,2		RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC)
T	EP 2 309 053 A1 (MIELE & CIE [DE]) 13. April 2011 (2011-04-13)			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt				
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. April 2011	Prüfer Prosig, Christina	
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 Patendokument, 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		

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 10 40 1202

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.

14-04-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 59075292 U	22-05-1984	KEINE	

WO 2005090669 A2	29-09-2005	AT 378454 T	15-11-2007
		DE 602005003338 T2	18-09-2008
		EP 1725707 A2	29-11-2006
		ES 2296138 T3	16-04-2008
		TR 200604929 T1	22-01-2007

EP 2107155 A2	07-10-2009	DE 102008016815 A1	15-10-2009

DE 19705616 A1	20-08-1998	KEINE	

DE 4220534 A1	18-02-1993	GB 2258720 A	17-02-1993

EP 1584732 A1	12-10-2005	CN 1680652 A	12-10-2005
		KR 20050098573 A	12-10-2005
		US 2005223585 A1	13-10-2005

EP 2309053 A1	13-04-2011	KEINE	

EPC 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 2107155 A2 [0002]