

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 1 752 577 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**14.02.2007 Patentblatt 2007/07**

(51) Int Cl.:  
**D06F 37/22 (2006.01)**      **D06F 37/26 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06015424.2**

(22) Anmeldetag: **25.07.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(30) Priorität: **09.08.2005 DE 102005038013**

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

(72) Erfinder:  

- **Fechtel, Benedikt  
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)**
- **Hollenhorst, Matthias  
59556 Lippstadt (DE)**
- **Nieder, Antje  
33332 Gütersloh (DE)**

### (54) Waschmaschine mit Aufhängehalterungen für ein schwingbewegliches Aggregat

(57) Die Erfindung betrifft eine Waschmaschine mit einem gegenüber dem Maschinengehäuse (1) schwingbeweglichen Waschaggregat (2), umfassend neben einer Waschtrommel auch einen die Waschtrommel umgebenden Laugenbehälter (3), an dem Aufhängehalterungen (4) mit Durchgangsöffnungen (5) für Federn (6)

vorgesehen sind, die wiederum zur schwingbeweglichen Halterung des Aggregates (2) am Maschinengehäuse (1) befestigt sind. Zur schwingbeweglichen Halterung des Kunststofflaugenbehälters (3) ist für die Federhaken (8) im Hintergreifungsbereich (7) der Öffnung (5) der an dem Laugenbehälter (3) angeformten Aufhängehalterung (4) ein metallisches Element (10) eingebunden.

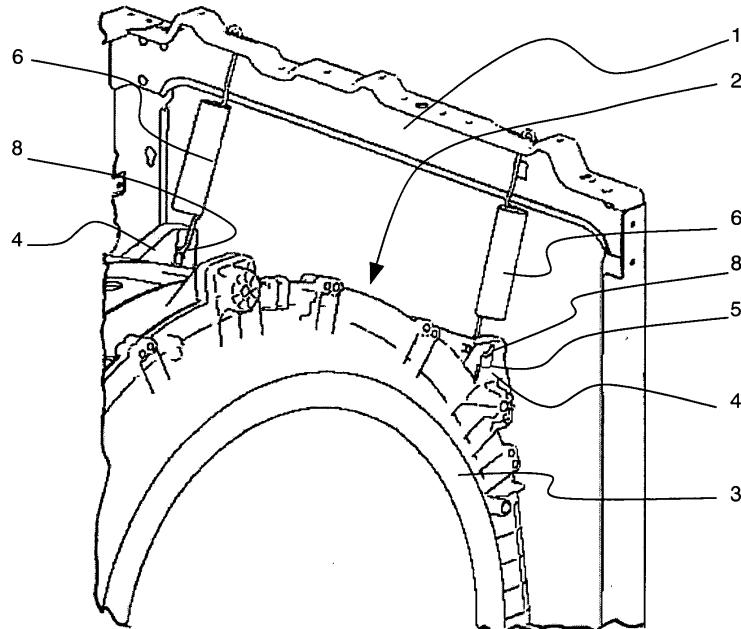


Fig. 1a

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Waschmaschine mit einem gegenüber dem Maschinengehäuse schwingbeweglichen Waschaggregat, umfassend neben einer Waschtrommel auch einen die Waschtrommel umgebenden Laugenbehälter, an dem Aufhängehalterungen mit Durchgangsöffnungen für Federn vorgesehen sind, die wiederum zur schwingbeweglichen Halterung des Aggregates am Maschinengehäuse befestigt sind.

**[0002]** Bei Waschmaschinen mit einem schwingbeweglichen Waschaggregat ist es bekannt, am Laugenbehälter Aufhängehalterungen für die Zugfedern in Form von mehreren nebeneinander angeordneten Bögen zu befestigen. Die Höhenpositionierung des schwingenden Aggregats erfolgt dabei durch Eihängen der Federn in dem jeweils höher oder niedriger am Laugenbehälter angeordneten Bogen. So sind Federaufhängungen beispielsweise aus der EP 0 263 741 B1, sowie der DE 41 08 094 C2 bekannt, die insbesondere die schwingbewegliche Aufhängung des Waschaggregates in einem Maschinengehäuse zeigen. Die Federn werden dabei in entsprechende Einhängepunkte am Laugenbehälter geführt. Durch Schwingbewegungen beim Schleuderbetrieb der Waschmaschine kommt es dabei zu Relativbewegungen zwischen Federhaken und Laugenbehälter, die im ungünstigsten Fall zum Abrieb am Laugenbehälter bzw. Einarbeiten der Federhaken in den Laugenbehälter führen können. Besonders problematisch gestaltet sich dieser Abrieb bei aus Kunststoff geformten Laugenbehältern.

**[0003]** Aus der DE 102 56 465 A1 ist es bekannt, in die Öffnung zur Federeinhängung eine Zwischeneinlage aus Kunststoff einzusetzen. Diese Zwischeneinlage ist als Öse ausgeführt, die aus einem weichen Trägerteil und einem harten Einsatzteil besteht, wobei das harte Einsatzteil die Innenumrandung der Öse bildet, die mit dem eingehängten Federhaken in Kontakt tritt.

**[0004]** Der Erfindung stellt sich somit die Aufgabe, die Verschleißfestigkeit und die Haltbarkeit von Aufhängehalterungen für Kunststofflaugenbehälter zu verbessern.

**[0005]** Erfundungsgemäß wird diese Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

**[0006]** Infolge der Einbindung eines metallischen Elementes in der aus Kunststoff angeformten Aufhängehalterung, kann der Verschleiß erheblich reduziert werden, weil bei den auftretenden Relativbewegungen anstelle einer Kunststoff-Metall Reibung eine Metall auf Metall Reibung bereitgestellt wird. Der aus Draht geförmte Federhaken greift somit in einen gehärteten Hintergreifungsbereich an die aus Kunststoff angeformten Aufhängehalterung.

**[0007]** In Weiterbildung der Erfindung ist das metallische Element ein Drahtstück, welches im Hintergreifungsbereich des Auges einrastbar ist. Aufgrund dieser Ausbildung wird erreicht, dass durch die Formung der

Durchgangsöffnung, und hier insbesondere des Hintergreifungsbereichs, bei leichter Montage ein Drahtstück einfach gegen den Rand der Öffnung eingedrückt werden kann, um auf diese Weise den Hintergreifungsbereich des Auges auszuhärten. Dabei ist in vorteilhafter Weise das Drahtstück vorzugsweise aus Federstahldraht ausgebildet, also entspricht der gleichen Härte, wie der des Federhakens, der ebenfalls aus Federstahldraht gebogen ist. Hierdurch wird der Materialabrieb des Drahtstücks verringert. Das Federstahldrahtstück ist dabei in einer in der Öffnungswand eingeformten Ausnehmung angeordnet. Hierbei weist die Ausnehmung zur selbstaßen Halterung des Federstahldrahtstückes stegförmige Wandbereiche auf, die an ihren offenen Enden einen Hinterschnitt aufweisen. Hierdurch umgreifen die Wandbereiche das Drahtstück teilweise in einem Umfangsabschnitt und halten es in der Ausnehmung. Die stegförmigen Wandbereiche sind gegenüber liegend versetzt zueinander angeordnet. Hierdurch wird während des Herstellungsprozesses eine einfache Entformung im Spritzgusswerkzeug in axialer Richtung bereitgestellt.

**[0008]** Die Durchgangsöffnung selbst weist im Wesentlichen eine rechteckförmige Öffnung auf, wobei der obere Öffnungsrand dachförmig ausgebildet ist. Entsprechend gebogen ist auch das Drahtstück als Winkelstück ausgebildet, und im oberen dachförmig ausgebildeten Öffnungsrand eingefasst. Aufgrund der Dachform wird erreicht, dass eine Zentrierung des Federhakens im Scheitelbereich erfolgt.

**[0009]** In Weiterbildung der Erfindung ist im Scheitelbereich des oberen Öffnungsrandes eine Einformung für den Federhaken vorgesehen. Diese Einformung ist insbesondere dazu bestimmt, dass, wenn beispielsweise ein Drahtstück nicht eingebunden ist, der Federhaken einen sicheren Halt im Scheitelbereich des oberen Öffnungsrandes einnimmt. Das bedeutet, dass das Drahtstück optional eingesetzt oder weggelassen werden kann. Um dem Bereich um die Durchgangsöffnung die hinreichende Stabilität zu geben, aber auch um der Einbindung des metallischen Elementes den hinreichenden Halt im oberen Öffnungsrand zu verleihen, wird vorgeschlagen, dass um den Öffnungsrand der Durchgangsöffnung eine Materialaufdickung vorgesehen ist.

**[0010]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1: eine Waschmaschine;
- Figur 1a: eine teilweise geschnittene perspektivische Darstellung der Einbindung eines Laugenbehälters in einem Maschinengehäuse mittels Federn;
- Figur 2: eine Seitenansicht einer an einen Kunststofflaugenbehälter angeformten Aufhängehalterung;
- Figur 3: eine geschnittene Seitenansicht der Halterung, gemäß der Figur 2;

- Figur 4: eine perspektivische Darstellung der Durchgangsöffnung ohne metallisches Element;
- Figur 5: eine weitere perspektivische Darstellung gemäß der Figur 4 mit eingebundenem metallischem Element;
- Figur 6: eine weitere perspektivische Darstellung der Durchgangsöffnung mit Einbindung eines Federhakens und
- Figur 7: eine weitere perspektivische Darstellung der Durchgangsöffnung ebenfalls mit Einbindung eines Federhakens, ohne Einbindung eines metallischen Elementes.

**[0011]** Die Figur 1 zeigt eine Waschmaschine 20 in einer Schnittdarstellung. Hierbei ist innerhalb des Gehäuses 1 ein Aggregat 2 angeordnete, welches einen Laugenbehälter 3 und eine darin rotierbar angeordnete Waschtrommel 19 umfasst.

**[0012]** Die Figur 1 a zeigt in einer perspektivischen Detailansicht ein Maschinengehäuse 1 einer Waschmaschine, in dem das Aggregat 2 mit dem Laugenbehälter 3 schwingbeweglich angeordnet ist. An dem Laugenbehälter 3 sind Aufhängehalterungen 4 mit einer Öffnung 5 für die Befestigung von Federn 6 vorgesehen, die wiederum zur schwingbeweglichen Halterung des Aggregates 2 am Maschinengehäuse 1 befestigt sind. Hierbei ist das Federende als Haken 8 gebogen, der durch die Öffnung 5 ragt und somit in der Aufhängehalterung 4 eingehakt ist.

**[0013]** Die besondere Ausgestaltung insbesondere der Aufhängehalterungen 4 ist in den Figuren 2 bis 5 näher dargestellt. Die Ausgestaltung der Durchgangsöffnung 5 ist in Fig. 2 dargestellt. Hierbei hat die Öffnung 5 eine im wesentlichen rechteckige Form, wobei um den Öffnungsrand 15 eine Materialaufdickung 18 vorgesehen ist. Im oberen Bereich des Öffnungsrandes 15 ist eine mit dem Verlauf der Ebene der Aufhängehalterung 4 verlaufende Ausnehmung 12 angeordnet. Wie die Ausnehmung als solches im Öffnungsrand 15 ausgebildet ist, ist deutlicher in den Figuren 2, 3 und 4 zu erkennen. Dabei weist die Ausnehmung 12 stegförmige Wandbereiche 13 auf, die sich mit der Ebene der Öffnung zur Mitte der Öffnung hin erstrecken. An ihrem äußeren Ende besitzen die stegförmigen Wandbereiche 13 einen Hinterschnitt 13a, wodurch die Ausnehmung 12 zumindest teilweise verengt wird. Wie aus der Figur 4 deutlich zu erkennen ist, sind die stegförmigen Wandbereiche 13 gegenüber liegend versetzt zueinander angeordnet.

**[0014]** In Figur 5 ist die Durchgangsöffnung 5 einer Aufhängehalterung 4 mit eingelegtem metallischen Element in Form eines Drahtstücks 10 dargestellt. Hierbei wird das Drahtstück 10 durch den Hinterschnitt 13a zumindest teilweise formschlüssig umschlossen. Somit ist das Drahtstück 10 hierbei im Hintergreifungsbereich 7 der Öffnung 5 bzw. in der in dem Öffnungsrand 15 eingeförmten Ausnehmung 12 einrastbar einzulegen. Der Hinterschnitt 13a der stegförmigen Wandbereiche 13 hält das eingerastete Drahtstück 10 in der Ausnehmung

12, wodurch es unverlierbar am oberen Rand 11 der Öffnung 5 verbleibt. Das Drahtstück 10 ist vorzugsweise aus Federstahldraht gebildet, da Federstahl einen geringen Verschleiß bei Reibewirkung hat.

**[0015]** In Zusammenschau, insbesondere der Figuren 6 und 7 ist zu erkennen, dass das Auge 5 im wesentlichen rechteckförmig ausgebildet ist, wobei der obere Öffnungsrand 15 dachförmig ausgebildet ist. Wie aus der Figur 5 und der Figur 6 zu erkennen ist, ist das Drahtstück 10 der Dachform angepasst und als Winkelstück mit einem Scheitel 9 gebogen und im oberen dachförmig ausgebildeten Öffnungsrand 15 eingefasst. Im Scheitelbereich 16 des oberen Öffnungsrandes 15 ist eine Einformung 17 für den Federhaken 8 vorgesehen. Wie es weiter in Figur 6 dargestellt ist, ragt das Federende, hier als Federhaken 8 gebogen, durch die Durchgangsöffnung 5 und liegt an der Oberfläche des Drahtstücks 10 an. Da der Federhaken 8 nicht direkt mit dem Kunststoff in Verbindung tritt, kann dieser auch nicht in das Material des Kunststoffs durch Druck und Reibwirkung eindringen. Die Haltbarkeit der Aufhängehalterung 4 wird erheblich verbessert.

**[0016]** Falls bei leichteren Aggregaten die Haltbarkeit der Aufhängehalterung bzw. des Öffnungsrandes 15 ausreichend ist, kann auf das eingerastete Drahtstück verzichtet werden (Fig. 7). In diesem Fall wird der Federhaken 8 in die Einformung 17 eingelegt, wodurch er gegen tangentiale Verschiebungen gegenüber dem Laugenbehälter 3 gesichert ist.

**[0017]** Wie aus den Figuren 2, 6 und 7 zu erkennen ist, ist um den Öffnungsrand 15 des Auges 5 eine Materialaufdickung 18 vorgesehen. Am Laugenbehälter 3 sind an beiden Seiten Federeinhängepunkte 4 zur Einhängung des Aggregates 2 in das Maschinengehäuse 1 über Zugfedern angeformt. Entsprechende Punkte 4 finden sich auch an der Laugenbehälterkappe. Üblicherweise wird bei der Montage des Aggregates 2 der Laugenbehälter 3 direkt in die Federhaken 8 eingehängt. Daraus folgt, dass beim Schleuderprozess eine Relativbewegung zwischen Federhaken 8 und Laugenbehälterauge 5 stattfindet, die mit Verschleiß des Einhängepunktes 4 im Laugenbehälter 3 verbunden ist. Eine Umgestaltung des Einhängepunktes 4, wie dargestellt, bietet die Möglichkeit den Verschleiß bei Relativbewegungen zwischen Federstahl und Federstahl sehr gering zu halten.

## Patentansprüche

1. Waschmaschine mit einem gegenüber dem Maschinengehäuse (1) schwingbeweglichen Waschaggregat (2), umfassend neben einer Waschtrommel auch einen die Waschtrommel umgebenden Laugenbehälter (3) aus Kunststoff, an dem Aufhängehalterungen (4) mit Durchgangsöffnungen (5) für Federn (6) vorgesehen sind, die wiederum zur schwingbeweglichen Halterung des Aggregates (2) am Maschinen-

gehäuse (1) befestigt sind,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** im Hintergreifungsbereich (7) der Durchgangs-  
öffnung (5) in der an dem Laugenbehälter (3) ange-  
formten Halterung (4) für einen Federhaken (8) ein 5  
metallisches Element (10) eingebunden ist, wobei  
das metallische Element (10) ein Drahtstück um-  
fasst, welches im Hintergreifungsbereich (7) der  
Durchgangsöffnung (5) einrastbar ist.

10

2. Waschmaschine nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Drahtstück (10) vorzugsweise aus Feder-  
stahldraht gebildet ist und in einer im Öffnungsrand 15  
(15) der Durchgangsöffnung (5) eingeformten Aus-  
nehmung (12) angeordnet ist.
3. Waschmaschine nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Ausnehmung (12) stegförmige Wandberei- 20  
che (13) aufweist, die einen Hinterschnitt (13a) auf-  
weisen und das Drahtstück (10) teilweise umgreifen.
4. Waschmaschine nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,** 25  
**dass** die stegförmigen Wandbereiche (13) gegen-  
überliegend versetzt zueinander angeordnet sind.
5. Waschmaschine nach den Ansprüchen 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,** 30  
**dass** die Durchgangsöffnung (5) im Wesentlichen  
eine rechteckförmige Öffnung aufweist, wobei der  
obere Öffnungsrand (15) dachförmig ausgebildet ist.
6. Waschmaschine nach Anspruch 5, 35  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Drahtstück (10) als Winkelstück gebogen  
ist, und im oberen dachförmig ausgebildeten Öff-  
nungsrand (15) eingefasst ist.
7. Waschmaschine nach Anspruch 6, 40  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** im Scheitelbereich (16) des oberen Öffnungs-  
randes (15) eine Einformung (17) für den Federha-  
ken vorgesehen ist. 45
8. Waschmaschine nach den Ansprüchen 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** um den Öffnungsrand (15) der Durchgangs- 50  
öffnung (5) eine Materialaufdickung (18) vorgesehen  
ist.

55

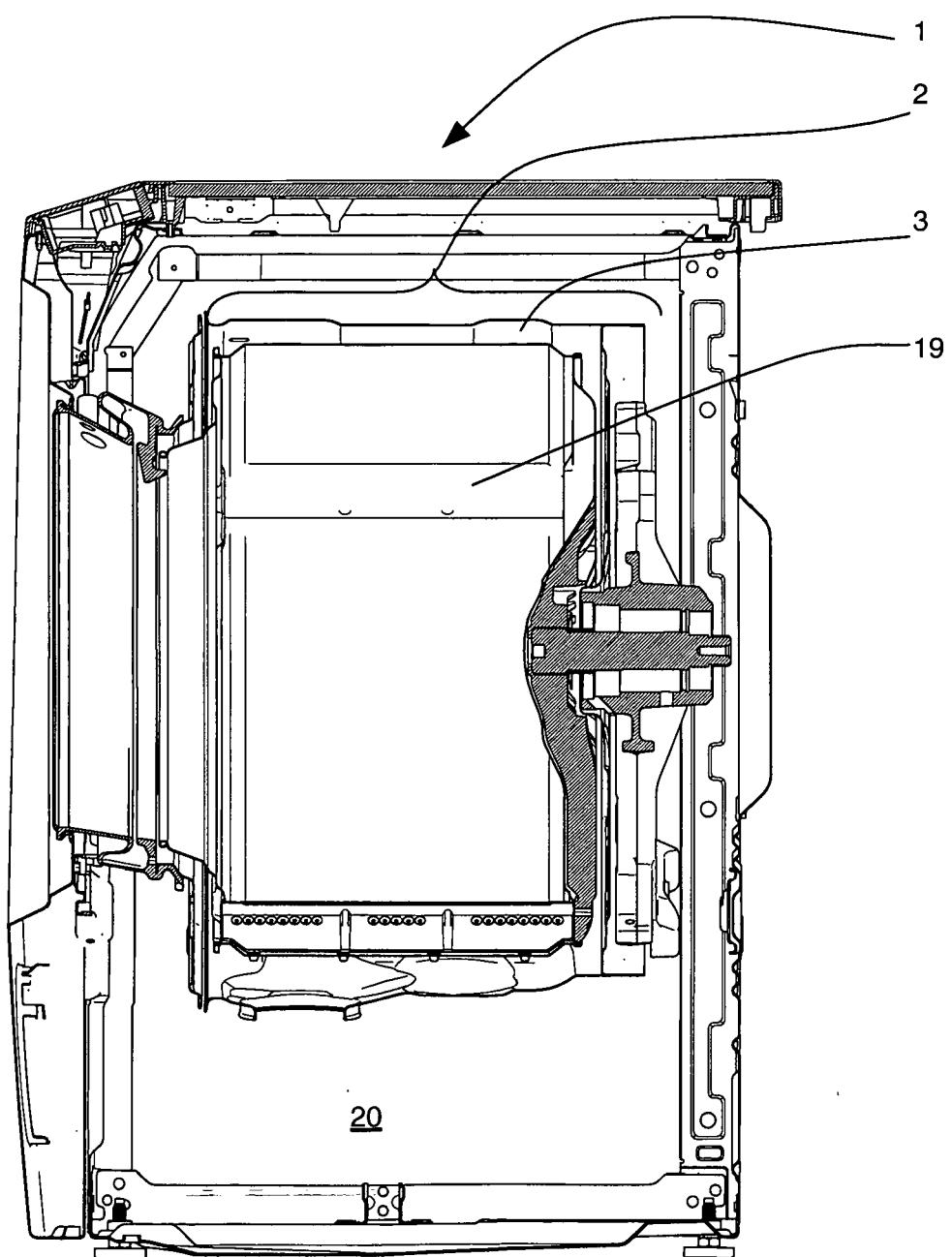


Fig. 1

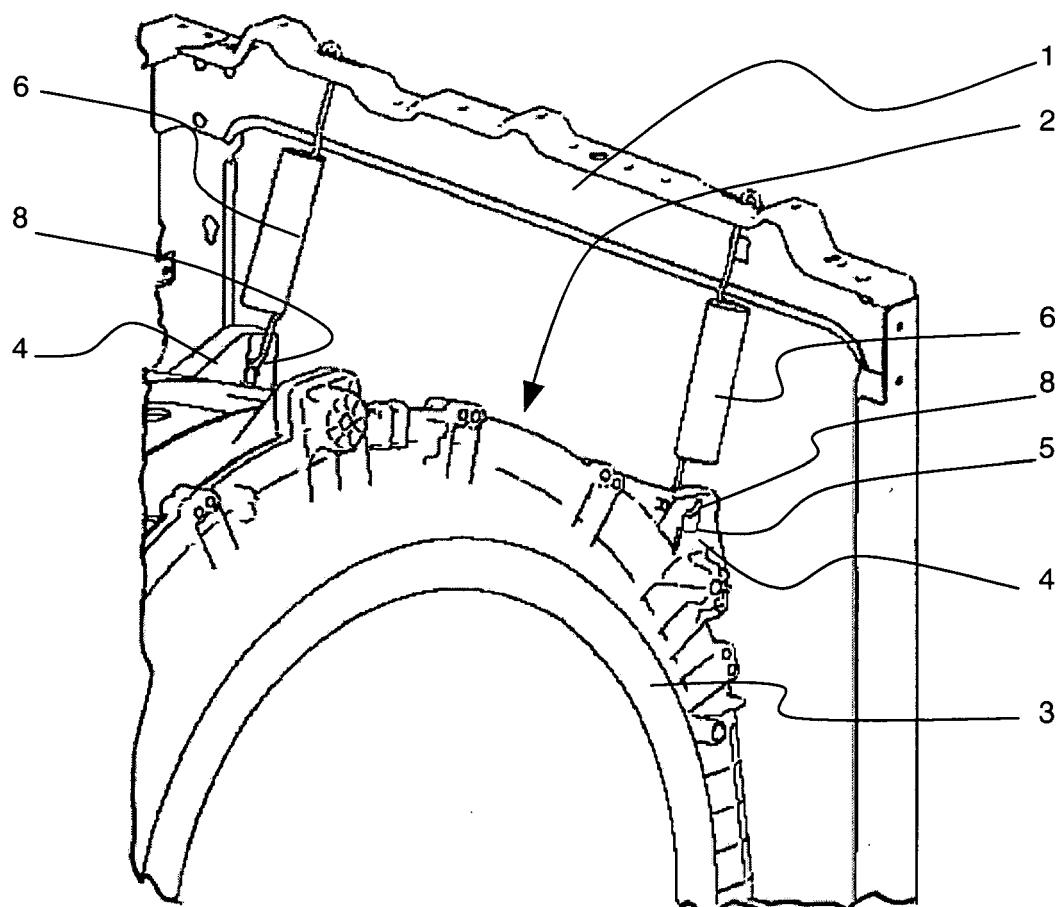


Fig. 1a

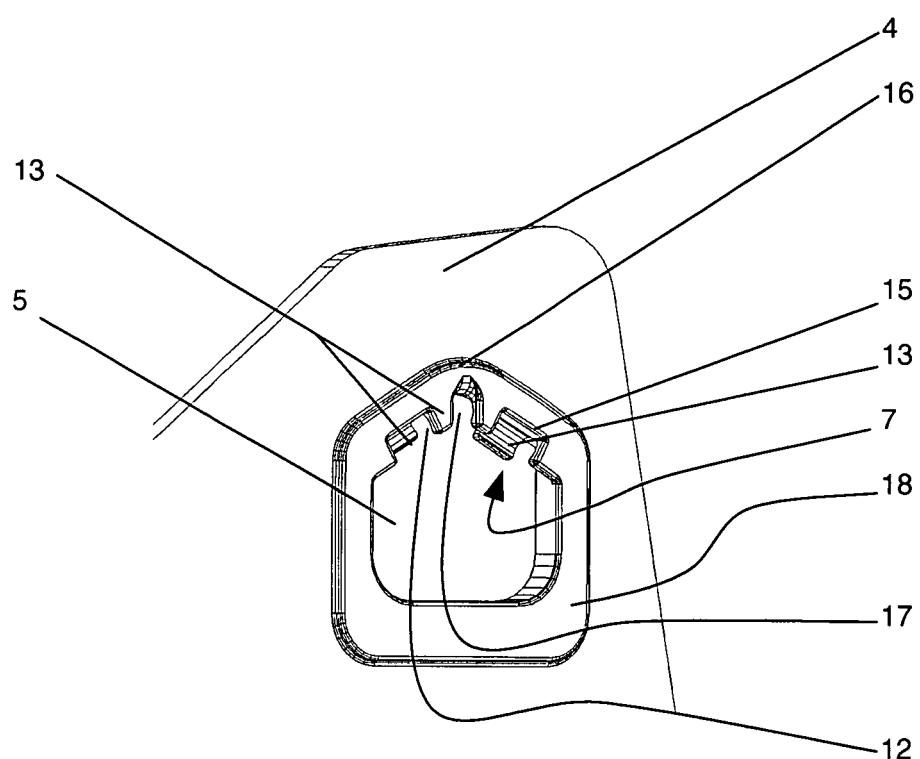


Fig. 2

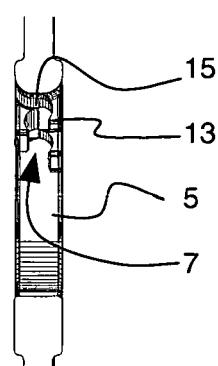


Fig. 3

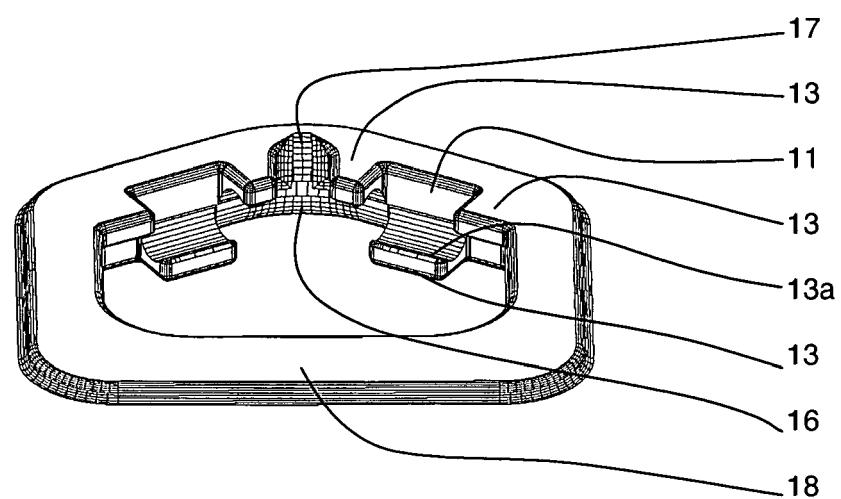


Fig. 4

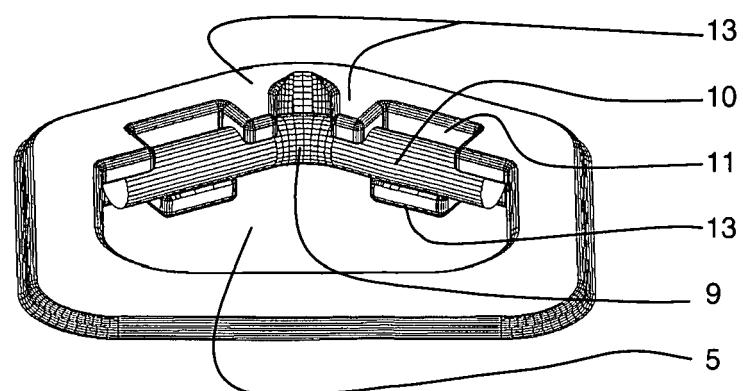


Fig. 5

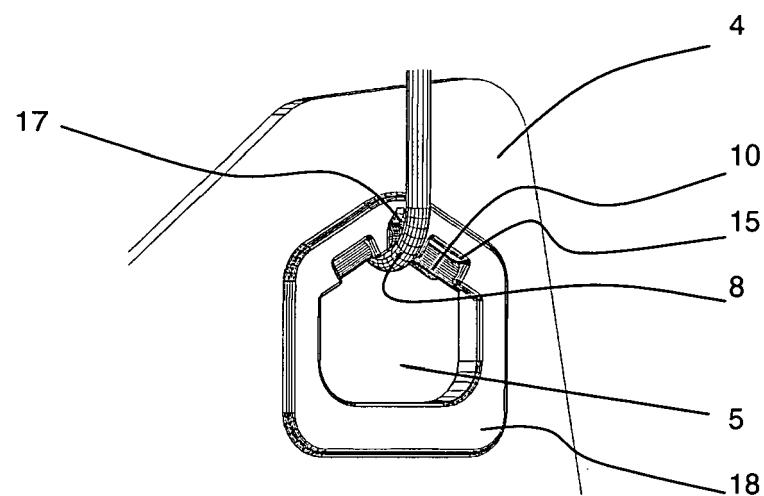


Fig. 6

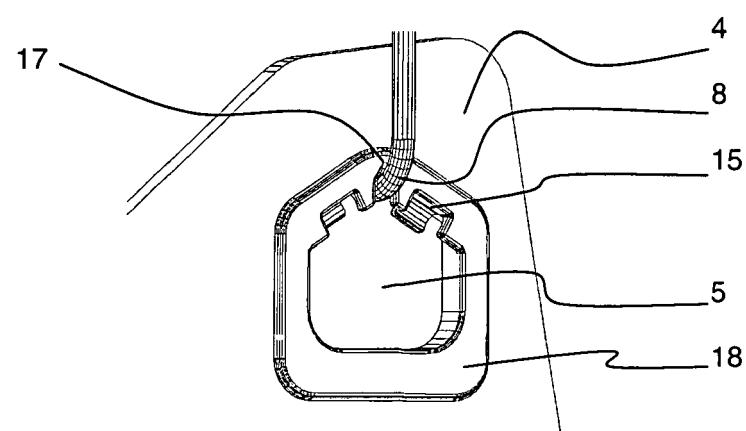


Fig. 7



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	
A,D	DE 102 56 465 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 15. Juli 2004 (2004-07-15) * Absätze [0007] - [0025] * * Ansprüche 1-8; Abbildungen 1-4 * -----	1-8	INV. D06F37/22 D06F37/26
A,D	DE 41 08 094 C2 (MIELE & CIE [DE]) 16. April 1998 (1998-04-16) * Spalte 1, Zeile 66 - Spalte 2, Zeile 66; Abbildungen 1-6 *	1-8	
A,D	EP 0 263 741 B1 (CIAPEM [FR]) 3. April 1991 (1991-04-03) * Spalte 4, Zeile 15 - Spalte 5, Zeile 18; Ansprüche 1-5; Abbildungen 1-4 *	1-8	
A	EP 0 043 429 A1 (ZANUSSI A SPA INDUSTRIE [IT]) 13. Januar 1982 (1982-01-13) * Seite 4, Zeilen 8-15 * * Seite 5, Zeilen 7-16 * * Seite 7, Zeilen 3-10 * * Abbildung 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 11 84 700 B (MIELE & CIE) 31. Dezember 1964 (1964-12-31) * Spalte 2, Zeilen 10-24 * * Abbildungen 1-3 *	1	D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
2	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 17. Oktober 2006	Prüfer Weinberg, Ekkehard
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

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

EP 06 01 5424

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.

17-10-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10256465	A1	15-07-2004	KEINE	
DE 4108094	C2	16-04-1998	DE 4108094 A1	17-09-1992
EP 0263741	B1	03-04-1991	DE 3769062 D1 EP 0263741 A1 FR 2604455 A1	08-05-1991 13-04-1988 01-04-1988
EP 0043429	A1	13-01-1982	DE 3168264 D1 ES 258661 Y IT 1136452 B JP 1184427 C JP 57081384 A JP 58015160 B US 4423607 A	28-02-1985 01-06-1982 27-08-1986 27-12-1983 21-05-1982 24-03-1983 03-01-1984
DE 1184700	B	31-12-1964	KEINE	

**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 0263741 B1 [0002]
- DE 4108094 C2 [0002]
- DE 10256465 A1 [0003]