



(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

(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)

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

(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.

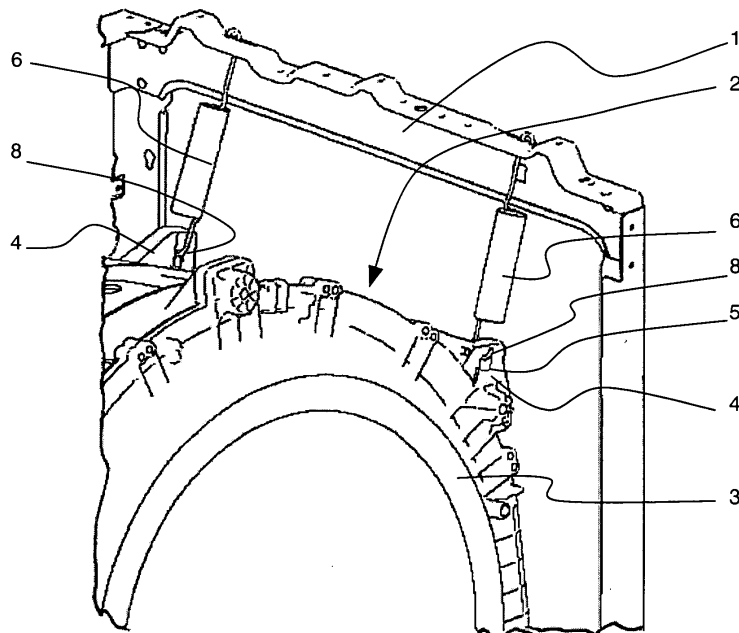


Fig. 1a

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 Einhängen 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 Einhängpunkte 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] Erfindungsgemäß 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 geformte 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 selbsttätigen 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 Scheitelpunkt erfolgt.

[0009] In Weiterbildung der Erfindung ist im Scheitelpunkt 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 Scheitelpunkt 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 1a 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 eingestrichelten 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 Reibeinwirkung 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 tangentielle 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 Waschmaschinengehäuse 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- 5
 formten Halterung (4) für einen Federhaken (8) ein
 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.

40

7. Waschmaschine nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Scheitelbereich (16) des oberen Öffnungs-
 randes (15) eine Einformung (17) für den Federha- 45
 ken vorgesehen ist.

8. Waschmaschine nach den Ansprüchen 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass um den Öffnungsrand (15) der Durchgangs-
 öffnung (5) eine Materialaufdickung (18) vorgesehen 50
 ist.

55

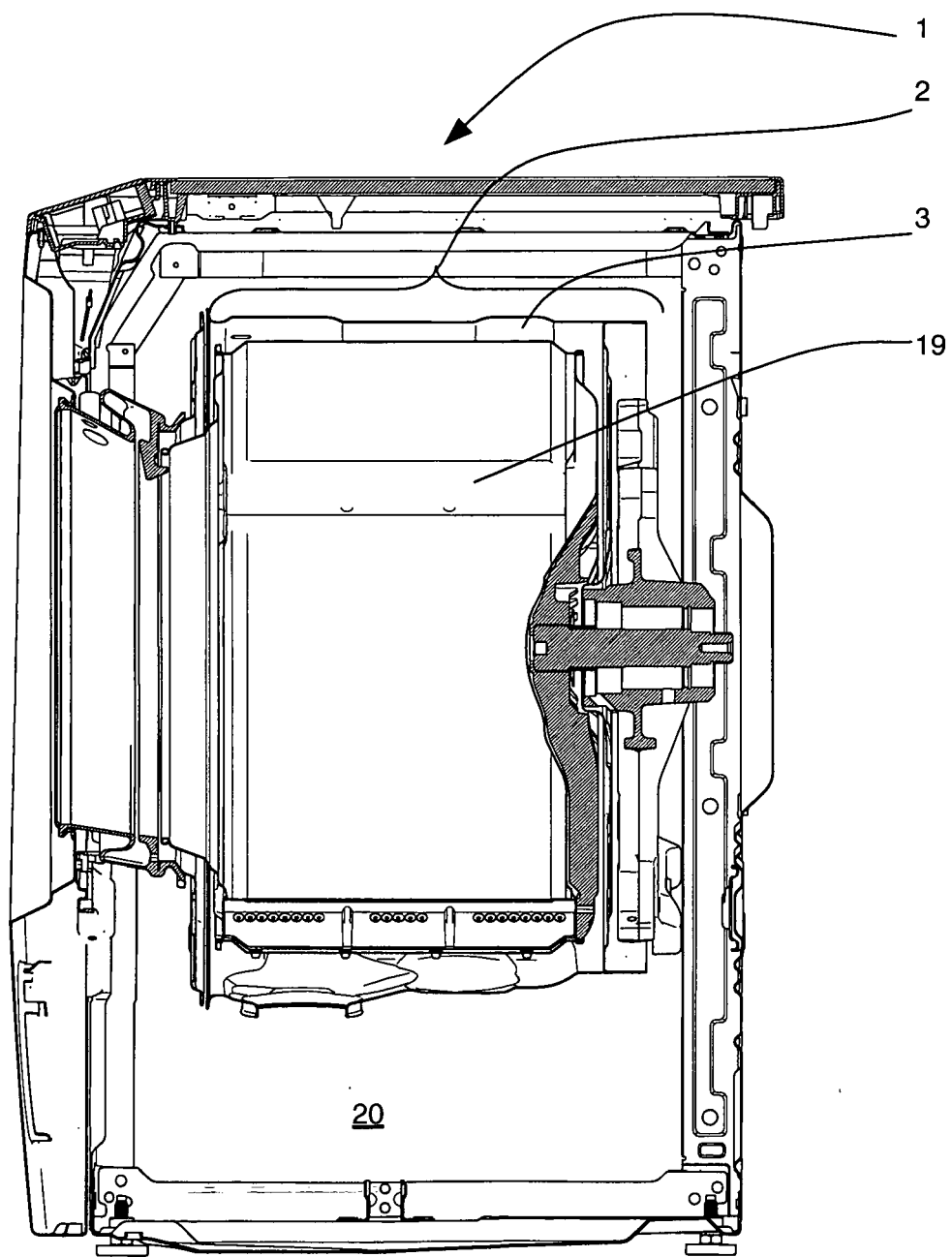


Fig. 1

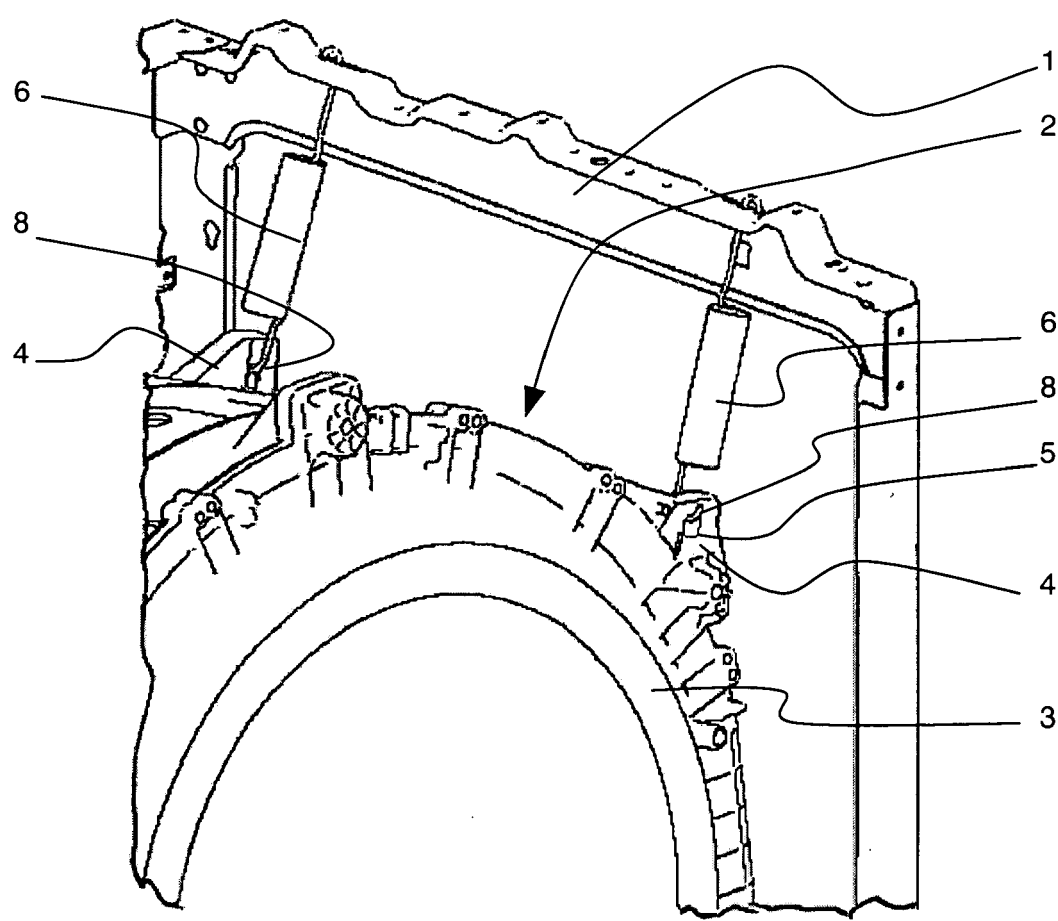


Fig. 1a

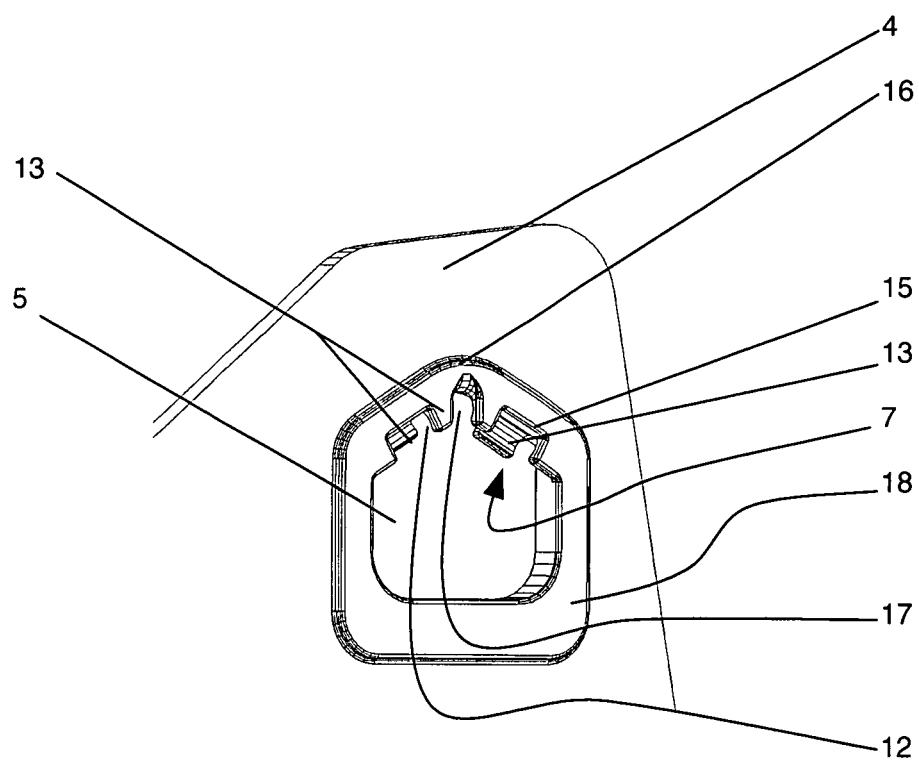


Fig. 2

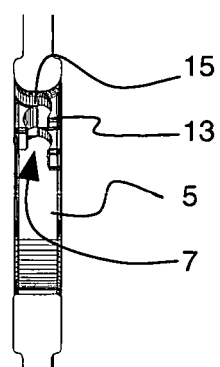


Fig. 3

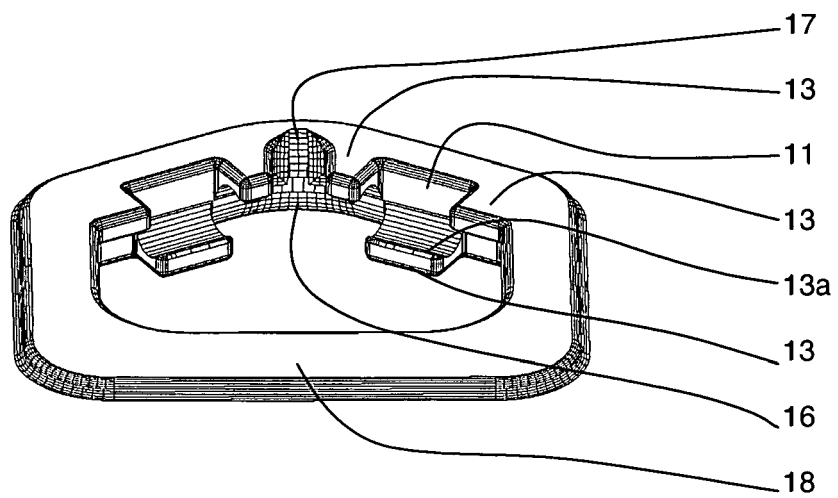


Fig. 4

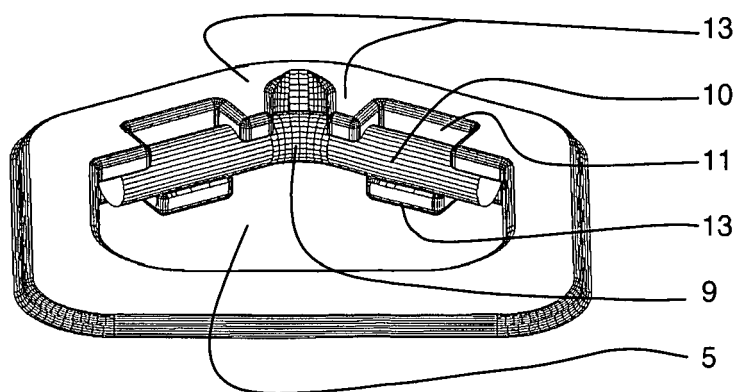


Fig. 5

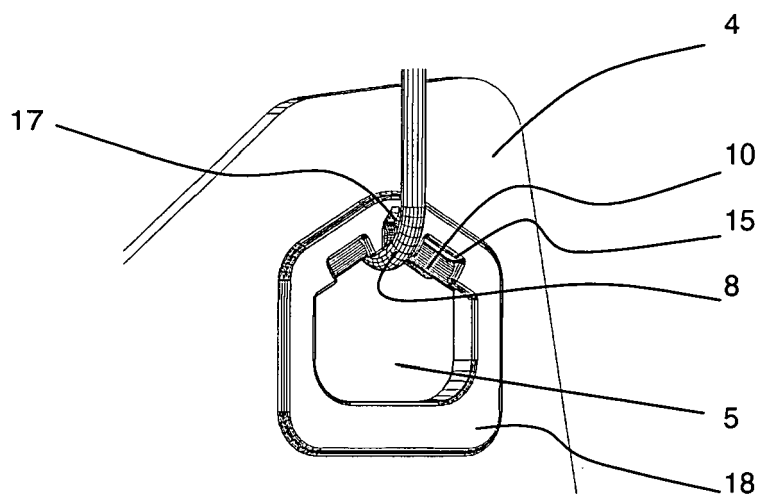


Fig. 6

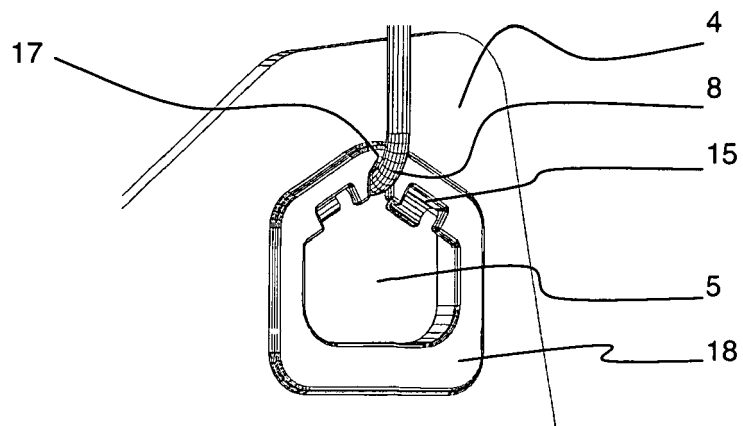


Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 5424

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
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			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Oktober 2006	Prüfer Weinberg, Ekkehard
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 Patentedokument, 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 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	08-05-1991
		EP 0263741 A1	13-04-1988
		FR 2604455 A1	01-04-1988
EP 0043429 A1	13-01-1982	DE 3168264 D1	28-02-1985
		ES 258661 Y	01-06-1982
		IT 1136452 B	27-08-1986
		JP 1184427 C	27-12-1983
		JP 57081384 A	21-05-1982
		JP 58015160 B	24-03-1983
		US 4423607 A	03-01-1984
DE 1184700 B	31-12-1964	KEINE	

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