



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 700 943 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.09.2006 Patentblatt 2006/37

(51) Int Cl.:
D06F 39/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06012210.8**

(22) Anmeldetag: **14.06.2006**

(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

(72) Erfinder: **Schellenberg, Guido**
8800 Thalwil (CH)

(74) Vertreter: **Blum, Rudolf Emil et al**
E. BLUM & CO.
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **V-Zug AG**
6301 Zug (CH)

(54) **Waschmaschine mit Einspritzdüse**

(57) Eine Waschmaschine ist mit einer Einspritzdüse (8) versehen, um Wasser in die Trommel einzubringen. Die Einspritzdüse (8) besitzt einen Zuführkanal (10), der in einen Verteilraum (12) mündet. Das Wasser vom Zuführkanal trifft im Verteilraum (12) auf eine Ablenkwand (14), von welcher es seitlich in eine Wanne (15) abgelenkt wird. Dadurch wird das Wasser in eine Wirbelbewegung versetzt, dank der es nach dem Austritt aus dem Verteilraum (12) gleichmässig auf das Waschgut verteilt wird.

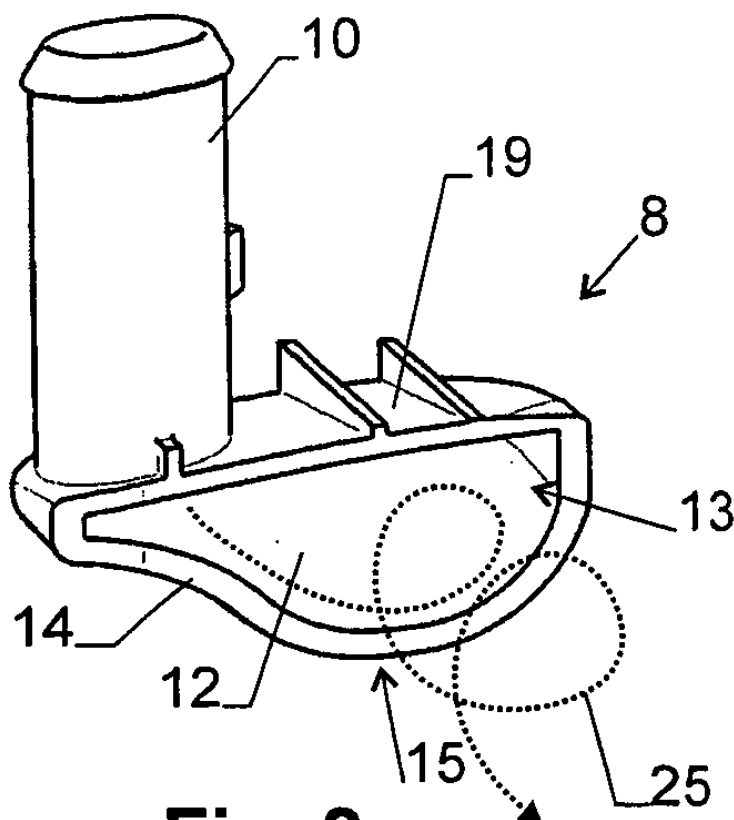


Fig. 2

EP 1 700 943 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Waschmaschine mit einer Trommel und mit einer Einspritzdüse zum Einspritzen von Wasser in die Trommel.

[0002] Die Einspritzdüse einer solchen Waschmaschine sollte das Wasser möglichst gut auf das Waschgut verteilen. Dies kann an sich durch eine Düse mit mehreren sehr kleinen Düsenöffnungen relativ einfach erreicht werden. Feinporige Düsen tendieren jedoch zum Verstopfen.

[0003] In EP 1 386 996 ist eine Einspritzdüse beschrieben, welche einen Zuführkanal aufweist, der Wasser auf eine Ablenkwand wirft, von der es in verschiedene Richtungen in die Trommel einspritzt. Bei einer derartigen Lösung fällt das Wasser jedoch ungefähr entlang einer Linie auf die Wäsche, was zu einer ungleichmässigen Benetzung führt.

[0004] Es stellt sich deshalb die Aufgabe, eine Waschmaschine dieser Art bereitzustellen, deren Einspritzdüse eine gleichmässige Verteilung des Wassers erlaubt.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Waschmaschine nach Anspruch 1 erfüllt.

[0006] Die Ansprüche sowie auch die Beschreibung verweisen auf drei Richtungen X, Y und Z, um die relative Position der Teile der Einspritzdüse zu definieren. Diese Richtungen sind wie folgt definiert:

- Richtung X verläuft entlang der Richtung,

in welcher das Wasser vom Zuführkanal der Düse in deren Verteilraum eingeführt wird.

- Richtung Y steht quer (nicht notwendigerweise senkrecht) zur Richtung X und entspricht der Richtung, in welcher der Verteilraum zur Trommel hin offen ist.
- Richtung Z steht senkrecht zu den Richtungen X und Y.

[0007] Gemäss Anspruch 1 besitzt die Einspritzdüse mindestens eine Wanne mit einem Boden, einer ersten Seitenwand und einer zweiten Seitenwand. In Richtung Z gesehen folgen dabei zuerst die Ablenkwand, dann die erste Seitenwand, dann der Boden und dann die zweite Seitenwand. In Richtung X gesehen sind die Ablenkwand und die zweite Seitenwand sowie die erste Seitenwand näher an der Mündung des Zuführkanals angeordnet als der Boden.

[0008] Dabei ist eine Umschreibung der Art "in Richtung X gesehen sind die Ablenkwand und die zweite Seitenwand näher an der Mündung des Zuführkanals angeordnet als der Boden" wie folgt zu verstehen: Es wird eine Linie L parallel zur Richtung X definiert. Die Mündung, die Ablenkwand, die zweite Seitenwand und der Boden werden senkrecht zur Richtung X radial auf diese Linie L projiziert. Die Umschreibung besagt nun, dass die Projektionen der Ablenkwand und der zweiten Seitenwand auf der Linie L näher zur Projektion der Mündung liegen als die Projektion des Bodens.

[0009] Durch die anspruchsgemässe Ausgestaltung wird einerseits erreicht, dass das Wasser, welches auf die Ablenkwand fällt, seitlich zur Wanne hin abgelenkt wird und gleichzeitig dort eine Verwirbelung erfährt. Wie es sich gezeigt hat, führt dies zu einem verwirbelten Wasserstrahl, der durch die Öffnung aus der Düse in die Trommel austritt und in einem grossen Streubereich auf die Wäsche fällt.

[0010] Weitere bevorzugte Ausführungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen sowie aus der nun folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch eine Waschmaschine mit einer Einspritzdüse,

Fig. 2 eine dreidimensionale Ansicht einer Ausführung der Einspritzdüse,

Fig. 3 eine Seitenansicht der Einspritzdüse,

Fig. 4 einen Schnitt entlang Linie D-D von Fig. 3,

Fig. 5 einen Schnitt entlang Linie B-B von Fig. 3,

Fig. 6 eine Ansicht auf die Einspritzdüse von oben,

Fig. 7 einen Schnitt entlang Linie C-C von Fig. 6,

Fig. 8 eine erste Art der Anordnung der Einspritzdüse im Balg,

Fig. 9 eine zweite Art der Anordnung der Einspritzdüse im Balg und

Fig. 10 eine Ausführung der Einspritzdüse mit symmetrischem Aufbau.

[0011] Die schematische Darstellung nach Fig. 1 zeigt die im vorliegenden Zusammenhang relevantesten Teile einer Waschmaschine 1. Die Waschmaschine besitzt ein Gehäuse 2, in welchem ein zylinderförmiger Bottich 3 gefedert angeordnet ist. Im Bottich 3 ist eine Trommel 4 zur Aufnahme des Waschguts vorgesehen. Die Trommel 4 kann über einen (nicht dargestellten) Antrieb um eine horizontale Drehachse 5 rotiert werden. Endseitig an der Trommel 4 ist quer zur Drehachse 5 eine Türe 6 vorgesehen, deren Rahmen über einen flexiblen Balg 7 mit dem Bottich 3 verbunden ist.

[0012] Oberhalb der Mittelachse, vorzugsweise mittig oberhalb der Türe 6 ist im Balg 7 eine Einspritzdüse 8 angeordnet. Diese ist über einen in Fig. 1 nicht sichtbaren Schlauch mit einer Pumpe verbunden, über welche Wasser durch die

Düse in die Trommel gefördert werden kann.

[0013] Eine vorteilhafte Ausführung der Einspritzdüse 8 ist in Fig. 2 bis 7 dargestellt.

[0014] Das gezeigte Ausführungsbeispiel besteht aus einem einstückigen Kunststoffteil. Es besitzt einen rohrförmigen Zuführkanal 10, durch welchen Wasser in die Einspritzdüse eingeführt wird. Der Zuführkanal 10 mündet über eine Mündung 11 in einem Verteilraum 12. Der Verteilraum 12 besitzt gegen die Trommel 5 hin eine Öffnung 13.

[0015] In Fig. 2 bis 7 sind teilweise auch die Richtungen X, Y und Z eingezeichnet, welche eingangs definiert wurden und auf die im Folgenden Bezug genommen wird.

[0016] Der untere Wandbereich des Verteilraums 12 bildet gegenüber der Mündung 11 eine Ablenkwand 14, welche insbesondere in Fig. 2 und 3 zu erkennen ist. Diese steht geneigt zur Richtung X, und zwar derart, dass mindestens ein Teil des vom Zuführkanal 10 auf die Ablenkwand 14 fallenden Wassers auf dieser eine Geschwindigkeitskomponente in Richtung Z erhält. Hierzu ist die Ablenkwand 14 gegen die Richtung Z hin abfallend ausgestaltet.

[0017] Wenn der Betrachter ausgehend von der Ablenkwand 14 dem unteren Wandbereich des Verteilraums 12 in Richtung Z folgt, so gelangt er in einen als Wanne 15 bezeichneten Abschnitt des unteren Wandbereichs. Die Wanne 15 besitzt eine erste Seitenwand 16, welche gebogen an die Ablenkwand 14 anschliesst. Die erste Seitenwand 16 geht in einer Rundung in einen Boden 17 der Wanne 15 über. Dieser Boden 17 bildet den tiefsten Bereich des Verteilraums 12, d.h. denjenigen Teil, der in Richtung Y (= Vertikalrichtung) gesehen am weitesten von der Mündung 11 entfernt ist. Der Boden 17 geht seinerseits in einer Rundung in eine zweite Seitenwand 18 der Wanne 15 über.

[0018] Nach oben (d.h. entgegen der Richtung X) ist der Verteilraum 12 von einer im Wesentlichen ebenen Deckwand 19 abgeschlossen. Diese steht, wie insbesondere in Fig. 4 sichtbar, quer, aber nicht genau senkrecht zur Richtung X - sie steigt zur Öffnung 13 hin etwas noch oben an. Die Mündung 11 ist in der Deckwand 19 angeordnet.

[0019] Die zweite Seitenwand 18 der Wanne 15 erstreckt sich bis zur Deckwand 19, und zwar derart, dass sich Deckwand 19 und zweite Seitenwand 18 unter einem Winkel von ca. 90° treffen.

[0020] Nach hinten, d.h. gegenüber der Öffnung 13, ist der Verteilraum 12 von einer Rückwand 23 begrenzt (siehe Fig. 4), welche quer zur Richtung Y verläuft. Im Bereich der Wanne 15 erstreckt sich die Rückwand 23 zwischen dem Boden 17 der Wanne 15 und der Deckwand 19. Sie geht in einem spitzen Winkel in die Deckwand 19 über.

[0021] Sowohl der Boden 17 der Wanne 15, als auch die Ablenkwand 14 gehen in je einer Rundung in die Rückwand 23 über.

[0022] Auf der der Wanne 15 gegenüber liegenden Seite erstreckt sich die Ablenkwand 14 bis zur Deckwand 19.

[0023] Auf diese Weise ist der Verteilraum 12. mit Ausnahme der Bereiche von Öffnung 13 und Mündung 11 allseitig geschlossen.

[0024] Im Betrieb wird Wasser durch den Zuführkanal 10 in den Verteilraum 12 eingespritzt. Dort trifft es auf die Ablenkwand 14, von welcher der grösste Teil des Wassers zur Wanne 15 hin abgelenkt wird. Dabei wird dem Wasser eine Wirbelbewegung aufgezwungen, welche in Fig. 2 und 3 mit Pfeilen 25 symbolisch dargestellt ist. Diese Wirbelbewegung wird vom gebogenen Verlauf der Seitenwände 16, 18 und des Bodens 17 der Wanne 15 unterstützt. Das so verwirbelte Wasser tritt in einem unruhigen, zeitlich variierenden Strahl aus dem Verteilraum 12 durch die Öffnung 13 aus und verteilt sich in der Trommel 4.

[0025] Wie insbesondere aus Fig. 5 sichtbar, ist, in Richtung Y gesehen, zwischen der Ablenkwand 14 und der Öffnung 13 eine Lippe 26 angeordnet. In Richtung X gesehen ist die Ablenkwand 14 weiter von der Mündung 11 entfernt als die Lippe 26, d.h. die Lippe 26 ist etwas höher angeordnet als die Ablenkwand 14. Dadurch wird mehr Wasser zur Wanne 15 hin gefördert und es wird vermieden, dass zuviel Wasser direkt von der Ablenkwand 14 durch die Öffnung 13 austritt.

[0026] Wie insbesondere aus Fig. 4 sichtbar, ist die Wanne 15 zur Öffnung 13 hin offen. Der an die Öffnung 13 angrenzende Rand 27 der Wanne 15 ist, in Richtung X gesehen, mindestens so weit von der Mündung 11 entfernt wie der Boden 17 der Wanne 15, d.h. der Rand 27 liegt nicht höher als der Boden der Wanne 15. Dadurch wird sichergestellt, dass nach Abschalten der Wasserzirkulation das Wasser aus der Wanne 15 vollständig ablaufen kann.

[0027] Es zeigt sich, dass die gezeigte Düse das Wasser nicht genau symmetrisch abstrahlt. Um dies auszugleichen steht der Rand 28 der Öffnung 13, wie dies in Fig. 6 dargestellt ist, etwas schräg zu einer Ebene Senkrecht zur Drehachse 5 der Trommel 4.

[0028] Die Einspritzdüse 8 ist so angeordnet, dass die Richtung X im Wesentlichen vertikal verläuft.

[0029] Eine mögliche Anordnung der Einspritzdüse 8 im Balg 7 ist in Fig. 8 dargestellt. In dieser Ausführung ist im Balg 7 eine Öffnung 40 vorgesehen, welche den Zuführkanal 10 der Einspritzdüse 8 aufnimmt, derart, dass der Verteilraum 12 zwischen Tür 6 und Balg 7 zu liegen kommt. Die Einspritzdüse ist als Formteil (aus einem oder mehreren Materialien) ausgestaltet, wie dies z.B. in Fig. 2 - 7 dargestellt ist.

[0030] Eine zweite Ausführung der Einspritzdüse 8 wird in Fig. 9 gezeigt. In dieser Ausführung ist die Einspritzdüse 8 einstückig am Balg 7 ausgeformt, d.h. Einspritzdüse 12 und Balg 7 bestehen aus dem gleichen Material und wurden zusammen z.B. mittels Formguss hergestellt.

[0031] In den soweit gezeigten Ausführungsbeispielen ist die Einspritzdüse in Richtung Z asymmetrisch aufgebaut. Denkbar ist allerdings auch ein symmetrischer Aufbau, wie er in Fig. 10 dargestellt ist, bei welchem zwei Ablenkwände 14 vorgesehen sind, welche den vom Zuführkanal 10 kommenden Wasserstrahl in zwei Teilstrahlen aufteilen und in

zwei Wannen 15 ablenken.

[0032] Die genauen Masse der Einspritzdüse sind an die gewünschte Wasserförderrate anzupassen. Beispielsweise wurde bei einer Fördermenge von ca. 8 Litern/Minute ein Zuführkanal mit einem Innendurchmesser von 10 mm verwendet und die Wanne hatte in der Ansicht nach Fig. 3 einen Krümmungsradius von rund 11 mm. Die übrigen Masse können

den massstabsgetreuen Figuren 2 bis 7 entnommen werden.

[0033] Diese Masse können jedoch den jeweiligen Anforderungen und Raumverhältnissen angepasst werden. Auch die Form der einzelnen Teile der Einspritzdüse kann variieren. Beispielsweise verläuft die Ablenk wand in der Ausführung nach Fig. 3 gebogen, sie kann aber auch gestreckt verlaufen. Der Übergang zwischen der Seitenwand 18 oder der Rückwand 23 und der Deckwand 19 kann auch gebogen verlaufen oder lokal sogar unterbrochen sein.

[0034] Versuche haben jedoch gezeigt, dass mit der in Fig. 2 - 7 dargestellten Ausführung sehr gute Resultate erzielt werden können.

Patentansprüche

1. Waschmaschine mit einer Trommel (4) und mit einer Einspritzdüse (8) zum Einspritzen von Wasser in die Trommel (4), wobei die Einspritzdüse (8) Folgendes aufweist

einen Zuführkanal (10),

einen Verteilraum (12), in welchem eine Mündung (11) des Zuführkanal (10) angeordnet ist, wobei der Zuführkanal (10) dazu ausgestaltet ist, Wasser entlang einer Richtung X in den Verteilraum (12) einzuführen, und wobei der Verteilraum (12) in einer Richtung Y, welche quer zur Richtung X steht, gegen die Trommel (4) hin eine Öffnung (13) aufweist,

eine Ablenk wand (14), welche den Verteilraum (12) auf einer der Mündung (11) gegenüberliegenden Seite begrenzt, derart, dass durch den Zuführkanal (10) in den Verteilraum (12) eintretendes Wasser mindestens teilweise auf die Ablenk wand (14) fällt, wobei die Ablenk wand (14) derart zur Richtung X geneigt steht, dass mindestens ein Teil des vom Zuführkanal (10) auf die Ablenk wand (14) fallenden Wassers auf dieser eine Geschwindigkeitskomponente in einer Richtung Z senkrecht zu den Richtungen X und Y erhält,

dadurch gekennzeichnet, dass die Einspritzdüse (8) weiter mindestens eine Wanne (15) mit einem Boden (17), einer ersten Seitenwand (16) und einer zweiten Seitenwand (18) aufweist, wobei, in Richtung Z gesehen, die Ablenk wand (14), dann die erste Seitenwand (16), dann der Boden (17) und dann die zweite Seitenwand (18) folgen, und wobei, in Richtung X gesehen, die Ablenk wand (14) und die erste und zweite Seitenwand (16, 18) näher an der Mündung (11) angeordnet sind als der Boden (17).

2. Waschmaschine nach Anspruch 1, wobei der Boden (17) in einer Rundung in die erste und/oder die zweite Seitenwand (16, 18) übergeht.

3. Waschmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Verteilraum (12) eine Rückwand (23) aufweist, welche quer zur Richtung Y verläuft.

4. Waschmaschine nach Anspruch 3, wobei der Boden (17) und/oder die Ablenk wand (14) in einer Rundung in die Rückwand (23) übergehen.

5. Waschmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Verteilraum (12) eine Deckwand (19) aufweist, in welcher die Mündung (11) angeordnet ist und welche quer zur Richtung X verläuft, und insbesondere wobei sich die zweite Seitenwand (18) bis zur Deckwand (19) erstreckt.

6. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 3 oder 4 und nach Anspruch 5, wobei sich die Rückwand (23) bis zur Deckwand (19) erstreckt.

7. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 5 oder 6, wobei sich die Ablenk wand (14) bis zur Deckwand (19) erstreckt.

8. Waschmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei, in Richtung Y gesehen, zwischen der Ablenk wand (14) und der Öffnung (13) eine Lippe (26) angeordnet ist, wobei, in Richtung X gesehen, die Ablenk wand (14) weiter von der Mündung (11) entfernt ist als die Lippe (26).

9. Waschmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Wanne (15) zur Öffnung (13) hin offen ist.

EP 1 700 943 A1

10. Waschmaschine nach Anspruch 9, wobei ein an die Öffnung (13) angrenzender Rand (27) der Wanne (15), in Richtung X gesehen, mindestens so weit von der Mündung (11) entfernt ist wie der Boden (17).
- 5 11. Waschmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Einspritzdüse (8) mit im Wesentlichen vertikaler Richtung X angeordnet ist.
- 10 12. Waschmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Trommel (4) eine horizontale Drehachse (5) aufweist, und wobei die Waschmaschine eine quer zur Drehachse angeordnete Türe (6) aufweist, wobei die Einspritzdüse (8) oberhalb der Drehachse (5), vorzugsweise mittig oberhalb der Türe (6) angeordnet ist.
- 15 13. Waschmaschine nach Anspruch 12, wobei die Einspritzdüse (8) in einem Balg (7) angeordnet ist, wobei der Balg (7) die Türe (6) oder einen Rahmen der Türe mit einem um die Trommel (4) angeordneten Bottich (3) verbindet.
- 15 14. Waschmaschine nach Anspruch 13, wobei die Einspritzdüse (8) einstückig am Balg (7) ausgeformt ist.
- 15 15. Waschmaschine nach Anspruch 13, wobei die Einspritzdüse (8) als Formteil im Balg (7) eingesetzt ist.
- 20 16. Waschmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei ein Rand (28) der Öffnung (13) schräg zu einer Ebene Senkrecht zu einer Drehachse (5) der Trommel (4) verläuft.

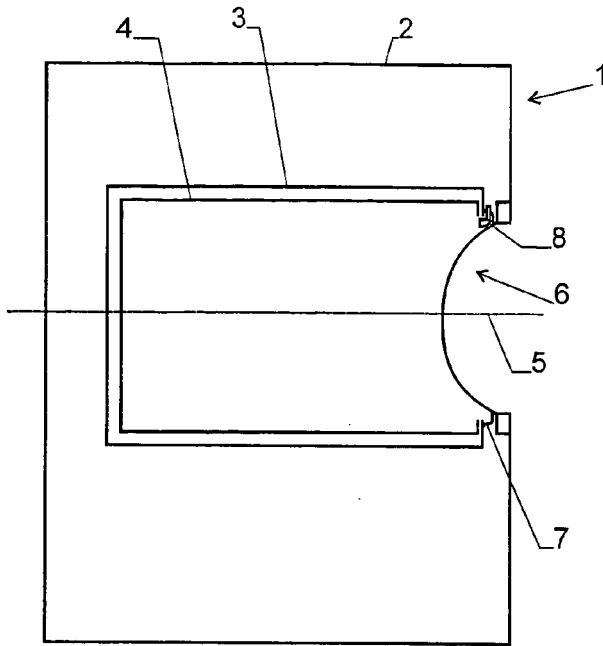


Fig. 1

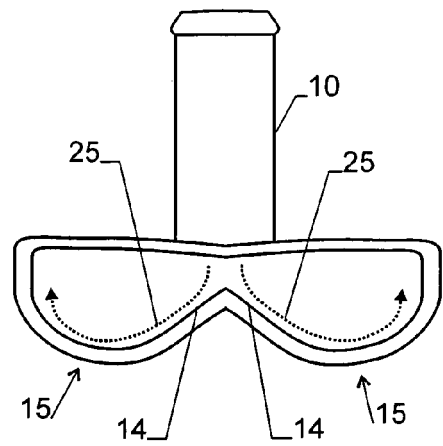


Fig. 10

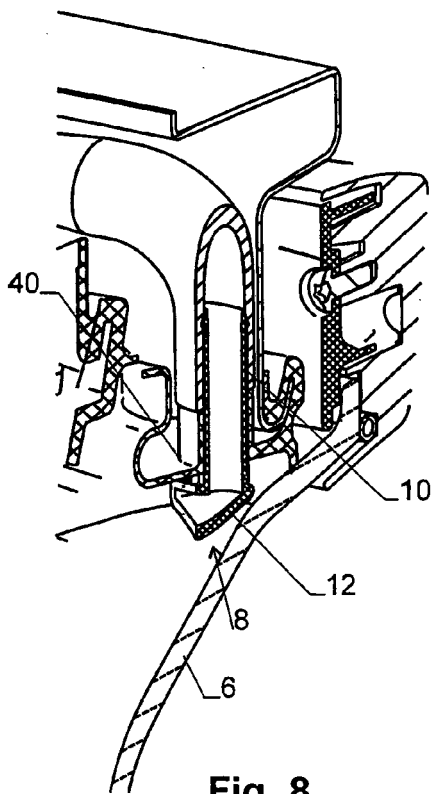


Fig. 8

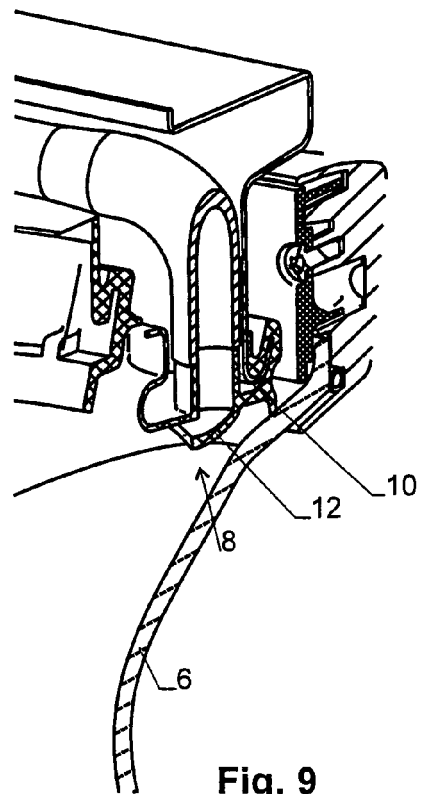


Fig. 9

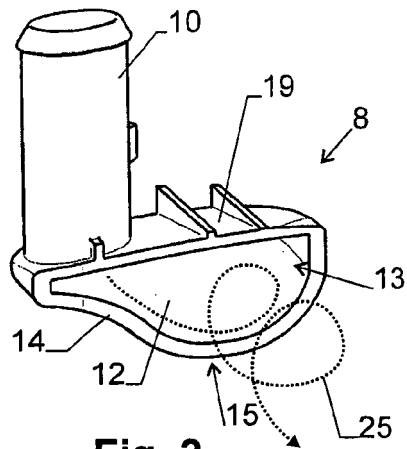


Fig. 2

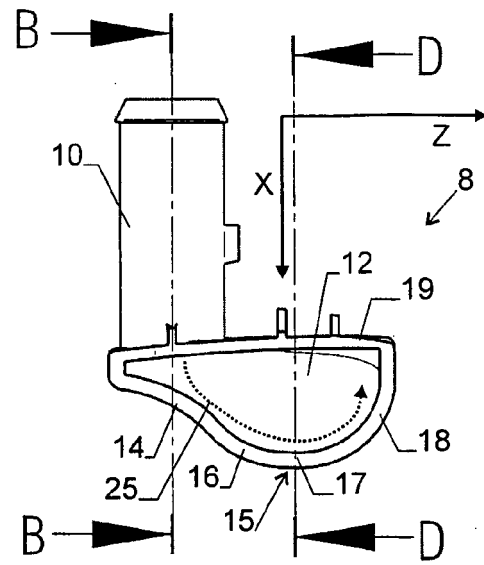


Fig. 3

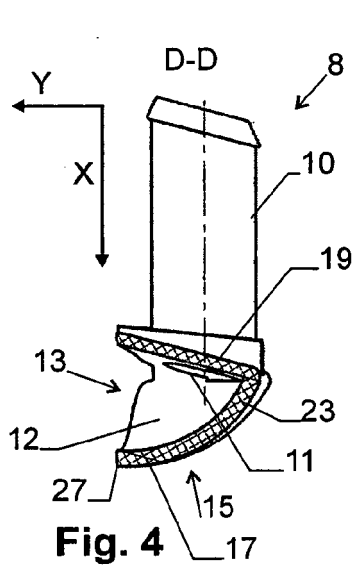


Fig. 4

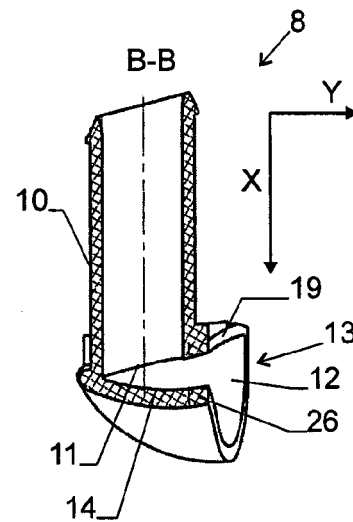


Fig. 5

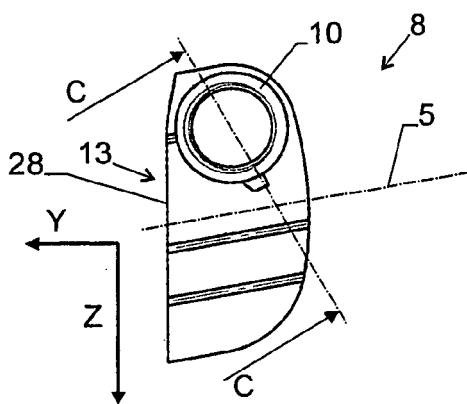


Fig. 6

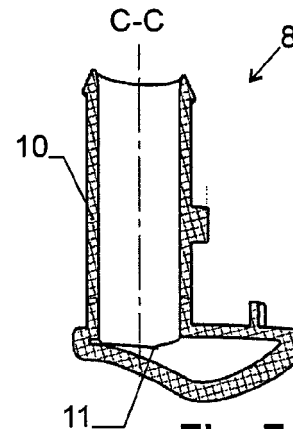


Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 2210

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	EP 1 386 996 A (LG ELECTRONICS INC) 4. Februar 2004 (2004-02-04) * Absätze [0011], [0012], [0014] * * Absätze [0040] - [0060] * * Abbildungen 1-6 *	1-6,9-16	INV. D06F39/08
Y	US 1 439 177 A (LOEPSINGER ALBERT J) 19. Dezember 1922 (1922-12-19) * Seite 1, Zeile 25 - Seite 2, Zeile 51 * * Abbildungen 1-3 *	1-6,9-16	
A	EP 1 505 191 A (LG ELECTRONICS INC) 9. Februar 2005 (2005-02-09) * Absätze [0008] - [0012] * * Absätze [0033] - [0045] * * Absätze [0059] - [0077] * * Anspruch 1; Abbildungen 1-8 *	1-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Juli 2006	Prüfer Weinberg, E
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 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 2210

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.

28-07-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1386996 A	04-02-2004	AU 2003227352 A1	19-02-2004
		CN 1477256 A	25-02-2004
		JP 2004057821 A	26-02-2004
		US 2004025544 A1	12-02-2004

US 1439177 A	19-12-1922	KEINE	

EP 1505191 A	09-02-2005	CN 1580374 A	16-02-2005
		US 2005028564 A1	10-02-2005

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 1386996 A [0003]