



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 892 117 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.01.1999 Patentblatt 1999/03

(51) Int. Cl.⁶: **E03D 1/14**

(21) Anmeldenummer: **98110648.7**

(22) Anmeldetag: **10.06.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Klimek, Ernst**
72829 Engstingen (DE)

(74) Vertreter:
KOHLER SCHMID + PARTNER
Patentanwälte
Ruppmannstrasse 27
70565 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **15.07.1997 DE 19730271**

(71) Anmelder:
Schwab Sanitär-Plastic GmbH
72793 Pfullingen (DE)

(54) **Ablaufarmatur eines Spülkastens**

(57) Bei einer Ablaufarmatur (1) für einen Spülkasten (2), mit einem für eine Teilspülung oder eine Vollspülung mittels eines Ventilkörpers (5) betätigbaren Ablaufventil (4), mit einem in einem Schwimmergehäuse (8) innerhalb des Spülkastens (2) angeordneten ersten Auftriebskörper (11), der während der Teilspülung an einem Auftrieb gehindert ist, mit einem zweiten Auftriebskörper (12) sowie mit einer Betätigungseinrichtung zum wahlweisen Anheben des Ventilkörpers (5) für das Auslösen der Vollspülung oder der Teilspülung, wobei der Ventilkörper (5) bei der Vollspülung zumindest auf dem ersten Auftriebskörper (11) und bei der Teilspülung nur auf dem zweiten Auftriebskörper (12) abgestützt ist, ist der erste Auftriebskörper (11) während der Teilspülung durch Magnetkraft ortsfest im Schwimmergehäuse (8) gehalten. Zum Koppeln des ersten Auftriebskörpers an das Schwimmergehäuse sind keine mechanischen Teile erforderlich.

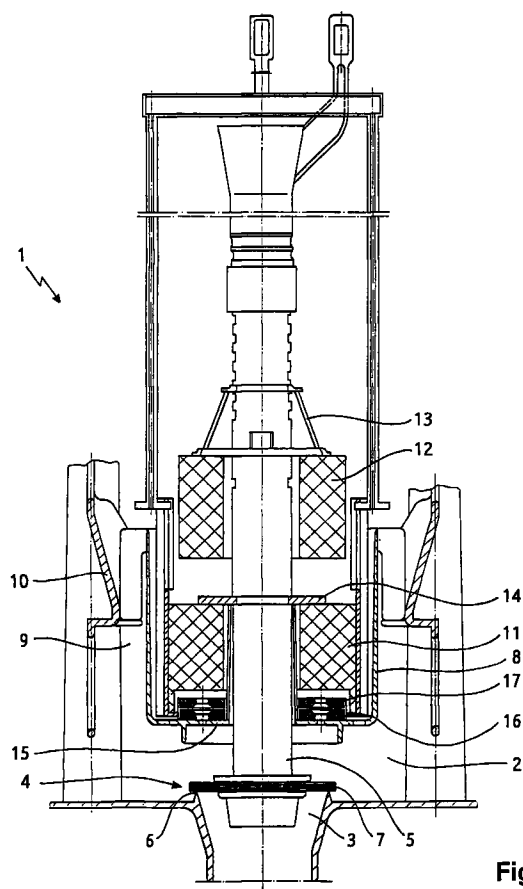


Fig. 1

EP 0 892 117 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Ablaufarmatur für einen Spülkasten, mit einem für eine Teilspülung oder eine Vollspülung mittels eines Ventilkörpers betätigbaren Ablaufventil, mit einem in einem Schwimmergehäuse innerhalb des Spülkastens angeordneten ersten Auftriebskörper, der während der Teilspülung an einem Auftrieb gehindert ist, mit einem zweiten Auftriebskörper sowie mit einer Betätigungseinrichtung zum wahlweisen Anheben des Ventilkörpers für das Auslösen der Vollspülung oder der Teilspülung, wobei der Ventilkörper bei der Vollspülung zumindest auf dem ersten Auftriebskörper und bei der Teilspülung nur auf dem zweiten Auftriebskörper abgestützt ist.

Eine derartige Ablaufarmatur ist beispielsweise durch die DE 195 01 355 A1 bekanntgeworden.

Für das Spülen eines Toilettenbeckens wird im allgemeinen Trinkwasser verwendet und zwar etwa 9 Liter je Spülvorgang. Allerdings wird nur für einen geringen Teil der Spülvorgänge die gesamte in einem Spülkasten vorhandene Wassermenge wirklich benötigt. Daher ist es sinnvoll, wenn vom Benutzer zwischen einer Vollspülung mit der gesamten im Spülkasten vorhandenen Wassermenge oder einer Teilspülung mit nur einem Teil der im Spülkasten vorhandenen Wassermenge gewählt werden kann.

Aus der DE 195 01 355 A1 ist eine solche Ablaufarmatur bekannt, mit der entweder eine Vollspülung oder eine Teilspülung ausgelöst werden kann. Zum Auslösen einer Spülung wird ein als Überlaufrohr ausgestalteter Ventilkörper angehoben, wodurch ein Bodenventil im Spülkasten geöffnet wird. Bei der Teilspülung ist ein erster Schwimmer an einem Auftrieb gehindert und der Ventilkörper nur auf einem zweiten Schwimmer abgestützt, so daß entsprechend dem infolge des absinkenden Wasserspiegels im Spülkasten abnehmenden Auftrieb des zweiten Schwimmers der Ventilkörper gleichfalls nach unten absinkt und schließlich das Bodenventil schließt. So kann nur ein Teil der im Spülkasten vorhandenen Wassermenge abfließen. Hingegen ist bei der Vollspülung das Aufschwimmen des ersten Schwimmers möglich, so daß nach Anheben des Ventilkörpers dieser während der Vollspülung durch den Auftrieb des ersten Schwimmers angehoben bleibt und das Wasser durch das Bodenventil abströmen kann. Wenn der erste Schwimmer nach der Entleerung des Schwimmergehäuses keinen Auftrieb mehr erhält, ist auch der Ventilkörper entsprechend nach unten abgesunken und das Bodenventil geschlossen.

Um den ersten Schwimmer bei der Teilspülung an einem Auftrieb zu hindern, bei der Vollspülung jedoch freizugeben, ist bei der bekannten Ablaufarmatur ein mechanischer Verriegelungsmechanismus vorgesehen. Bei der Teilspülung verhindert ein Verriegelungselement das Aufschwimmen des ersten Schwimmers. Eine Abdeckhaube umgibt dabei das Verriegelungselement sowie weitere Mechanikteile, um sie vor Beschädigung

gen von außen zuverlässig zu schützen. Bei der Vollspülung wird durch Betätigen eines Mitnehmers mit Hilfe eines Entriegelungselements die Kopplung zwischen Schwimmergehäuse und Verriegelungselement gelöst, so daß nun das Aufschwimmen auch des ersten Schwimmers möglich ist. Allerdings liegen bei dieser bekannten Ablaufarmatur die zur Ver- und Entriegelung erforderlichen Teile im Spülkasten periodisch unter Wasser und sind so anfällig für Verschmutzungen und Verschleiß.

Demgegenüber ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Ablaufarmatur der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß möglichst keine gegen Verschmutzung empfindlichen Teile wie z.B. Ver- und Entriegelungselemente unter Wasser liegen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der erste Auftriebskörper während der Teilspülung durch Magnetkraft ortsfest im Schwimmergehäuse gehalten ist.

Bei der Teilspülung ist der erste Auftriebskörper damit außer Funktion gesetzt, so daß nur noch der zweite Auftriebskörper den angehobenen Ventilkörper abstützt und das Ablaufventil so lange offen hält, bis die Auftriebskraft des zweiten Auftriebskörpers kleiner als die Gewichtskraft des Ventilkörpers ist. Die Abnahme der Auftriebskraft geschieht mit der Abnahme des Wasserstandes im Spülkasten und ist somit individuell einstellbar. Bei der Vollspülung wird dagegen die Magnetverbindung zwischen erstem Auftriebskörper und Schwimmergehäuse gelöst, und der erste Auftriebskörper hält den Ventilkörper so lange angehoben, bis der Wasserspiegel innerhalb des Schwimmergehäuses zu sinken beginnt und entsprechend sich die Auftriebskraft des ersten Auftriebskörpers verringert. Nachdem das Wasser vollständig aus dem Spülkasten entwichen ist, fließt auch das noch im Schwimmergehäuse befindliche Wasser in den Spülkasten aus, so daß der erste Auftriebskörper und damit der Ventilkörper weiter absinken, bis das Ablaufventil schließt und der erste Auftriebskörper wieder durch Magnetkraft im Schwimmergehäuse ortsfest gehalten ist. Durch die Magnetkraft und die damit verbundene Aufhebung des Aufschwimmens des ersten Auftriebskörpers wird die Teilspülung ermöglicht. Erfindungsgemäß sind so zum Koppeln des ersten Auftriebskörpers an das Schwimmergehäuse bzw. an andere ortsfeste Teile des Spülkastens keine mechanischen Teile erforderlich. Die beiden Auftriebskörper können z.B. aus Styropor gebildet sein, und der möglichst innen hohle Ventilkörper kann in bekannter Weise als Überlaufrohr ausgestaltet sein, während als Betätigungseinrichtung z.B. zwei wahlweise betätigbare Mitnehmer vorgesehen sein können, die mechanisch oder elektrisch und manuell oder automatisch auslösbar sind.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind auf dem Boden des Schwimmergehäuses und unten am ersten Auftriebskörper miteinander magnetisch zusammenwirkende Teile vorgesehen.

Dazu können ein oder mehrere Einzel- oder Ringmagnete und entsprechende Gegenstücke vorgesehen sein, die vorzugsweise in das Schwimmergehäuse und den ersten Auftriebskörper eingelassen sind.

In einer ersten besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind zur Erzeugung der Magnetkraft ein oder mehrere Permanentmagnete vorgesehen.

Wenn in einer zweiten bevorzugten Ausführungsform zur Erzeugung der Magnetkraft ein oder mehrere Elektromagnete vorgesehen sind, kann je nach Bedarf die Teilspülung durch Aktivierung der Elektromagnete aktiviert werden. Ein weiterer Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, daß mehrere einzeln aktivierbare Elektromagnete verschiedener Magnetstärke verwendet werden können, so daß z.B. durch Erhöhung der Magnetkraft die Anziehungskraft des gegenüber dem Schwimmergehäuse angehobenen ersten Auftriebskörpers erhöht und so ein gegenüber einer schwächeren Magnetkraft früheres Schließen des Ablaufventils bewirkt werden kann. So läßt sich über die Stärke der Magnetkraft auch die für eine Vollspülung erforderliche Wassermenge, zumindest in gewissen Grenzen, verringern und einstellen.

Um die Tiefe des Spülkastens möglichst geringhalten zu können, ist der zweite Auftriebskörper oberhalb des ersten Auftriebskörpers angeordnet. Allerdings können die beiden Auftriebskörper auch ineinander greifen, wobei vorzugsweise der zweite Auftriebskörper in den ersten Auftriebskörper eingreift.

Vorzugsweise ist der erste Auftriebskörper am Ventilkörper verschiebbar zwischen seiner ortsfest gehaltenen unteren und seiner den Ventilkörper abstützenden oberen Lage geführt. In der oberen Lage kann der erste Auftriebskörper z.B. an einem Vorsprung oder einer Scheibe des Ventilkörpers abstützend anliegen.

Um die mit der Teilspülung abzulassene Teilwassermenge individuell einstellen zu können, ist der zweite Auftriebskörper bezüglich des Ventilkörpers axial verstellbar, so daß die Abnahme der Auftriebskraft entsprechend der Abnahme des Wasserspiegels im Spülkasten bezüglich des zweiten Auftriebskörpers veränderbar ist.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der Zeichnung. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch weiter aufgeführten Merkmale erfindungsgemäß jeweils einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen Verwendung finden. Die gezeigten und beschriebenen Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter für die Schilderung der Erfindung.

Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer teilweise aufgeschnittenen erfindungsgemäßen Ablaufarmatur, die in einen WC-Spülkasten eingebaut ist, mit geschlossenem Ablaufven-

til;

Fig. 2 die Ablaufarmatur der Fig. 1 mit für eine Vollspülung geöffnetem Ablaufventil; und

Fig. 3 die Ablaufarmatur der Fig. 1 mit für eine Teilspülung geöffnetem Ablaufventil.

Die in der Zeichnung mit 1 bezeichnete Ablaufarmatur ist in einen WC-Spülkasten 2 eingebaut und weist ein die Abströmöffnung 3 des Spülkastens 2 verschließendes oder freigebendes Ablaufventil 4 auf. Den Ventilkörper 5 des Ablaufventils 4 bildet ein vertikal ausgerichtetes Überlaufrohr, an dessen unterem Ende sich eine mit einem Ventilsitz 6 des Spülkastens 2 zusammenwirkende Dichtungsscheibe 7 befindet. Durch den auf die Dichtungsscheibe 7 wirkenden Wasserdruck bleibt das Ablaufventil 4 geschlossen (Fig. 1).

Der Ventilkörper 5 erstreckt sich durch ein nach oben offenes becherförmiges Schwimmergehäuse 8 nach oben, welches im Innenraum 9 des Spülkastens 2 an Zwischenwänden 10 befestigt ist. Um den Ventilkörper 5 herum sind ein erster Auftriebskörper 11 und ein zweiter Auftriebskörper 12 oberhalb des ersten Auftriebskörpers 11 vorgesehen. Der erste Auftriebskörper 11 befindet sich innerhalb des Schwimmergehäuses 8, während der zweite Auftriebskörper 12 nur teilweise in das Schwimmergehäuse 8 hineinragt. In anderen Ausführungsformen kann sich der zweite Auftriebskörper 12 auch oberhalb des Schwimmergehäuses 8 befinden.

Der Ventilkörper 5 stützt sich mittels eines Niederhalters 13 fortwährend auf dem zweiten Auftriebskörper 12 ab, während er auf dem ersten Auftriebskörper 11 mit Hilfe einer Anlagescheibe 14 lediglich bei geschlossenem Ablaufventil (Fig. 1) und bei der Vollspülung (Fig. 2) aufliegt. Dazu ist der erste Auftriebskörper 11 am Ventilkörper 5 verschiebbar zwischen seiner ortsfest gehaltenen unteren und seiner das Ventilkörper 5 abstützenden oberen Lage geführt.

In der in Fig. 1 dargestellten geschlossenen Ausgangsposition der Ablaufarmatur 1 ist der erste Auftriebskörper 11 durch Magnetkraft im Schwimmergehäuse 8 ortsfest gehalten. Dazu wirken auf dem Boden 15 des Schwimmergehäuses 8 angeordnete Teile 16 und unten am ersten Auftriebskörper 11 angeordnete Teile 17 miteinander magnetisch zusammen. Die magnetische Haltekraft der Teile 16 und 17 ist größer als die Summe der Auftriebskräfte des ersten Auftriebskörpers 11 und zweiten Auftriebskörpers 12.

Bei der Vollspülung (Fig. 2) werden durch Anheben eines Mitnehmers 18 in Zugrichtung 19 über einen Mitnehmerkorb 20, der den ersten Auftriebskörper 11 untergreift, der erste Auftriebskörper 11 in seine obere Lage und der auf diesem über die Anlagescheibe 14 aufliegende Ventilkörper 5 angehoben. Dadurch wird das Ablaufventil 4 geöffnet, so daß das im Spülkasten 2 vorhandene Wasser über die Abströmöffnung 3 abströ-

men kann.

Durch das Anheben des ersten Auftriebskörpers 11 über den Mitnehmerkorb 20 wird die Magnetverbindung zwischen erstem Auftriebskörper 11 und Schwimmergehäuse 8 gelöst, so daß der erste Auftriebskörper 11 aufgrund seines Auftriebs im Wasser des Schwimmergehäuses 8 den Ventilkörper 5 angehoben hält. Spätestens wenn das im Spülkasten 2 befindliche Wasser (z.B. 9 Liter) vollständig aus dem Spülkasten 2 abgeströmt ist, fließt auch das noch im Schwimmergehäuse 8 befindliche Wasser über Entlastungsöffnungen 21 aus dem Schwimmergehäuse 8 aus, so daß der Wasserspiegel im Schwimmergehäuse 8 zu sinken beginnt. Damit senken sich der erste Auftriebskörper 11 und der auf ihm abgestützte Ventilkörper 5, bis bei vollständig abgesenktem Ventilkörper 5 das Ablaufventil 4 schließt. Spätestens jetzt wirkt die magnetische Haltekraft, und der erste Auftriebskörper 11 ist wieder mit dem Schwimmergehäuse 8 magnetisch verbunden.

Um die Teilspülung (Fig. 3) zu betätigen, wird über einen Mitnehmer 22 der Ventilkörper 5 in Zugrichtung 19 angehoben, wodurch das Ablaufventil 4 geöffnet wird und der Wasserspiegel 23 im Spülkasten 2 zu sinken beginnt. Da die magnetische Haltekraft der Teile 16 und 17 größer ist als die Auftriebskraft des ersten Auftriebskörpers 11, ist dieser weiterhin im Schwimmergehäuse 8 in seiner unteren Lage ortsfest gehalten und damit außer Funktion gesetzt. Das heißt, der erste Auftriebskörper 11 ist an einem Auftrieb gehindert und stützt den angehobenen Ventilkörper 5 nicht ab, der nunmehr lediglich durch die Auftriebskraft des zweiten Auftriebskörpers 12 in seiner angehobenen, das Ablaufventil 4 öffnenden Position gehalten ist.

Erreicht der sinkende Wasserspiegel 23 im Spülkasten 2 den zweiten Auftriebskörper 12, so schwimmt dieser auf dem Wasser und senkt sich mit dem weiter abnehmendem Wasserspiegel. Entsprechend senkt sich auch der über den Niederhalter 13 auf dem zweiten Auftriebskörper 12 abgestützte Ventilkörper 5, bis er das Ablaufventil 4 schließt. Der dann im Spülkasten 2 noch herrschende Wasserpegel ist in Fig. 3 mit 23' bezeichnet und definiert die für die Teilspülung abgeströmte Wassermenge.

Durch axiales Verstellen des zweiten Auftriebskörpers 12 zum Ventilkörper 5 läßt sich die bei der Teilspülung abströmende Wassermenge individuell einstellen, z.B. zwischen 3 und 6 Litern. Dazu sind am Außenumfang des als Überlaufrohr ausgestalteten Ventilkörpers 5 mehrere Ringnuten 24 axial hintereinander vorgesehen, in denen sich der Niederhalter 13 entsprechend der gewünschten Wassermenge für die Teilspülung jeweils verrasten läßt.

Patentansprüche

1. Ablaufarmatur (1) für einen Spülkasten (2), mit einem für eine Teilspülung oder eine Vollspülung mittels eines Ventilkörpers (5) betätigbaren Ablauf-

ventil (4), mit einem in einem Schwimmergehäuse (8) innerhalb des Spülkastens (2) angeordneten ersten Auftriebskörper (11), der während der Teilspülung an einem Auftrieb gehindert ist, mit einem zweiten Auftriebskörper (12) sowie mit einer Betätigungseinrichtung zum wahlweisen Anheben des Ventilkörpers (5) für das Auslösen der Vollspülung oder der Teilspülung, wobei der Ventilkörper (5) bei der Vollspülung auf zumindest dem ersten Auftriebskörper (11) und bei der Teilspülung nur auf dem zweiten Auftriebskörper (12) abgestützt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Auftriebskörper (11) während der Teilspülung durch Magnetkraft ortsfest im Schwimmergehäuse (8) gehalten ist.

2. Ablaufarmatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Boden (15) des Schwimmergehäuses (8) und unten am ersten Auftriebskörper (11) miteinander magnetisch zusammenwirkende Teile (16, 17) vorgesehen sind.
3. Ablaufarmatur nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung der Magnetkraft ein oder mehrere Permanentmagnete vorgesehen sind.
4. Ablaufarmatur nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung der Magnetkraft ein oder mehrere Elektromagnete vorgesehen sind.
5. Ablaufarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Auftriebskörper (12) oberhalb des ersten Auftriebskörpers (11) angeordnet ist.
6. Ablaufarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Auftriebskörper (11) am Ventilkörper (5) verschiebbar zwischen seiner ortsfest gehaltenen unteren und seiner den Ventilkörper (5) abstützenden oberen Lage geführt ist.
7. Ablaufarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Auftriebskörper (12) bezüglich des Ventilkörpers (5) axial verstellbar ist.
8. Spülkasten mit einer Ablaufarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

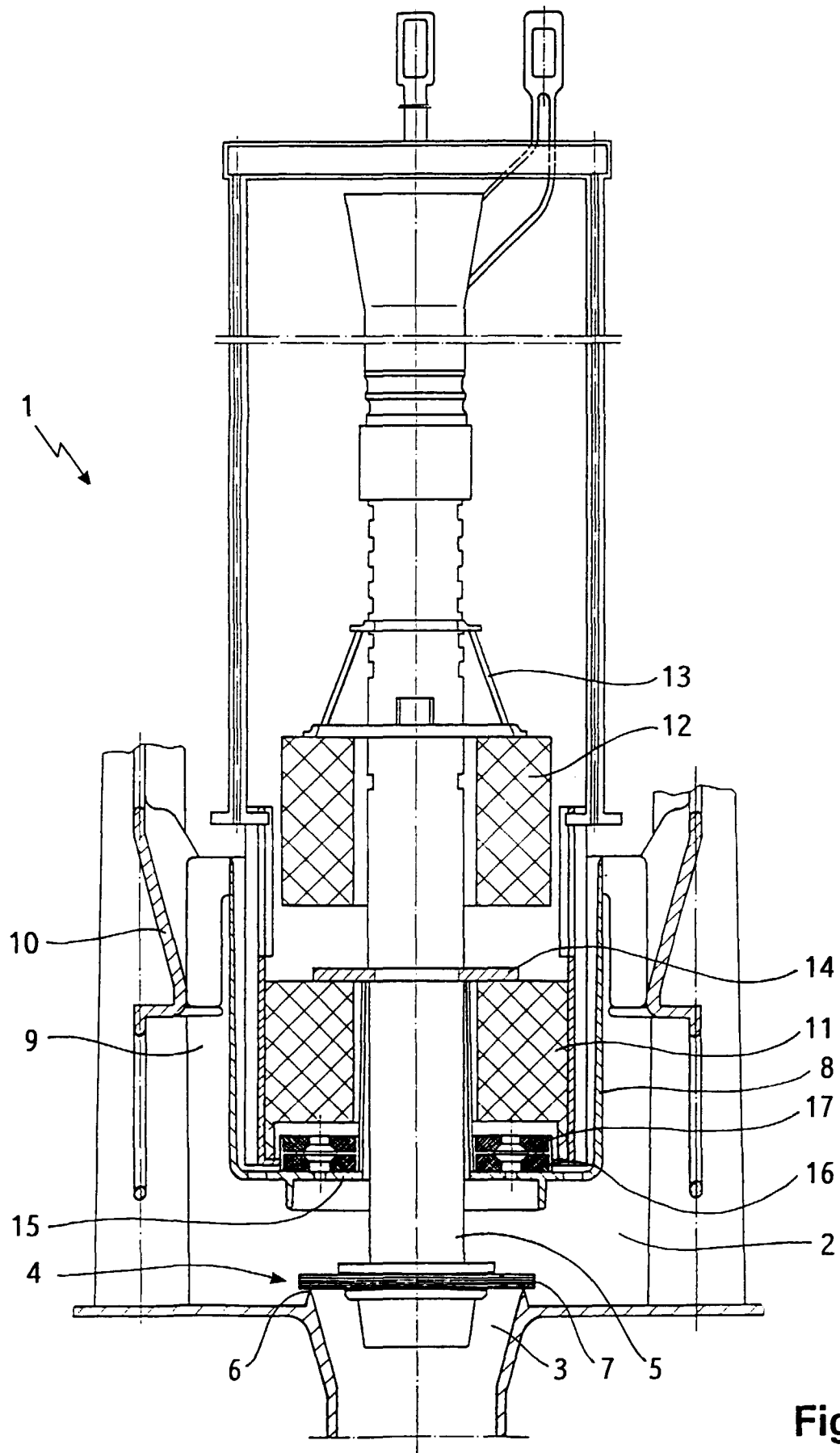


Fig. 1

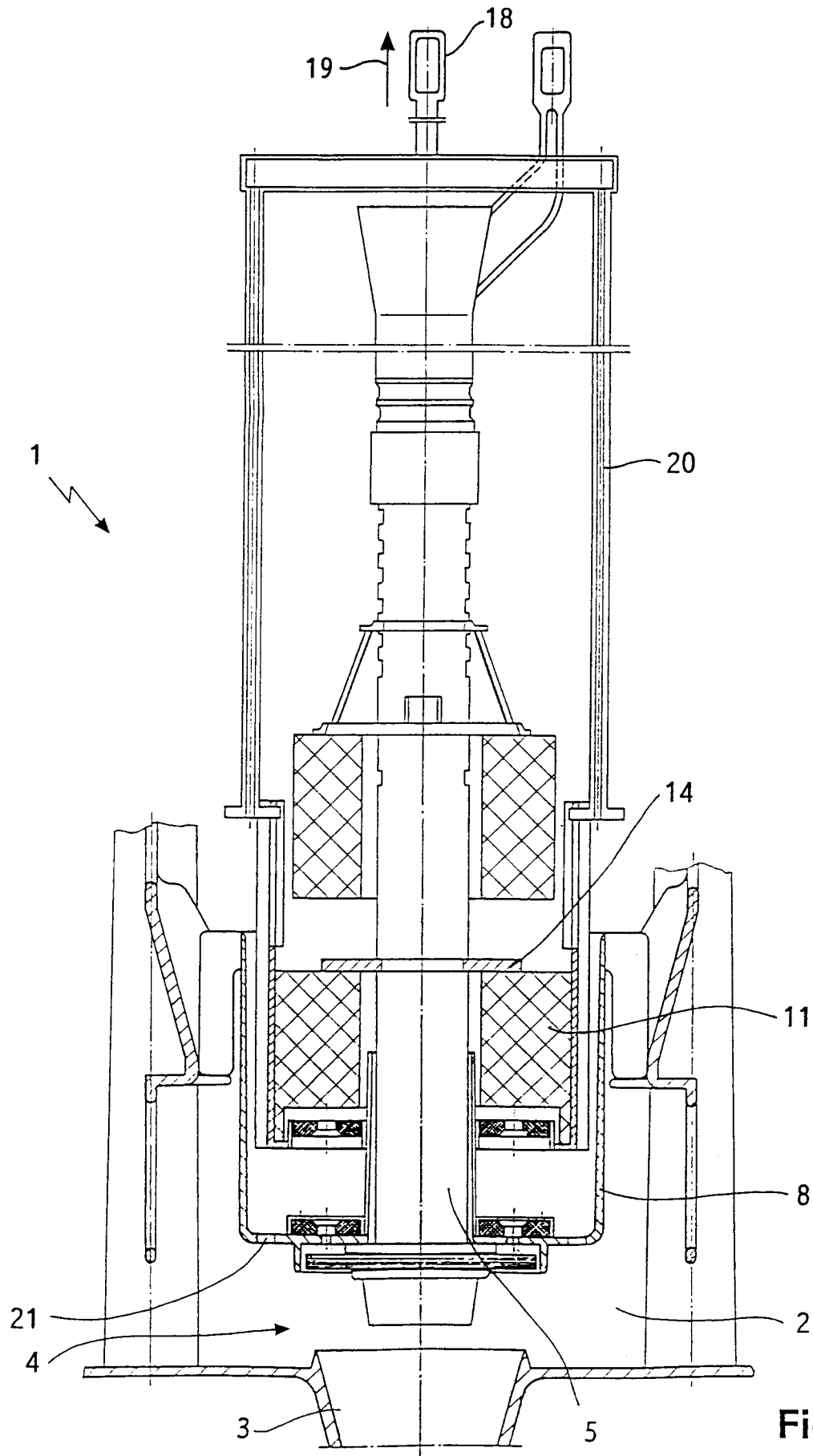


Fig. 2

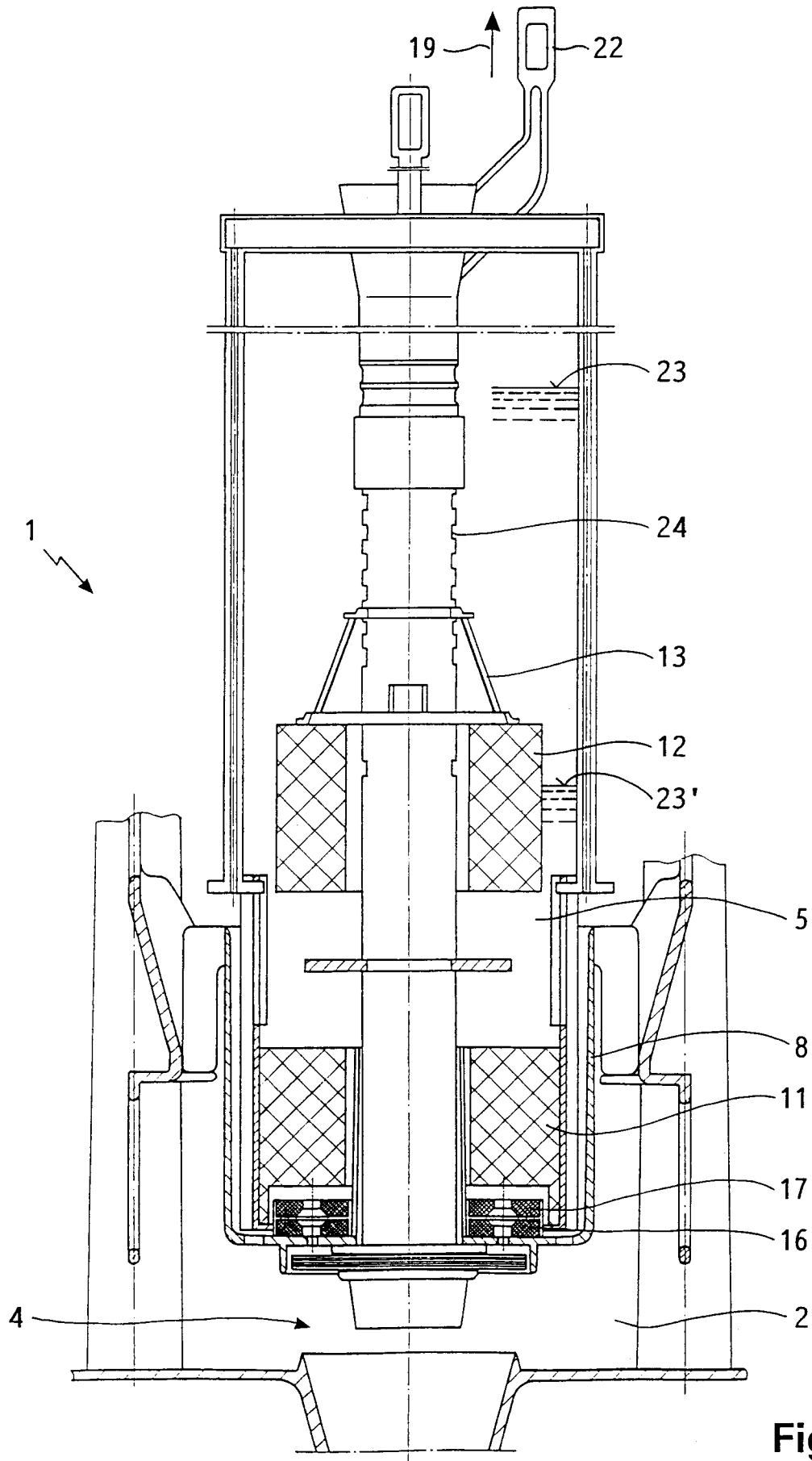


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 0648

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	FR 2 576 620 A (OURADOU) 1. August 1986 * Seite 11, Zeile 28 - Seite 12; Abbildung 5 *	1,3,5-8	E03D1/14
A	DE 31 23 501 A (KÜHMSTEDT) 5. Januar 1983 * Seite 9, Zeile 9 - Seite 10, Absatz 1 *	1,3,5-8	
A,D	DE 195 01 355 A (ABU-PLAST KUNSTSTOFFBETRIEBE GMBH) 1. August 1996 * Zusammenfassung *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26. November 1998	
		Prüfer Van Beurden, J	
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			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)