



(11)

EP 1 659 227 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.05.2006 Patentblatt 2006/21

(51) Int Cl.:
E03D 3/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04405717.2**

(22) Anmeldetag: **19.11.2004**

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

(71) Anmelder: **GEBERIT TECHNIK AG**
8645 Jona (CH)

(72) Erfinder:
• **Kuster, Rolf**
8640 Rapperswil (CH)

• **Reichmuth, Peter**
8633 Wolfhausen (CH)

(74) Vertreter: **Groner, Manfred et al**
Isler & Pedrazzini AG,
Patentanwälte,
Postfach 6940
8023 Zürich (CH)

(54) **Druckspülvorrichtung**

(57) Die Druckspülvorrichtung weist einen Druckbehälter (2) auf, der zur Aufnahme von Spülwasser eine Druckkammer (D) besitzt. Die Druckkammer (D) ist mit einem Einlaufventil (7) mit Spülwasser füllbar. Die Druckkammer (D) besteht aus zylinderförmigen Druckkammerbereichen (D1,D2,D3), die in einem unteren Bereich

des Druckbehälters (2) miteinander verbunden sind. Vorzugsweise werden die Druckkammerbereiche (D1,D2,D3) durch zylindrische Wandungen (Z1,Z2,Z3) gebildet, wobei diese Wandungen im horizontalen Schnitt im Wesentlichen kreisförmig sind. Der Druckbehälter (2) kann aus Kunststoff hergestellt werden und ist sowohl druckstabil als auch kompakt.

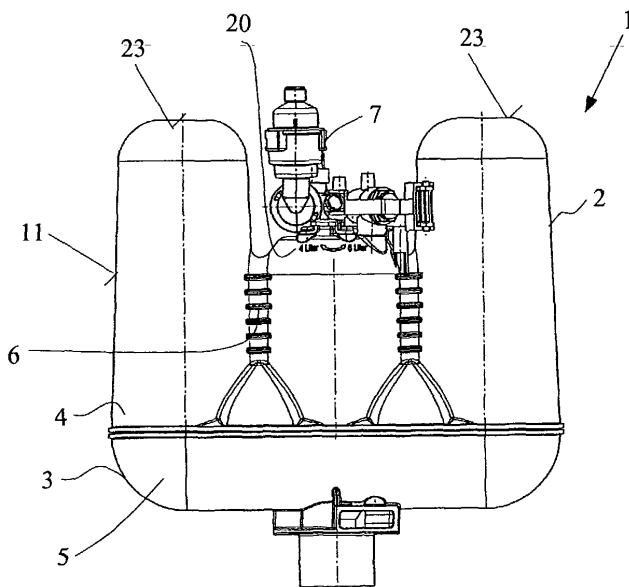


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Druckspülvorrichtung mit einem Druckbehälter, der zur Aufnahme von Spülwasser eine Druckkammer aufweist, mit einem Einlaufventil, mit dem der Druckbehälter mit Spülwasser füllbar ist, mit einem Auslaufventil und mit einem Betätigungsorgan zur Auslösung einer Spülung.

[0002] Druckspülvorrichtungen der genannten Art sind beispielsweise aus der WO 2004/033808 und der US 5,857,224 bekannt geworden und haben sich an sich bewährt. In einer Druckspülvorrichtung der genannten Art wird das Spülwasser unter einem Druck von beispielsweise 1,5 bis 2,5 bar gelagert. Der Druck wird von einer oder mehreren Luftkammern aufrecht erhalten, welche sich im Druckbehälter über dem Spülwasser befindet. Nach einer Spülauslösung strömt das Spülwasser durch eine Öffnung im Boden des Druckbehälters in die Toiletschüssel. Nach der Spülung wird der Druckbehälter selbsttätig wieder mit Spülwasser gefüllt. Das Spülwasser wird mit dem Einlaufventil aus einer Druckleitung in den Druckbehälter eingeleitet. Hierbei wird die im Druckbehälter befindliche Luft komprimiert und damit der gewünschte Druck aufgebaut. Die Auslösung der Spülung erfolgt beispielsweise durch Betätigen einer Taste oder auch berührungslos.

[0003] Verglichen mit Spülvorrichtungen, bei denen das Spülwasser allein aufgrund der Schwerkraft in die Klosettschüssel fließt, haben Druckspülvorrichtungen den Vorteil, dass das Spülwasser mit höherer Geschwindigkeit und damit wirksamer abgegeben werden kann. Die grössere Geschwindigkeit des Spülwassers ermöglicht eine höhere Reinigungswirkung. Nachteilig bei Druckspülvorrichtungen ist allerdings, dass aufgrund des vergleichsweise hohen Drucks im Druckbehälter dieser entsprechend stabil ausgebildet werden muss. Dies ist insbesondere dann nicht ohne weiteres zu erreichen, wenn der Druckbehälter aus Kunststoff hergestellt wird.

[0004] Bei der Druckspülvorrichtung nach der genannten US 5,857,224 ist der Druckbehälter aus zwei Gehäuseteilen hergestellt, die durch Reibschweißen miteinander verbunden sind. Die beiden Gehäuseteile bestehen hier vorzugsweise aus Kunststoff. Zur Verstärkung sind innere Wandungen vorgesehen, welche sich durch das Untergehäuseteil erstrecken und jeweils eine Vorderwand und eine Rückwand miteinander verbinden. Dies soll dem Druckbehälter Festigkeit und Stabilität verleihen. Nachteilig ist, dass die Herstellung eines solchen Druckbehälters vergleichsweise aufwändig ist. Es hat sich zudem gezeigt, dass sich bei Druckbehältern im gefüllten Zustand Wandbereiche nach aussen wölben können, was unerwünscht ist.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Druckspülkasten der genannten Art zu schaffen, der die genannten Nachteile vermeidet. Die Druckspülvorrichtung soll somit bei erhöhter Druckfestigkeit aus Kunststoff herstellbar sein.

[0006] Die Aufgabe ist bei einer Druckspülvorrichtung

der genannten Art dadurch gelöst, dass die Druckkammer aus zylinderförmigen Druckkammerbereichen besteht, die in einem unteren Bereich des Druckbehälters miteinander verbunden sind. Durch diese Ausbildung der Druckkammerbereiche können flache Seitenwände vermieden werden. Die zylinderförmigen Druckkammerbereiche erstrecken sich vorzugsweise über mehr als die Hälfte der Gesamthöhe des Druckbehälters. Vorzugsweise erstrecken sich wenigstens zwei zylinderförmige Druckkammerbereiche über mehr als zwei Drittel der Höhe des Druckbehälters. Im Querschnitt sind die genannten Druckkammerbereiche vorzugsweise kreisrund. Dadurch ist es möglich, im Wesentlichen allseitig gleiche Druckbelastungen auf die Wandung des Druckbehälters zu gewährleisten. Unerwünschte Aulbauchungen können damit vermieden werden. Der Druckbehälter kann zudem kompakt in Kunststoff hergestellt werden.

[0007] Der Druckbehälter besteht nach einer Weiterbildung der Erfindung aus einem Behälteroberteil und einem Behälterunterteil, die dicht miteinander verbunden sind. Die zylinderförmigen Druckkammerbereiche werden vom Behälteroberteil gebildet. Die Verbindungsstelle zwischen dem Behälteroberteil und dem Behälterunterteil befindet sich vorzugsweise im unteren Drittel und vorzugsweise im unteren Viertel des Druckbehälters.

[0008] Der Behälterunterteil bildet einen Verbindungskanal, welcher die zylindrischen Druckkammerbereiche verbindet. Dieser Verbindungskanal ist im Querschnitt gesehen nach unten im Wesentlichen halbkreisförmig. Damit werden auch im Bodenbereich flache Seitenwände vermieden. Der Verbindungskanal verbindet vorzugsweise drei zylindrische Druckkammerbereiche miteinander. Sowohl der Behälteroberteil als auch der Behälterunterteil sind vorzugsweise aus Kunststoff, beispielsweise im Spritzgussverfahren hergestellt. Diese beiden Teile sind dicht miteinander verbunden, beispielsweise durch Reibschweißen oder Heissgas.

[0009] Vorzugsweise sind drei zylinderförmige Druckkammerbereiche nebeneinander angeordnet. Vorzugsweise dient der mittlere Druckkammerbereich für die Lagerung und Aufnahme des Einlaufventils, des Auslaufventils und des Betätigungsorgans.

[0010] Zur weiteren Verstärkung ist vorgesehen, dass zwischen höchstens zwei zylinderförmigen Druckkammerbereichen aussenseitig Verstärkungsrippen angeordnet sind. Diese Verstärkungsrippen sind vorzugsweise jeweils an einer Zwischenwand angeformt und befindet sich in einer Einbuchtung.

[0011] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0012] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht der erfindungsgemässen Druckspülvorrichtung,

- Fig. 2 einen Schnitt durch die Druckspülvorrichtung entlang der Linie II-II der Fig. 7,
- Fig. 3 eine weitere Ansicht der Druckspülvorrichtung, wobei Teile weggelassen sind,
- Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV der Fig. 3,
- Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V der Fig. 3,
- Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie VI-VI der Fig. 3 und
- Fig. 7 einen Schnitt entlang der Linie VII-VII der Fig. 3.

[0013] Die Druckspülvorrichtung 1 weist gemäss Fig. 1 einen Druckbehälter 2 auf, der aus einem Behälteroberteil 4 und einem Behälterunterteil 5 hergestellt ist. Der Behälteroberteil 4 und der Behälterunterteil 5 sind beispielsweise im Spritzgussverfahren hergestellt und in einem unteren Bereich mit einer Schweissnaht 3 dicht miteinander verbunden. Am Behälterunterteil 5 ist mittig ein Spülstutzen 10 angeformt, der innenseitig einen Ventilsitz 9 für das in Fig. 2 näher dargestellte Auslaufventil 22 bildet. Das Auslaufventil 22 weist einen Verschlusskörper 8 auf, der zur Auslösung einer Spülung in an sich bekannter Weise angehoben wird. Das sich im Druckbehälter 2 befindliche Spülwasser wird nach der Auslösung einer Spülung durch den Spülstutzen 10 über einen hier nicht gezeigten Spülbogen in eine hier ebenfalls nicht gezeigte Klosettschüssel abgegeben.

[0014] Das Auslaufventil 22 ist am Behälteroberteil 4 gelagert. Ebenfalls am Behälteroberteil 4 ist ein an sich bekanntes Einlaufventil 7 gelagert. Dieses ist an eine hier nicht gezeigte Walserdruckleitung angeschlossen. Beim Öffnen des Einlaufventils 7 strömt Wasser durch ein in Fig. 2 gezeigtes Ventilgehäuse 14 in eine Druckkammer D des Druckbehälters 2. Luft in der Druckkammer D wird hierbei komprimiert. Anstelle von Luft kann auch eine Feder vorgesehen sein, welche beim Füllen des Druckbehälters 2 gespannt wird. Ist der Druckbehälter 2 gefüllt, so schliesst das Einlaufventil 7 selbsttätig. Die komprimierte Luft befindet sich in den in Fig. 2 gezeigten oberen Bereichen 15 der Druckkammer D.

[0015] Am Behälteroberteil 4 ist zudem ein Betätigungsorgan 20 gelagert, das zwei Tasten besitzt. Beim Drücken einer dieser Tasten wird eine Spülung ausgelöst. Mit einer Taste wird beispielsweise eine Spülung mit vier Liter Spülwasser und mit der anderen Taste eine Spülung mit sechs Liter Spülwasser ausgelöst. Es sind hier auch andere Betätigungen, beispielsweise eine berührungslose Betätigung möglich. Zur ursprünglichen Offenbarung insbesondere bezüglich des Einlaufventils und des Ablaufventils wird hier zudem auf die WO 2004/033808 des Anmelders hingewiesen.

[0016] Der Behälteroberteil 4 ist so ausgebildet, dass drei Druckkammerbereiche D1, D2 und D3 gebildet werden. Im horizontalen Querschnitt sind diese Druckkam-

merbereiche D1, D2 und D3 jeweils über ihre gesamte Höhe im Wesentlichen kreisrund, wie insbesondere die Fig. 7 zeigt. Der zylindrische Bereich erstreckt sich gemäss Fig. 2 von einer Oberseite 23 bis zur Schweissnaht 3. Die entsprechende Höhe ist in Fig. 2 mit H1 angegeben. Im Verhältnis zur Gesamthöhe H beträgt diese Höhe H1 vorzugsweise mehr als die Hälfte, vorzugsweise mehr als zwei Drittel. Die Höhe H2 des Behälterunterteils 5 beträgt entsprechend wesentlich weniger als die Hälfte der Höhe H, vorzugsweise etwa ein Viertel.

[0017] Die Druckkammerbereiche D1, D2 und D3 sind in einer Linie angeordnet, wobei die Druckkammerbereiche D1 und D3 aussen und der Druckkammerbereich D2 zwischen diesen in der Mitte angeordnet sind. Die Druckkammerbereiche D1 und D3 sind im Wesentlichen leer und dienen zur Aufnahme des Spülwassers bzw. der Luft in den Bereichen 15. Der mittlere Druckkammerbereich D2 dient ebenfalls zur Aufnahme von Spülwasser und Luft, gleichzeitig aber auch zur Aufnahme des Auslaufventils 22. Wie ersichtlich, ist der mittlere Druckkammerbereich D2 weniger hoch als die beiden Druckkammerbereiche D1 und D3. Eine Oberseite 23a des mittleren Druckkammerbereichs D2 befindet sich entsprechend gemäss Fig. 5 unterhalb der Oberseiten 23 der Druckkammerbereiche D1 und D3.

[0018] Die Druckkammerbereiche D1, D2 und D3 sind durch entsprechende Wandungen Z1, Z2 und Z3 gebildet, wie in Fig. 7 gezeigt. Diese Wandungen Z1, Z2 und Z3 sind durch zwei Zwischenwände 12 verbunden. Diese Zwischenwände 12 erstrecken sich vorzugsweise ebenfalls im Wesentlichen über die gesamte Höhe der Druckkammer D2. Wie ersichtlich, sind diese Zwischenwände 12 in horizontaler Erstreckung vergleichsweise schmal. Mit aussenseitig in Einbuchtungen 16 angeordneten und insbesondere angeformten Rippen 6 verstärken diese Zwischenwände 12 den Druckbehälter 2. Es sind jeweils in einer der Einbuchtungen 16 mehrere im Abstand zueinander übereinander angeordnete Rippen 6 vorgesehen. Wie die Fig. 6 zeigt, schliesst jeweils an die unterste der Rippen 6 eine im Querschnitt viertelkreisförmige Wandung 24 an, die an der Zwischenwand 12 angeformt ist und die über die Schweissnaht 3 mit dem Behälterunterteil 5 verbunden ist. Insgesamt ergibt sich dadurch ein kreisförmiger vertikaler Querschnitt, wie die Fig. 6 zeigt. Auch in diesem vertikalen Schnitt sind somit keine ebenen Wände vorhanden, die sich nach aussen ausbuchen können. Die Druckbelastung ist auch hier allseitig im Wesentlichen gleich.

[0019] Der Verbindungskanal V verbindet die Druckkammerbereiche D1, D2 und D3 miteinander, wobei sich dieser Verbindungskanal V im Wesentlichen im Behälterunterteil 5 horizontal erstreckt. Die Höhe H2 dieses Verbindungskanals V ist wesentlich kleiner als die Höhe H1 des Behälteroberteils 4 bzw. der Druckkammerbereiche D1 und D3. Im Querschnitt ist der Verbindungskanal im Wesentlichen halbkreisförmig oder kreisförmig.

[0020] Entsprechend ist eine Unterseite 17 des Behälterunterteils 5 allseitig gerundet. Ebenfalls keine ebenen

Wandbereiche besitzen eine Vorderseite 18 sowie eine Rückseite 19 des Druckbehälters 2.

Bezugszeichenliste

[0021]

1	Spülvorrichtung
2	Druckbehälter
5	Behälterunterteil
6	Verstärkungsrippen
7	Einlaufventil
8	Verschlusskörper
9	Ventilsitz
10	Spülstutzen
11	Aussenseite
12	Zwischenwand
13	Boden
14	Ventilgehäuse
15	Kammerbereich
16	Einbuchtung
17	Unterseite
18	Vorderseite
19	Rückseite
20	Betätigungsorgan
22	Auslaufventil
23	Oberseite
23a	Oberseite
24	Wandung
D	Druckkammer
D1	Druckkammerbereich
D2	Druckkammerbereich
D3	Druckkammerbereich
Z1	zylindrische Wandung
Z2	zylindrische Wandung
Z3	zylindrische Wandung
V	Verbindungskanal
H	Höhe
H1	Höhe
H2	Höhe

Patentansprüche

1. Druckspülvorrichtung mit einem Druckbehälter (2), der zur Aufnahme von Spülwasser eine Druckkammer (D) aufweist, mit einem Einlaufventil (7), mit dem der Druckbehälter (2) mit Spülwasser füllbar ist, mit einem Auslaufventil (22) und mit einem Betätigungsorgan (20) zum Auslösen einer Spülung, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckkammer (D) aus zylinderförmigen Druckkammerbereichen (D1,D2,D3) besteht, die in einem unteren Bereich des Druckbehälters (2) miteinander verbunden sind.
2. Druckspülvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckkammerbereiche (D1,D2,D3) durch zylindrische Wandungen

(Z1,Z2,Z3) gebildet werden, wobei diese Wandungen im horizontalen Schnitt im Wesentlichen kreisförmig sind.

3. Druckspülvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckbehälter (2) einen Behälteroberteil (4) und einen Behälterunterteil (5) aufweist, wobei durch den Behälteroberteil (4) die genannten Druckkammerbereiche (D1,D2,D3) gebildet werden.
4. Druckspülvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälterunterteil (5) einen sich horizontal erstreckenden Verbindungskanal (5) bildet, welcher die genannten Druckkammerbereiche (D1,D2,D3) miteinander verbindet.
5. Druckspülvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälterunterteil eine Höhe H2 aufweist, die wesentlich kleiner ist als eine Höhe H1 des Behälteroberteils (4).
6. Druckspülvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** drei zylinderförmige Druckkammerbereiche (D1,D2,D3) nebeneinander angeordnet sind.
7. Druckspülvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein mittlerer zylinderförmiger Druckkammerbereich (D2) vorgesehen ist, in dem wenigstens das Auslaufventil (22) gelagert ist.
8. Druckspülvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** drei Druckkammerbereiche (D1,D2,D3) durch zylindrische Wandungen (Z1,Z2,Z3) gebildet werden und dass jeweils zwischen zwei zylindrischen Wandungen (Z1,Z2;Z2,Z3) eine in horizontaler Erstreckung vergleichsweise schmale Zwischenwand (12) angeordnet ist.
9. Druckspülvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Vorderseite (18) und/oder einer Rückseite (19) in jeweils einer Einbuchtung (16) mehrere Verstärkungsrippen (6) angeordnet sind, welche zylindrische Wandungen (Z1,Z2,Z3) miteinander verbinden.
10. Druckspülvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälterunterteil (5) im vertikalen Schnitt im Wesentlichen halbkreisförmig ausgebildet ist.

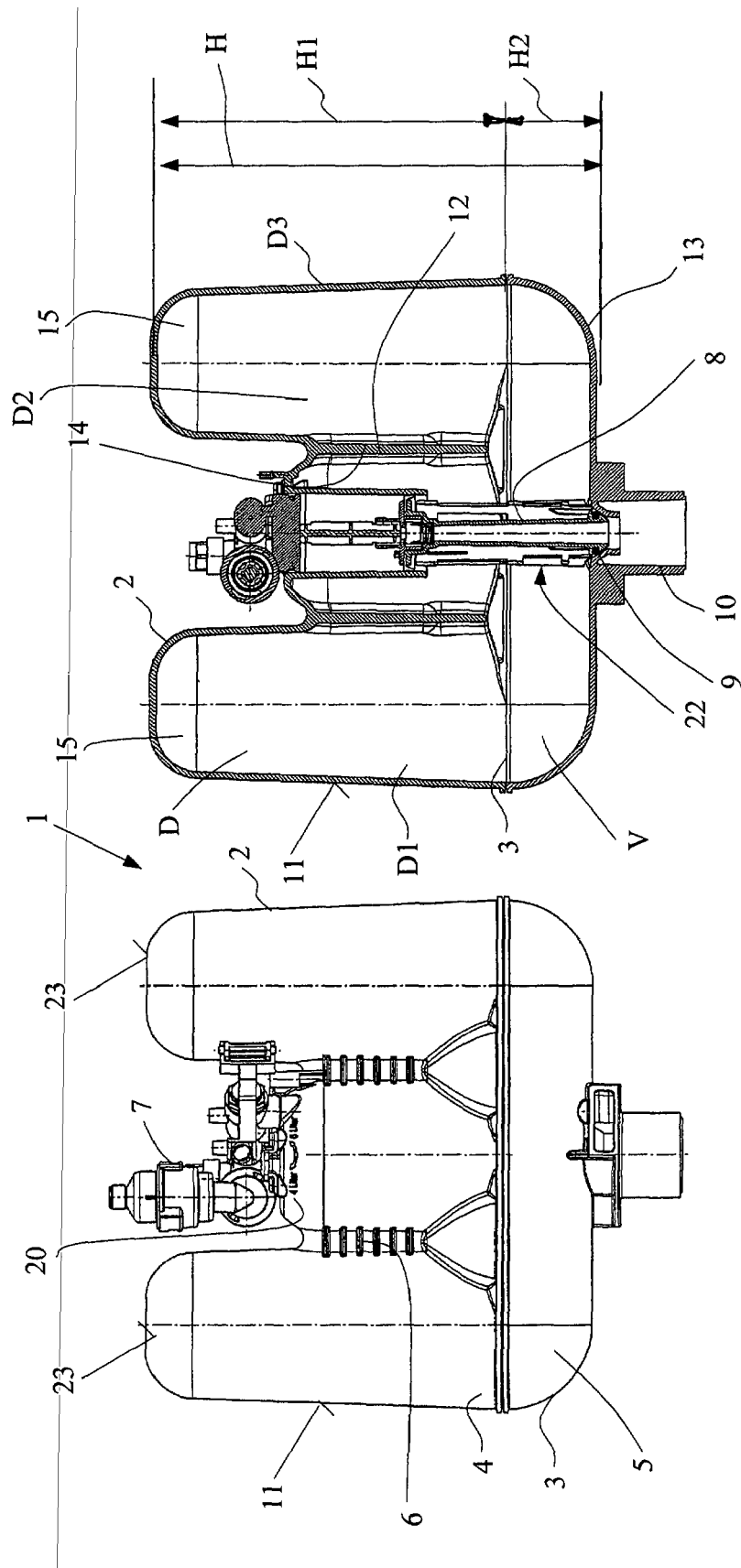


Fig. 2

Fig. 1

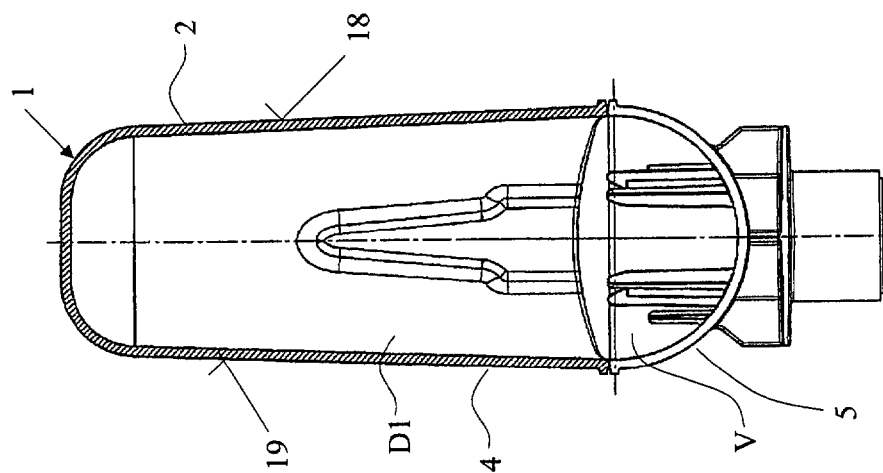


Fig. 4

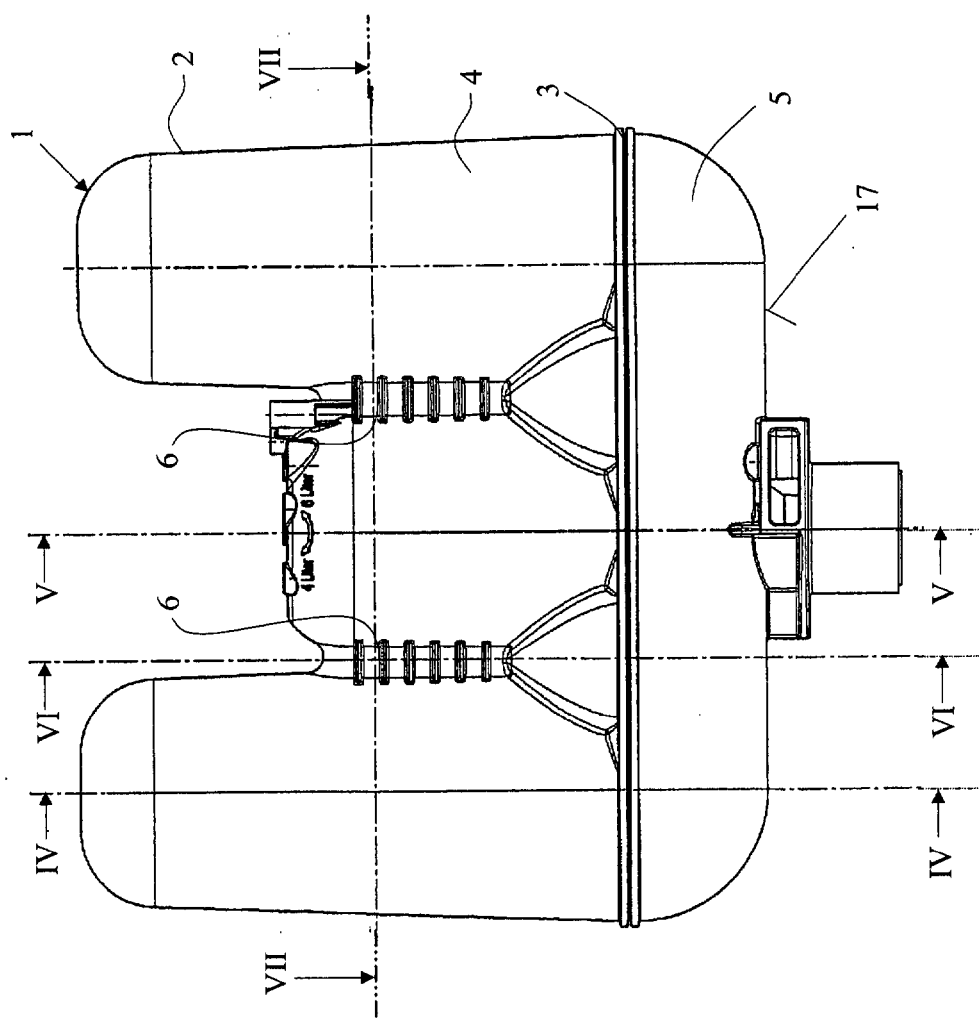


Fig. 3

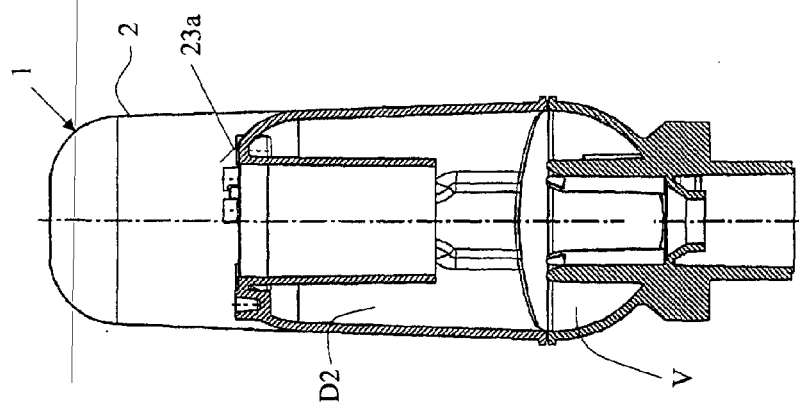


Fig. 5

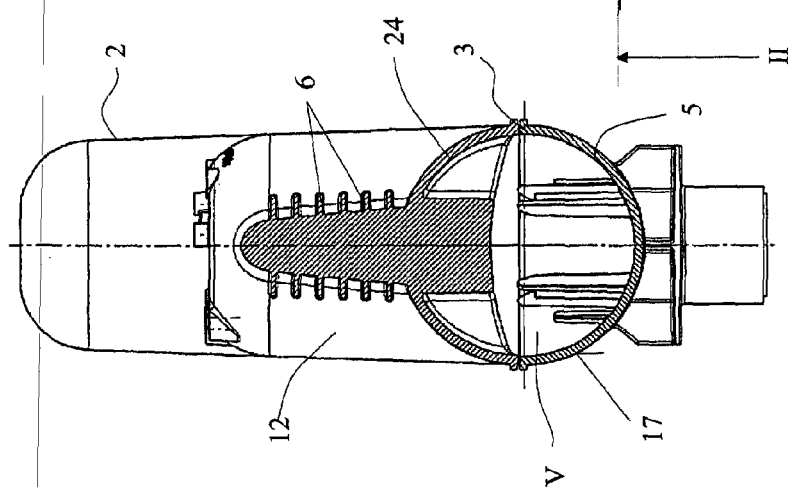


Fig. 6

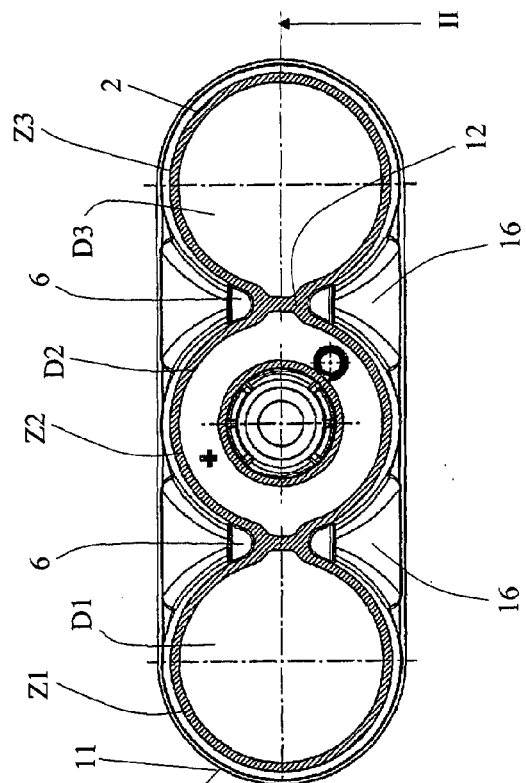


Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 40 5717

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 566 416 A (PIETRO ALTIERI ET AL) 2. März 1971 (1971-03-02) * Abbildungen *	1,3-6, 8-10	E03D3/10
X	US 6 457 187 B1 (ANDERSSON SVEN ERIC ET AL) 1. Oktober 2002 (2002-10-01) * Spalte 7, Zeile 51 - Spalte 8, Zeile 11; Abbildungen 12-14 *	1-7,10	
X	US 3 890 651 A (WOOD ET AL) 24. Juni 1975 (1975-06-24) * Abbildungen 1-3 *	1-5,10	
X	US 2001/034903 A1 (MARTIN RAYMOND BRUCE) 1. November 2001 (2001-11-01) * Absatz [0022]; Abbildungen 1,2 *	1-4	
X	US 1 338 638 A (KNELL WILLIAM FRANKLIN) 27. April 1920 (1920-04-27) * Seite 2, Zeile 18 - Zeile 69; Abbildungen 1-3 *	1-6,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. April 2005	Prüfer De Coene, P
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 40 5717

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

28-04-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3566416 A	02-03-1971	DE 1784700 A1 ES 357950 A1	07-10-1971 01-04-1970
US 6457187 B1	01-10-2002	KEINE	
US 3890651 A	24-06-1975	KEINE	
US 2001034903 A1	01-11-2001	CA 2120806 A1 DE 4411992 A1 DK 39994 A FR 2707681 A1 GB 2277750 A ,B IT 1273418 B JP 2711070 B2 JP 7071063 A RU 2101424 C1	09-10-1994 20-10-1994 09-10-1994 20-01-1995 09-11-1994 08-07-1997 10-02-1998 14-03-1995 10-01-1998
US 1338638 A	27-04-1920	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82