



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer : **93810648.1**

(51) Int. Cl.⁵ : **E03D 1/14**

(22) Anmeldetag : **13.09.93**

(30) Priorität : **21.09.92 CH 2951/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
30.03.94 Patentblatt 94/13

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL PT SE

(71) Anmelder : **Geberit AG**
Schachenstrasse 77
CH-8645 Jona (CH)

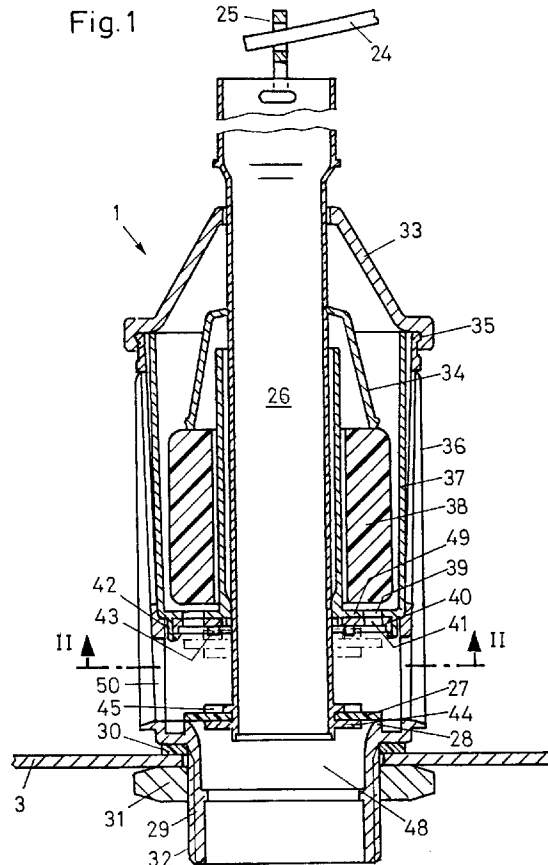
(72) Erfinder : **Schmucki, Peter**
Büel 12
CH-8733 Eschenbach (CH)
Erfinder : **Wey, Paul**
Büel 2
CH-8733 Eschenbach (CH)

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

(54) **Ablaufventil für einen Spülkasten.**

(57) Das Ablaufventil (1) weist in einem Ventilgehäuse (36) ein Ventilrohr (26) sowie einen Einsatz (37) mit einem Schwimmkörper (38) auf. Der Schwimmkörper (38) ist mit dem Ventilrohr (26) verbunden. In einem Boden (49) des Einsatzes (37) sind Oeffnungen (39,41a) vorgesehen, die durch drehen einer Lochscheibe (40) überdeckbar sind. Zum Ein- bzw. Umstellen der Spülwassermenge kann die Lochscheibe (40) durch anheben und drehen des Ventilrohres (26) gedreht werden. Hierbei greifen Nocken (43) der Lochscheibe (40) in entsprechende Ausnehmungen (45) am unteren Ende des Ventilrohres (26) ein.

Fig.1



Die Erfindung betrifft ein Ablaufventil nach dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1. Ein Ablaufventil dieser Art ist durch die DE-U-70 31 718 bekannt geworden. Dieses weist im Ventilgehäuse eine drehbare Lochscheibe auf, mit der zwei unterschiedliche Spülwassermengen einstellbar sind. Zum Drehen der Scheibe muss eine obere Haube des Ventilgehäuses abgenommen werden. Bei einem bereits in einem Spülkasten montierten Ablaufventil und insbesondere bei einem Unterputzspülkasten ist dies nicht oder kaum möglich.

Durch die DE-A-34 00 166 ist ein ähnliches Ablaufventil bekannt, bei dem jedoch ausserhalb des Ventilgehäuses ein Griff angeordnet ist, an dem die gewünschte Spülwassermenge einstellbar ist. Eine Umstellung der Spülwassermenge ist bei diesem Ventil an sich möglich, jedoch muss auch hier vergleichsweise tief in den Spülkasten gegriffen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Ablaufventil der genannten Gattung zu schaffen, bei dem eine Ein- bzw. Umstellung der Spülwassermenge auch bei montierter Ablaufgarnitur wesentlich einfacher ist. Das Ablaufventil soll trotzdem kostengünstig herstellbar und funktionssicher sein. Die Aufgabe ist durch die Erfindung gemäss Anspruch 1 gelöst.

Beim erfindungsgemässen Ablaufventil wird die Spülwassermenge mittels des Ventilrohres eingestellt. Da nun das Ventilrohr bekanntlich oben aus dem Ventilgehäuse hervorragt, kann dieses auch bei montierter Ablaufgarnitur leicht und sicher gefasst werden, wobei wesentlich weniger tief als bisher in den Spülkasten gegriffen werden muss. Es müssen auch keine Teile des Ablaufventils vorher entfernt werden. Das Ventilrohr weist nach einer Weiterbildung der Erfindung Eingriffsmittel auf, die zum Einstellen der Mittel zur Regulierung der Sinkgeschwindigkeit des Ventilrohres mit diesem in Eingriff bringbar sind. Es hat sich nun gezeigt, dass eine Ein- bzw. Umstellung gemäss der Erfindung bei beiden oben zum Stand der Technik erwähnten Ventiltypen möglich ist. Bei beiden ist eine Ein- bzw. Umstellung durch ein Anheben und Drehen des Ventilrohres möglich. Im einen Fall sind die Eingriffsmittel am unteren Ende des Ventilrohres und im anderen Fall über dem Schwimmer angeordnet. Bei beiden Ventiltypen sind die Manipulationen somit dieselben. Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ein Längsschnitt durch ein erfindungsgemässes Ablaufventil,
- Fig. 2 ein Schnitt entlang der Linie II-II der Fig. 1,
- Fig. 3 ein Längsschnitt durch eine weitere Ausführung eines erfindungsgemässen Ablaufventils, und
- Fig. 4 eine Draufsicht auf das Ablaufventil gemäss Fig. 3, wobei zur besseren Uebersicht Teile entfernt sind.

Die Fig. 1 zeigt ein Ablaufventil 1 mit einem Ventilrohr 26, das hier gleichzeitig ein Ueberlaufrohr ist. Das Rohr 26 ist in einem Ventilgehäuse 36 vertikal begrenzt anhebbar gelagert. Dazu ist am oberen Ende des Ventilrohres 26 eine Oese 25 angebracht, in die ein Hebel 24 einer Betätigungsvorrichtung eingreift. Das Ventilrohr 26 wird durch Verschwenken des Hebels 24 angehoben. Am unteren Ende des Ventilrohres 26 ist in einem Halter 44 ein Ventilteller 27 befestigt, der mit einem Ventilsitz 28 zusammenarbeitet. Beim Anheben des Ventilrohres 26 wird der Ventilteller 27 vom Ventilsitz 28 abgehoben. Im Spülkasten 3 befindliches Spülwasser kann durch seitliche Fenster 50 eines Ventilgehäuses 36 in eine Ablauföffnung 48 eines Stutzens 29 und schliesslich in eine hier nicht gezeigte Klosettschüssel austreten. Das Ablaufventil 1 kann in üblicher Weise mittels einer Mutter 31 am Spülkasten 3 befestigt sein. Die Mutter 31 ist auf ein Aussengewinde 32 des Stutzens 29 aufgeschraubt. Ein Dichtungsring 30 gewährleistet eine flüssigkeitsdichte Verbindung.

Damit nun das Ventilrohr 26 nicht sofort nach der Spülauslösung das Ventil wieder schliesst, ist in einem Einsatz 37 ein ringförmiger Schwimmkörper 38 angeordnet, der über einen haubenförmigen Anschlag 34 mit dem Ventilrohr 26 verbunden ist. Der Einsatz 37 ist mittels einer Abdeckhaube 33 mit dem Ventilgehäuse 36 verbunden. Die Haube 33 ist ihrerseits mit einer Rastverbindung 35 am Ventilgehäuse 36 befestigt. Bei gefülltem Spülkasten 3 ist der Einsatz 37 mit Spülwasser gefüllt. Der Schwimmkörper 38 übt auf das Ventilrohr 26 eine nach oben gerichtete Kraft aus, die jedoch wesentlich kleiner ist als der Druck des Spülwassers auf den Ventilteller 27. Bei angehobenem Ventilrohr 26 kann hingegen der Schwimmkörper 38 bei gefülltem Einsatz 37 das Ventilrohr 26 in angehobener Stellung halten. Damit das im Einsatz 37 befindliche Spülwasser beim Spülvorgang aus diesem austreten kann, sind in einem Boden 49 des Einsatzes 37 zwei Austrittsöffnungen 39 vorgesehen. Diese Öffnungen 39 sind vergleichsweise gross dimensioniert, derart, dass das Niveau des Wassers im Einsatz 37 bei einem Spülvorgang im wesentlichen mit dem Niveau des übrigen Spülwassers sinkt. Der Einsatz 37 ist somit im wesentlichen entleert, wenn das Spülwasser ausserhalb des Einsatzes 37 die Höhe des Bodens 49 erreicht hat. Der Auftrieb des Schwimmkörpers 38 ist spätestens dann nicht mehr vorhanden und das Ventilrohr 26 fällt nach unten auf den Ventilsitz 28. Das Ablaufventil wird in diesem Fall geschlossen bevor der Spülkasten 3 vollständig entleert ist.

Damit nun mit demselben Ablaufventil 1 auch eine Spülung mit einer vollständigen Entleerung des Spülkastens möglich ist, ist auf der Unterseite des Bodens 49 eine Lochscheibe 40 angeordnet, die zwei Durchtrittsöffnungen 41 und zwei kleinere Durchtrittsöffnungen 41a aufweist, die mit den Oeffnungen 39 in Deckung bringbar sind. Durch Drehen der Lochscheibe 40 können die Oeffnungen 39 überdeckt werden. Sind die kleineren Oeffnungen 41a mit den Durchtrittsöffnungen 39 in Deckung, so hat dies zur Folge, dass bei einer Spülung der Einsatz 37 langsamer durch die Oeffnungen 41a entleert wird. Der Schwimmkörper 38 übt deshalb bei einem Spülvorgang länger einen Auftrieb auf das Ventilrohr 26 aus. Die Austrittsgeschwindigkeit des Spülwassers aus dem Einsatz 37 kann nun durch entsprechende Bemessung der Oeffnungen 41a so bemessen werden, dass das Ventilrohr erst dann auf den Ventilsitz 28 zurückfällt, wenn der Spülkasten vollständig entleert ist. In den Figuren 1 und 2 ist die Lochscheibe 40 in einer Stellung gezeigt, in welcher die Durchtrittsöffnungen 39 nicht überdeckt sind. In dieser Stellung kann somit immer nur eine Teilspülung, beispielsweise mit sechs Liter Spülwasser, ausgelöst werden.

Um das Ablaufventil 1 umzustellen, sind im Halter 44 oberseitig zwei Ausnehmungen 45 so angeordnet, dass diese bei angehobenem Ventilrohr 26 mit zwei nach unten ragenden Nocken 43 in Eingriff gebracht werden können. Diese Nocken sind unterseitig an der Lochscheibe 40 angeformt. Wie bereits erwähnt, ist die Lochscheibe 40 an der Unterseite des Einsatzes 37 drehbar gelagert. Die Drehbarkeit ist begrenzt durch einen an der Scheibe 40 angeformten Nocken 47, der in einen Schlitz 46 eingreift. Vier am Boden 49 unten angeformte Rastungen 42 halten und führen die Scheibe 40. In Fig. 1 ist gestrichelt der untere Teil des Rohres 26 in der Position gezeigt, in der die Nocken 43 in die Ausnehmungen 45 eingreifen.

Zum Umstellen des Ventils 1 wird das Ventilrohr 26 am oberen Ende gefasst und soweit angehoben, bis die Nocken 43 in den entsprechenden Ausnehmungen 45 eingreifen. Nun wird das Ventilrohr 26 um seine Längsachse gedreht, bis die Lochscheibe 40 am anderen Anschlag ansteht. Die Durchtrittsöffnungen 39 sind nun durch die Scheibe 40 überdeckt. Beim Spülvorgang entweicht das im Einsatz 37 befindliche Wasser vergleichsweise langsam durch die Oeffnungen aus diesem aus und der Schwimmer übt länger als bei der anderen Einstellung einen Auftrieb auf das Ventilrohr 26 aus. Bei dieser Einstellung schliesst das Ventilrohr 26 das Ventil erst dann, wenn der Spülkasten vollständig entleert ist.

Bei der in den Figuren 3 und 4 gezeigten Ausführung eines Ablaufventils 2 wird zum Umstellen bzw. Einstellen der Spülwassermenge genau gleich ein Ventilrohr 5 angehoben und dieses anschliessend um einen bestimmten Winkel um die Längsachse des Rohres 5 verdreht. Als Schwimmkörper ist hier jedoch eine unten offene Kammer 21 vorgesehen, die am Ventilrohr 5 angeformt ist und die auf der oberen Seite Ansätze 20 aufweist. Am unteren Ende des Ventilrohres ist in üblicher Weise an einem Halter 7 ein Ventilteller 6 angebracht und am oberen Ende besitzt das Ventilrohr 5 eine Oese 4 in die ein hier nicht gezeigter Hebel einer Betätigungseinrichtung eingreift. Zum Auslösen der Spülung wird das Rohr 5 angehoben. Hierbei ist dieses in einem Ventilgehäuse 12 gelagert, an dem innenseitig ein Zwischenboden 13 angeformt ist, der eine mittige Oeffnung 22 zur Aufnahme des Ventilrohres 5 sowie zwei kleinere axial versetzte nierenförmige Oeffnungen 16, in die jeweils ein Nocken 17 eingreift, aufweist. Diese Nocken 17 sind an der Unterseite einer Scheibe 15 angeformt, die von oben in das Gehäuse 12 eingesetzt und darin drehbar gelagert ist. Die Oeffnungen 16 begrenzen die Drehbarkeit der Scheibe 15. In der in den Figuren 3 und 4 gezeigten Stellung des Ventilrohres 5 ist ein unterer Innenraum 51 des Ventilgehäuses 12 über eine Oeffnung 14, einen Kanal 18 der Scheibe 15 und über eine Oeffnung 19 im Gehäuse 12 mit der Umgebung des Ventils 2 verbunden. Dies hat bei einem Spülvorgang die nachfolgende Wirkung. Zur Auslösung des Spülvorganges wird wie üblich das Ventilrohr 5 angehoben, bis die innen mit Luft gefüllte Kammer 21 am Zwischenboden 13 ansteht. Der Auftrieb der Kammer 21 im Spülwasser hält das Ventilrohr 5 vorläufig in angehobener Stellung. Sinkt nun das Spülwasser im Spülkasten unter das Niveau des Zwischenbodens 13, so gelangt von der Aussenseite des Ventilgehäuses her Luft durch die Oeffnungen 19 und 14 in den Innenraum 51, der bei sinkendem Spülwasserniveau zusehends mit Luft gefüllt wird. Der Auftrieb der Kammer 21 nimmt zunehmend ab, bis schliesslich das Ventilrohr 5 auf den Ventilsitz 8 zurückfällt. Das Ventil 2 wird in diesem Fall geschlossen, bevor der Spülkasten vollständig entleert ist.

Soll der Spülkasten vollständig entleert werden, wird die Scheibe 15 durch anheben und drehen des Ventilrohres 5 begrenzt gedreht. In der nun erreichten Endstellung ist die Oeffnung 14 mit einer kleineren Oeffnung 14a der Scheibe 15 in Ueberdeckung gebracht und die Oeffnung 19 abgedeckt. Ist nun die Spülung durch anheben des Ventilrohres 5 ausgelöst, so kann in den Zwischenraum 51 auch dann keine Luft eintreten, wenn das Niveau des Spülwassers unter dasjenige des Zwischenbodens 13 gefallen ist. Die Kammer 21 erfährt somit weiterhin einen Auftrieb und hält das Ventil offen, während durch die Oeffnungen 14 und 14a langsam Wasser aus der oberen Kammer des Gehäuses 12 abfließt. Sobald jedoch die obere Kammer leer ist und kein Wasser mehr nachfließt, gelangt Luft durch die Oeffnungen 14 und 14a in den Zwischenraum 51 und das darin befindliche Wasser tritt nach unten aus. Der Auftrieb der Kammer 21 fällt damit weg und das Spülrohr 5 fällt auf den Ventilsitz 8 zurück und schliesst das Ventil. Die Schliessung erfolgt hier im wesentlichen dann, wenn der Spülkasten vollständig entleert ist.

Zum Umstellen des Ventils 2 wird wie erwähnt das Ventilrohr 5 angehoben. Hierbei werden die Nocken 17 mit den Ansätzen 20 in Eingriff gebracht. Beim Drehen des Ventilrohres 5 nehmen die Ansätze 20 die Nocken 17 mit, bis diese jeweils das andere Ende einer Oeffnung 16 erreicht haben.

Bei beiden Ventilen 1 und 2 ist somit der Vorgang der Umstellung bzw. Einstellung der Spülwassermenge genau gleich, obwohl wie ersichtlich der Innenaufbau der Ventile völlig verschieden ist. Unterschiedliche Ablaufventile können somit gemäss der Erfindung mit gleichen Manipulationen um- bzw. eingestellt werden. Da jeweils das Ventilrohr 5 bzw. 26 an seinem oberen Ende gefasst wird, muss bei montiertem Ablaufventil weniger tief als bisher in den Spülkasten gegriffen werden. Dies ist besonders wichtig bei Unterputzspülkästen, bei denen der Innenraum bekanntlich meist schwer zugänglich ist.

Patentansprüche

1. Ablaufventil für einen Spülkasten, mit einem Ventilgehäuse (12,36) und einem Ventilrohr (5,26) mit einem am unteren Ende angeordneten Verschlusskörper (6,27) zum Schliessen der Ablauföffnung, mit einem mit dem Ventilrohr (5,26) zusammenwirkenden Schwimmer (21,38) und mit Mitteln (15,40) zur Regulierung der Sinkgeschwindigkeit des Ventilrohres (5,26), dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (15,40) zur Regulierung der Sinkgeschwindigkeit des Ventilrohres mit dem Ventilrohr (5,26) verstellbar sind.
2. Ablaufventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilrohr (5,26) Eingriffsmittel (20,45) aufweist, die durch ein Verstellen des Ventilrohres (5,26) mit den Mitteln zur Regulierung der Sinkgeschwindigkeit des Ventilrohres (5,26) in Eingriff bringbar sind.
3. Ablaufventil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Regulierung der Sinkgeschwindigkeit des Ventilrohres (5,26) durch anheben und verdrehen des Ventilrohres (5,26) verstellbar sind.
4. Ablaufventil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zur Regulierung der Sinkgeschwindigkeit eine drehbar am Ventilgehäuse (12,36) gelagerte Scheibe (15,40) vorgesehen ist, die mit dem Ventilrohr (5,26) in Eingriff bringbar ist.
5. Ablaufventil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingriffsmittel (45) am unteren Ende des Ventilrohres (26) und die Mittel (40) zur Regulierung der Sinkgeschwindigkeit am unteren Ende eines Schwimmergefässes (37) angeordnet sind.
6. Ablaufventil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass am Ventilrohr eine Kammer (21) angeformt ist, die den Schwimmer bildet und die oberseitig Eingriffsmittel (20) aufweist.
7. Ablaufventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Regulierung der Sinkgeschwindigkeit des Ventilrohres (5) eine Lochscheibe (15) aufweisen, die drehbar zwischen einer Abdeckhaube (10) und einem Zwischenboden (13) des Ventilgehäuses (12) gelagert ist.
8. Ablaufventil nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Lochscheibe (15) von oben in eine oben offene Kammer des Ventilgehäuses (12) eingesetzt ist und Nocken (17) aufweist, die durch nierenförmige Oeffnungen (16) des Zwischenbodens (13) hindurchragen und mit dem Ventilrohr (5) in Eingriff bringbar sind.

Fig. 1

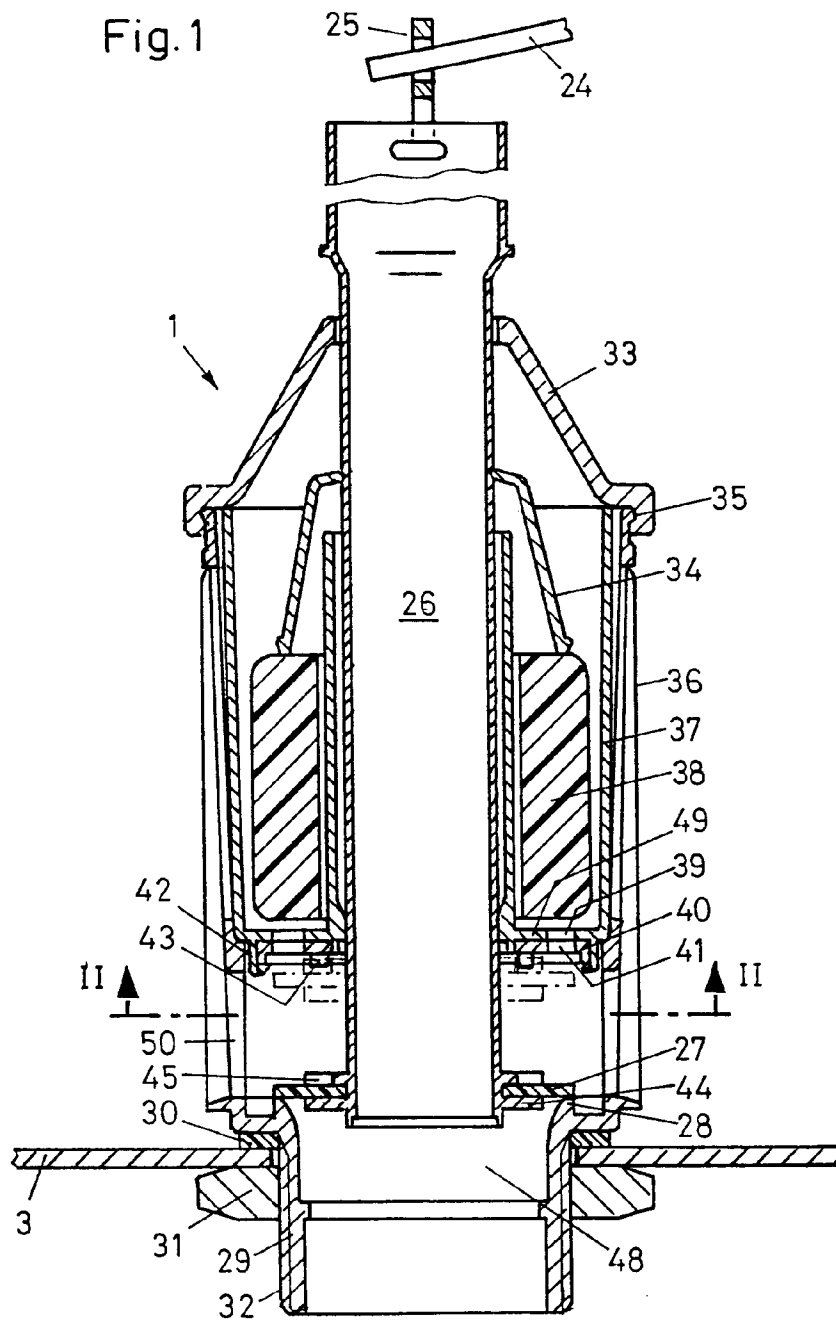


Fig. 2

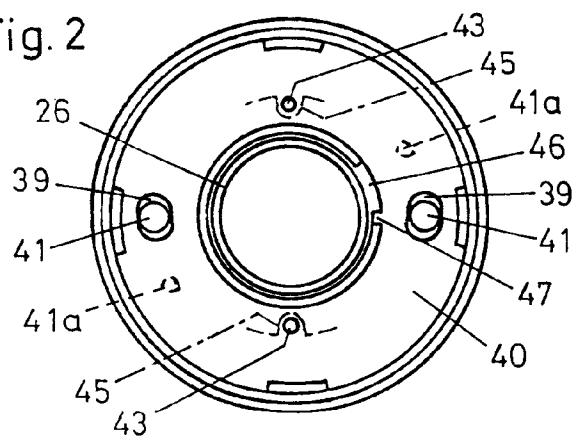


Fig. 3

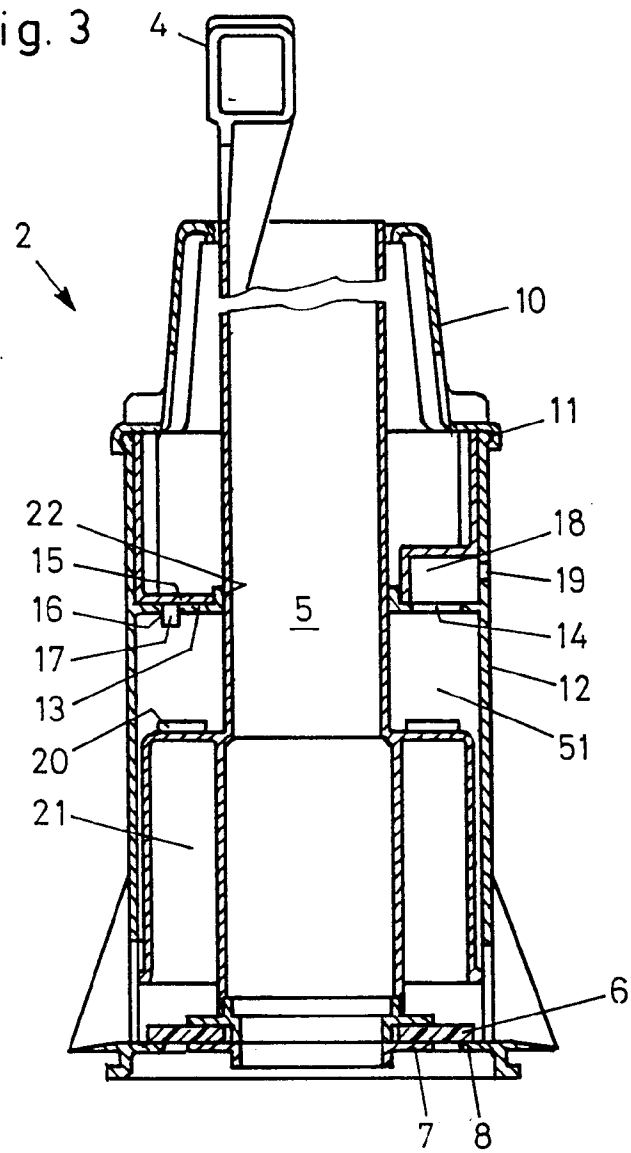
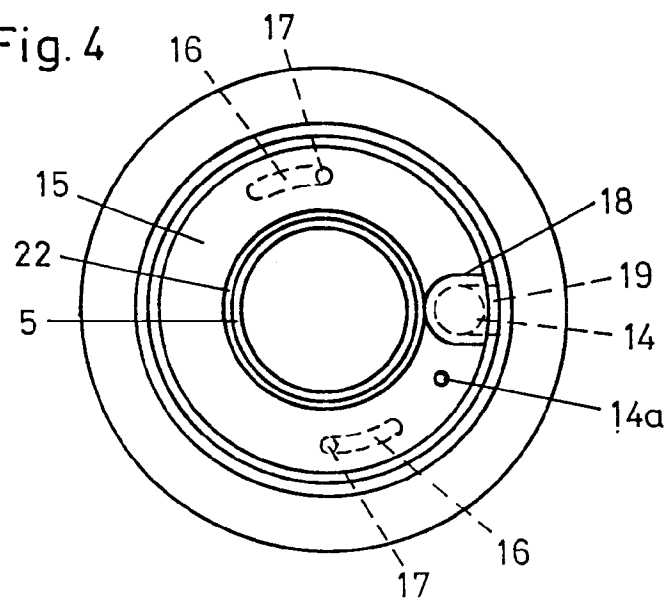


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 81 0648

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
D,A	DE-A-34 00 166 (GEBERIT) * Seite 9, Absatz 3 - Seite 14, Absatz 1; Abbildungen *	1,2,4-7	E03D1/14
A	US-A-4 101 986 (C. WILGUS) * das ganze Dokument *	1,2,4,7	
A	FR-A-2 662 194 (S.P.M.P.) * Seite 8, Zeile 9 - Seite 10, Zeile 10; Abbildungen 1-6 *	1,4-7	
P,X	DE-A-41 13 497 (J. GÖBBEL) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			E03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. Dezember 1993	Prüfer Kriekoukis, S
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)