



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 543 760 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.06.2005 Patentblatt 2005/25

(51) Int Cl.7: **A47L 15/42**

(21) Anmeldenummer: **04024124.2**

(22) Anmeldetag: **09.10.2004**

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

(72) Erfinder:
• **Bayer, Matthias**
90513 Zirndorf (DE)
• **Dürr, Gerhard**
90522 Oberasbach (DE)

(30) Priorität: **19.12.2003 DE 20319711 U**

(74) Vertreter: **Baumgartl, Gerhard Willi**
AEG Hausgeräte GmbH,
Patente, Marken & Lizenzen
90327 Nürnberg (DE)

(71) Anmelder: **Electrolux Home Products**
Corporation N.V.
1930 Zaventem (BE)

(54) **Geschirrspülmaschine**

(57) Eine Geschirrspülmaschine mit einem Waschbehälter (1), in dem Flüssigkeit zum Reinigen von Geschirr umgewälzt wird, mit einer Entleerungspumpe (4), die einen an dem Boden des Waschbehälters (1) angrenzenden Einlass aufweist, und mit einer Abflussleitung (5, 10), durch die Flüssigkeit aus dem Waschbe-

hälter (1) abgelassen wird, weist ein nach oben dichtendes und nach unten belüftendes Belüftungsventil (15) mit einer Verschlussdichtung (19, 26) und einem aus einem einzigen Bauelement bestehenden Schwimmer (18, 25) auf, das an der Abflussleitung (5, 10) angeordnet ist. Auf diese Weise ist eine problemlose Entleerung des Wasserbehälters (1) gewährleistet.

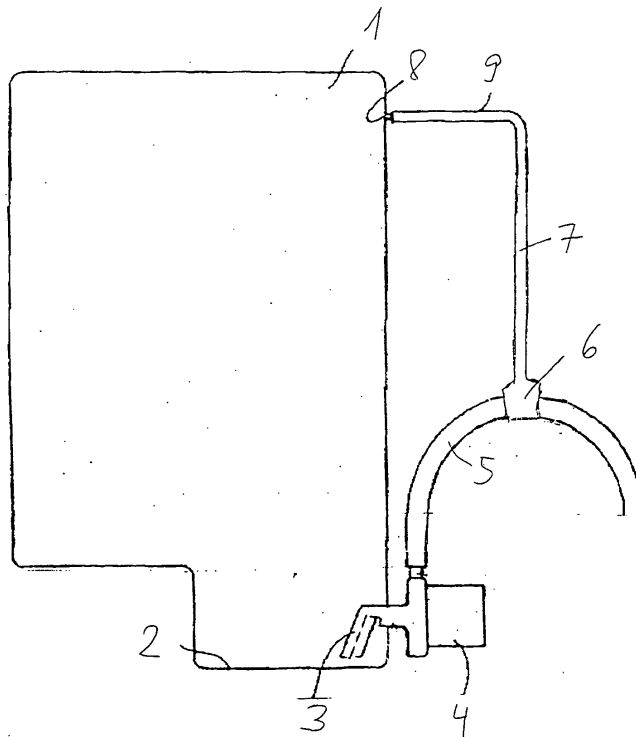


Fig. 1

EP 1 543 760 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Geschirrspülmaschine, die einen Waschbehälter umfasst, in dem Flüssigkeit zum Reinigen von Geschirr umgewälzt wird, mit einer Entleerungspumpe, die einen an den Boden des Waschbehälters angrenzenden Einlass aufweist, und mit einer Abflussleitung, durch die Flüssigkeit aus dem Waschbehälter abgelassen wird.

[0002] Aus der DE 297 22 975 U1 ist eine Geschirrspülmaschine mit einer Abwasserpumpe bekannt. An die Abwasserpumpe ist eine Abflussleitung angeschlossen, die einen vertikalen, U-förmig gebogenen Leitungsabschnitt mit einem Rohrbelüftungsventil aufweist. Die Abflussleitung mit dem Rohrbelüftungsventil ist in einer flachen Geräteeinheit integriert, die zwischen einer Seitenwand des Spülbehälters und eines Gehäuses der Geschirrspülmaschine angeordnet ist.

[0003] Das Rohrbelüftungsventil umfasst einen als Schwimmer ausgebildeten Ventilkörper mit einem Schließkörper. Dieser liegt in Dichtungslage an einer Anlagefläche einer Trennwand zwischen der Abzweigung und dem Entlüftungskanal an. Der Ventilkörper selber ist als in Strömungsrichtung offener Zylinder mit einer konisch zusammenlaufenden Spitze ausgebildet. Dabei ist der Schließkörper an der Spitze des Ventilkörpers befestigt. An der Spitze ist insbesondere ein konischer Dorn vorgesehen, über den eine als Schließkörper dienende Membran übergestülpt ist. Die Membran wird in einer Nut zwischen dem Dorn und der Spitze des Ventilkörpers gehalten. In dieser Geschirrspülmaschine wird somit eine Vielzahl verschiedener Bauteile für die Abdichtung des Entlüftungskanals benötigt, die maßgenau aufeinander abgestimmt sein müssen und daher erhebliche Kosten verursachen.

[0004] In der EP 0 382 692 B1 ist eine Geschirrspülervorrichtung beschrieben, die einen Waschbehälter umfasst, in dem Flüssigkeit zum Reinigen von Geschirr umgewälzt wird. Eine in dem Waschbehälter vorgesehene Entleerungspumpe weist einen Einlass auf, der in der Nähe des Bodens des Waschbehälters angebracht ist. An die Entleerungspumpe ist eine Entleerungsleitung angeschlossen, die an ihrem höchsten Punkt eine Verengung aufweist, die ihrerseits mit dem Waschbehälter verbunden ist, so dass beim Entleeren des Waschbehälters in der Verbindung ein Unterdruck entsteht, durch den Luft von dem Waschbehälter angesaugt wird.

[0005] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Geschirrspülmaschine so zu verbessern, dass eine problemlose Entleerung des Wasserbehälters gewährleistet wird.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Geschirrspülmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass an die Abflussleitung ein nach oben dichtendes und nach unten belüftendes Belüftungsventil mit einer Verschlussdichtung und einem aus einem einzigen Bauelement bestehenden Schwimmer

angeordnet ist.

[0007] Besonders geeignet ist die erfindungsgemäß ausgestaltete Abflussleitung bei einer Geschirrspülmaschine, bei der das Abflussrohr eine Rohrbelüftung benötigt, um immer dann, wenn sich die Anschlussstelle des Abflussrohres auf gleicher Höhe oder unterhalb der Gerätestandfläche befindet, zu verhindern, dass das Geschirrspülgerät vollständig leerläuft oder dass es bei Spülprogrammen mit Teilentleerungen zu Funktionsstörungen kommt. Bei der Erfindung ist das Belüftungsventil in einem standardmäßig in einer Geschirrspülmaschine eingesetzten Entleerungsschlauch-System integriert.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0009] Insbesondere ist es von Vorteil, wenn das Belüftungsventil, insbesondere an dem höchsten Punkt in der Abflussleitung, an einer Abzweigung zu einem Entlüftungskanal angeordnet ist.

[0010] Mit Vorteil ist zwischen der Entleerungspumpe und der Abflussleitung ein Winkelstück angebracht. Dabei ist das Belüftungsventil in einer in das Winkelstück einsteckbaren Einstecktülle oder in einem mit dem Winkelstück fest verbundenen Anschlussstutzen integriert. Das Winkelstück mit einem abzweigenden Belüftungsstutzen wird in den Entleerungsschlauch zusätzlich eingebracht oder ist zwischen der Abwasserpumpe und dem Entleerungsschlauch angeordnet.

[0011] Von Vorteil ist eine Geschirrspülmaschine, bei der das Belüftungsventil an einer von der Abflussleitung umfassten Abzweigung in einer Einstecktülle enthalten oder an diese angeschlossen ist.

[0012] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Entlüftungskanal direkt oder indirekt über einen oberhalb des höchsten Flüssigkeitsniveaus in dem Wasserbehälter angebrachten Einlass mit diesem verbunden ist. Alternativ wird auf den Entlüftungskanal verzichtet, und das Belüftungsventil mündet ins Freie. Somit ist das Rohrbelüftungsventil in ein Ablaufschlauchsystem mit oder ohne Bypassleitung integriert.

[0013] Der erfindungsgemäß vorgesehene Schwimmer ist mit Vorteil als Kugel oder als Klappe ausgebildet. In einer besonders geeigneten Ausgestaltung der Erfindung ist zusätzlich vorgesehen, dass die Abflussleitung wenigstens teilweise konvex nach unten gebogen ist oder die Form eines auf dem Kopf stehenden U hat.

[0014] Das Entleerungsschlauch-System wird durch das unmittelbar integrierte Rohrbelüftungssystem kaum durch Strömungsverluste und Toträume beeinträchtigt. Das System verhält sich unkritisch gegenüber Ablagerungen wie erkaltenden Fetten und nicht löslichen Essensresten.

[0015] Nachfolgend wird die Erfindung in Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen näher erläutert. Diese zeigen:

- Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch einen Waschbehälter einer Geschirrspülmaschine in Verbindung mit einem System zum Entleeren des Waschbehälters,
- Fig. 2 einen über ein Winkelement an eine Abwasserpumpe angeschlossenen Entleerungsschlauch mit einer Aufnahme für ein Belüftungsventil,
- Fig. 3 das Belüftungsventil in einer Schnittansicht entlang einer Schnittlinie A - A aus Fig. 2,
- Fig. 4 ein anderes, zum Anschluss an die Abwasserpumpe geeignetes Winkelement mit einem Anschluss für einen Entleerungsschlauch in einer seitlichen Ansicht und
- Fig. 5 ein Anschlussstück (leicht vergrößert) für den Anschluss an das Winkelement gemäß einer Schnittlinie B - B aus Fig. 4.

[0016] Eine Geschirrspülmaschine umfasst einen Waschbehälter 1 (Fig. 1), in den sich über eine (hier nicht dargestellte) vorderseitige, während des Betriebs durch einen klappbaren Deckel geschlossene Öffnung zu reinigendes Geschirr einbringen lässt. Der Waschbehälter 1 umfasst einen gegenüber dem übrigen Behältervolumen vertieften Bodenbereich 2, in dem stets Wasser zurückbleiben kann. In den Bodenbereich 2 ragt ein Einlass oder Ansaugstutzen 3 einer seitlich des Waschbehälters 1 angeordneten Abwasserpumpe 4 hinein, die nach Beendigung eines Spülgangs und insbesondere nach dem letzten Spülgang das in dem Waschbehälter enthaltene Wasser absaugt und in eine Abflussleitung 5 hineinpumpt.

[0017] Die Abflussleitung 5 ist vorzugsweise konvex oder halbkreisförmig nach unten hin gebogen. Vorzugsweise an ihrem höchsten Punkt weist sie ein nach oben dichtendes und nach unten belüftendes in einem Anschlussstutzen 6 integriertes Belüftungsventil auf. An den Anschlussstutzen 6 schließt sich nach oben ein Entlüftungskanal 7 an, der an seinem oberen Ende oberhalb des höchsten, in dem Waschbehälter 1 erreichbaren Flüssigkeitspegels mit einer Öffnung 8 in dem Waschbehälter 1 über ein Anschlussrohr 9 verbunden ist.

[0018] Als Entleerungsschlauch ist beispielsweise ein Wellrohr 10 (Fig. 2) geeignet, das über einen Anschlussstutzen 11 in ein Winkelement 12 gesteckt ist. Dieses ist seinerseits mit der Abwasserpumpe 4 verbunden. In das Wellrohr 10 integriert ist eine Öffnung 13 aufweisendes Anschlusselement 14 als Aufnahme für ein Belüftungsventil 15 (Fig. 3).

[0019] Das Belüftungsventil 15 ist in einen die Öffnung 13 umgebenden Kragen 16 mit einem Anschlussstück oder einer Einstecktülle 17 hineingesteckt. Im Inneren enthält das Belüftungsventil 15 eine Kugel 18. Diese liegt im Normalfall auf (hier nicht dargestellten) Haltebereichen im Inneren des Belüftungsventils 15 derart auf, dass seitlich der Haltebereiche und der Kugel 18 Luft strömen kann, um das Wellrohr 10 zu be-

lüften.

[0020] Wenn andererseits ablaufende Flüssigkeit aus dem Wellrohr 10 in das Belüftungsventil 15 eindringt, drückt die Flüssigkeit die Kugel 18, die leichter ist als die Flüssigkeit, nach oben, so dass diese abdichtend an einer Innenkontur 19 des Belüftungsventils 15 anliegt und keine Flüssigkeit nach oben entweichen kann.

[0021] In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung (Fig. 4) ist ein Winkelement 20 mit einem Anschluss 21 für die Abwasserpumpe 4 und einem weiterem Anschluss 22 für den Abwasser- oder Entleerungsschlauch 5, insbesondere das Wellrohr 10, versehen. In das Winkelement 20 integriert ist ein Anschlussstutzen 23, der so ausgebildet ist, dass auf einer Schulter 24 eine Kugel 25 aufliegt, ohne eine Luftströmung seitlich der Kugel 25 und an der Schulter 24 vorbei zu behindern. Andererseits wird die Kugel 25 durch von unten gegen sie drückende Flüssigkeit gegen einen kugelkalottenförmigen Kragen 26 in einem Anschlussstück 27 gedrückt, so dass dieses nach oben gegen das Entweichen der Flüssigkeit abgedichtet wird.

[0022] Das Anschlussstück 27 ist entweder oben offen oder wie das Belüftungsventil 15 mit einem Entlüftungskanal 7 verbunden, der vorzugsweise über ein Anschlussrohr 9 an den Wasserbehälter 1 angeschlossen ist.

Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine, die einen Waschbehälter (1) umfasst, in dem Flüssigkeit zum Reinigen von Geschirr umgewälzt wird, mit einer Entleerungspumpe (4), die einen an den Boden des Waschbehälters (1) angrenzenden Einlass aufweist, und mit einer Abflussleitung (5, 10), durch die Flüssigkeit aus dem Waschbehälter (1) abgelassen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die Abflussleitung (5, 10) ein nach oben dichtendes und nach unten belüftendes Belüftungsventil (15) mit einer Verschlussdichtung (19, 26) und einem aus einem einzigen Bauelement bestehenden Schwimmer (18, 25) angeordnet ist.
2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Belüftungsventil (15), insbesondere an dem höchsten Punkt in der Abflussleitung (5, 10), an einer Abzweigung zu einem Entlüftungskanal (7) angeordnet ist.
3. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Entleerungspumpe (4) und der Abflussleitung (5) ein Winkelstück (20) angebracht ist und dass das Belüftungsventil in einer in das Winkelstück (20) einsteckbaren Einstecktülle oder in einem mit dem Winkelstück (20) fest verbundenen Anschlussstutzen (23) integriert ist.

4. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Belüftungsventil an einer von der Abflussleitung umfassten Abzweigung in einer Einstecktülle (17) enthalten oder mit dieser verbunden ist. 5
5. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Entlüftungskanal (7) über einen oberhalb des höchstens Flüssigkeitsniveaus in dem Wasserbehälter (1) angebrachten Einlass (8) mit diesem verbunden ist. 10
6. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwimmer als Kugel (18, 25) oder als Klappe ausgebildet ist. 15
7. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abflussleitung (5) wenigstens teilweise konvex nach unten gebogen ist oder die Form eines auf dem Kopf stehenden U hat. 20

25

30

35

40

45

50

55

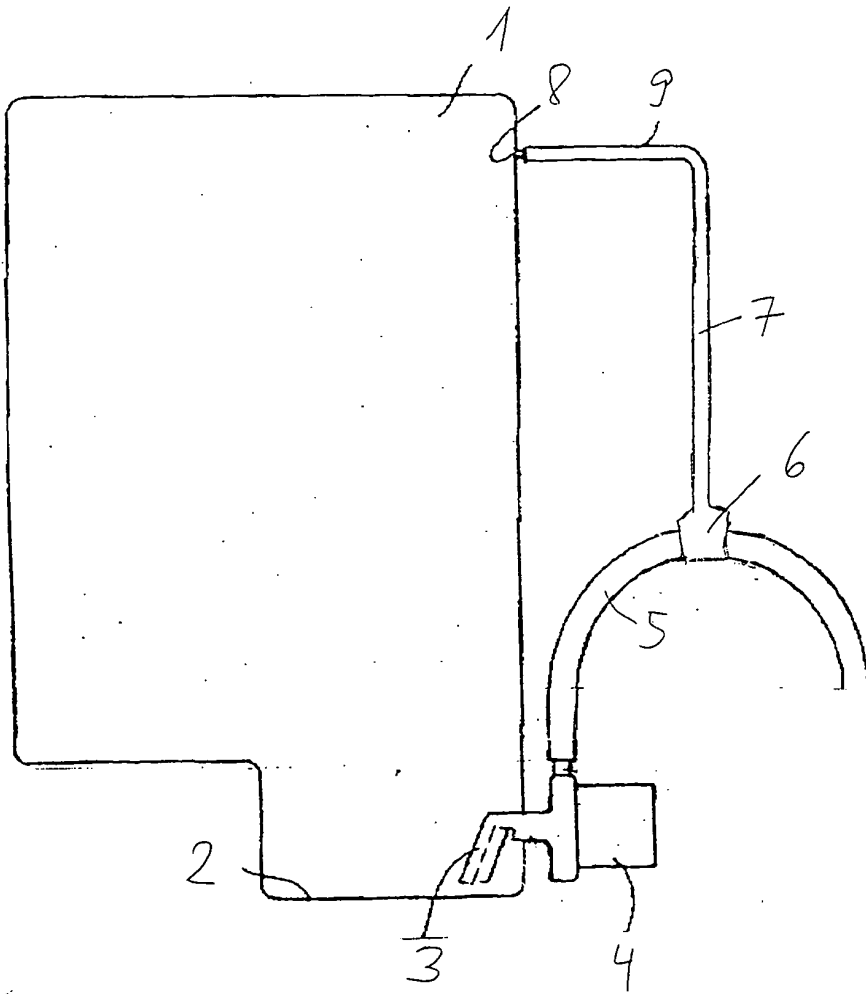


Fig. 1

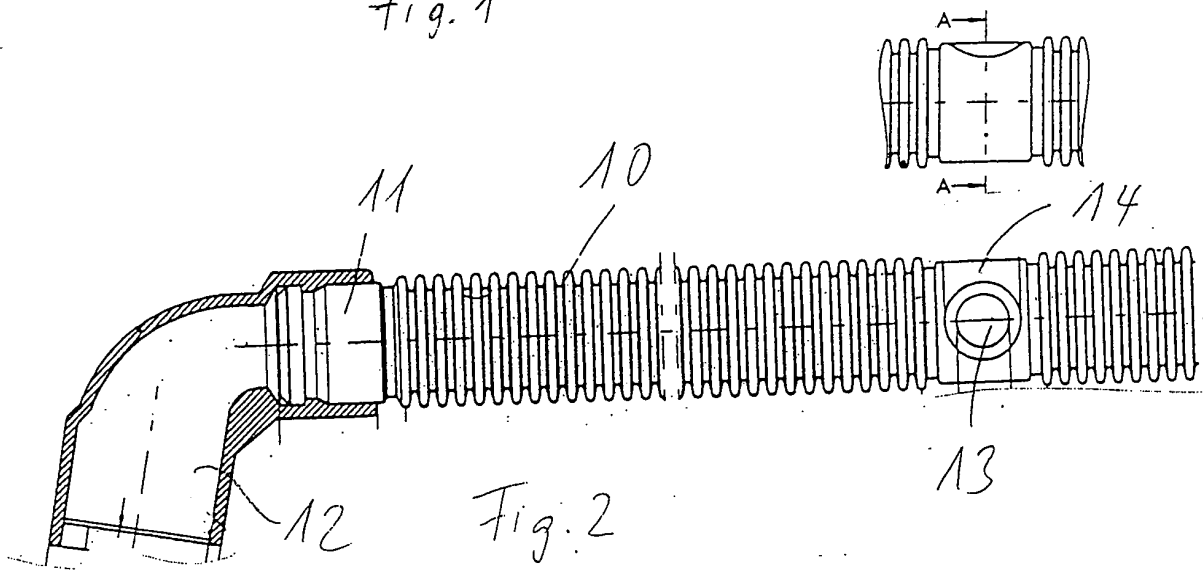


Fig. 2

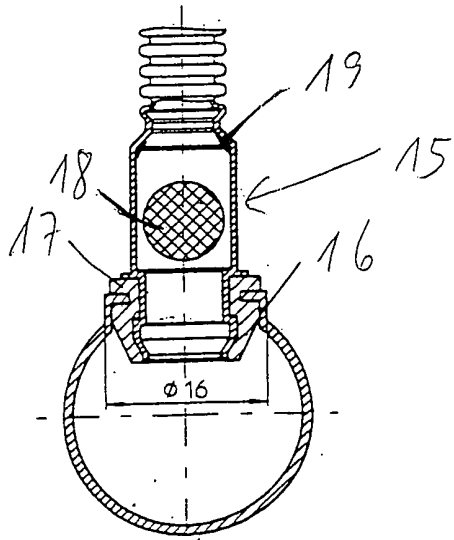


Fig. 3

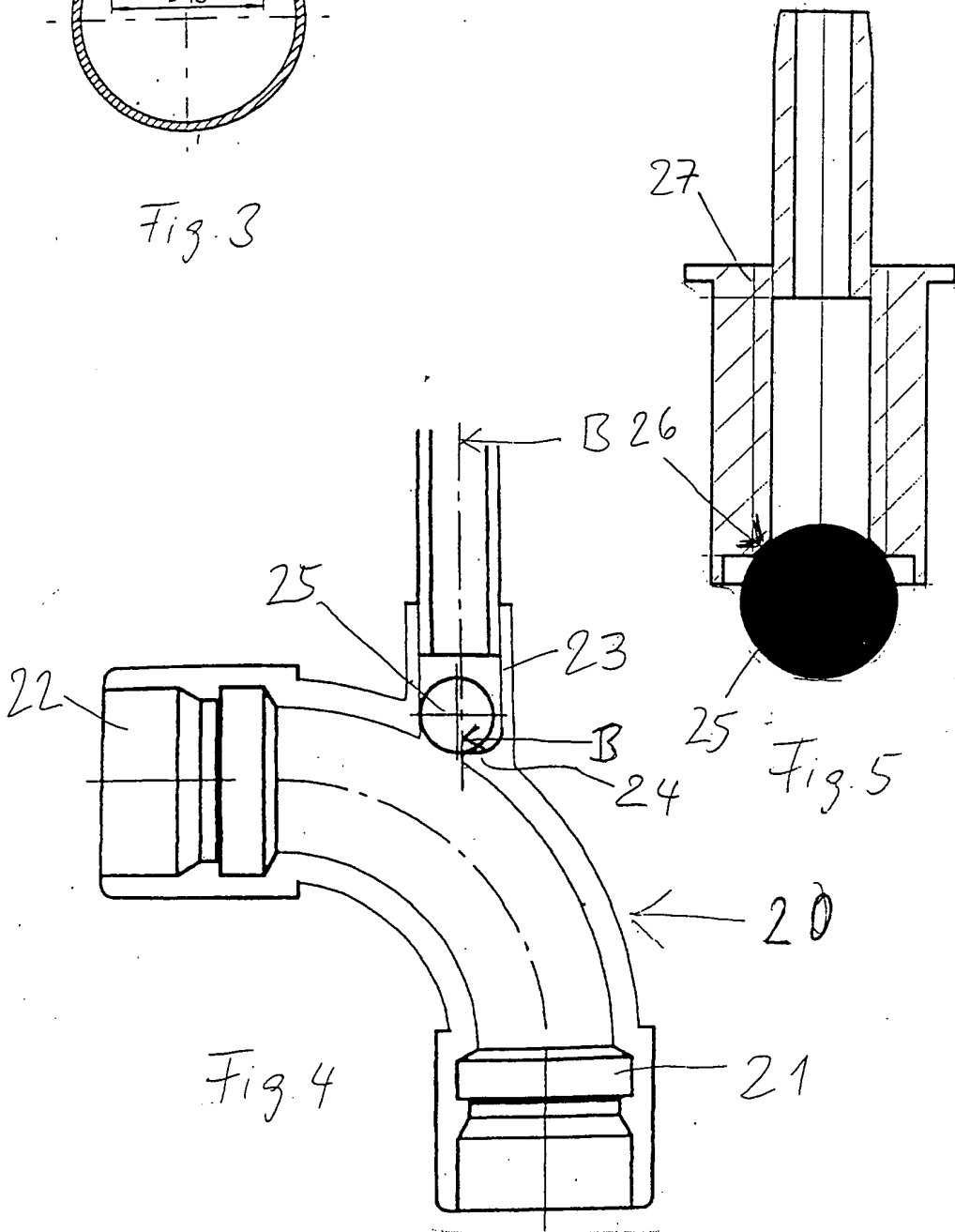


Fig. 4

Fig. 5