



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.10.2011 Patentblatt 2011/40

(51) Int Cl.:
F04D 29/42^(2006.01) F04D 29/70^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11157151.9**

(22) Anmeldetag: **07.03.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Bömmels, Ralf**
14612, Falkensee (DE)
• **Despang, Oliver**
15712, Königs Wusterhausen (DE)

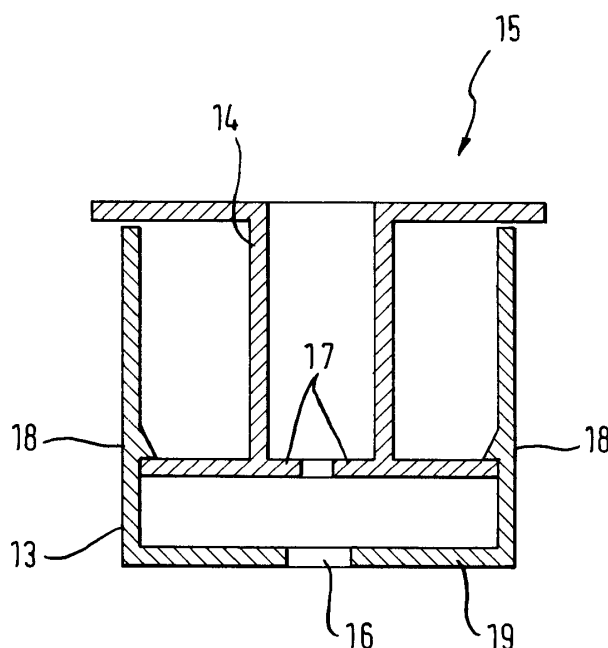
(30) Priorität: **01.04.2010 DE 102010003580**

(54) **Hausgerät zur Behandlung von Wäsche**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Hausgerät zur Behandlung von Wäsche mit einer Pumpe zum Fördern eines in dem Hausgerät strömenden Mediums 11 mit einem Pumpengehäuse 7, 15, 23 mit einem Gehäusemantel und einem Gehäuseboden 19, 28, und einer zumindest teilweise im Inneren des Pumpengehäuses angeordneten Pumpeinrichtung mit einer Antriebsachse 5 und einem von der Antriebsachse 5 angetriebenen Laufrad 6, mit einem Sammelbehälter 1 mit einem Behälterboden 3, wobei der Gehäusemantel zumindest teilweise in einen mit dem Medium befüllbaren Füllbereich 2 des

Sammelbehältnis 1 hineinragt, so dass bei maximaler Füllhöhe 4 des Mediums 11 im Sammelbehältnis 1 die äußere Oberfläche eines das Laufrad 6 und einen außerhalb des Laufrads 6 sich erstreckenden Abschnitt der Antriebsachse 5 umschließenden Bereichs des Gehäusemantels 18 von dem Medium 11 umspült ist. Dabei ist der in den Füllbereich 2 hineinragende Teil des Gehäusemantels 18 derart ausgebildet, dass seine Außenfläche im Wesentlichen frei von in Richtung zum Behälterboden 3 gesehen vorspringenden, im Wesentlichen horizontalen Ablagerungsflächen ist.

Fig.2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf Hausgeräte zur Behandlung von Wäsche, wie beispielsweise Waschmaschinen, Wasch- oder Wäschetrocknern. Derartige Hausgeräte werden extern mit Wasser versorgt und/oder erzeugen z.B. während des Trocknens der Wäsche Kondenswasser. Dieses nachfolgend in Verallgemeinerung als flüssiges Medium bezeichnete Wasser muss im Gerät und/oder nach außen gefördert werden. Dazu sind derartige Hausgeräte mit einer oder mehreren Pumpen ausgestattet, um das Medium innerhalb eines geräteinternen Kreislaufes zu fördern oder/und aus dem Gerät abzupumpen. Die Pumpen können in dem Hausgerät beispielsweise innerhalb eines Förderschlauches oder in einem Sammelbehälter angeordnet sein. Da das Medium insbesondere zum Ende des Behandlungsprozesses stark z.B. mit Flusen und Haaren verunreinigt sein kann, besteht die Gefahr, dass die mit dem verunreinigten Medium beaufschlagten Pumpen in ihrer Funktionsfähigkeit beeinträchtigt werden, beispielsweise verstopfen.

[0002] Die Erfindung betrifft ein Hausgerät zur Behandlung von Wäsche mit einer Pumpe zum Fördern eines in dem Hausgerät strömenden Mediums

- mit einem Pumpengehäuse mit einem Gehäusemantel und einem Gehäuseboden und
- einer zumindest teilweise im Inneren des Pumpengehäuses angeordneten Pumpeinrichtung mit einer Antriebsachse und einem von der Antriebsachse angetriebenen Laufrad,
- mit einem Sammelbehälter mit einem Behälterboden,
- wobei der Gehäusemantel zumindest teilweise in einen mit dem Medium befüllbaren Füllbereich des Sammelbehälters hineinragt, so dass bei maximaler Füllhöhe des Mediums im Sammelbehälter die äußere Oberfläche eines das Laufrad und einen außerhalb des Laufrads sich erstreckenden Abschnitt der Antriebsachse umschließenden Bereichs des Gehäusemantels von dem Medium umspült ist.

[0003] Ein derartiges Hausgerät ist aus der DE 10 2008 016 476 A1 bekannt, die einen Wäschetrockner mit einer Pumpe zum Fördern eines in dem Hausgerät strömenden Kondensats offenbart. Die Pumpe umfasst ein Pumpengehäuse mit einer äußeren Oberfläche und eine innerhalb des Pumpengehäuses angeordnete Pumpeinrichtung, wobei die Pumpeinrichtung ein von einer Achse angetriebenes Laufrad umfasst. Das Pumpengehäuse weist am Boden einen Einlass und seitlich einen Auslass für das Kondensat auf. Die Pumpe ist in einer Kondensatwanne in der Bodengruppe des Wäschetrockners so angeordnet, dass das Pumpengehäuse in den befüllbaren Bereich der Kondensatwanne hineinragt und von sich in der Kondensatwanne ansammelndem Medium (Kondensat) bis zur jeweiligen aktuellen Füllhöhe der Kondensatwanne umspült wird. Um ein Verstopfen der Pum-

pe durch in dem Medium enthaltene Fremdstoffe zumindest zu reduzieren, ist die Pumpe als Freistrompumpe ausgebildet. Hierdurch wird das zu fördernde Medium an dem Laufrad vorbei gefördert und somit die Gefahr einer Verstopfung der Pumpe insbesondere durch sich um die Laufradlamellen wickelnde Haare reduziert. Zu einer Verstopfung der Pumpe kann es aber dennoch dann kommen, wenn eine Ansammlung von Fremdstoffen in die Pumpe gelangt.

[0004] Vor diesem Hintergrund ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Hausgerät so zu gestalten, dass die Gefahr eines Verstopfens der Pumpe durch in dem Medium befindliche Fremdstoffe weitestgehend ausgeschlossen ist.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Hausgerät der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der in den Füllbereich hineinragende Teil des Gehäusemantels derart ausgebildet ist, dass seine Außenfläche im Wesentlichen frei von in Richtung zum Behälterboden gesehen vorspringenden, im Wesentlichen horizontalen Ablagerungsflächen ist.

[0006] Durch diese Ausgestaltung des Pumpengehäuses ist gewährleistet, dass in dem Medium befindliche Fremdstoffe - d.h. Verunreinigungen wie z.B. Flusen, Haare, Fusseln etc. - sich nicht in bemerkbarem Umfang auf Oberflächen des Pumpengehäuses ablagern können, wenn der Füllstand und somit der Mediumspiegel infolge des Abpumpens entlang der Gehäusemantelfläche absinkt. Insbesondere weist das Pumpengehäuse im Wesentlichen keine horizontal verlaufenden Vorsprünge und Bereiche mit nach oben weisenden freien horizontalen Flächen auf, auf denen sich ein nennenswerter Belag aus Fremdstoffen ablagern könnte. Derartige Beläge auf dem Pumpengehäuse könnten sich nämlich bei einem erneuten Anstieg des Mediumspegels lösen und in Form einer Zusammenballung oder Klumpen in dem Medium umher schwimmen und in die Pumpe gelangen. Nach der Erfindung werden derartige pumpennahe Ansammlungen von Verunreinigungen sicher vermieden. Im Gegensatz zum Stand der Technik ist die Gefahr des Zusetzens oder Verstopfens der Pumpe nicht durch eine weitere konstruktive und aufwendige Verbesserung der inneren Pumpengestaltung beseitigt, sondern durch eine überraschend einfach realisierbare Gestaltung des Pumpengehäuses und seiner äußeren Oberfläche.

[0007] Von der Erfindung sind auch jene Hausgeräte zur Behandlung von Wäsche umfasst, welche zusätzlich zu der einen Pumpe noch weitere gleich oder anders ausgebildete Pumpen umfassen und/oder in denen zusätzlich zu dem einen Sammelbehälter noch weitere Sammelbehälter angeordnet sind.

[0008] Das erfindungsgemäße Hausgerät kann ein Kondensations-Wäschetrockner sein und das Sammelbehälter eine in der Bodengruppe des Trockners angeordnete Kondensatwanne, in welche die Pumpe zumindest teilweise hineinragt, so wie dies beispielsweise für sich aus der eingangs genannten Deutschen Offenle-

gungsschrift DE 10 2008 016 476 A1 bekannt ist, auf deren Offenbarungsgehalt im Rahmen dieser Beschreibung vollständig Bezug genommen wird. Die Pumpe kann hierbei vollständig in der Kondensatwanne angeordnet sein oder nur teilweise in diese hineinragen. Beispielsweise kann die Pumpe an einer oberhalb der Kondensatwanne angeordneten Tragkonstruktion befestigt sein, indem der Motor der Pumpe in einem Motorgehäuse auf der Tragkonstruktion befestigt ist und in Wirkverbindung zu der in die Kondensatwanne hineinragenden Pumpeinrichtung steht. Die Pumpeinrichtung kann hierbei von dem an der Tragkonstruktion befestigten Pumpengehäuse umschlossen sein und in Position gehalten werden. Ist die Kondensatwanne bis zu einer vorgesehenen Füllhöhe mit Kondensat gefüllt, ragt das Pumpengehäuse zumindest teilweise in den befüllten Bereich der Kondensatwanne hinein.

[0009] Die Füllhöhe kann von einem Sensor überwacht sein, so dass eine maximale Füllstandshöhe erkannt wird, die bei gewöhnlichem Betrieb des Hausgeräts zwar erreicht, aber nicht überschritten wird. Der in den befüllbaren Bereich des Sammelbehältnis hineinragende Teil des Pumpengehäuses taucht somit bei normalem Betrieb des Hausgerätes mit seiner Oberfläche in das im Sammelbehältnis befindliche Medium bis maximal zur Füllhöhe ein. Durch den Betrieb der Pumpe sinkt dann der Spiegel des Mediums wieder ab und streicht hierbei an der Oberfläche des Pumpengehäuses entlang, wobei diese in diesem Bereich im Wesentlichen vertikal verläuft oder sich in Richtung zum Gehäuseboden verjüngt. Dies ist im Rahmen der Erfindung derart zu verstehen, dass die Bedingung bis auf geringfügige Ausnahmen wie beispielsweise kleine Verbindungsnähte oder Kanten erfüllt ist, die beispielsweise durch Schweißnähte oder Übergänge zwischen zusammengeführten Gehäusebestandteilen entstehen. Maßgebend ist hierbei, dass sich keine nennenswerten Beläge aus oder Ansammlungen von Fremdstoffen auf den Kanten und Vorsprüngen ablagern. Mit anderen Worten: Durch die zuvor beschriebene abschüssige Ausgestaltung des Pumpengehäuses ist gewährleistet, dass sich bei einem Absinken des Mediumspiegels keine Fremdstoffe an der Oberfläche des Pumpengehäuses ablagern können.

[0010] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung und den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0011] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der in den Füllbereich hineinragende Teil des Gehäusemantels im Wesentlichen zylinderförmig ist. Dadurch weist der in den befüllbaren Bereich des Sammelbehältnis hineinragende Teil des Pumpengehäuses bis auf unwesentliche Vorsprünge oder Kanten annähernd senkrecht ausgebildete Seitenwände auf, so dass mit einfacher Geometrie besonders zuverlässig eine Ablagerung von Fremdstoffen auf der Oberfläche des Pumpengehäuses verhindert ist.

[0012] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung umfasst der in den Füllbereich des

Sammelbehältnis hineinragende Teil des Pumpengehäuses mindestens zwei Gehäuseteile, welche lösbar miteinander verbunden sind, wobei das eine Gehäuseteil den Gehäuseboden umfasst und das andere Gehäuseteil eine Tragkonstruktion umfasst. Diese vorteilhafte Fortbildung der Erfindung ermöglicht eine besonders einfache Wartung der in dem Pumpengehäuse angeordneten Pumpeinrichtung durch Ablösen des ersten Gehäuseteils von dem die Pumpeinrichtung tragenden zweiten Gehäuseteils.

[0013] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann das erste Gehäuseteil topfförmig ausgebildet sein und das zweite Gehäuseteil bis zur maximalen Füllhöhe des Mediums umschließen. Ein Vorsprünge und Kanten aufweisender Übergang zwischen dem ersten und zweiten Gehäuseteil wird hierdurch vermieden, so dass diese Ausgestaltung der Erfindung eine besonders glatte Oberfläche des Pumpengehäuses aufweist. Fremdstoffen bieten sich dadurch noch weniger Ablagerungsflächen am Pumpengehäuse.

[0014] Es kann auch als vorteilhaft angesehen werden, dass das erste und das zweite Gehäuseteil über eine Rastverbindung miteinander verbunden sind. Eine derartige Verbindung ist besonders einfach zu lösen und erleichtert eventuelle Wartungsarbeiten.

[0015] Weiter bevorzugt ist das Hausgerät ein Wäschetrockner. Wäschetrockner umfassen eine die Wäsche aufnehmende Trommel, welche zum Trocknen der Kleidungsstücke mit einem die Wäsche umströmenden warmen Luftstrom beaufschlagt wird. Während des Betriebs gelangen mit dem Luftstrom Flusen und Haare in Prozesskreisläufe des Hausgerätes, wo sich diese vorzugsweise an hierfür vorgesehenen Flusenfiltern absetzen. Die Flusenfilter oder mit Flusen verunreinigte Geräteeinheiten werden üblicherweise mit in dem Hausgerät strömendem Wasser gereinigt, wobei das mit Flusen und Haaren kontaminierte Wasser nach dem Reinigungsvorgang in einem Sammelbehältnis aufgefangen wird. Der erfindungsgemäß gestaltete Wäschetrockner zeichnet sich aufgrund der für diesen Einsatzbereich besonders geeigneten Pumpe durch einen besonders zuverlässigen Betrieb aus.

[0016] Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung unter Bezug auf die Figuren der Zeichnung, wobei gleiche Bezugszeichen auf gleich wirkende Bauteile verweisen.

[0017] In der Zeichnung zeigen jeweils in schematischer Darstellung:

Fig. 1 im Längsschnitt einen Ausschnitt eines Hausgeräts gemäß dem Stand der Technik im Bereich einer Pumpe,

Fig. 2 im Längsschnitt einen Ausschnitt eines ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Hausgeräts im Bereich der Pumpe,

Fig. 3 im Längsschnitt einen Ausschnitt eines zweiten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Hausgeräts im Bereich der Pumpe und

Fig. 4 im Längsschnitt einen Ausschnitt eines dritten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Hausgeräts im Bereich der Pumpe.

[0018] Figur 1 zeigt einen Ausschnitt eines Hausgeräts gemäß dem Stand der Technik mit einem Sammelbehältnis 1 mit einem befüllbaren Füllbereich 2, der sich von einem Behältnisboden 3 des Sammelbehältnisses 1 bis zu einer Füllhöhe 4 erstreckt. Das Hausgerät umfasst eine Pumpe mit einer von einem Motor (nicht dargestellt) antreibbaren Antriebsachse 5 und einem Laufrad 6 als Hauptbestandteile einer Pumpeinrichtung. Diese ist in einem pilzförmigen Pumpengehäuse angeordnet. Das Pumpengehäuse ragt zumindest teilweise und bei entsprechendem hohem Füllstand auch mit seiner horizontal verlaufenden Pilzunterseite in das in dem befüllbaren Füllbereich 2 befindliche Medium, z.B. Kondensat eines Wäschetrockners. Das Pumpengehäuse 7 ist von einem ersten Gehäuseteil 8 und einem zweiten Gehäuseteil 7a gebildet, die über eine Rastverbindung lösbar miteinander verbunden sind. Durch die pilzförmige Ausgestaltung des Pumpengehäuses weist der in den befüllbaren Füllbereich 2 hineinragende Teil des Pumpengehäuses äußerlich eine erhebliche horizontal verlaufende Ablagerungsfläche 9 - nämlich die Pilzunterseite - auf. Beim Absinken eines zuvor oberhalb der Ablagerungsfläche stehenden Mediumspegels 10 können sich auf der Ablagerungsfläche 9 Fremdstoffe (nicht dargestellt) sammeln und miteinander eine Ansammlung oder einen Belag bilden, der bei einem erneuten Ansteigen des Mediumspegels 10 in das Medium 11 geschwemmt werden und anschließend durch einen Einlass 12 in das Pumpengehäuse angesaugt werden kann und dadurch die Pumpe zusetzt oder verstopft.

[0019] Figur 2 zeigt einen Ausschnitt eines Hausgeräts gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel im Bereich der Pumpe in Schnittansicht. Es ist ein erstes topfförmiges Gehäuseteil 13 gezeigt, welches ein zweites Gehäuseteil 14 umschließt. Das erste Gehäuseteil 13 schließt das die beiden Gehäuseteile umfassende Pumpengehäuse 15 zum Behältnisboden 3 (vgl. Figur 1) hin ab, wobei das erste Gehäuseteil 13 einen Einlass 16 aufweist. Das zweite Gehäuseteil 14 umfasst eine Tragkonstruktion 17 und ist auf Höhe der Tragkonstruktion 17 über eine Rastverbindung mit dem ersten Gehäuseteil 13 lösbar verbunden. Bis auf einen Gehäuseboden 19 ist der von dem ersten Gehäuseteil 13 umschlossene Teil des Pumpengehäuses 15 äußerlich im wesentlichen glatt bzw. wie vorstehend ausgeführt abschüssig und weist in Richtung auf den Behältnisboden 3 hin einen im wesentlichen vertikal verlaufenden Gehäusemantel 18 auf. Seine Außenfläche ist weitgehend frei von in Richtung zum Behältnisboden 3 gesehen vorspringenden, im Wesentlichen horizontalen Ablagerungsflächen.

[0020] Die Figur 3 zeigt einen Ausschnitt des Hausgeräts gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel im Bereich der Pumpe in Schnittansicht. Die beiden dargestellten Gehäuseteile 20 und 21 sind entsprechend den beiden Gehäuseteilen 13 und 14 der Figur 2 ausgebildet. Hierbei ist eine alternative Anordnung der Rastverbindung 22 im oberen Bereich des topfförmig ausgebildeten Gehäuseteils 20 realisiert.

[0021] Die Figur 4 zeigt einen Ausschnitt des Hausgeräts gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel. Es ist ein topfförmiges zweites Gehäuseteil 24 dargestellt, an dessen Boden 25 über eine Rastverbindung 26 ein ebenfalls topfförmiges erstes Gehäuseteil 27 angeordnet ist. Das von den beiden Gehäuseteilen 27, 24 gebildete Pumpengehäuse 23 ist bis zu einer Höhe 29 und bis auf einen Gehäuseboden 28 äußerlich im Wesentlichen vertikal verlaufend ausgebildet und weist eine Außenfläche auf, die frei von in Richtung zum Behältnisboden 3 gesehen vorspringenden, im Wesentlichen horizontalen Ablagerungsflächen ist. Im Verbindungsbereich der beiden Gehäuseteile ist eine leichte Verjüngung in Richtung zum Gehäuseboden erkennbar.

25 Patentansprüche

1. Hausgerät zur Behandlung von Wäsche mit

- einer Pumpe zum Fördern eines in dem Hausgerät strömenden Mediums (11) mit einem Pumpengehäuse (7, 15, 23) mit einem Gehäusemantel und einem Gehäuseboden (19, 28) und einer zumindest teilweise im Inneren des Pumpengehäuses angeordneten Pumpeinrichtung mit einer Antriebsachse (5) und einem von der Antriebsachse (5) angetriebenen Laufrad (6),
- einem Sammelbehältnis (1) mit einem Behältnisboden (3),
- wobei der Gehäusemantel zumindest teilweise in einen mit dem Medium (11) befüllbaren Füllbereich (2) des Sammelbehältnisses (1) hineinragt, so dass bei maximaler Füllhöhe (4) des Mediums (11) im Sammelbehältnis (1) die äußere Oberfläche eines das Laufrad (6) und einen außerhalb des Laufrads (6) sich erstreckenden Abschnitt der Antriebsachse (5) umschließenden Bereichs des Gehäusemantels (18) von dem Medium (11) umspült ist,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- der in den Füllbereich (2) hineinragende Teil des Gehäusemantels (18) derart ausgebildet ist, dass seine Außenfläche im Wesentlichen frei von in Richtung zum Behältnisboden (3) gesehen vorspringenden, im Wesentlichen horizontalen Ablagerungsflächen ist.

2. Hausgerät nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

- der in den Füllbereich (2) hineinragende Teil des Gehäusemantels (18) im Wesentlichen zylindrisch ist. 5

3. Hausgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass

- der in den Füllbereich (2) des Sammelbehältnis (1) hineinragende Teil des Pumpengehäuses (7, 15, 23) mindestens zwei Gehäuseteile umfasst, welche lösbar miteinander verbunden sind, wobei das eine Gehäuseteil (8, 13, 20, 27) den Gehäuseboden (19, 28) umfasst und das andere Gehäuseteil (24, 21, 14, 7a) eine Tragkonstruktion (17) umfasst. 10 15

4. Hausgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass 20

- das eine Gehäuseteil (13, 20) topfförmig ausgebildet ist und das andere Gehäuseteil (14, 21) bis zur maximalen Füllhöhe (4) des Mediums (11) in dem Sammelbehältnis (1) umschließt. 25

5. Hausgerät nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass

- die Gehäuseteile (7a, 8, 13, 14, 20, 21, 24, 27) über eine Rastverbindung (18, 22, 26) miteinander verbunden sind. 30

6. Hausgerät nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass 35

- das Hausgerät ein Wäschetrockner ist. 40

45

50

55

5

Fig. 1

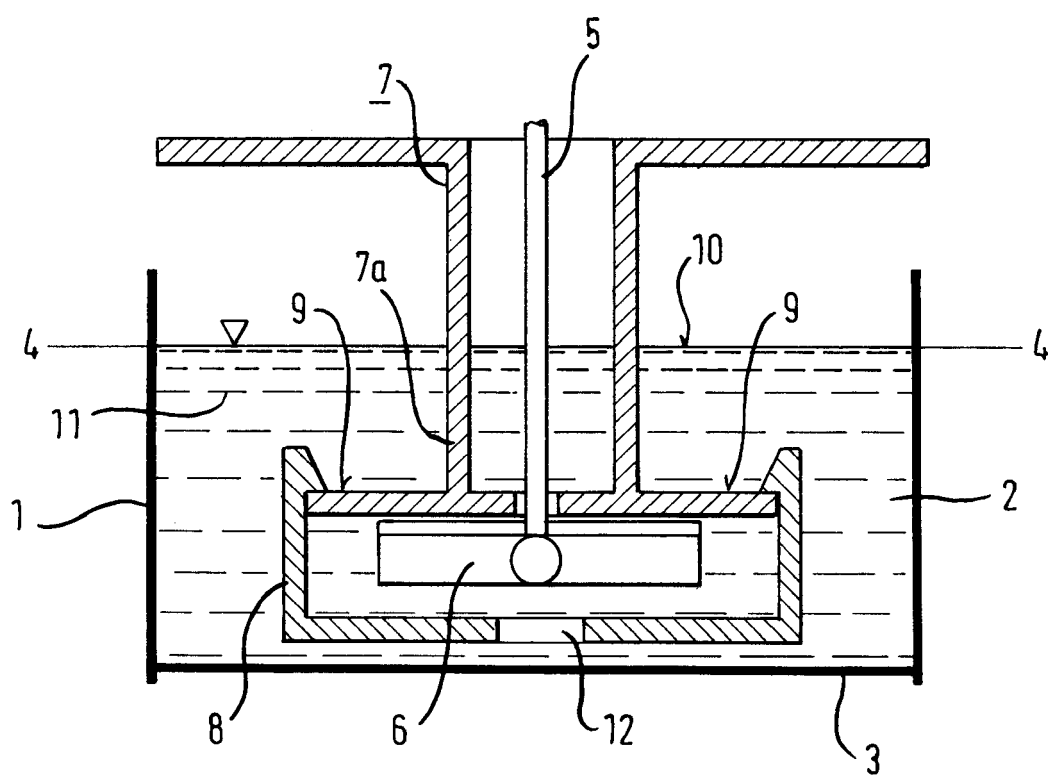


Fig.2

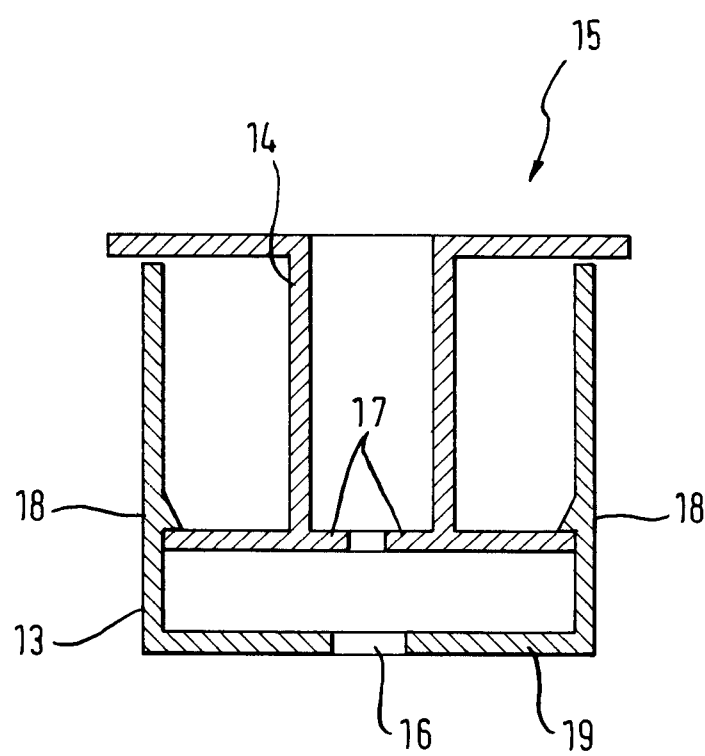


Fig. 3

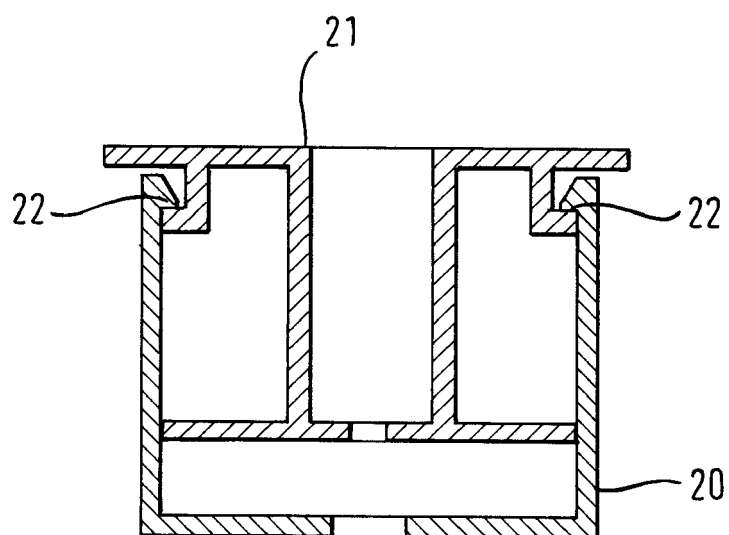
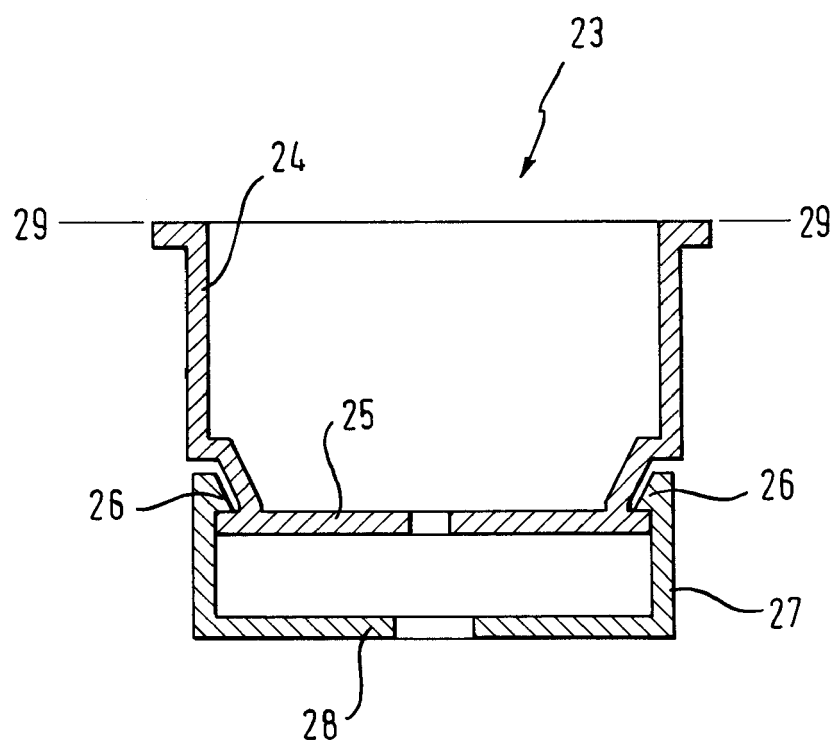


Fig. 4



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

- DE 102008016476 A1 [0003] [0008]