



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 492 090 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91118623.7**

51 Int. Cl.⁵: **A47L 15/42, D06F 39/08**

22 Anmeldetag: **31.10.91**

30 Priorität: **20.12.90 DE 4040967**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.07.92 Patentblatt 92/27

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH**
Patent- und Vertragswesen
Hochstrasse 17 Postfach 10 02 50
W-8000 München 80(DE)

72 Erfinder: **Deiss, Ulrich, Dipl.-Ing. (FH)**
Hauptstrasse 22
W-7927 Sontheim(DE)

Erfinder: **Jerg, Helmut, Dipl.-Ing. (FH)**
Ringental 15
W-7928 Giengen(DE)

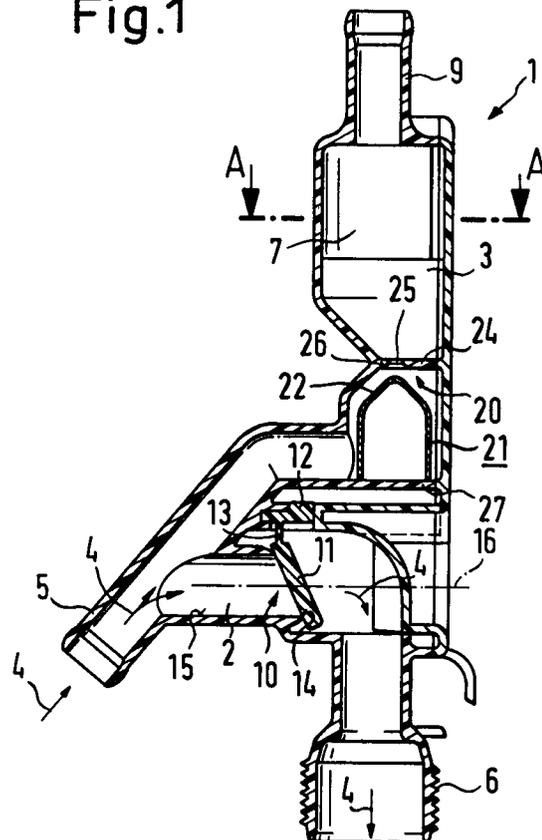
Erfinder: **Eiermann, Rüdiger, Dipl.-Ing.**
Zwergbachstrasse 7
W-8889 Staufen(DE)

Erfinder: **Fetzer, Gerhard, Dipl.-Ing. (FH)**
Prof.-Bamann-Strasse 11
W-8883 Gundelfingen(DE)

54 **Haushalt-Geschirrspülmaschine.**

57 Bei einer Haushalt-Geschirrspülmaschine mit einer Laugenpumpe zum Abpumpen von verschmutzter Spülflüssigkeit aus einem Spülbehälter, einer druckseitig an die Laugenpumpe angeschlossenen Ablaufleitung (2), die mit einem aus dem Spülbehälter oberhalb des höchsten Flüssigkeits-Niveaus ausgeführten Entlüftungsschacht (3) verbunden ist, wobei in dem Entlüftungsschacht (3) und in der Ablaufleitung (2) jeweils ein Ventil (10, 20) angeordnet ist und wobei das Ventil (20) in dem Entlüftungsschacht (3) bei Betrieb der Laugenpumpe geschlossen und das Ventil (10) in der Ablaufleitung (2) bei unbetätigter Laugenpumpe geschlossen gehalten wird, wird zur Schaffung einer Möglichkeit zur Entlüftung der Laugenpumpe das Ventil (10) in der Ablaufleitung (2) in Flüssigkeits-Strömungsrichtung (4) nach der Verbindung der Ablaufleitung (2) mit dem Entlüftungsschacht (3) angeordnet.

Fig.1



EP 0 492 090 A1

Die Erfindung betrifft eine Haushalt-Geschirrspülmaschine mit einer Laugenpumpe zum Abpumpen von verschmutzter Spülflüssigkeit aus einem Spülbehälter, einer druckseitig an die Laugenpumpe angeschlossenen Ablaufleitung, die mit einem aus dem Spülbehälter oberhalb des nächsten Flüssigkeits-Niveaus ausgeführten Entlüftungsschacht verbunden ist, wobei in dem Entlüftungsschacht und in der Ablaufleitung jeweils ein Ventil angeordnet ist und wobei das Ventil in dem Entlüftungsschacht bei Betrieb der Laugenpumpe geschlossen und das Ventil in der Ablaufleitung bei unbetätigter Laugenpumpe geschlossen gehalten wird.

Aus der DE-OS 19 26 049 ist eine Haushalt-Geschirrspülmaschine der vorgenannten Art bekannt, bei der zum Zwecke der Entlüftung des Spülbehälters ein Gebläse angeordnet ist, mit dem Luft aus dem Spülbehälter in einen Entlüftungsschacht geblasen wird. Dieser Entlüftungsschacht ist mit der Ablaufleitung verbunden. In dem Entlüftungsschacht ist ein Klappenventil vor der Verbindung des Entlüftungsschachtes mit der Abflußleitung angeordnet und in der Abflußleitung ist ein Klappenventil vor der Verbindung mit dem Entlüftungsschacht angeordnet. Das Klappenventil in dem Entlüftungsschacht dient als Geruchsverschluß und das Klappenventil in der Abflußleitung dient als Rückschlagventil.

Aus der DE-OS 19 14 744 ist eine Haushalt-Geschirrspülmaschine der vorgenannten Art bekannt, bei der zum Zwecke der Belüftung der Ablaufleitung und zur Verbesserung der Rücksaugverhinderung in der Ablaufleitung eine Verbindung zwischen dem Entlüftungsschacht und der Ablaufleitung geschaffen wurde, wobei ein vor der Verbindung des Entlüftungsschachtes mit der Ablaufleitung in dem Entlüftungsschacht angeordnetes Klappenventil zur Verhinderung des Rückfließens der abgepumpten Flüssigkeit in den Spülbehälter über den Entlüftungsschacht dient.

Laugenpumpen von Haushalt-Geschirrspülmaschinen der vorgenannten Art sind üblicherweise nicht in ausreichendem Maße in der Lage Luft zu fördern. Am Ende eines Programmabschnittes mit Flüssigkeitsförderung wird zum Abpumpen von verschmutzter Spülflüssigkeit bei Haushalt-Geschirrspülmaschinen üblicherweise die Laugenpumpe mit einer vorgegebenen Laufdauer betrieben. Bei Lufteinschlüssen in der Laugenpumpe wird aufgrund des geringen Luftförderungsvermögens der Laugenpumpe ein größerer Teil der festgelegten Laufdauer der Laugenpumpe für die Förderung der eingeschlossenen Luft benötigt, bevor die auszupumpende Flüssigkeit abgepumpt werden kann. Dadurch ist es möglich, daß nicht die gesamte abzupumpende Flüssigkeitsmenge abgepumpt wird. Bei einem folgenden Programmab-

schnitt kann eine weitere Füllung mit Spülflüssigkeit im schlechtesten Fall zu einer Überfüllung und einem Überlaufen der Haushalt-Geschirrspülmaschine führen. Eine Rückanschmutzung des Geschirrs durch die noch verbliebene verschmutzte Spülflüssigkeit des vorherigen Programmabschnittes findet im Fehlerfalle entsprechend der verbliebenen, verschmutzten Spülflüssigkeitsmenge, jedenfalls immer statt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Haushalt-Geschirrspülmaschine der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die vorbeschriebenen Nachteile auf einfache Weise vermieden werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Ventil in der Ablaufleitung in Flüssigkeits-Strömungsrichtung nach der Verbindung der Ablaufleitung mit dem Entlüftungsschacht angeordnet ist.

Damit wird bei einer Haushalt-Geschirrspülmaschine der eingangs genannten Art die Möglichkeit zur Entlüftung der Laugenpumpe geschaffen, wodurch Lufteinschlüsse in der Laugenpumpe über den Entlüftungsschacht entweichen können und nach kürzester Laufdauer der Laugenpumpe mit der Förderung der abzupumpenden Spülflüssigkeit begonnen wird.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Ventil in der Ablaufleitung als ein gegen die Flüssigkeitsströmungsrichtung vorgespanntes Klappenventil mit einer schrägen Anlage als Ventilsitz für den Klappenventilkörper ausgebildet. Durch die schräge Anlage als Ventilsitz wird die Funktionsträgheit des Ventiles minimiert.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Ventil in dem Entlüftungsschacht als Schwimmerventil ausgebildet, wobei der Schwimmer eine in einer Querwand des Entlüftungsschachtes als Ventilsitz dienende Öffnung schließen kann. Mit der vorteilhaften Ausbildung des Ventiles in dem Entlüftungsschacht als Schwimmerventil wird eine zusätzliche Maßnahme zum Offenhalten des Ventiles bei unbetätigter Laugenpumpe vermieden, da bei Nichtvorhandensein von geförderter Flüssigkeit der Schwimmer absinkt und das Ventil geöffnet bleibt.

Nach einem bevorzugten Merkmal der Erfindung ist ein Abschnitt der Ablaufleitung, der Entlüftungsschacht, ein Lufteintritt zum Spülbehälter, ein Luftausgangsstutzen, ein Wassereintrittsstutzen, ein Wasseraustrittsstutzen, das Ventil in dem Entlüftungsschacht und das Ventil in der Ablaufleitung zu einer größtenteils aus Kunststoff bestehenden Baueinheit zusammengefaßt. Diese Baueinheit ist in einfacher Weise an den Spülbehälter der Haushalt-Geschirrspülmaschine anzubauen.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist der Klappenventilkörper mit seinen Lagerungs-

aufnahmen als einstückiges Teil aus einem elastischen Material ausgebildet. Mit dieser Maßnahme ist der Klappenventilkörper einfach herstellbar und der Einbau des Klappenventilkörpers in die als Baueinheit zusammengefaßte Anordnung wird erleichtert.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der in der Baueinheit verlaufende Abschnitt der Ablaufleitung im wesentlichen die Form eines Krümmers auf und ist in der Haushalt-Geschirrspülmaschine mit der unteren Seite des waagrecht verlaufenden Teils des Krümmers tiefer als eine obere Abschlußkante einer Behälter-schnauze des Spülbehälters angeordnet. Damit ist eine weitere Schutzvorrichtung, neben den in Haushalt-Geschirrspülmaschinen üblichen Überlaufschutzvorrichtungen, geschaffen.

Ein nach den Merkmalen der Erfindung ausgestaltetes Ausführungsbeispiel wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine zu einer Baueinheit zusammengefaßte Verbindung eines Entlüftungsschachtes mit einem Abschnitt einer Ablaufleitung einer Haushalt-Geschirrspülmaschine in einem Längsschnitt und

Fig. 2 einen Schnitt entsprechend den Schnittlinien A-A in Fig. 1.

Bei einer Haushalt-Geschirrspülmaschine mit einer nicht dargestellten Laugenpumpe zum Aus-pumpen von Spülflüssigkeit am Ende eines Programmabschnittes mit Flüssigkeitsförderung aus einem nicht dargestellten Spülbehälter führt von der Laugenpumpe eine nur in einem Abschnitt dargestellte Ablaufleitung 2 zu einem nicht dargestellten Ablaufschlauch und von diesem weiter in einen Ablaufkanal eines Hauses. Die Ablaufleitung 2 ist bei der erfindungsgemäßen Haushalt-Geschirrspülmaschine mit einem aus dem Spülbehälter ausgeführten Entlüftungsschacht 3 verbunden. Die Verbindung des Entlüftungsschachtes 3 mit dem Abschnitt der Ablaufleitung 2 ist bei der erfindungsgemäßen Haushalt-Geschirrspülmaschine in einer Baueinheit 1 angeordnet. Aus Figur 1 ist zu erkennen, daß in der Baueinheit 1 der Abschnitt der Ablaufleitung 2 die Form eines Krümmers aufweist, in dem die abgepumpte Spülflüssigkeit in durch Pfeile dargestellte Flüssigkeits-Strömungsrichtung 4 von einem Flüssigkeitseintrittsstutzen 5 zu einem Flüssigkeitsaustrittsstutzen 6, der mit einem Außengewinde zum Anschluß des Ablaufschlauches ausgestattet ist, geführt wird. Die Baueinheit 1 ist in der Haushalt-Geschirrspülmaschine so angeordnet, daß die untere Seite 15 des waagrecht verlaufenden Teils des Krümmers tiefer als eine obere Abschlußkante einer nicht dargestellten Behälter-schnauze des Spülbehälters angeordnet ist. Der Entlüftungsschacht 3 ist über einen Lufteintritt 7 mit

dem Spülbehälter verbunden, wobei der Lufteintritt 7 durch eine nicht gezeigte Expansionsöffnung des Spülbehälters oberhalb des höchsten Flüssigkeits-Niveaus ins Spülbehälterinnere einragt und dort mittels einer Überwurfmutter 8 evtl. unter Zwischenlage einer Dichtung dicht an dem Spülbehälter befestigt ist. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Lufteintritt 7 hierzu mit einem Innengewinde und die Überwurfmutter 8 mit einem Außengewinde ausgestattet. Die über den Lufteintritt 7 aus dem Spülbehälter in die Baueinheit 1 eingeleitete Luft wird über einen Luftausgangsstutzen 9, evtl. durch einen nicht gezeigten Luftführungsschlauch und eine Austrittsöffnung an der Haushalt-Geschirrspülmaschine abgeleitet. In dem in der Baueinheit 1 geführten Abschnitt der Ablaufleitung 2 ist ein Ventil 10 in Flüssigkeits-Strömungsrichtung 4 nach der Verbindung der Ablaufleitung mit dem Entlüftungsschacht 3 angeordnet. Die Verbindung des Entlüftungsschachtes 3 mit der Ablaufleitung 2 wird durch eine in einer Querwand 24 des Entlüftungskanales angeordneten Öffnung 25 zum Endbereich des über den Krümmer der Ablaufleitung 2 hinaus geführten Flüssigkeitseintrittsstutzens 5 gegeben. Diese Öffnung 25 dient als Ventilsitz für einen Schwimmer 21 eines Ventiles 20 in dem Entlüftungsschacht 3. Der Schwimmer 21 ist als Hohlzylinder mit in Richtung auf die Öffnung 25 aufgesetzter hohlkegeliger Spitze 22 ausgebildet. Die Öffnung 25 ist in Richtung auf den Schwimmer mit einer kegelstumpfförmigen Erweiterung 26 zur besseren Anlage der kegeligen Spitze 22 des Schwimmers versehen. Bei unbetätigter Laugenpumpe sitzt der Schwimmer 21 auf einer weiteren Querwand 27 auf. Das Ventil 10 in der Ablaufleitung 2 ist als gegen die Flüssigkeits-Strömungsrichtung 4 vorgespanntes Klappenventil ausgebildet. Der in Einbaulage waagrecht verlaufende Abschnitt des Krümmers der Ablaufleitung 2 ist mit einer umlaufenden Anlage 14 für einen Klappenventilkörper 11 ausgestattet, die in einem Winkel gegenüber der waagrecht verlaufenden Symmetrielinie 15 des Krümmers so angeordnet ist, daß der Klappenventilkörper 11 in geschlossenem Zustand schräg anliegt. Der Klappenventilkörper 11 ist mit seinen Lagerungsaufnahmen 12 und einem als Filmscharnier ausgebildeten Gelenkteil 13 als einstückiges Teil aus einem elastischen Material ausgebildet. Der gezeigte Abschnitt der Ablaufleitung 2, der Entlüftungsschacht 3, der Lufteintritt 7, der Luftausgangsstutzen 9, der Flüssigkeitseintrittsstutzen 5, Flüssigkeitsaustrittsstutzen 6, das Ventil 10 und das Ventil 20 sind in der Baueinheit 1, die größtenteils aus Kunststoff besteht, zusammengefaßt.

Im folgenden wird die Funktionsweise beschrieben:

Figur 1 zeigt die Ruhestellung der vorbeschriebe-

nen Anordnung, d.h. die Stellung der Ventile 10, 20 bei nicht betätigter Laugenpumpe der Haushalt-Geschirrspülmaschine. Das Ventil 10 in der Ablaufleitung 2 ist geschlossen und aufgrund der schrägen Anlage 14 des Klappenventilkörpers 11 gegen die Flüssigkeits-Strömungsrichtung 4 vorgespannt. Das Ventil 20 in dem Entlüftungsschacht 3 ist geöffnet, wobei der Schwimmer 21 auf der Querwand 27 aufsitzt. Bei Abpumpen von Spülflüssigkeit am Ende eines Programmabschnittes mit Flüssigkeitsförderung fördert die Laugenpumpe die abzupumpende Spülflüssigkeit in den Flüssigkeitseintrittsstutzen 5 der Baueinheit 1. Die Spülflüssigkeit wird vom Flüssigkeitseintrittsstutzen 5 einerseits durch den Krümmer der Ablaufleitung 2 in Richtung auf das Ventil 10 und andererseits in Richtung auf das Ventil 20 geleitet. Das Ventil 10 wird von der durchgeleiteten Spülflüssigkeit geöffnet, so daß die Spülflüssigkeit aus dem Flüssigkeitsaustrittsstutzen 6 in den angeschlossenen, nicht gezeigten Ablaufschlauch austreten kann. In dem Ventil 20 wird durch die eintretende Spülflüssigkeit der Schwimmer 21 angehoben und verschließt durch Anlage seiner kegeligen Spitze 22 an dem Ventilsitz 26 die Öffnung 25 des Entlüftungsschachtes 3.

Durch Beendigung des Abpumpvorganges schließt sich das Ventil 10 und das Ventil 20 öffnet sich durch Absinken des Schwimmers 21 bis zum Aufsitzen auf der Querwand 27.

In einem ersten Fehlerfalle ist es möglich, daß der Ablaufschlauch ständig mit Spülflüssigkeit gefüllt ist, sodaß zwischen dem Spülbehälter über die Laugenpumpe und die Ablaufleitung 2 bis hin zum Ablaufschlauch eine ständige flüssigkeitsleitende Verbindung entsteht, die bewirken würde, daß aufgrund der Saugheberwirkung die Füllung des Spülbehälters ungewollt in den tieferliegenden Abwasserkanal entleert wird. Dieser Fehlerfall wird dadurch verhindert, daß durch die Verbindung des Flüssigkeitseintrittsstutzens 5 über die Öffnung 27 mit dem Entlüftungsschacht 3 ein Abreißen einer derartigen Strömung bewirkt wird.

In einem zweiten Fehlerfalle ist es möglich, daß bei Lufteinschlüssen in der Laugenpumpe zu Beginn des Betätigens der Laugenpumpe Luft gefördert werden muß, die aufgrund der Verbindung der Ablaufleitung 2 mit dem Entlüftungsschacht 3 auf kürzestem Wege über die Öffnung 25 entweichen kann.

Im dritten Fehlerfalle kann ein Überdruck im Spülbehälter entstehen, der durch den Entlüftungsschacht 3 in den Luftausgangsstutzen 9 aber auch durch die Öffnung 25 in die Ablaufleitung 2 geleitet werden kann.

Weiterhin kann mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung bei einer Überfüllung des Spülbehälters die überflüssige Flüssigkeitsmenge über die tieferliegende untere Seite 15 des waagerechten

Teils des Ablaufes 2 in den Abwasserkanal ablaufen, sodaß die untere Seite 15 als Überlaufkante für den Spülbehälter wirkt und ein Überlaufen von Flüssigkeit aus dem Spülbehälter über dessen Behälterschnauze wirksam verhindert wird.

Mit der erfindungsgemäßen Maßnahme ist eine Haushalt-Geschirrspülmaschine geschaffen, bei der auf einfache Weise eine Entlüftung der Laugenpumpe und damit ein sicheres Abpumpen der auszupumpenden Flüssigkeit ebenso wie das Verhindern eines Saughebereffektes und eine Vermeidung von Überdruck im Spülbehälter gewährleistet ist.

15 Patentansprüche

1. Haushalt-Geschirrspülmaschine mit einer Laugenpumpe zum Abpumpen von verschmutzter Spülflüssigkeit aus einem Spülbehälter, einer druckseitig an die Laugenpumpe angegeschlossenen Ablaufleitung, die mit einem aus dem Spülbehälter oberhalb des höchsten Flüssigkeits-Niveaus ausgeführten Entlüftungsschacht verbunden ist, wobei in dem Entlüftungsschacht und in der Ablaufleitung jeweils ein Ventil angeordnet ist und wobei das Ventil in dem Entlüftungsschacht bei Betrieb der Laugenpumpe geschlossen und das Ventil in der Ablaufleitung bei unbetätigter Laugenpumpe geschlossen gehalten wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ventil (10) in der Ablaufleitung (2) in Flüssigkeits-Strömungsrichtung (4) nach der Verbindung der Ablaufleitung (2) mit dem Entlüftungsschacht (3) angeordnet ist.
2. Haushalt-Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (10) in der Ablaufleitung (2) als ein gegen die Flüssigkeits-Strömungsrichtung (4) vorgespanntes Klappenventil mit einer schrägen Anlage (14) als Ventilsitz für einen Klappenventilkörper (11) ausgebildet ist.
3. Haushalt-Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (20) in dem Entlüftungsschacht (3) als Schwimmerventil ausgebildet ist, wobei der Schwimmer (21) eine in einer Querwand (25) des Entlüftungsschachtes (3) angeordnete, als Ventilsitz dienende Öffnung (25, 26) schließen kann.
4. Haushalt-Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Abschnitt der Ablaufleitung (2), der Entlüftungsschacht (3), ein Lufteintritt (7), ein Luftausgangsstutzen (9), ein Flüssigkeitseintrittsstutzen (5), ein Flüssigkeitsaustrittsstutzen

(6), das Ventil (10) in der Ablaufleitung (2) und das Ventil (20) in dem Entlüftungsschacht (3) zu einer größtenteils aus Kunststoff bestehenden Baueinheit (1) zusammengefaßt ist.

5

5. Haushalt-Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Klappenventilkörper (11) mit seinen Lagerungsaufnahmen (12) als einstückiges Teil aus einem elastischen Material ausgebildet ist.

10

6. Haushalt-Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der in der Baueinheit (1) verlaufende Abschnitt der Ablaufleitung (2) im wesentlichen die Form eines Krümmers aufweist und in der Haushalt-Geschirrspülmaschine mit der unteren Seite (15) des waagrecht verlaufenden Teils des Krümmers tiefer als eine obere Abschlußkante einer Behälterschnauze des Spülbehälters angeordnet ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

Fig.1

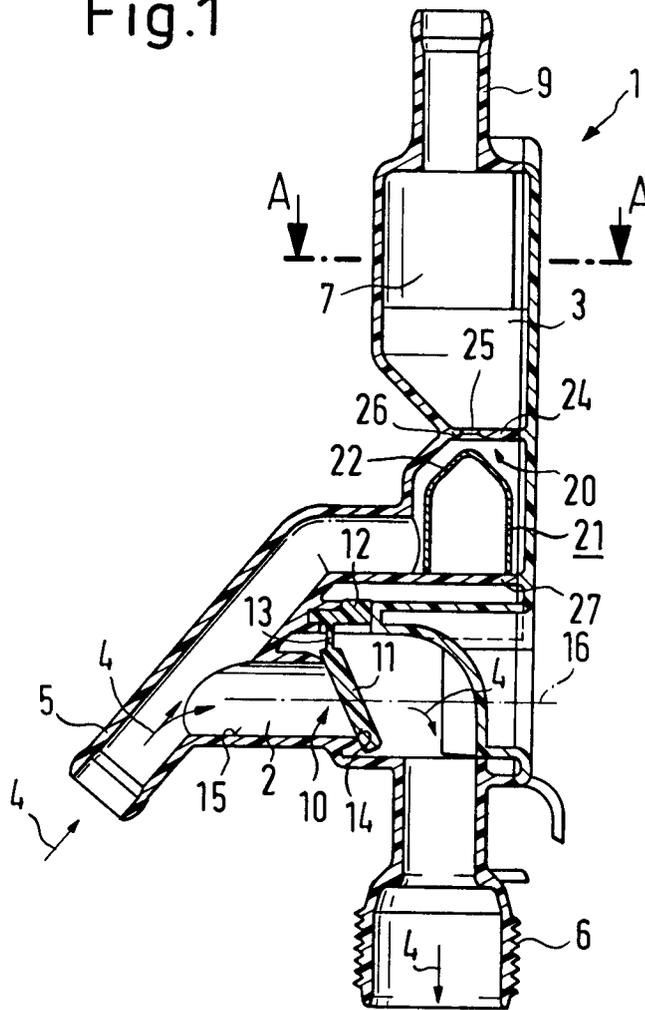
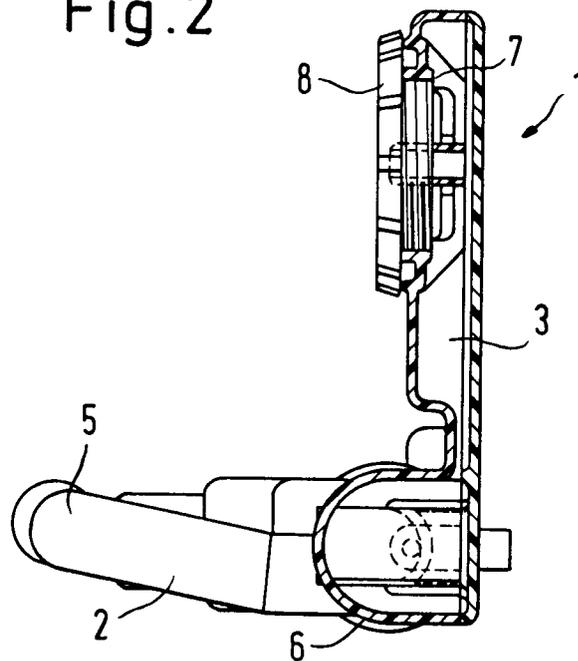


Fig.2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 91118623.7
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ⁷)
A	<u>DE - A - 3 035 044</u> (EURO HAUSGERÄTE GMBH) * Gesamt * --	1	A 47 L 15/42 D 06 F 39/08
A	<u>EP - A - 0 239 012</u> (MIELE & CIE. GMBH & CO.) * Gesamt * --	1	
A	<u>EP - A - 0 378 836</u> (LICENTIO PATENTVERWALTUNGS- -GMBH) * Gesamt * --	1	
A	<u>FR - A - 2 298 308</u> (EURO HAUSGERÄTE) * Gesamt * --	1	
D, A	<u>DE - A - 1 926 049</u> (KRONWITTER) * Gesamt * ----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl. ⁷)
			A 47 L 15/00 D 06 F 39/00
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
WIEN	16-12-1991	HANSI	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überein- stimmendes Dokument	