



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 829 583 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.03.1998 Patentblatt 1998/12

(51) Int. Cl.⁶: E03C 1/29, E03F 5/04

(21) Anmeldenummer: 97114473.8

(22) Anmeldetag: 21.08.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(30) Priorität: 07.09.1996 DE 19636409

(71) Anmelder:
Schubert & Salzer,
Ingolstadt-Armaturen GmbH
85053 Ingolstadt (DE)

(72) Erfinder:
• Denk, Christian
85088 Vohburg (DE)
• Kraus, Thomas
85055 Ingolstadt (DE)

(54) Siphon

(57) Die Erfindung betrifft einen Geruchsverschluß für Wannen (1), Becken und dergleichen, der ein von der Beckeninnenseite in die Abflußöffnung einführbares Oberteil (6) und ein über die Beckenunterseite hinausstehendes Unterteil (7) aufweist. Der Siphon besteht aus einem Oberteil (6) und einem Unterteil (7), die

ineinandergefügt miteinander verbunden sind. Ferner kann der aus einem Ober- und einem Unterteil bestehende Siphon vor dem Einbau zusammenmontiert und dann von der Innenseite des Beckens oder der Wanne in die Abflußöffnung eingesetzt werden.

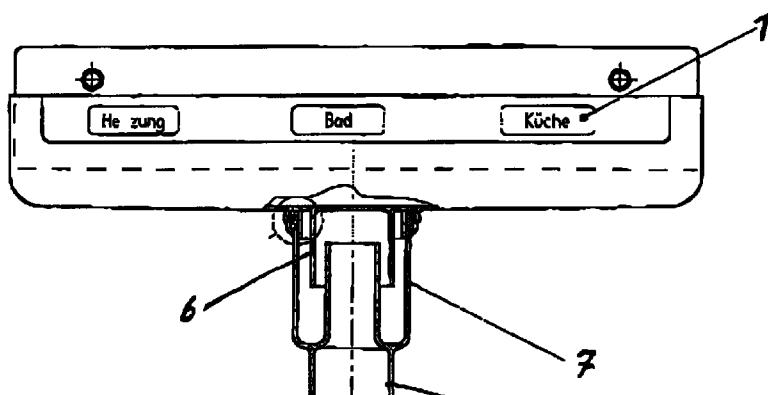


Fig. 3

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Geruchsverschluß für Wannen, Becken und dergleichen, der ein von der Beckeninnenseite in die Abflußöffnung einführbares Oberteil und ein über die Beckenunterseite hinausstehendes Unterteil aufweist. Üblicherweise werden derartige Geruchsverschlüsse auch als Siphon bezeichnet.

Verteilerwannen, Dusch- oder Badewannen sowie Waschbecken werden über einen Siphon an die Abflußleitung angeschlossen, um das Austreten von Kanalgeruch aus dieser zu verhindern. Der Siphon besteht üblicherweise (Fig. 1 und 2) aus 4 Teilen: dem Siphonunterteil 4, dem Siphonoberteil 3, der Dichtung 31 und der Schraube 5. Im Siphonunterteil 4 ist ein Gewinde-Einsatz 51 vorgesehen, in welchen die Schraube 5 vom Oberteil 3 aus eingeschraubt wird, um den Siphon am Becken oder der Wanne zu befestigen.

Die Montage gestaltet sich sehr aufwendig, indem zuerst in das Siphonunterteil 4 die Dichtung 31 in die dafür vorgesehene Nut eingelegt wird und beide Teile an die Öffnung an der Unterseite des Beckens angelegt werden. Von der Oberseite der Wanne wird nun das Siphonoberteil 3 durch die Öffnung der Wanne gesteckt. Mit der zentral im Oberteil 3 angeordneten Schraube 5 werden Siphonunter- und Oberteil miteinander verbunden und die Dichtung 31 zwischen Siphonunterteil 4 und Wannenunterseite axial verpreßt. Damit ist sichergestellt, daß der Siphon dicht mit der Wanne verbunden ist und kein Medium aus dem Spalt austreten kann.

Die beschriebene Konstruktion bedingt, daß das Siphonunterteil 4 mit einem Gewindeeinsatz 51 zu versehen ist, der es erlaubt, das Siphonunter- mit dem Siphonoberteil zu verschrauben. Die Herstellung des Siphonunterteils 4 als Kunststoffspritzteil wird dadurch erschwert, da der Gewindeeinsatz 51 vor dem Spritzvorgang manuell oder maschinell in die Form eingelegt werden muß. Diese Maßnahme bedingt nicht nur eine komplizierte maschinelle Ausrüstung, sondern vergrößert auch die Taktzeit für den Spritzvorgang erheblich.

Ein weiterer Nachteil dieser Konstruktion ist, daß bei der Montage des Siphons vor Ort Einzelteile montiert und verschraubt werden müssen.

Aufgabe der Erfindung ist es, die geschilderten Nachteile zu vermeiden und einen Siphon zu schaffen, der sich aus wenigen Teilen zusammensetzt, die einfach herstellbar und montierbar sind.

Die Erfindung löst diese Aufgabe gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1.

Der Siphon besteht lediglich aus zwei Teilen, nämlich dem Ober- und dem Unterteil. Das Siphonober- und -unterteil werden durch Ineinanderfügen miteinander verbunden, zusätzliche Teile sind dafür nicht notwendig. Gegenüber der herkömmlichen Verbindung entfallen die Schraube und der Gewindeeinsatz. Wie oben bereits geschildert, ist die Herstellung dadurch ebenfalls wesentlich vereinfacht.

Bei der Ausführung gemäß den Ansprüchen 7 und 16 besteht ein besonderer Vorteil zusätzlich darin, daß der Siphon als vormontierte Baugruppe oder Modul beim Versand fix und fertig zum Becken oder der Wanne beigelegt werden kann. Damit ist außerdem sichergestellt, daß es bei der vor-Ort-Montage zu keinen Fehlern kommt, indem Einzelteile an der falschen Stelle montiert oder beim Einbau vergessen werden.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand der Zeichnungen erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 und 2 die bisherige Ausführung eines Siphons;

Fig. 3 die erfindungsgemäße Ausführung des Siphons, montiert mit einer Verteilerwanne;

Fig. 4 eine Einzelheit aus Fig. 3;

Fig. 5 eine andere Ausführung der Erfindung zum Einbau in ein Waschbecken mit Überlauf;

Fig. 6 eine weitere Ausführung der Erfindung, montiert an einem Becken mit Überlauf;

Fig. 7 eine Einzelheit aus Fig. 6.

An die Verteilerwanne 1 ist ein Siphon angeschlossen, mit einem Oberteil 6, einem Unterteil 7, das in eine Abflußleitung 71 mündet. Wie in Fig. 4 näher dargestellt, besteht der erfindungsgemäße Siphon aus einem Oberteil 6, das einen zylinderartigen Ansatz 61 aufweist, mit welchem das Oberteil 6 in das Unterteil 7 durch eine Pressverbindung eingefügt und dadurch mit dem Unterteil 7 verbunden ist. Die Abdeckhaube 62 des Oberteiles 6 weist einen ringförmigen Ansatz 63 auf, der den zylinderartigen Ansatz 61 im Durchmesser überragt, so daß er an den Innendurchmesser der Abflußöffnung 12 der Wanne 1 anschließt.

Das Unterteil 7 weist in der Nähe seines oberen freien Endes eine Raste 72 auf, die das Unterteil 7 ringförmig mit einer Schräge 73 umgibt. Diese Raste kann ein durchgehender Ring sein, sie kann jedoch auch unterbrochen sein. Wie aus Fig. 4 hervorgeht, wird durch diese ringförmige Raste 72 mit dem ringförmigen Ansatz 63 des Oberteiles 6 ein Ringraum gebildet, wenn das Oberteil 6 in das Unterteil 7 eingefügt ist. Dieser Ringraum dient zur Aufnahme einer Dichtung 32, die bei der gezeigten Ausführung eine O-Ring-Dichtung ist.

Durch das Ineinanderfügen von Oberteil 6 und Unterteil 7 einschließlich des Einlegens der Dichtung 32 ist der Siphon als Einheit vormontiert und kann in diesem Zustand der Lieferung der Wanne 1 beigelegt

und schließlich am Montageort sofort in die Wanne eingesetzt werden.

Bei der Montage der Verteilerwanne vor Ort wird der Siphon von der Innenseite der Wanne 1 durch die Abflußöffnung 12 durchgesteckt. Zur Befestigung des Siphons ist deshalb an der Ausflußöffnung 12 der Wanne 1 ein Anschlußstutzen 11 angeformt, der eine Nut 33 aufweist zur Aufnahme der Dichtung 32 sowie einen Ringbund 13, der die Raste 72 am Umfang des in die Abflußöffnung 12 eingeführten Unterteiles 7 übergreift, so daß der Siphon im eingebauten Zustand nach unten gehalten ist. Durch das Eindrücken des Siphons in den Anschlußstutzen 11 zusammen mit der Dichtung 32 wird die Dichtung 32 radial verpreßt und in die Nut 33 des Anschlußstutzens 11 hineingedrückt. Dadurch wird der Siphon in der Abflußöffnung 12 der Wanne 1 festgehalten und kann nicht ohne weiteres wieder herausgedrückt werden. Hierbei spielt die Schräge 73 der Raste 72 eine Rolle, da durch sie die Dichtung 32 in die Nut 33 zusätzlich hineingedrückt wird, die Raste 72 jedoch an der Dichtung 32 nicht vorbeikommt, falls der Siphon in Richtung auf das Beckeninnere belastet wird. Andererseits ist der Siphon durch den Ringbund 13 und die Raste 72 gegen eine weitere Bewegung nach unten abgesichert. Die Dichtung 32 zwischen dem Unterteil 7 und dem Anschlußstutzen 11 der Wanne 1 dichtet den Siphon ab, so daß das aus der Wanne 1 in die Abflußleitung 71 abfließende Wasser an der Anschlußstelle des Siphons nicht austreten kann.

Die Dichtung 32 hat somit einmal die Aufgabe, den Siphon zur Wanne 1 hin abzudichten, zum anderen hat sie jedoch auch die Funktion, den Siphon in der Befestigungsgeometrie der Wanne in axialer Richtung zu fixieren. Die Dichtung 32 wird durch die entsprechende Wahl der Durchmesser des Unterteiles 7 und der Nut 33 bei der Montage des Siphons an der Wanne 1 elastisch in radialer Richtung verpreßt. Erreicht der Siphon mit der Raste 72 den Ringbund 13, dann entspannt sich die Dichtung 32 des Siphons in radialer Richtung wieder etwas, da sie in die Nut 33 am Anschlußstutzen 11 der Wanne 1 ausweichen kann. Damit ist sichergestellt, daß der Siphon dichtend mit der Wanne 1 verbunden und in axialer Richtung fixiert ist. Der Siphon bleibt also auch bei der Montage des Abflußrohres 71 in axialer Richtung festgehalten, auch wenn dabei von unten eine axiale Kraft auf den Siphon aufgebracht wird. Die Dichtung 32 verhindert dabei wirkungsvoll ein Lösen der Verbindung, wie oben bereits beschrieben. Der Siphon selbst besteht lediglich aus zwei einfachen Kunststoffteilen, bei deren Herstellung keine Schieber oder verlorene Kerne erforderlich sind. Dies verbilligt den Herstellungsprozeß beträchtlich.

Der erfindungsgemäße Siphon kann nicht nur bei einfachen Wannen, Dusch- und Badewannen u.dgl. verwendet werden, sondern läßt sich in gleicher Weise auch bei Becken oder Wannen mit Überlauf mit Vorteil einsetzen. Es ist ebenso nicht erforderlich, daß das Oberteil 6 jeweils in das Unterteil 7 eingefügt sein muß.

Wie Fig. 5 zeigt, kann das Unterteil 8 auch in den zylindrischen Ansatz 91 des Oberteiles 9 eingefügt sein. Das Becken 20 weist einen angeformten Anschlußstutzen 201 auf mit einem Ringbund 203 und einer Nut 33 zur Aufnahme der Dichtung 32. Um das überlaufende Medium abzuführen, ist ein mit dem Überlauf verbundener Ringraum 204 vorgesehen. Der Siphon ist an diesen Ringraum 204 durch Öffnungen 94 im Unterteil 9 angeschlossen. Die Abflußöffnung 22 des Beckens 20 ist über den Siphon an die Abflußleitung 81 angeschlossen.

Die Abdeckhaube 92 des Oberteiles 9 weist einen ringförmigen Ansatz 93 auf, der an die Abflußöffnung 22 anschließt und entsprechend deren Abschrägung angepaßt ist. Auch dieser Siphon wird durch ineinanderpressen von Oberteil 9 und Unterteil 80 als vormontierter Modul geliefert und bei der Montage am Becken in die Abflußöffnung 22 mit der eingelegten Dichtung 32 eingesteckt. In axialer Richtung ist der Siphon durch die ringförmige Raste 82, die sich an dem Ringbund 203 abstützt, sowie die Schräge 83 in axialer Richtung fixiert. Auch hier steht die Dichtung 32 unter axialem Druck zur Abdichtung des Siphons gegen das Becken, wobei die Dichtung gleichzeitig auch eine axiale Bewegung nach oben nur unter großem Kraftaufwand zuläßt, wie bereits bei der Ausführung nach Fig. 4 beschrieben.

Bei der Ausführung nach Fig. 6 ist der Siphon zwar nicht als vormontierte Baueinheit von einer Seite in die Abflußöffnung 22 des Beckens 2 einsetzbar, jedoch ist 30 auch hier das Oberteil 90 mit einem zylindrischen Ansatz 901 in das Unterteil 80 eingefügt und dadurch mit diesem verbunden. Der Siphon besteht lediglich aus Ober- und Unterteil.

Anstelle einer Preßverbindung ist zwischen Ober- und Unterteil eine Verbindung vorgesehen, die eine axiale Zugspannung ausüben kann, wodurch der Siphon gleichzeitig auch im Becken befestigt ist. Das Becken 2 besitzt einen zylindrischen Anschlußstutzen 21, in den ein Ringraum 24 eingeformt ist, der an den 40 Überlauf 25 angeschlossen ist. Das Oberteil 90 besitzt eine Abdeckkappe 902, an welcher ein elastischer Ringansatz 903 vorgesehen ist, durch den eine axiale Spannkraft erzeugbar ist. Ferner kann eine Nut 905 vorgesehen sein zur Aufnahme einer Dichtung 32, die 45 radial sich gegen das Becken 2 abstützt. Der zylindrische Ansatz 901 weist Öffnungen 904 auf, so daß das aus dem Überlauf 25 in den Ringraum 24 strömende Medium über den Siphon abfließen kann.

Ferner ist an dem zylindrischen Ansatz 901 ein 50 hakenartiger Ansatz 906 vorgesehen, der in eine Ringnut 804 am inneren Umfang des Unterteils 80 eingreift, wenn das Oberteil 90 mit dem Unterteil 80 ineinandergefügt ist. Da das Unterteil 80 eine elastische Ringschulter 803 aufweist, die sich an der Stirnseite des 55 Anschlußstutzens 21 abstützt, wird durch die Einrästung des Hakens 904 in die Ringnut 804 eine axiale Spannung erzeugt, die den elastischen Ringansatz 903 gegen den Rand der Abflußöffnung 22 preßt, wobei

diese Anpreßkraft durch den elastischen Ringbund 803 am Unterteil 80 aufgefangen wird. Auf diese Weise ist eine äußerst stabile Fixierung des Siphons am Becken 2 erreicht, die in der Lage ist, auch größere Kräfte aufzunehmen, die bei der Montage des Abflußrohres auftreten.

Am Unterteil 80 ist in der Nähe des freien Endes eine Nut 833 vorgesehen, die eine Dichtung 32 aufnimmt, die gegen den Innendurchmesser des Anschlußstutzens 21 gepreßt wird, sobald das Unterteil 80 mit dieser Dichtung in die Abflußöffnung 22 von unten eingeführt wird. Durch Einführen des Oberteiles 90 von der Innenseite des Beckens in die Abflußöffnung 22 wird dieses in das Unterteil 80 eingefügt und durch die Hakenverbindung 804, 906 elastisch gegen das Unterteil 80 verspannt.

Verschiedene Abwandlungen dieser Ausführungen sind möglich, ohne aus dem Prinzip der Erfindung herauszuführen. Der hakenartige Ansatz 906 kann als Ring geschlitzt oder auch nur mit einzelnen Haken versehen sein, die in radialer Richtung federnd beweglich sind, um in die Nut 804 einrasten zu können.

Anstelle einer Hakenverbindung kann selbstverständlich auch eine Schraubverbindung zwischen Ober- und Unterteil vorgesehen sein, wobei der zylinderartige Ansatz des Oberteiles an seinem freien Ende ein Außengewinde aufweist, das in ein entsprechendes Innengewinde des Unterteiles einschraubar ist oder umgekehrt.

Ebenso sind auch noch andere Verbindungen (z.B. Klipsverbindungen) denkbar, die eine axiale Zugspannung zwischen Ober- und Unterteil aufnehmen können, um den Siphon in der Abflußöffnung des Beckens zu befestigen. Es kann auch die Dichtung 32 zwischen Oberteil 80 und Becken ggfs. entfallen.

Ferner kann auch im Anschlußstutzen 21 des Beckens 2 eine Rille zur Aufnahme der Dichtung 32 vorgesehen sein, wie bereits bei der Ausführung gem. Fig. 5 gezeigt. Die Ausführung gemäß Fig. 6 hat jedoch den Vorteil, daß ohne besondere Maßnahmen am Becken selbst dieses mit dem Siphon gemäß der Erfindung ausgestattet werden kann.

Bezugszeichenliste

1	Wanne
11, 21, 201	Anschlußstutzen
12, 22	Abflußöffnung
2, 20	Becken mit Überlauf
6, 9, 90	Oberteil
7, 8, 80	Unterteil
13, 203	Ringbund
24, 204	Überlauf-Ringraum
25	Überlauf
32	Dichtung
33, 833, 905	Nut
61, 91, 901	Zylinderartiger Ansatz
62, 92, 902	Abdeckhaube

5	63, 93, 903	Ringansatz
	71, 81	Abflußleitung
	72, 82	Raste
	73, 83	Schräge
10	803	Ringschulter
	804	Ringnut
	94, 904	Öffnungen
	906	Hakenartiger Ansatz

Patentansprüche

1. Siphon für Wannen, Becken und dergl., der ein von der Beckeninnenseite in die mit einem Anschlußstutzen versehene Abflußöffnung einführbares Oberteil und ein an der Beckenunterseite angeordnetes Unterteil aufweist, an welches die Abflußleitung angeschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Siphon nur aus einem Oberteil (6; 9; 90) und einem Unterteil (7; 8; 80) besteht, die ineinandergefügt miteinander verbunden und am Anschlußstutzen (11, 201) des Beckens (1, 2, 20) befestigt sind.
2. Siphon nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Siphon im Anschlußstutzen (11, 201) des Beckens (1, 20) mittels einer Ringdichtung (32) befestigt ist, die mit ihrem äußeren Umfang in eine Nut (33) des Anschlußstutzens (11, 201) und mit ihrem inneren Umfang in eine Ausnehmung (73, 83) des Siphons eingreift.
3. Siphon nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anschlußstutzen (11, 201) des Beckens (1, 20) eine radiale Nut (33) zur Aufnahme der Dichtung (32) aufweist.
4. Siphon nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anschlußstutzen (11, 201) des Beckens (1, 20) einen Ringbund (13; 203) aufweist, auf dem sich eine am Umfang des in die Abflußöffnung (12; 22) von der Beckeninnenseite eingeführten Unterteiles (7; 80) angeordnete Raste (72; 82) abstützt.
5. Siphon nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Oberteil (6) eine Abdeckhaube (62) mit einem ringförmigen Ansatz (63) aufweist, der an die Abflußöffnung (12) anschließt und den durch das Unterteil (7) und die Innenwand des Anschlußstutzen (11) zur Aufnahme der Dichtung (32) gebildeten Ringraum abdeckt.
6. Siphon nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Oberteil (6; 9) einen zylinderartigen Ansatz (61; 91) aufweist, der mit einem Preßsitz in das Unterteil (7; 8) ineinandergefügt ist.

7. Siphon nach einem oder mehreren der Ansprüche 1, 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Oberteil (90) einen elastischen Ringansatz (93) aufweist, durch den eine axiale Spannkraft erzeugbar ist. 5
8. Siphon nach einem oder mehreren der Ansprüche 1, 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Unterteil (80) eine elastische Ringschulter (803) aufweist zur Erzeugung einer axialen Spannkraft. 10
9. Siphon nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen Ober- und Unterteil eine axiale Zugspannung aufnehmende Verbindung vorgesehen ist. 15
10. Siphon nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Hakenverbindung (804; 904) zwischen Ober- und Unterteil (90; 80) vorgesehen ist. 20
11. Siphon nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zylindrische Ansatz (901) des Oberteiles (90) an seinem freien Ende wenigstens einen hakenartigen Ansatz (906) aufweist, der in eine Ringnut (804) am inneren Umfang des Unterteiles (80) in Eingriff bringbar ist. 25
12. Siphon nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Schraubverbindung zwischen Ober- und Unterteil vorgesehen ist. 30
13. Siphon nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zylindrische Ansatz (901) des Oberteiles (90) an seinem freien Ende ein Außen-gewinde aufweist, das in ein entsprechendes Innengewinde des Unterteiles (80) einschraubar ist. 35
14. Verfahren zur Anordnung eines Siphons an einer Wanne, Becken oder dergleichen, insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Siphon aus einem Oberteil (6; 90) und einem Unterteil (7; 8) zusammenmontiert und von der Innenseite des Beckens (20) oder der Wanne (1) in die Abflußöffnung (12; 22) bzw. deren Anschlußstutzen (11, 201) eingesetzt und anschließend die auf der Beckenunterseite herausragende Abflußleitung (71, 81) des Unterteiles (7, 8) angeschlossen wird. 40
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Oberteil (6; 90) und das Unterteil (7; 80) durch ineinanderfügen miteinander verbunden werden. b 50
- 55

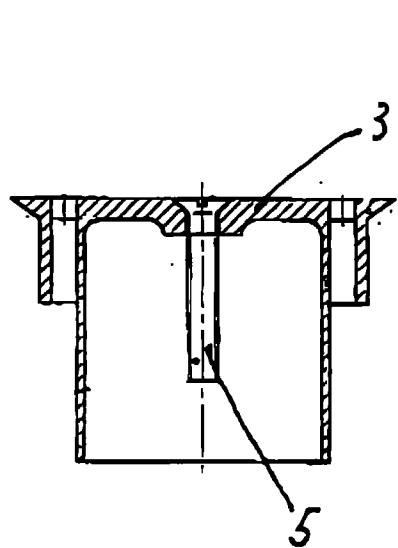


Fig. 2

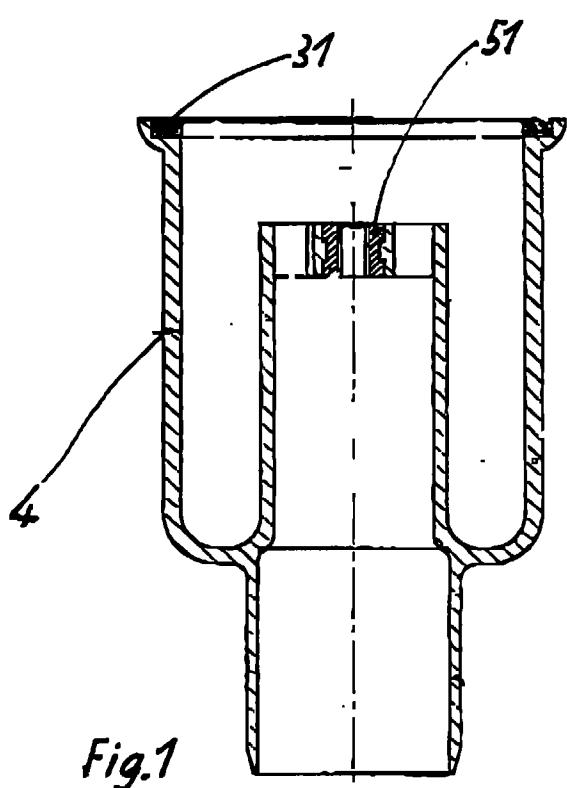


Fig. 1

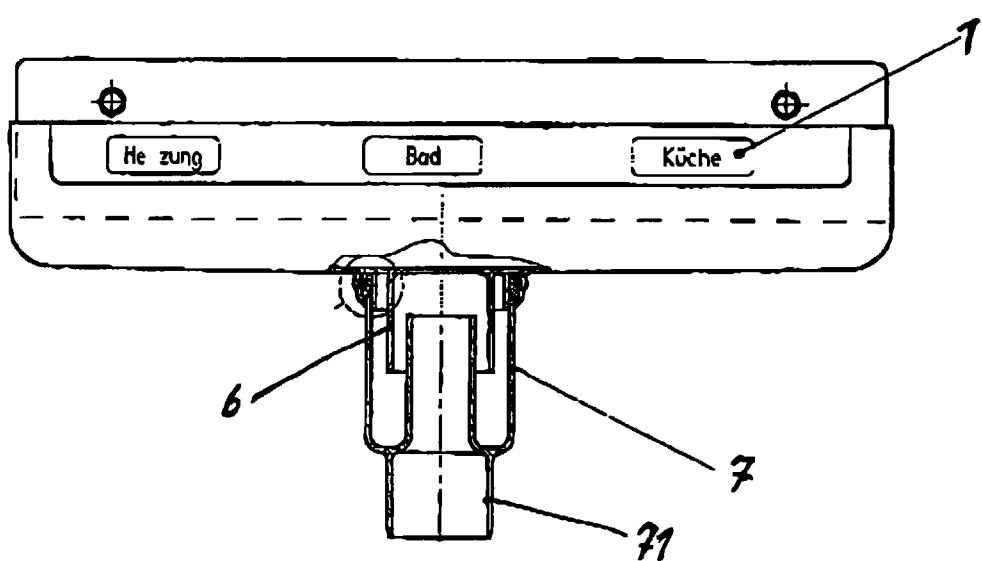
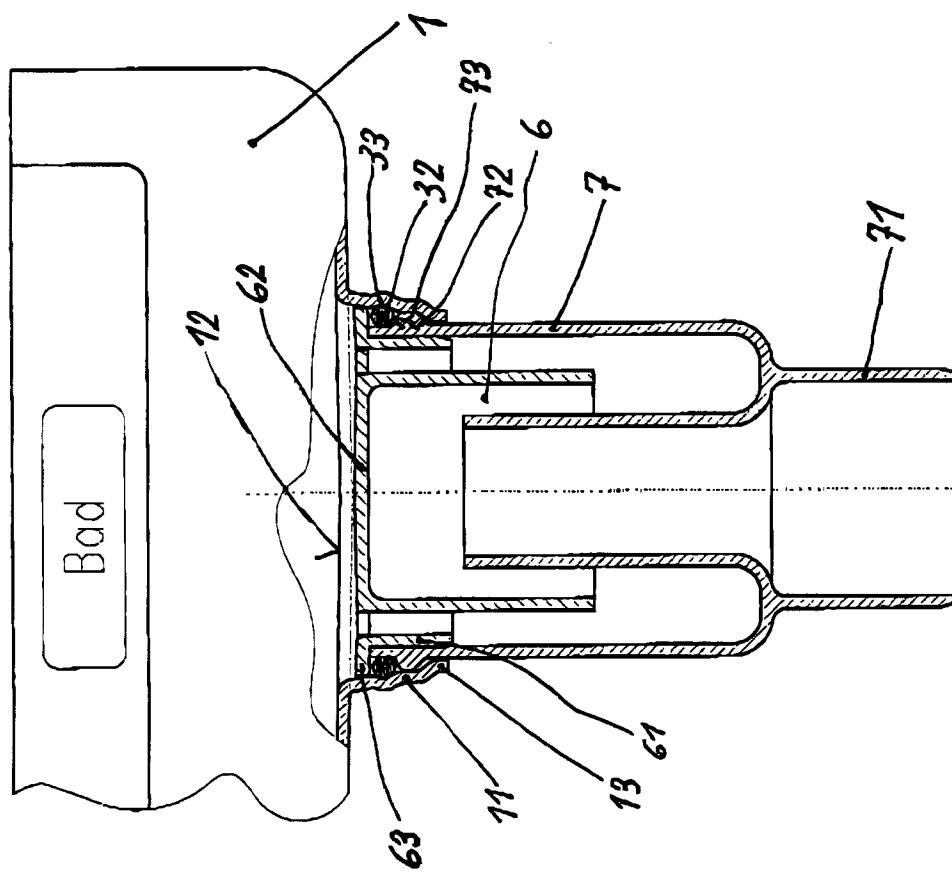
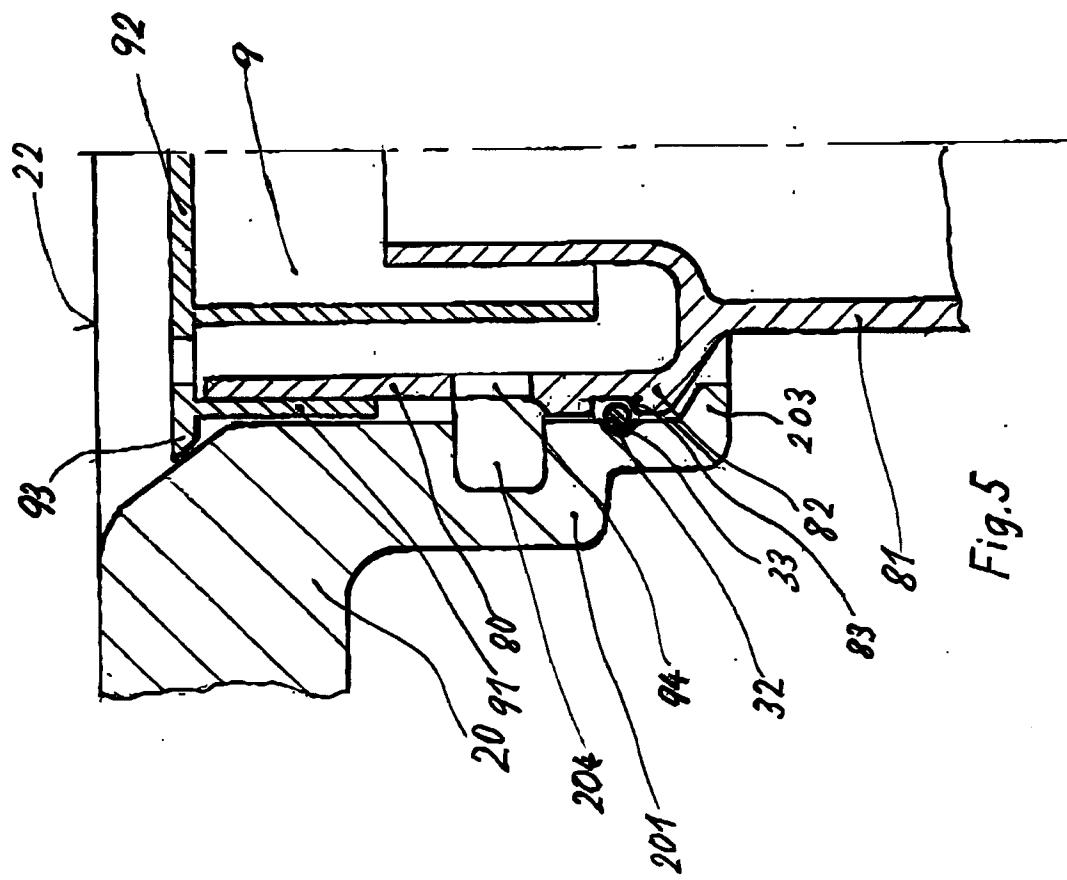
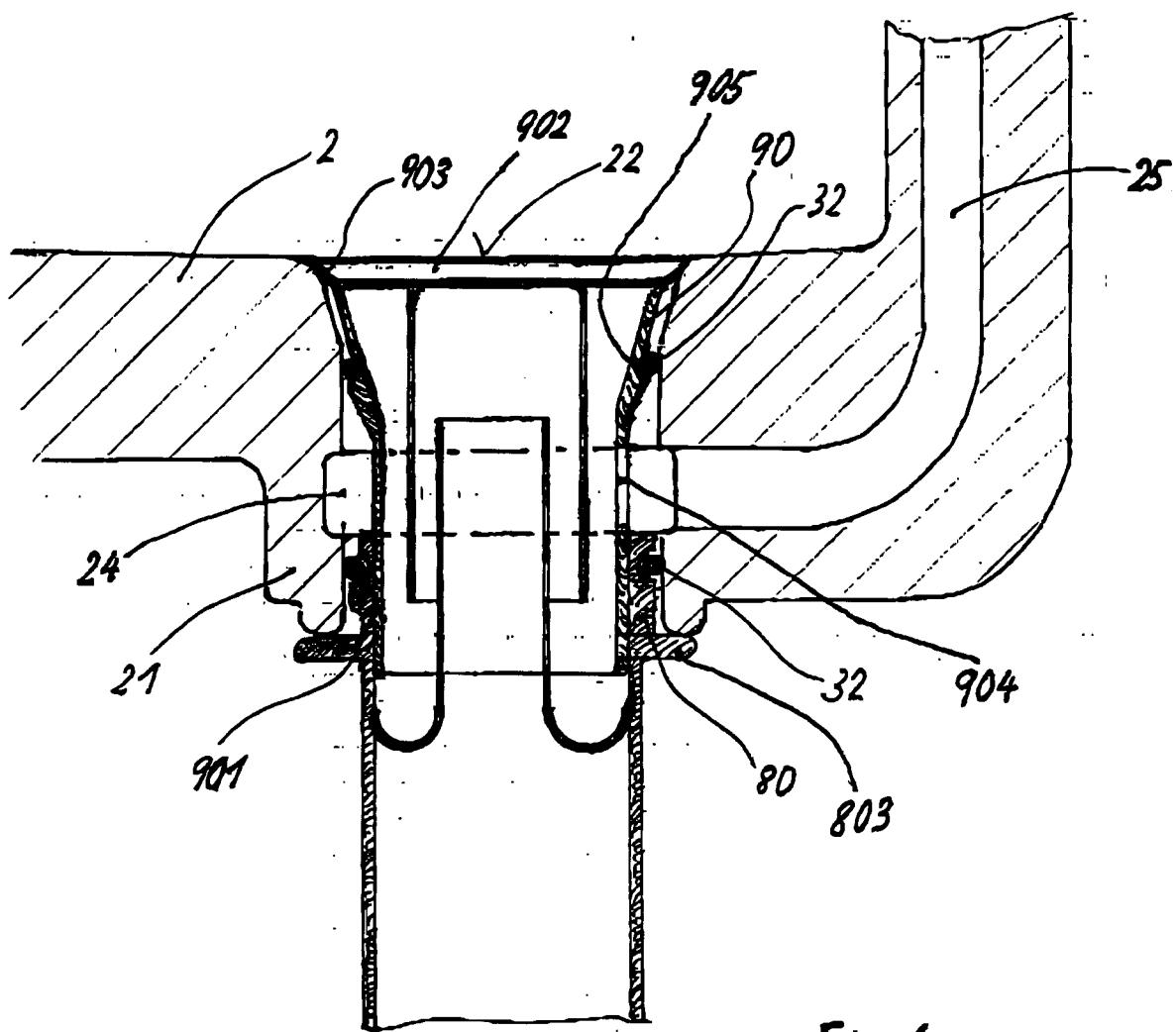
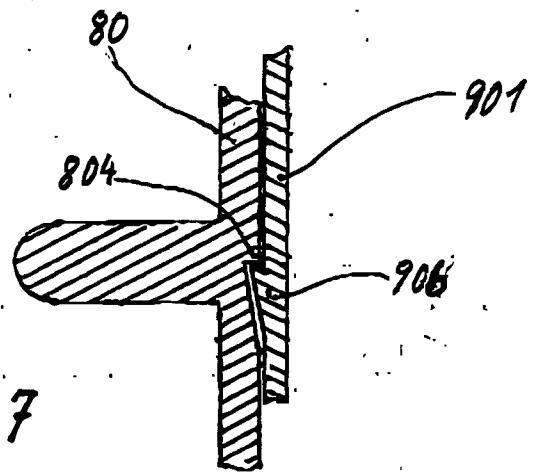


Fig. 3







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 4473

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)						
X	WO 94 25693 A (REICHARDT)	1, 2, 14, 15	E03C1/29 E03F5/04						
Y	* Seite 8, Zeile 5 – Seite 10, Zeile 15; Abbildungen 3-6 *	3-6							
Y	DE 30 05 070 A (OBERLE) * Abbildung 1 *	3-6							
Y	WO 83 01474 A (NORDAHL) * Seite 3, Zeile 27 – Seite 3, Zeile 38; Abbildung 1 *	4-6							
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)									
E03C E03F E03D									
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>29. Dezember 1997</td> <td>Hannaart, J</td> </tr> </table> <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 : nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	29. Dezember 1997	Hannaart, J
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
DEN HAAG	29. Dezember 1997	Hannaart, J							