



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 503 239 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **07.06.95**

Int. Cl.⁶: **A61H 33/02, F16K 15/02**

Anmeldenummer: **92100797.7**

Anmeldetag: **18.01.92**

Wanne, insbesondere Sanitärwanne, mit Luftsprudeleinrichtung.

Priorität: **15.03.91 DE 4108364**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.09.92 Patentblatt 92/38

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
07.06.95 Patentblatt 95/23

Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT NL

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 411 930
DE-A- 3 707 108
DE-C- 3 707 937
GB-A- 1 507 743

Patentinhaber: **Ucosan B.V.**
Dwaziewegen 13,
Postbox 96
NL-9300 AB Roden (NL)

Erfinder: **Dijkhuizen, Okko K., c/o Keil &**
Schaafhausen
Eysseneckstrasse 31
W-6000 Frankfurt am Main 1 (DE)

Vertreter: **Keil, Rainer A., Dipl.-Phys. Dr. et al**
KEIL & SCHAAFHAUSEN
Patentanwälte
Eysseneckstrasse 31
D-60322 Frankfurt am Main (DE)

EP 0 503 239 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Wanne, insbesondere Sanitärwanne, mit Luftsprudeleinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige bekannte Wannen haben in der Regel mehrere Luftaustrittsdüsen, welche über den Wannenboden und/oder die Wannenseitenwandungen verteilt sind. Offene Düsen stellen die einfachste Möglichkeit dar, dem Wannenwasser Luft zur Bildung eines Luftsprudels zuzuführen. Wenn bei einem solchen System das Gebläse ausgeschaltet wird oder ausfällt, d.h. keine Luft mehr durch Düsen zugeführt wird, kann das Wannenwasser in die Düse und die Rohrleitungen eindringen. Nach der Benutzung kann dieses Wasser zwar aus der Luftzuführungsleitung abgelassen werden, es bleiben jedoch immer Seifen- und Schmutzreste zurück, welche die Ansiedlung von Bakterien fördern. Aus hygienischen Gründen ist dies unerwünscht.

Bei den aus der DE-C-3 707 937 und DE-A-3 707 108 bekannten Wannen mit Luftsprudeleinrichtung ist daher in einem mehr oder weniger großen Abstand vor dem Luftaustritt in das Wannenwasser ein Rückschlagventil vorgesehen. Solche Systeme haben jedoch den Nachteil, daß einerseits bei Luftdruckabfall Wannenwasser in das Ventilgehäuse jedenfalls bis zu dem Rückschlagventil eindringen und dort zu der unerwünschten Verunreinigung führen kann, und daß andererseits die Rückschlagventile unter dem geringen Druck der für die Erzeugung des Luftsprudels vorgesehenen Druckluft öffnen und demnach auch die Rückstellkraft für den Verschlusskörper verhältnismäßig niedrig sein müssen. Dies hat zur Folge, daß bereits bei geringer Verschmutzung und/oder Beschädigung von Verschlusskörper und/oder Ventilsitz kein zuverlässiger Abschluß des Rückschlagventils mehr erfolgt; dadurch besteht wiederum die Gefahr, daß, wie bei offenen Düsen, auch die Luftzuführungsleitung in unerwünschter Weise mit Wannenwasser gefüllt wird, wenn der Luftdruck abfällt.

Die GB-A-1 507 743 zeigt ein Ventil für Gasversorgungssystem, bei welchem ein Verschlussglied aufgrund von Schwerkraft auf einem Ventilsitz aufliegt und mittels einer elastischen Membran in die Öffnungs- bzw. Schließstellung gesteuert wird. Die elastische Membran wird auf der einen Seite von dem in der Gasleitung herrschenden Druck und auf der anderen Seite von dem außerhalb der Gasleitung herrschenden Druck beaufschlagt und spricht somit auf diesen Differenzdruck an. Übersteigt der außerhalb der Gasleitung herrschende Druck den Druck innerhalb der Gasleitung bzw. fällt der Druck innerhalb der Gasleitung auf Werte unterhalb des äußeren Drucks ab, wird das Ventil geschlossen. In allen anderen Fällen bleibt dieses Ventil geöffnet.

Es ist auch schon vorgeschlagen worden, das Luftzuführungsleitungssystem einer Badewanne mit bspw. desinfizierender Flüssigkeit zu reinigen, um den Anforderungen an die Hygiene zu entsprechen. Derartige Systeme sind jedoch verhältnismäßig aufwendig.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Wanne der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher mit einfachen und leicht montierbaren Mitteln das Eindringen von Wannenwasser in die Luftzuführungsleitung und das Ventilgehäuse vermieden ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Hierdurch wird stets ein betriebssicherer Verschluss des Ventils gewährleistet, weil der Verschlusskörper von dem Ventilsitz nicht wie bei bekannten Lösungen unmittelbar von der Kraft des in Richtung des Wanneninneren strömenden Druckluft von seinem Ventilsitz abgehoben wird, sondern entgegen dieser Richtung, wodurch eine beliebig große Fläche der Betätigungseinrichtung mit dem anstehenden Druck des Druckmittels beaufschlagt und dadurch eine beliebig große Öffnungskraft erzielt werden kann. Dementsprechend groß kann auch die Rückstellkraft sein, welche nach Druckabfall den Verschlusskörper auf seinen Ventilsitz preßt, so daß ein betriebssicherer Verschluss erreicht wird. Es ist ferner nicht erforderlich, daß die zur Erzeugung des Luftsprudels zuzuführende Druckluft selbst für die Öffnung des Ventils verwendet wird; es können auch beliebige andere flüssige oder gasförmige Druckmittel für das Öffnen und Schließen des Ventils unabhängig von der anstehenden Druckluft eingesetzt werden.

Die Erfindung kann insbesondere dadurch auf einfache Weise verwirklicht werden, daß die von dem Druckfluid in Öffnungsrichtung des Ventilkörpers beaufschlagte Fläche der Betätigungseinrichtung wesentlich, d.h. z.B. um ein Vielfaches, größer ist als die von dem Druckfluid, insbesondere von der dem Wanneninnenraum zur Erzeugung des Luftsprudels zuzuführenden Druckluft, in Schließrichtung des Verschlusskörpers beaufschlagte rückwärtige Fläche des Verschlusskörpers.

Es ist ferner von besonderem Vorteil, wenn das Kraftübertragungselement als unter dem Druck des Druckfluids ausweichendes balg-, membran- oder kolbenförmiges Kraftübertragungselement ausgebildet ist.

Das Kraftübertragungselement kann dabei selbst als eine die Rückstellkraft aufbringendes federelastisches Element ausgebildet sein, so daß es einer besonderen Rückstellfeder nicht bedarf.

Eine konstruktiv einfache Lösung besteht darin, daß der Verschlusskörper über eine Bestätigungsstange mit dem Kraftübertragungselement verbunden ist.

Zur Vereinfachung der Montage und Demontage kann das Kraftübertragungselement mit dem Ventilgehäuse lösbar verbunden sein.

Dem gleichen Zweck dient es, wenn die Betätigungsstange mit dem Kraftübertragungselement lösbar verbunden ist.

Eine kompakte Bauweise wird erzielt, wenn die Rückstellfeder schraubenlinienförmig als Druck- oder Zugfeder ausgebildet ist, die Betätigungsstange umgibt und sich einerseits an einer Schulter des Ventilgehäuses und andererseits an einer Schulter der Betätigungsstange abstützt.

Wenn gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die dem Wanneninnenraum zugekehrte Stirnfläche des Verschlusskörpers in dessen Schließstellung mit den benachbarten Stirnflächen einer Ventilkappe bzw. dessen Ventilhäuses fluchtet bzw. diese überragt, wird zusätzlich vermieden, daß Rückstände von Wannenwasser oberhalb des Verschlusskörpers stehenbleiben.

Eine Ablagerung von Schmutz, Kalk u. dgl. im Düsenbereich kann dadurch vermieden werden, daß der Verschlusskörper einen vorderen, vorzugsweise zylindrischen Schiebeabschnitt aufweist, welcher in spielfreier Passung in einem Luftaustrittskanal der Ventilkappe bzw. des Ventilgehäuses geführt ist.

Dabei kann der Verschlusskörper einen hinteren konischen Schließabschnitt aufweisen, welcher mit einem komplementär konisch ausgebildeten Ventil Sitz der Ventilkappe bzw. des Ventilgehäuses zusammenwirkt, so daß die Schließfunktion zuverlässig erfüllt wird.

In diesem Zusammenhang ist es auch zweckmäßig wenn der Verschlusskörper aus flexiblem Material, wie Gummi oder Kunststoff, besteht.

Wenn in weiterer Ausgestaltung der Erfindung das Ventilgehäuse wenigstens einen Luftzutrittsanschluß und wenigstens einen Luftaustrittsanschluß besitzt, können die einzelnen Luftdüsen in Reihe geschaltet werden, so daß ein Verteiler mit erheblichem Mehraufwand an Leitungen vermieden ist.

Die Positionierung der Düse in der Wannenwand kann dadurch erleichtert werden, daß die Ventilkappe das stirnseitige Ende des Ventilgehäuses mit einem Flanschabschnitt axial und radial überkragt.

Dabei kann der Flanschabschnitt der Ventilkappe jedenfalls mit seinem äußeren Rand, ggf. unter Zwischenlage einer Dichtungsscheibe, an der Innenfläche der Wannenwand anliegen.

Wenn die Ventilkappe mit dem Ventilgehäuse verschraubbar ist, kann das Ventilgehäuse von außen durch eine Öffnung in die Wannenwand eingeschoben und dann von dem Wanneninnenraum aus mit der Ventilkappe verschraubt werden.

Dabei ragt das Ventilgehäuse zweckmäßigerweise mit seinem hinteren Ende aus der Wannen-

wand heraus und ist dort mittels einer Gegenmutter an der Wannenwand festgelegt.

Wenn der größte Durchmesser des Ventilgehäuses nicht größer ist als die Öffnung in der Wannenwand für die Aufnahme der jeweiligen Düse, kann auch das Ventilgehäuse selbst mit einem stirnseitigen Umfangsflansch den die das Ventilgehäuse aufnehmende Öffnung begrenzenden Bereich der Wannenwand radial überkragen. In diesem Falle wird das Ventilgehäuse von dem Wanneninnenraum aus in die Öffnung der Wannenwand gesteckt und durch eine rückwärtige Gegenmutter gesichert.

Während die Erfindung in erster Linie für die Erzeugung eines reinen Luftsprudels bestimmt ist, kann sie auch mit einer Eintrittsdüse von Wasser zur Schaffung einer sogenannten Whirlpool-Wanne kombiniert sein, bei welcher entweder nur Luft, entweder nur Wasser oder ein Luft/Wasser-Gemisch dem Wannenwasser zugeführt wird. In diesem Falle mündet der Luftaustrittskanal der Ventilkappe bzw. des Ventilgehäuses unmittelbar oder mittelbar in den Wasseraustrittskanal bzw. Wasseraustrittsstrom einer Whirlpool-Düse.

Mit der Erfindung ist somit eine Wanne mit Luftzuführungseinrichtung vorgeschlagen, bei welcher infolge der verhältnismäßig großen Öffnungskraft, die zur Verfügung steht, auch eine verhältnismäßig große Schließkraft eingesetzt werden kann, so daß die Düse bei Druckluftabfall schnell, vollständig und zuverlässig geschlossen ist. Dadurch können kein Wasser und/oder Verschmutzung in das Düsengehäuse und/oder Rohrleitungen eindringen. Ein Reinigungssystem ist entbehrlich, ebenso ein Trockenblasen des Düsengehäuses und/oder von Rohrleitungen. Wasser kann insbesondere auch nicht bis zu dem Gebläse für die Drucklufterzeugung vordringen, wodurch die Sicherheit des Systems verbessert wird. Die Montage ist aufgrund einfacher Konstruktion sehr leicht und schnell vorzunehmen. Jede Luftaustrittsdüse hat nur wenige Teile, wodurch auch die Herstellung vereinfacht ist. Trotz der hohen Öffnungs- und Schließkraft des Systems ist nur ein geringer Druck des Gebläses erforderlich, welches demgemäß nur einen geringen Betriebsdruck zu erzeugen braucht und deswegen kostengünstig ist.

Weitere Ziele, Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung.

Es zeigen:

Fig. 1 schematisch im Längsschnitt eine die Erfindung aufweisende Badewanne,

Fig. 2 im Vertikalschnitt eine nach der Erfindung ausgebildete Luftaustrittsdüse mit Ventil und Betätigungseinrichtung.

- Fig. 3 tung, eingesetzt in eine Wannenwand,
eine andere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Luftaustrittsdüse im Vertikalschnitt, eingesetzt in eine Wannenwand,
- Fig. 4 schematisch im Vertikalschnitt eine nach der Erfindung ähnlich Fig. 2 ausgebildete Luftaustrittsdüse in Kombination mit einer Whirlpool-Düse,
- Fig. 5a schematisch im Vertikalschnitt eine Whirlpool-Düse ähnlich der von Fig. 4, und
- Fig. 5b eine Ansicht des Düsengehäuses der Whirlpool-Düse von Fig. 5a aus Richtung Vb gesehen.

Eine in Fig. 1 dargestellte als Badewanne ausgebildete Wanne 1 ist mit einer Luftzuführungseinrichtung zum Erzeugen eines Luftsprudels in dem im Wanneninnenraum 6 aufgenommenen Wannenwasser ausgestattet. Die Luftzuführungseinrichtung hat mehrere, in diesem Fall im Boden der Wanne 1 angeordnete Luftaustrittsdüsen, welchen von einem Gebläse 29 über eine Luftanschlußleitung 30, einen Verteiler 31 und je eine Luftzuführungsleitung 3 Druckluft zur Erzeugung der Luftsprudel zugeführt wird. Jede Luftaustrittsdüse hat ein Ventil 2 zur Vermeidung des Rückflusses von Wannenwasser in das Ventilgehäuse und in die Luftzuführungsleitung 3.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, hat das Ventil 2 einen Verschlusskörper 4, welcher von einer als schraubenlinienförmige Druckfeder ausgebildeten Rückstellfeder 5 gegen einen auf der Rückseite einer Ventilkappe 15 ausgebildeten Ventilsitz 19, also in Richtung auf den Wanneninnenraum 6 gesehen, gedrückt wird. Zu diesem Zweck stützt sich die Rückstellfeder 5 an ihrem vorderen Ende an eine Schulter 12 einer Betätigungsstange 9, welche an ihrem Vorderende den Verschlusskörper 4 trägt, und an ihrem rückwärtigen Ende an einer Schulter 11 eines Ventilgehäuses 10 ab. Die wanneninnenseitige Stirnfläche 13 des Verschlusskörpers 4 fluchtet mit den angrenzenden Stirnflächen 14 der Ventilkörper 15. Der Ventilkörper 4 hat einen vorderen zylindrischen Schiebeabschnitt 16, welcher spielfrei in einem Luftaustrittskanal 17 geführt ist, während der hintere Teil des Verschlusskörpers 4 von einem konischen Schließabschnitt 18 gebildet ist, welcher in den entsprechend konisch gebildeten Ventilsitz 19 paßt. Die Ventilkappe 15 ist von dem Wanneninnenraum 6 aus in das Ventilgehäuse 10 eingeschraubt und überkragt letzteres axial und radial mit einem Flanschabschnitt 21, so daß sein äußerer Rand über den die zur Aufnahme des Ventilgehäuses 10 bestimmte Öffnung 27 begrenzenden Bereich der Wannenwand 24 überkragt.

Der Flanschabschnitt 21 liegt unter Zwischenlage einer Dichtungsscheibe 22 an der wanneninnenseitigen Stirnfläche des Ventilgehäuses 10 und der Innenfläche 23 der Wannenwand 24 an. Der vordere zylindrische Teil des Ventilgehäuses 3 ragt mit seinem rückwärtigen Ende aus der Wannenwand 24 heraus und trägt dort ein Außengewinde, auf welchem eine Gegenmutter 25 zur Festlegung des Ventilgehäuses 10 an der Wannenwand 24 aufgenommen ist. Das Ventilgehäuse 10 weitet sich an seinem rückwärtigen Ende kammerartig aus und ist mit einem seitlichen Luftzutrittsanschluß 20 versehen. Die dem Verschlusskörper 4 gegenüberliegende Wand des Gehäuses 10 ist als membranförmiges Kraftübertragungselement 8 ausgebildet, dessen wirksame Fläche die rückwärtige, von der über den Luftzutrittsanschluß 20 zugeführten Druckluft beaufschlagte Fläche des Verschlusskörpers 4 wesentlich, d.h. um ein Vielfaches übersteigt. Das membranartige Kraftübertragungselement 8 aus flexiblem Material, wie Gummi, ist mit seinem äußeren abgewinkelten Rand lösbar über das freie rückwärtige Ende des Ventilgehäuses 10 gestülpt. Zur besseren Halterung ist dort ein Umfangswulst 35 am Ventilgehäuse 10 ausgebildet. In der Mitte des membranförmigen Kraftübertragungselementes 8 ist das rückwärtige Ende einer Betätigungsstange 9 lösbar aufgenommen. Zu diesem Zweck weist das Kraftübertragungselement 8 eine Ausbuchtung 36 und das rückwärtige Ende der Betätigungsstange 9 Arretierungsvorsprünge 37 auf. Das Kraftübertragungselement 8 und die Betätigungsstange 9 bilden somit neben der Rückstellfeder 5 eine Betätigungseinrichtung 7 für den Verschlusskörper 4.

Wenn nun von dem Gebläse 29 über die Luftzuführungsleitung 3 und den Luftzutrittsanschluß 20 Druckluft in das Gehäuse 10 gelangt, während sich der Verschlusskörper 4 in seiner dargestellten, in der Zeichnung oberen, Schließstellung befindet, vergrößert sich der Druck in dem Ventilgehäuse 10. Dabei ist die auf die rückwärtige Fläche des Verschlusskörpers 4 ausgeübte Kraft entsprechend dem Flächenverhältnis wesentlich geringer als die auf das Kraftübertragungselement 8 ausgeübte Kraft. Wenn der Druck so weit angestiegen ist, daß die auf das Kraftübertragungselement 8 ausgeübte Kraft die Rückstellkraft der Rückstellfeder 5 überschreitet, verformt sich das Kraftübertragungselement 8 nach außen, nimmt die Betätigungsstange 9 dabei mit und hebt den Verschlusskörper 4 mit seinem Schließabschnitt 18 von dem Ventilsitz 19 ab, so daß Druckluft mit verhältnismäßig niedrigem Druck durch den Luftaustrittskanal 17 in das Wannenwasser zur Erzeugung eines Luftsprudels austreten kann. Wenn das Gebläse 29 abgeschaltet wird oder der Luftdruck in dem Ventilgehäuse 10 aus einem sonstigem Grunde absinkt, wird der Verschlusskörper 4 von der Rückstellfeder 5 mit

erheblicher Schließkraft wieder in Richtung des Wanneninnenraumes 6 in seine Schließstellung an den von der Ventilkappe 15 gebildeten Ventilsitz 19 gedrückt. Auf diese Weise wird vermieden, daß Wannenwasser in das Innere des Ventilgehäuses 10 oder in die Luftzuführungsleitung 3 eintreten kann.

Ersichtlich ist es nicht erforderlich, daß die Betätigungseinrichtung 7 von der Druckluft selbst beaufschlagt wird, welche dem Wanneninnenraum 6 zur Erzeugung des Luftsprudels zugeführt wird. Für die Beaufschlagung der Betätigungseinrichtung kann auch ein anderes flüssiges oder gasförmiges Druckmittel eingesetzt werden, welches dem Anschlußstutzen 20 zugeführt wird. In diesem Falle wäre dann der hintere kammerartige von dem sonstigen Druckmittel beaufschlagte Abschnitt des Ventilgehäuses 10 von dem vorderen zylindrischen Abschnitt des Ventilgehäuses 10 dicht abgetrennt. Die der Erzeugung des Luftsprudels dienende Druckluft würde z.B. seitlich dem Inneren des vorderen zylindrischen Abschnitts des Ventilgehäuses 10 zugeführt. In diesem Fall muß allerdings dafür Sorge getragen werden, daß, wenn die Druckluftzufuhr unterbrochen ist oder abfällt, gleichzeitig auch die Zufuhr des gesonderten Druckmittels unterbrochen wird, so daß der Verschlusskörper 4 sofort unter der Wirkung der Rückstellfeder 5 oder der von dem Kraftübertragungselement 8 ausgeübten Rückstellkraft in seine Schließstellung überführt wird. Dies kann bspw. durch eine nicht dargestellte Ventilsteuerung für die Druckmittelzufuhr erfolgen.

Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist das Ventilgehäuse 10 an seinem rückwärtigen Ende nicht kammerartig aufgeweitet, sondern hat insgesamt eine im wesentlichen zylindrische Gestalt, deren Durchmesser bis auf einen vorderen Umfangsflansch 26 den Innendurchmesser der Öffnung 27 in der Wannenwand 24 nicht überschreitet. Das Ventilgehäuse 10 wird mit Hilfe des Umfangsflansches 26 und einer auf das rückwärtige Ende aufgeschraubten Gegenmutter 25 in der Wannenwandung 24 festgespannt. Von dem Wanneninnenraum 6 aus ist in das vordere Ende des Ventilgehäuses 10 die Ventilkappe 15 eingeschraubt, welche mit ihrem Flanschabschnitt 21 den Umfangsflansch 26 überkragt und welche den konischen Ventilsitz 19 für den Verschlusskörper 4 und den Luftaustrittskanal 17 bildet. Zur Abdichtung ist zwischen Ventilkappe 15 und Ventilgehäuse 10 ein O-Ring 32 vorgesehen.

Das Kraftübertragungselement 8 ist bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform der Erfindung insgesamt balgartig aus flexiblem Material ausgebildet und mit einem vorderen Kragen 38 mittels einer Schelle 34 unter Zwischenlage eines O-Ringes 33 auf dem rückwärtigen Ende des Ventilgehäuses 10 festgespannt. Die Betätigungsstange 9

ragt durch das balgartige Kraftübertragungselement 8 hindurch und ist mittels Arretierungsvorsprüngen 37 in einer äußeren Ausbuchtung 36 der dortigen Wandung des Kraftübertragungselements 8 aufgenommen. Die Ausbuchtung 36 verlängert sich nach Art eines Stutzens in den Luftzutrittsanschluß 20.

Bei Zuführung von Druckluft dehnt sich das balgartige Kraftübertragungselement 8 aus, so daß über die Betätigungsstange 9 der Verschlusskörper 4 von dem Ventilsitz 19 abgehoben wird. Denn auch hier ist aufgrund der gewählten Flächenverhältnisse die auf das rückwärtige Ende der Betätigungsstange 9 mittels des Kraftübertragungselements 8 übertragene Kraft wesentlich größer als die Kraft, welche die der Erzeugung des Luftsprudels Druckluft auf die verhältnismäßig kleine rückwärtige Fläche des Verschlusskörpers 4 ausüben kann. Aufgrund der balgartigen Ausbildung des Kraftübertragungselementes 8 aus flexiblem Material wird von diesem selbst eine Rückstellkraft auf das rückwärtige Ende der Betätigungsstange 9 in Richtung Wanneninnenraum 6 ausgeübt, wenn die Druckluftzufuhr unterbrochen wird oder abfällt, so daß in diesen Fällen der Verschlusskörper 4 sofort in seinen Ventilsitz 19 zurückgedrückt wird, um ein Eindringen von Wannenwasser in das Innere des Ventilgehäuses 10 und die Luftzuführungsleitung 3 zu verhindern. Auch hier ist die Rückstellkraft erheblich größer als die Kraft, welche die Druckluft auf die rückwärtige Fläche des Verschlusskörpers 4 in Schließstellung ausüben kann.

Bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist das Ventil 2 ähnlich ausgebildet, wie die Ausführungsform gemäß Fig. 2, jedoch zu einer Whirlpool-Düse 28 kombiniert, mit Hilfe welcher Wasser, Luft oder ein Luft/Wasser-Gemisch dem Wanneninnenraum 6 zugeführt werden kann. Zu diesem Zweck ist der vordere zylindrische Abschnitt des Ventilgehäuses 10 in ein mittels rückwärtiger Gegenmutter 39 und vorderem von einem Sichtring 44 abgedeckten Umfangsflansch 49 an der Wannenwand 24 gehaltenen Düsengehäuse 40 derart eingeschraubt, daß der Luftaustrittskanal 17 bei Öffnen des Ventils 2 über einen Verbindungskanal 41 und eine Ringkammer 42 Druckluft unterhalb eines Verteilertellers 43 dem dort ggf. vorhandenen Wasseraustrittsstrom zuführen kann.

Bei dem in den Fig. 5a und 5b dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine ähnliche Kombination eines erfindungsgemäßen Ventils 2 zu einer Whirlpool-Düse 28. Dabei bildet das Düsengehäuse 40 selbst quasi die Ventilkappe 15 mit dem Ventilsitz 19 für den Verschlusskörper 4 des Ventils 2, wobei auch hier das Ventilgehäuse 10 mit seinem vorderen zylindrischen Abschnitt in eine Gewindebohrung 40 eingeschraubt und mit einer Gegenmutter 46 festgelegt ist. Die Positionie-

rung des Düsengehäuses 40 in der Öffnung 27 der Wannenwand 24 erfolgt mittels einer Montagehülse 47 unter Einfügung eines O-Ringes 45, wobei in diesem Fall der vordere Umfangsflansch 49 an der Montagehülse 47 ausgebildet ist. Bei dieser Ausführungsform ist in dem Düsengehäuse 40 zusätzlich ein Reinigungsflüssigkeitskanal 48 vorgesehen, welchem Reinigungsflüssigkeit für den Teil der Whirlpool-Düse 28 zugeführt werden kann, der für Wasser zugänglich ist.

Bezugszeichenliste:

1	Wanne
2	Ventil
3	Luftzuführungsleitung
4	Verschlußkörper
5	Rückstellfeder
6	Wanneninnenraum
7	Betätigungseinrichtung
8	Kraftübertragungselement
9	Betätigungsstange
10	Ventilgehäuse
11	Schulter
12	Schulter
13	Stirnfläche
14	Stirnfläche
15	Ventilkappe
16	Schiebeabschnitt
17	Luftaustrittskanal
18	Schließabschnitt
19	Ventilsitz
20	Luftzutrittsanschluß
21	Flanschabschnitt
22	Dichtungsscheibe
23	Innenfläche
24	Wannenwand
25	Gegenmutter
26	Umfangsflansch
27	Öffnung
28	Whirlpool-Düse
29	Gebälse
30	Luftanschlußleitung
31	Verteiler
32	O-Ring
33	O-Ring
34	Schelle
35	Umfangswulst
36	Ausbuchtung
37	Arretierungsvorsprünge
38	Kragen
39	Gegenmutter
40	Düsengehäuse
41	Verbindungskanal
42	Ringkammer
43	Verteilerteller
44	Sichtring
45	O-Ring

46	Gegenmutter
47	Montagehülse
48	Reinigungsflüssigkeitskanal
49	Umfangsflansch
5	F_K Fläche des Kraftübertragungselements
	F_V Fläche des Verschlußkörpers

Patentansprüche

- 10 1. Wanne, insbesondere Sanitärwanne, mit einer Luftaustrittsdüse bildenden Luftzuführungseinrichtung zum Erzeugen eines Luftsprudels in dem Wannenwasser, einem Ventil (2) zur Vermeidung des Rückflusses von Wannenwasser in die Luftzuführungsleitung (3), wobei das Ventil (2) einen mit einem Ventilsitz (19) zusammenwirkenden Verschlußkörper (4) aufweist, welcher mittels eines Druckfluids gegen die Wirkung einer Rückstellkraft, z.B. die Wirkung einer Rückstellfeder (5), aus einer Schließstellung in eine Öffnungsstellung bewegbar ist, in welcher Druckluft in den Wanneninnenraum (6) austreten kann, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rückstellkraft auf den Verschlußkörper (4) in einer Richtung einwirkt, welche der Strömungsrichtung der dem Wanneninnenraum (6) zur Erzeugung des Luftsprudels zuzuführenden Druckluft im Bereich des Ventilsitzes (19) gleichgerichtet ist und daß das Druckfluid zur Erzeugung des Luftsprudels über eine an den Verschlußkörper (4) gekoppelte Betätigungseinrichtung (7) auf den Verschlußkörper (4) in eine Richtung einwirkt, welche der Strömungsrichtung der dem Wanneninnenraum (6) zur Erzeugung des Luftsprudels zuzuführenden Druckluft im Bereich des Ventilsitzes (19) entgegengerichtet ist, und daß die Betätigungseinrichtung (7) ein Kraftübertragungselement (8) aus flexiblem Material aufweist, welches an einem stromabwärtigen, kammerartigen Ende des Ventilgehäuses angeordnet und mit dem Druckfluid beaufschlagbar ist.
- 25 2. Wanne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die von dem Druckfluid in Öffnungsrichtung des Verschlußkörpers (4) beaufschlagte Fläche (F_K) der Betätigungseinrichtung (7) wesentlich, d.h. z.B. um ein Vielfaches, größer ist als die von dem Druckfluid, insbesondere von der dem Wanneninnenraum (6) zur Erzeugung des Luftsprudels zuzuführenden Druckluft, in Schließrichtung des Verschlußkörpers (4) beaufschlagte rückwärtige Fläche (F_V) des Verschlußkörpers (4).
- 30 3. Wanne nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kraftübertragungs-

element (8) als unter dem Druck des Druckfluids ausweichendes balg-, membran- oder kolbenförmiges Kraftübertragungselement (8) ausgebildet ist.

4. Wanne nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Kraftübertragungselement (8) selbst als ein die Rückstellkraft aufbringendes federelastisches Element ausgebildet ist.

5. Wanne nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußkörper (4) über eine Betätigungsstange (9) mit dem Kraftübertragungselement (8) verbunden ist.

6. Wanne nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Kraftübertragungselement (8) mit dem Ventilgehäuse (10) lösbar verbunden ist.

7. Wanne nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsstange (9) mit dem Kraftübertragungselement (8) lösbar verbunden ist.

8. Wanne nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstellfeder (5) schraubenlinienförmig als Druck- oder Zugfeder ausgebildet ist, die Betätigungsstange (9) umgibt und sich einerseits an einer Schulter (11) des Ventilgehäuses (10) und andererseits an einer Schulter (12) der Betätigungsstange (9) abstützt.

9. Wanne nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Wanneninnenraum (6) zugekehrte Stirnfläche (13) des Verschlußkörpers (4) in dessen Schließstellung mit den benachbarten Stirnflächen (14) eine Ventilkappe (15) bzw. des Ventilgehäuses (10) fluchtet bzw. diese überragt.

10. Wanne nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußkörper (4) einen vorderen, vorzugsweise zylindrischen Schiebeabschnitt (16) aufweist, welcher in spielfreier Fassung in einem Luftaustrittskanal (17) der Ventilkappe (15) bzw. des Ventilgehäuses (10) geführt ist.

11. Wanne nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußkörper (4) einen hinteren konischen Schließabschnitt (18) aufweist, welcher mit einem komplementär konisch ausgebildeten Ventilsitz (19) der Ventilkappe (15) bzw. des Ventilgehäuses (10) zusammenwirkt.

12. Wanne nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußkörper (4) aus flexiblem Material, wie Gummi oder Kunststoff, besteht.

13. Wanne nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilgehäuse (10) wenigstens einen Luftzutrittsanschluß (20) und wenigstens einen Luftaustrittsanschluß besitzt.

14. Wanne nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilkappe (15) das stirnseitige Ende des Ventilgehäuses (10) mit einem Flanschabschnitt (21) überkragt.

15. Wanne nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Flanschabschnitt (21) der Ventilkappe (15) jedenfalls mit seinem äußeren Rand, ggf. unter Zwischenlage einer Dichtungsscheibe (22), an der Innenfläche (23) der Wannenwand (24) anliegt.

16. Wanne nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilkappe (15) mit dem Ventilgehäuse (10) verschraubbar ist.

17. Wanne nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilgehäuse (10) mit seinem hinteren Ende aus der Wannenwand (24) herausragt und dort mittels einer Gegenmutter (25) an der Wannenwand (24) festgelegt ist.

18. Wanne nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilgehäuse (10) mit einem stirnseitigen Umfangsflansch (26) den die das Ventilgehäuse (10) aufnehmende Öffnung (27) begrenzenden Bereich der Wannenwand (24) überkragt.

19. Wanne nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftaustrittskanal (17) der Ventilkappe (15) bzw. des Ventilgehäuses (10) unmittelbar oder mittelbar in den Wasseraustrittsstrom einer Whirlpool-Düse (28) mündet.

Claims

1. A bath, more particularly a sanitary bath, having an air supply device forming an air outlet nozzle, to produce an air spray in the bath water, and a valve (2) to prevent the backflow of bath water into the air supply device (3), the valve (2) having a valve seating (19) and a valve body (4) which can be dislodged by a

compression fluid, against the action of a return force provided by a return spring (5) for example, from a closed setting to an open setting admitting compressed air into the bath space (6), characterized in that the return force acting on the valve body (4) acts in the same direction in the vicinity of the valve seating (19) as the compressed air stream admitted to produce the air spray, in that the compression fluid producing the air spray acts on the valve body (4), through an actuator (7) linked to the valve body (4), in the vicinity of the valve seating (19), in the opposite direction from the compressed air stream admitted into the bath space (6) to produce the air spray, and in that the actuator (7) has a force transmission element (8) made from a flexible material, which fits on the downstream end compartment of the valve housing and can be actuated by the compression fluid.

2. A bath as in Claim 1, characterized in that the surface area (F_K) of the actuator (7) exposed to the compression fluid in the opening direction of the valve body (4) substantially exceeds, i.e. by a multiple factor for example, the rear surface area (F_V) exposed to the compression fluid in the closing direction of the valve body (4), more particularly exposed to the compressed air admitted into the bath space (6) to produce the air spray.
3. A bath as in Claim 1 or 2, characterized in that the force transmission element (8) is adapted as a bellows-, diaphragm- or piston-type force transmission element (8) acting under the pressure of the compression fluid.
4. A bath as in Claim 3, characterized in that the force transmission element is itself adapted as a spring element which applies the return force.
5. A bath as in Claim 3 or 4, characterized in that the valve body (4) is linked to the force transmission element (8) by means of an actuation rod (9).
6. A bath as in any of Claims 3 to 5, characterized in that the force transmission element (8) is detachably connected to the valve housing (10).
7. A bath as in Claim 5 or 6, characterized in that the actuation rod (9) is detachably connected to the force transmission element (8).

8. A bath as in any of Claims (5) to (7), characterized in that the return spring (5) is adapted as a helical compression or tension spring surrounding the actuation rod (9) and abutting on a shoulder (11) in the valve housing (10) at one end and a shoulder (12) on the actuation rod (9) at the other end.
9. A bath as in any of Claims 1 to 8, characterized in that the endface (13) of the valve body (4) facing the bath space (6) in its closed setting, is flush with or protrudes beyond the adjacent endfaces (14) of a valve cap (15) or the valve housing (10).
10. A bath as in any of Claims 1 to 9, characterized in that the valve body (4) has a frontal sliding section (16), preferably cylindrical, which fits with zero clearance in an air outlet channel (17) in the valve cap (15) or the valve housing (10).
11. A bath as in any of Claims 1 to 10, characterized in that the valve body (4) has a conical closure section (18) at its rear end, fitting on a complementarily adapted conical valve seating (19) in the valve cap (15) or the valve housing (10).
12. A bath as in any of Claims 1 to 11, characterized in that the valve body (4) is made from a flexible material such as rubber or synthetic rubber.
13. A bath as in any of Claims 1 to 12, characterized in that the valve housing (10) has at least one air inlet union (20) and at least one air outlet union.
14. A bath as in any of Claims 1 to 13, characterized in that a flange section (21) on the valve cap (15) extends over the endface of the valve housing (21).
15. A bath as in Claim 14, characterized in that at least the outer rim of the flange section (21) on the valve cap (15) lies on the inner face (23) of the bath wall (24), optionally through an interposed sealing washer (22).
16. A bath as in any of Claims 1 to 15, characterized in that the valve cap (15) can be screwed into the valve housing (10).
17. A bath as in any of Claims 1 to 16, characterized in that the rear end of the valve housing (10) protrudes out of the bath wall (24) and is there secured to the bath wall (24) by means

of a closure nut (25).

18. A bath as in any of Claims 1 to 17, characterized in that a peripheral flange (26) on the valve housing (10) extends over an area of the bath wall (24) containing the hole (27) provided for the valve housing (10). 5
19. A bath as in any of Claims 1 to 18, characterized in that the air outlet channel (17) in the valve cap (15) or the valve housing (10) discharges indirectly or directly into the outgoing water stream from a whirlpool nozzle (28). 10

Revendications

1. Baignoire, en particulier baignoire sanitaire, comportant un dispositif d'alimentation en air qui forme une buse de sortie d'air aux fins de produire des bulles d'air dans l'eau de la baignoire, une valve (2) destinée à empêcher une remontée d'eau de la baignoire dans la conduite (3) d'alimentation en air, la valve (2) présentant un obturateur (4) qui coopère avec un siège (19) de valve, lequel obturateur, au moyen d'un fluide sous pression qui agit à l'encontre d'une force de rappel, par exemple à l'encontre d'un ressort de rappel (5), est amené d'une position de fermeture dans une position d'ouverture dans laquelle de l'air sous pression peut s'échapper dans l'espace intérieur de la baignoire, caractérisée par le fait que la force de rappel agit sur l'obturateur (4) dans une direction qui est identique à la direction d'écoulement dans la région du siège (19) de valve de l'air sous pression amené dans l'espace intérieur (6) de la baignoire aux fins de générer des bulles d'air et par le fait que pour générer les bulles d'air, le fluide sous pression agit par l'intermédiaire d'un dispositif d'actionnement (7) couplé à l'obturateur (4) dans une direction qui, dans la région du siège de valve (19), est opposée à la direction d'écoulement de l'air sous pression envoyé dans l'espace intérieur (6) de la baignoire pour générer les bulles et par le fait que le dispositif d'actionnement (7) comporte un élément (8) de transmission de force en matériau souple qui est disposé à une extrémité aval en forme de peigne de l'enveloppe de la valve et est sollicité par le fluide sous pression. 20 25 30 35 40 45 50
2. Baignoire selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la surface (F_K) du dispositif d'actionnement (7) sollicitée par le fluide sous pression dans la direction de l'ouverture de l'obturateur (4) est sensiblement plus grande, c'est-à-dire par exemple plus grande d'un mul-

tipple, que la surface arrière (F_V) de l'obturateur (4) sollicitée dans la direction de la fermeture de l'obturateur (4) par le fluide sous pression, notamment par l'air sous pression introduit dans l'espace intérieur (6) de la baignoire aux fins de générer des bulles d'air.

3. Baignoire selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée par le fait que l'élément de transmission de force (8) est agencé sous la forme d'un élément (8) à soufflet, à membrane ou à piston qui cède sous la pression du fluide sous pression.
4. Baignoire selon la revendication 3, caractérisée par le fait que l'élément de transmission de force (8) est agencé lui-même sous la forme d'un élément élastique qui génère la force de rappel. 15
5. Baignoire selon la revendication 3 ou la revendication 4, caractérisée par le fait que l'obturateur (4) est relié à l'élément de transmission de force (8) par l'intermédiaire d'une tige (9) d'actionnement. 20
6. Baignoire selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisée par le fait que l'élément de transmission de force (8) est lié de manière démontable à l'enveloppe (10) de la valve. 25
7. Baignoire selon la revendication 5 ou la revendication 6, caractérisée par le fait que la tige d'actionnement (9) est liée de manière démontable à l'élément de transmission de force (8). 30
8. Baignoire selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisée par le fait que le ressort de rappel (5) est agencé sous forme de ressort hélicoïdal de compression ou de traction, qu'il entoure la tige d'actionnement (9) et prend appui d'une part sur un rebord (11) de l'enveloppe (10) de valve et d'autre part sur un rebord (12) de la tige d'actionnement (9). 35
9. Baignoire selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que, lorsque l'obturateur (4) est en position fermée, la face frontale (13) dudit obturateur (4) tournée vers l'espace intérieur (6) de la baignoire est dans le plan ou dépasse des surfaces frontales (14) voisines d'une coiffe (15) de valve ou de l'enveloppe (10) de valve. 40 45 50
10. Baignoire selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait que l'obturateur (4) comporte une partie (16) coulissante antérieure, de préférence cylindrique, qui est guidée 55

sans jeu dans un canal (17) de sortie d'air de la coiffe (15) de valve ou de l'enveloppe (10) de valve.

l'enveloppe (10) de valve débouche directement ou indirectement dans le flux d'eau sortant d'une buse (28) de bain bouillonnant.

11. Baignoire selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée par le fait que l'obturateur (4) comporte une partie (16) postérieure de fermeture, conique, qui coopère avec un siège (19) de valve de forme conique complémentaire de la coiffe (15) de valve ou de l'enveloppe (10) de valve. 5 10
12. Baignoire selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée par le fait que l'obturateur (4) est en matériau souple tel que du caoutchouc ou un matériau synthétique. 15
13. Baignoire selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisée par le fait que l'enveloppe (10) de valve comporte au moins un raccord (20) d'entrée d'air et au moins un raccord de sortie d'air. 20
14. Baignoire selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisée par le fait que la coiffe (15) de valve recouvre par une partie formant bride (21) l'extrémité frontale de l'enveloppe (10) de valve. 25
15. Baignoire selon la revendication 14, caractérisée par le fait que la partie formant bride (21) de la coiffe (15) de valve est toujours appliquée avec étanchéité, le cas échéant avec interposition d'un d'un joint (22), sur la surface intérieure (23) de la paroi (24) de la baignoire. 30 35
16. Baignoire selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisée par le fait que la coiffe (15) de valve peut être vissée sur l'enveloppe (10) de valve. 40
17. Baignoire selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisée par le fait que l'enveloppe (10) de valve, à son extrémité postérieure, fait saillie par rapport à la paroi (24) de la baignoire et est fixée à ce niveau sur la paroi (24) de la baignoire au moyen d'un contre-écrou (25). 45
18. Baignoire selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisée par le fait que l'enveloppe (10) de valve, par un rebord (26) périphérique côté face frontale, recouvre la zone de la paroi (24) de baignoire qui délimite l'orifice (27) recevant l'enveloppe (10) de valve. 50 55
19. Baignoire selon l'une des revendications 1 à 18, caractérisée par le fait que le canal de sortie d'air (17) de la coiffe (15) de valve ou de

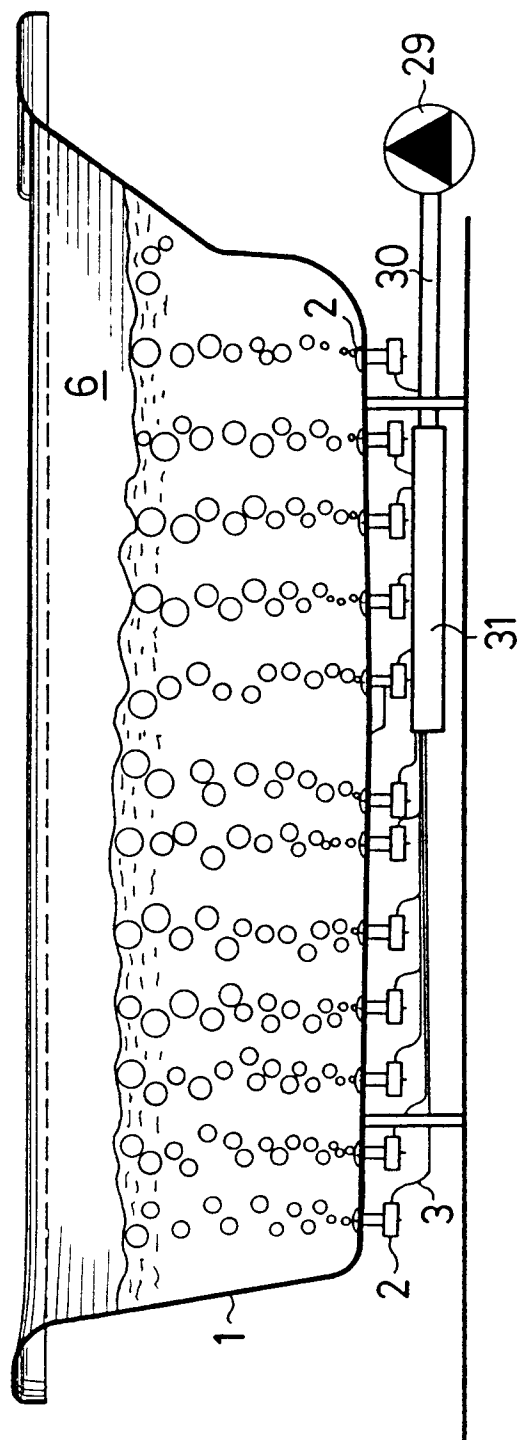


FIG.1

FIG. 2

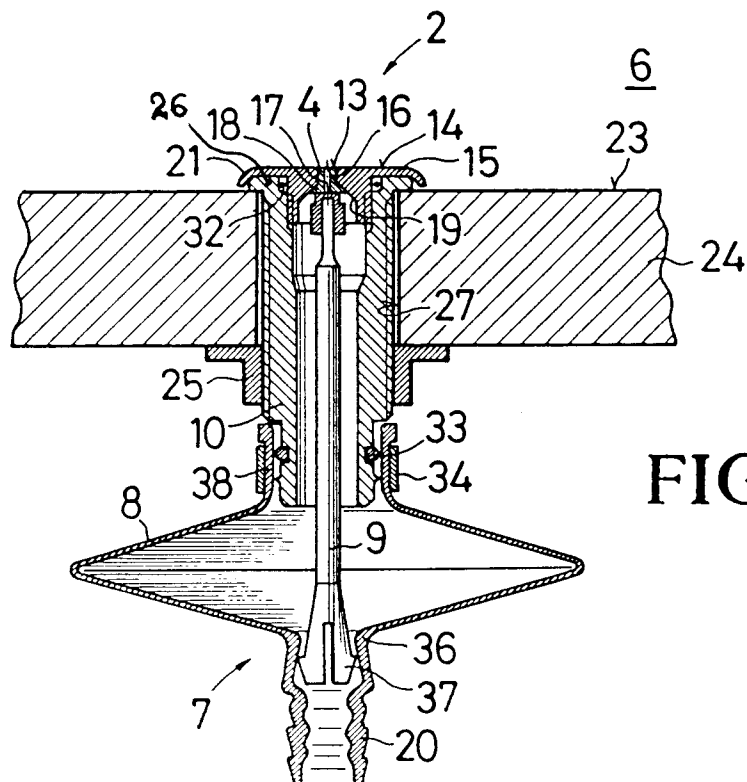
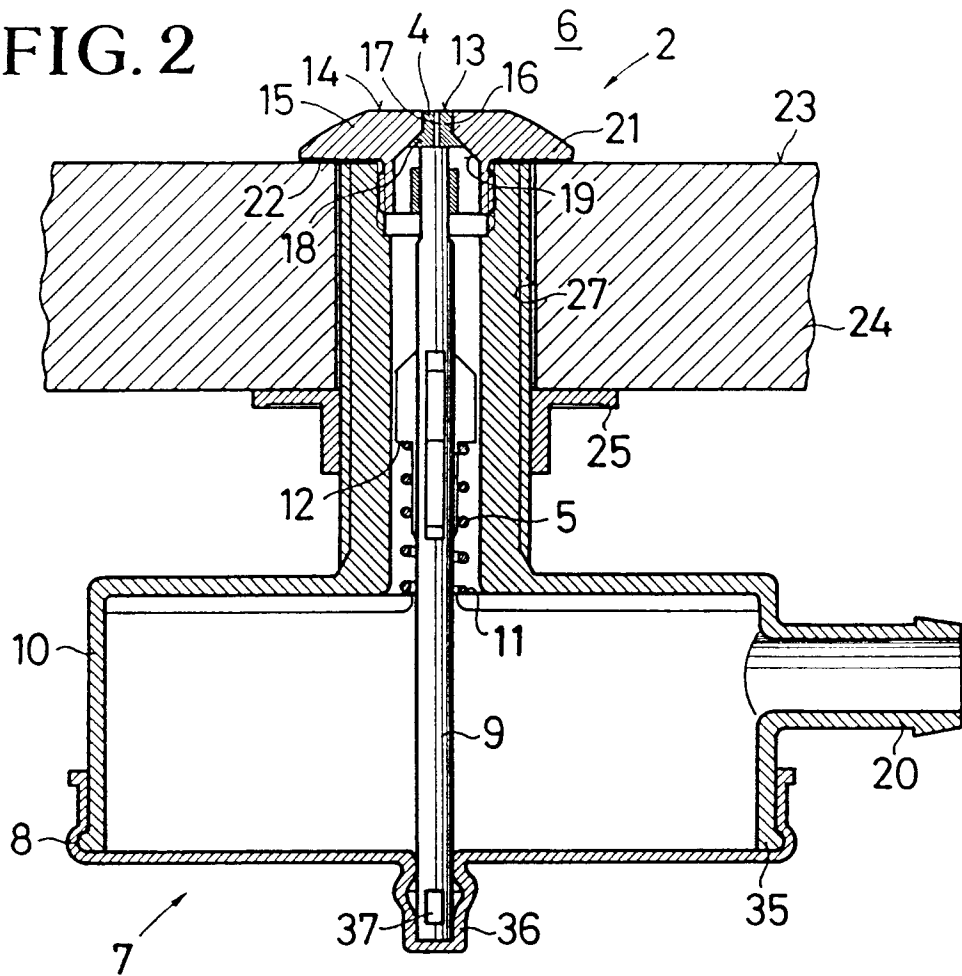


FIG. 3

