

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 351 813 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **31.03.93**

(51) Int. Cl.⁵: **A61H 33/02**

(21) Anmeldenummer: **89113232.6**

(22) Anmeldetag: **19.07.89**

(54) **Reinigungseinrichtung für das Rohrleitungssystem einer Whirlpool-Wanne.**

(30) Priorität: **21.07.88 DE 3824834**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.01.90 Patentblatt 90/04

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
31.03.93 Patentblatt 93/13

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 215 514
DE-A- 3 420 714
DE-A- 3 635 329

(73) Patentinhaber: **Eisenwerke Fried.Wilh. Düker
GmbH & Co.**

W-8782 Karlstadt(DE)

(72) Erfinder: **Bergmann, Karl-Heinz**
Bornwiesenstrasse 1
W-8759 Hösbach(DE)

Erfinder: **Hardt, Konrad**
Uhlandstrasse 18
W-8782 Karlstadt(DE)

Erfinder: **Hermann, Wilhelm**
Am Fronberg 5
W-8782 Mühlbach(DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Leinweber & Zim-
mermann**
Rosental 7/II Aufg.
W-8000 München 2 (DE)

EP 0 351 813 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 Reinigungseinrichtung für das eine Umwälzpumpe enthaltende Rohrleitungssystem einer Whirlpool-Wanne, mit mindestens einer in der Wannenwand vorgesehenen Ansaugöffnung sowie mit einem oder mehreren, ebenfalls in der Wannenwand festgelegten, an eine Druckleitung angeschlossenen Austrittsventilen mit jeweils einer Düse für die Zufuhr eines Wasser-Luft-Gemisches in den Wanneninnenraum, der über eine verschließbare Abflußöffnung im Wannenboden mit einer Abflußleitung in Verbindung steht, wobei jedes Austrittsventil ein Ventilgehäuse, einen den Düsenkanal begrenzenden, etwa zylindrischen Düsenkörper, der über ein Außengewinde im Ventilgehäuse gelagert und somit durch Verdrehung axial verschiebbar ist, und bei der Luftzufuhr austrittsseitig des Austrittsventils erfolgt, und einen zentralen Düsenkern umfaßt, bei dessen Anlage an einem ihm zugeordneten Ventil Sitz das Ventil geschlossen ist und der durch relative Axialverschiebung in Bezug auf den Sitz den Austrittsquerschnitt für das Wasser-Luft-Gemisch mehr oder weniger freigibt.

Bekanntlich ist es problemlos möglich, Whirlpool-Wannen ebenso wie normale Badewannen mit gängigen Pflege- und Reinigungsmitteln einwandfrei zu säubern und zu desinfizieren. Diese Mittel lassen sich jedoch nicht ohne weiteres zur Reinigung des Rohrleitungssystems heranziehen. Versuche, nach Möglichkeit auch letzteres zu säubern, sind bei Ausführungen abweichender Gattung bekannt (DE-PS 34 20 714). Dabei sieht man zwischen der Umwälzpumpe und der Abflußleitung eine Ablaßleitung mit einem Absperrventil vor, das beim Einfüllen von Frischwasser in die Wanne so lange geöffnet bleibt, bis ein bestimmter Füllstand in der Wanne erreicht ist. Auf diese Weise wird zwar eine gewisse Durchspülung des Rohrleitungssystems ermöglicht. Aufgrund der oft über längere Zeiträume im Rohrleitungssystem bestehenden Feuchtigkeit, die einen Nährboden für Algen, Pilze und andere Mikroorganismen bildet, entstehen jedoch Keimherde, die sich durch einen kurzzeitigen Spülvorgang bei niedrigem Spülwasserdruck und ohne Einsatz von Rohrdesinfektionsmitteln nur völlig unzureichend entfernen lassen. Außerdem hat sich der bauliche Aufwand bei dieser bekannten Einrichtung als nachteilig herausgestellt, insbesondere im Hinblick auf die Notwendigkeit, einen Niveaufühler für die Steuerung des Absperrventils vorzusehen.

Man hat deshalb bei einer weiterhin bekannten Ausführung ebenfalls abweichender Bauart (DE-OS 36 35 329), und bei der Luftzufuhr austrittsseitig des Austrittsventils erfolgt und bei der keine Ansaugöffnung in der Wannenwand mit daran ange-

schlossener Saugleitung vorgesehen ist, versucht, diesen Nachteil dadurch auszuräumen, daß der Wanne ein Kreislaufsystem für die Reinigungsflüssigkeit zugeordnet wird, von dem die Austrittsventile abzweigen. Diese sollen zwar in Verschlußstellung, in der sie den Übertritt von Reinigungsflüssigkeit in den Wannenraum verhindern, von der Reinigungsflüssigkeit durchströmt werden. Es hat sich jedoch gezeigt, daß trotz des kostspieligen laufenden Einsatzes von Frischwasser unter Zugabe von Reinigungsflüssigkeit keine einwandfreie Beseitigung von Keimherden möglich ist. Im unmittelbaren Bereich des Ventilkörpers sowie angrenzend an diesen sind im Austrittsventil vor und hinter dem Ventilkörper ausgedehnte Räume bzw. Flächen, die während des Reinigungsvorgangs von der Reinigungsflüssigkeit nicht erreicht werden, sondern erst anschließend, sobald die Wanne über die Austrittsventile Frischwasser erhält, einem Spülvorgang unterzogen werden, so daß sich eine Kontaminierung des Frischwassers nicht vermeiden läßt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Reinigungseinrichtung der eingang genannten Art zu schaffen, mit deren Hilfe sich auf vergleichsweise einfache, sichere und dennoch billige Weise eine einwandfreie Reinigung des Rohrsystems unmittelbar vor dem normalen "Wirbelbad"-Betrieb erreichen läßt.

Die Reinigungseinrichtung nach der Erfindung zeichnet sich im wesentlichen dadurch aus, daß der Düsenkern mit einer ihn steuernden Membran verbunden ist, daß die dauernd in Schließrichtung beaufschlagte Membran einen auf der dem Düsenkern abgelegenen Seite befindlichen ersten Ventilgehäuseraum begrenzt, der über ein die Dauer des Schließzustandes des Austrittsventils bestimmendes erstes Magnetventil an die Druckleitung angeschlossen ist, daß der Saugleitung über ein Dosierventil Desinfektionsmittel zuführbar ist, und daß zwischen der über alle Austrittsventile geführten Druckleitung und der Abflußleitung eine Ablaufleitung mit einem eingeschalteten zweiten Magnetventil vorgesehen ist, dessen Öffnungszeit länger bemessen ist als die des Dosierventils, so daß unmittelbar vor Badbenutzung die Auslaßventile mitsamt dem Rohrsystem unter Desinfektionsmittelzuführung spülbar sind.

Bei dieser Einrichtung ist gewährleistet, daß unmittelbar vor Badbenutzung, d.h. Inbetriebnahme der Düsen der Austrittsventile letztere mitsamt dem Rohrsystem unter relativ hohem Druck und unter Desinfektionsmittelbeifügung sorgfältig gespült werden. Die Dauer der Desinfektionsmittelzugabe und die Dauer des Spülvorgangs läßt sich durch einfache Steuerung der Magnetventile auf bequeme Weise vorbestimmen, um sicherzustellen, daß sich bei Beendigung des Spülvorgangs und Inbetriebnahme der Austrittsventile keine Desinfektions-

mittelreste mehr im Rohrsystem befinden und in die Wanne gelangen können.

Als in baulicher Hinsicht besonders günstig hat es sich herausgestellt, wenn der Membran eine sie in Schließrichtung des Düsenkerns beaufschlagende Feder zugeordnet ist. Diese sichert einwandfrei den beim Spülen gewünschten Schließzustand, der nach Beendigung des Spülvorgangs durch Druckbeaufschlagung des ersten Ventilgehäuseraums durch Kompression der Feder aufgehoben wird. Als sehr zweckmäßig hat es sich allerdings erwiesen, wenn die Membran den ersten Ventilgehäuseraum von einem zweiten Ventilgehäuseraum trennt, der sich auf der dem Düsenkern zugewandten Seite befindet und unmittelbar an die Druckleitung angeschlossen ist. Die Feder kann dann sehr schwach bemessen werden, weil der Druck im zweiten Ventilgehäuseraum zusätzlich für den erforderlichen Schließzustand während des Reinigungsvorgangs sorgt.

Konstruktiv sehr einfach ist eine Ausführung, bei der die Membran über eine Kolbenstange mit dem Düsenkern verbunden ist. Sofern die Membran einen zweiten Ventilgehäuseraum begrenzt, durchsetzt die Kolbenstange diesen Raum.

In baulicher und auch in funktioneller Hinsicht ist es besonders günstig, wenn sich der im Düsenkörper vorgesehene Düsenkanal etwa zum mittleren Düsenkörperbereich hin etwa konisch verjüngt, bevor er sich unter Bildung des Ventilsitzes für den Düsenkern zur Austrittsseite hin erweitert. In diesem Fall bildet nicht ein vom Druckleitungs kanal abgewinkelter, im Ventilgehäuse ausgeformter Stutzen mit seinem freien Rand den Ventilsitz sondern die Verengung des Düsenkanals im Düsenkörper. Da letzterer über sein Außengewinde im Ventilgehäuse verschraubbar gelagert und damit axial verstellbar ist, läßt sich in durch die Membran geöffnetem Zustand des Austrittsventils der Durch schnittsquerschnitt durch Verdrehen des Ventilkörpers beliebig verändern.

Eine sehr angenehme Handhabung des Austrittsventils ergibt sich, wenn in weiterer Ausgestaltung der Düsenkörper in eine Gewindebohrung einer Lagerkugel eingeschraubt ist, die im Ventilgehäuse verschwenkbar gelagert ist, da auf diese Weise die Richtung des Wasser-Luft-Gemisch-Strahls in gewissen Grenzen frei wählbar, d.h. veränderbar ist.

Wenn die Druckleitung am Ende des Spülvorgangs die über die Saugleitung den Austrittsventilen zugeführte Reinigungsflüssigkeit zur Abflußleitung hin abführt, können Teilbereiche der Luftzufuhrkanäle der Austrittsventile mehr oder weniger ungespült bleiben. Besonders günstig ist es deshalb, wenn in weiterer Ausbildung die Luftzufuhrkanäle mehrerer Austrittsventile über eine Luftleitung miteinander verbunden sind und daß die Drucklei-

tung über die Luftleitung und die Ablaufleitung mit der Abflußleitung verbindbar ist. Die Reinigungsflüssigkeit passiert dann nämlich die Saugleitung, die Umwälzpumpe, die Druckleitung mit den angeschlossenen Austrittsventilen und die in deren Gehäuse führende Luftleitung, von der aus die Reinigungsflüssigkeit in die Abflußleitung abgegeben wird. Bei diesem Kreislauf ist für eine besonders gründliche Reinigung des Rohrleitungssystems gesorgt.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung und der Zeichnung, auf die bezüglich einer erfindungswesentlichen Offenbarung aller im Text nicht erwähnten Einzelheiten ausdrücklich hingewiesen wird. Hierin zeigen:

Fig. 1 einen Axialschnitt durch ein Austrittsventil,

Fig. 2 eine Ansicht einer Whirlpool-Wanne mit dem zu reinigenden Rohrsystem, an das Austrittsventile nach Fig. 1 angeschlossen sind, und

Fig. 3 einen Axialschnitt durch ein der Saugleitung wannenseitig zugeordnetes Saugfitting.

Aus Fig. 2 ist ersichtlich, daß der Whirlpool-Wanne 1 ein eine Umwälzpumpe 2 umfassendes Rohrleitungssystem 3 zugeordnet ist. Dieses ist durch eine Saugleitung 4 gebildet, die zu einer Ansaugöffnung 5 in der Wannenwand 6 führt, sowie eine Druckleitung 7, an die mehrere Austrittsventile 8 angeschlossen sind. Ferner ist eine in üblicher, nicht näher dargestellter Weise verschließbare Abflußöffnung 9 im Wannenboden 10 vorgesehen, die zu einer Abflußleitung 11 führt. Die Austrittsventile 8 sind miteinander ferner über eine die Luftzufuhr zu den Austrittsventilen 8 sicherstellende Luftleitung 12 verbunden. In den Austrittsventilen 8 findet eine Mischung des über die Druckleitung 7 zugeführten Wassers mit der Luft statt, bevor diese Mischung unter Druck ins Wanneninnere austritt, sofern ein erstes Magnetventil 13 (Fig. 1) das Austrittsventil auf nachstehend beschriebene Weise aufsteuert.

Am Wannenrand 14 ist ein Vorratsbehälter 15 für ein Desinfektionsmittel vorgesehen, das über ein als Magnetventil ausgebildetes Dosierventil 15a im Bereich der Ansaugöffnung 5 in die Saugleitung 4 einführbar ist. Zwischen der über alle Austrittsventile 8 geführten Druckleitung 7 und der Abflußleitung 11 ist eine Ablaufleitung 16 vorgesehen, in die ein zweites Magnetventil 17 sowie eine Drossel 18 eingeschaltet sind. Zwischen der Eintrittsseite des zweiten Magnetventils 17 und der Saugleitung 4 ist eine Verbindungsleitung 19 mit einem dritten Magnetventil 20 vorgesehen. Wie aus Fig. 2 durch gestrichelte Linien angedeutet, kann das zweite Magnetventil 17 statt mit der Saugleitung 4 auch

über einen Leitungsabschnitt 21 mit der Luftleitung 12 verbunden sein.

Aus Fig. 1 geht hervor, daß jedes Austrittsventil 8 ein Ventilgehäuse 22, einen Luftzufuhrkanal 23, einen den Düsenkanal 24 begrenzenden, etwa zylindrischen Düsenkörper 25 und einen zentralen Düsenkern 26 umfaßt. Der an die Luftleitung 12 angeschlossene Luftzufuhrkanal 23 mündet in einer unmittelbar an die Eintrittsseite des Düsenkörpers 25 angrenzende Ringkammer 27. Diese Ringkammer umgibt einen im Ventilgehäuse ausgeformten, von einem Druckleitungschanal 28 abgewinkelten Stutzen 29, der sich mit seinem Rand 30 zum Düsenkanal 24 hin erstreckt. Ist der Düsenkanal 24 offen, dann saugt das vom Druckleitungschanal 28 zuströmende Wasser aus der Ringkammer 27 Luft an, die sich während ihres Durchtritts durch den Düsenkörper 25 mit dem Wasser vermischt. Dieses Gemisch tritt, wie durch die Pfeile 30 angedeutet, achsparallel aus der Düse aus.

Im Ventilgehäuse 22 ist eine Membran 31 mittels eines Anschlußstücks 32 eingespannt. Diese Membran 31 ist mit dem Düsenkern 26 über eine Steuerstange 33 verbunden. Wie aus Fig. 1 ersichtlich, verjüngt sich der im Düsenkörper 25 vorgesehene Düsenkanal 24 etwa zum mittleren Bereich hin etwa konisch, bevor er sich unter Bildung des Ventilsitzes 34 für den Düsenkern 26 zur Austrittsseite hin erweitert. Eine zwischen die Membran 31 und das Ventilgehäuse 22 eingeschaltete Schraubenfeder 35, die die Steuerstange 33 umgibt, beaufschlagt die Membran und über die Steuerstange 33 den Düsenkern 26 ständig in Schließrichtung, und der Düsenkern 26 liegt am Ventilsitz 34 an. Die Membran 31 begrenzt einen auf der dem Düsenkern abgelegenen Seite befindlichen ersten Ventilgehäuseraum 36. Dieser ist über eine das erste Magnetventil 13 enthaltende Steuerleitung 37 an den zur Druckleitung 7 führenden Druckleitungschanal 28 angeschlossen. Sobald das erste Magnetventil 13 öffnet, wird der Raum 36 und damit die Membran 31 druckbeaufschlagt. Über die Steuerstange 33 wird der Düsenkern 26 vom Sitz 34 abgehoben. Ein Verbindungskanal 38 zwischen der Ringkammer 27 und einem zweiten Ventilgehäuseraum 39 ermöglicht die Druckbeaufschlagung der Membran 31 im Schließsinne; dieser Beaufschlagung wirkt die Beaufschlagung der Membran auf der Seite des ersten Ventilgehäuse-raums 36 über die Steuerleitung 37 entgegen.

Der Ventilkörper 35 ist mit einem Außengewinde 40 versehen, über das er in eine entsprechende Gewindebohrung im Ventilgehäuse 22 eingeschraubt ist. Durch Verdrehen des Ventilkörpers 25 relativ zum Ventilgehäuse 22 wird der Ventilkörper 25 relativ zum Düsenkern 26 axial verschoben. Auf diese Weise läßt sich der Drucktrittsquerschnitt regulieren.

Um ein Verschwenken des Ventilkörpers 25 relativ zum Ventilgehäuse 22 zu ermöglichen, ist er nicht unmittelbar in eine Gewindebohrung des Ventilgehäuses sondern in eine Gewindebohrung einer Lagerkugel 41 eingeschraubt, die ihrerseits im Ventilgehäuse 22 verschwenkbar gelagert ist. Der Halterung dieser Lagerkugel 41 auf ihrem kugelförmigen Sitz dient ein Lagerring 42, der in eine Gewindebohrung 43 einschraubbar ist. Damit sich die Steuerstange 33, die praktisch nur Zugkräfte übertragen muß, einer Verschwenkung des Düsenkerns 26 mitsamt dem Ventilkörper 25 nicht widersetzt, ist sie aus elastisch biegsamem Material, vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt.

Analog der Festlegung der Lagerkugel 41 mittels des Lagerrings 42 ist das Ventilgehäuse 22 über einen Flanschgewinding 44 in einer Wannenbohrung 45 festlegbar.

Aus Fig. 3 ergibt sich, daß die Saugleitung 4 über ein den Rückfluß verhinderndes Saugfitting 46 an die Whirlpool-Wanne 1 angeschlossen ist. Dieses Saugfitting umfaßt wannenseitig einen Saugkorb 47 mit Durchtrittsöffnungen 48, an denen innenseitig ein elastisch nachgieber Plattenventilkörper anliegt. Ein elastisches Stützblech 50 dient der Beaufschlagung des elastisch nachgiebigen Plattenventilkörpers 49 und sichert dessen Anlage am Saugkorb 47.

Patentansprüche

1. Reinigungseinrichtung für das eine Umwälzpumpe (2) enthaltende Rohrleitungssystem (3) einer Whirlpool-Wanne (1), mit mindestens einer in der Wannenwand (6) vorgesehenen Ansaugöffnung (5) sowie mit einem oder mehreren, ebenfalls in der Wannenwand festgelegten, an eine Druckleitung (7) angeschlossenen Austrittsventilen (8) mit jeweils einer Düse für die Zufuhr eines Wasser-Luft-Gemisches in den Wanneninnenraum, der über eine verschließbare Abflußöffnung (9) im Wannenboden (10) mit einer Abflußleitung (11) in Verbindung steht, wobei jedes Austrittsventil (8) ein Ventilgehäuse, einen den Düsenkanal (24) begrenzenden, etwa zylindrischen Düsenkörper (25), der über ein Außengewinde (40) im Ventilgehäuse gelagert und somit durch Verdrehung axial verschiebbar ist, einen Luftzufuhrkanal (23), der in einer unmittelbar an die Eintrittsseite des Düsenkörpers (25) angrenzenden Ringkammer (27) mündet, und einen zentralen Düsenkern (26) umfaßt, bei dessen Anlage an einem ihm zugeordneten Ventilsitz (34) das Ventil geschlossen ist und der durch relative Axialverschiebung in Bezug auf den Sitz den Austrittsquerschnitt für das Wasser-Luft-Gemisch mehr oder weniger freigibt, dadurch

- gekennzeichnet, daß der Düsenkern (26) mit einer ihn steuernden Membran (31) verbunden ist, daß die dauernd in Schließrichtung beaufschlagte Membran einen auf der dem Düsenkern (26) abgelegenen Seite befindlichen ersten Ventilgehäuseraum (36) begrenzt, der über ein die Dauer des Schließzustandes des Austrittsventils (8) bestimmendes erstes Magnetventil (13) an die Druckleitung (7, 28) angeschlossen ist, daß der Saugleitung (4) über ein Dosierventil (15a) Desinfektionsmittel zuführbar ist, und daß zwischen der über alle Austrittsventile (8) geführten Druckleitung (7) und der Abflußleitung (11) eine Ablaufleitung (16) mit einem eingeschalteten zweiten Magnetventil (17) o. dgl. vorgesehen ist, dessen Öffnungszeit länger bemessen ist als die des Dosierventils (15a), so daß unmittelbar vor Badbenutzung die Auslaßventile mitsamt dem Rohrsystem unter Desinfektionsmittelzufügung spülbar sind.
2. Reinigungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Membran (31) eine sie in Schließrichtung des Düsenkerns (26) beaufschlagende Feder (35) zugeordnet ist.
3. Reinigungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Membran (31) den ersten Ventilgehäuseraum (36) von einem zweiten Ventilgehäuseraum (39) trennt, der sich auf der dem Düsenkern (26) zugewandten Seite befindet und unmittelbar an die Druckleitung (7, 28) angeschlossen ist.
4. Reinigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Membran (31) über eine Steuerstange (33) mit dem Düsenkern (26) verbunden ist.
5. Reinigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich der im Düsenkörper (25) vorgesehene Düsenkanal (24) etwa zum mittleren Düsenkörperbereich hin etwa konisch verjüngt, bevor er sich unter Bildung des Ventilsitzes (34) für den Düsenkern (26) zur Austrittsseite hin erweitert.
6. Reinigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Düsenkörper (25) in eine Gewindebohrung einer Lagerkugel (41) eingeschraubt ist, die im Ventilgehäuse (22) verschwenkbar gelagert ist.
7. Reinigungseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftzufuhrkanäle (23) mehrerer Austrittsventile (8) über eine Luftleitung (12) miteinander verbunden sind und daß die Druckleitung (7) über die Luftleitung (12) und die Ablaufleitung (16) mit der Abflußleitung (11) verbindbar ist.
8. Reinigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Eintrittsseite des zweiten Magnetventils (17) und der Saugleitung (4) eine Verbindungsleitung (19) mit einem dritten Magnetventil (20) vorgesehen ist, das in geöffnetem Zustand bei geschlossenem ersten Magnetventil (13) für einen Kreislauf der Reinigungsflüssigkeit im Rohrsystem (3) sorgt, ehe durch Schließen des dritten Magnetventils (20) und Öffnen des zweiten Magnetventils (17) die Ableitung der Reinigungsflüssigkeit erfolgt.
9. Reinigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugleitung (4) über ein den Rückfluß verhinderndes Saugfitting (46) an die Whirlpool-Wanne (1) angeschlossen ist.
10. Reinigungseinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Saugfitting (46) wannenseitig einen Saugkorb (47) mit Durchtrittsöffnungen (48) umfaßt, an denen innseitig ein elastisch nachgiebiger Plattenventilkörper (49) anliegt.
11. Reinigungseinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der elastisch nachgiebige Plattenventilkörper (49) unter der Wirkung eines elastischen Stützblechs (50) am Saugkorb (47) anliegt.

Claims

1. Cleaning device for the pipe system (3) of a whirlpool bath (1) containing a circulation pump (2), having at least one intake aperture (5) provided in the bath wall (6), and one or more outlet valves (8) which are also set in the bath wall and are connected to a pressure pipe (7), each of these outlet valves (8) having a nozzle for supplying a mixture of water and air to the bath interior, which is in communication with a discharge pipe (11) by way of a discharge aperture (9) in the bath floor (10), which discharge aperture (9) can be closed off, each outlet valve (8) comprising a valve housing, an approximately cylindrical nozzle body (25) defining the nozzle channel (24), which nozzle body (25) is mounted in the valve housing by way of an external thread (40) and can consequently be displaced axially by twisting, an

air supply channel (23) which opens into an annular chamber (27) directly adjacent to the entrance side of the nozzle body (25), and a central nozzle core (26), the valve being closed when this nozzle core (26) rests on a valve seat (34) assigned thereto, and the said nozzle core (26) releasing the outlet cross-section to a greater or lesser degree for the mixture of water and air, by means of relative axial displacement with regard to the seat, characterised in that the nozzle core (26) is connected to a membrane (31) which controls it, and in that the membrane, which is constantly acted upon in the closing direction defines a first valve housing space (36) located on the side away from the nozzle core (26), which first valve housing space (36) is connected to the pressure pipe (7, 28) by way of a first solenoid valve (13), which determines the duration of the closed state of the outlet valve (8), and in that disinfectant can be supplied to the suction pipe (4) by way of a metering valve (15a), and in that, between the pressure pipe (7), which is conducted by way of all the outlet valves (8), and the discharge pipe (11), a drainage pipe (16) is provided with an interposed, second solenoid valve (17), which is open for a longer time than the metering valve (15a) is open, so that, just before the bath is used, the outlet valves, together with the pipe system, can be rinsed with the addition of disinfectant.

2. Cleaning device according to claim 1, characterised in that a spring (35) is assigned to the membrane (31), which acts upon the membrane (31) in the closing direction of the nozzle core (26).
3. Cleaning device according to claim 1 or 2, characterised in that the membrane (31) separates the first valve housing space (36) from a second valve housing space (39), which is located on the side facing the nozzle core (26) and is directly connected to the pressure pipe (7, 28).
4. Cleaning device according to one of the claims 1 to 3, characterised in that the membrane (31) is connected by way of a control rod (33) to the nozzle core (26).
5. Cleaning device according to one of claims 1 to 4, characterised in that the nozzle channel (24) which is provided in the nozzle body (25) tapers approximately conically, approximately to the middle region of the nozzle body (25), before widening towards the outlet side, with the formation of the valve seat (34) for the

nozzle core (26).

6. Cleaning device according to one of claims 1 to 5, characterised in that the nozzle body (25) is screwed into a tapped hole of a bearing ball (41), which is pivotably mounted in the valve housing (22).
7. Cleaning device according to one of the preceding claims 1 to 6, characterised in that the air supply channels (23) of several outlet valves (8) are connected together by way of an air pipe (12), and in that the pressure pipe (7) can be connected to the discharge pipe (11) by way of the air pipe (12) and the drainage pipe (16).
8. Cleaning device according to one of claims 1 to 7, characterised in that, between the entrance side of the second solenoid valve (17) and the suction pipe (4), a connection pipe (19) is provided with a third solenoid valve (20) which, in the open state, when the first solenoid valve (13) is closed, is responsible for a cycle of the cleaning liquid in the pipe system (3), before drainage of the cleaning liquid takes place by means of the closure of the third solenoid valve (20) and the opening of the second solenoid valve (17).
9. Cleaning device according to one of claims 1 to 8, characterised in that the suction pipe (4) is connected to the whirlpool bath (1) by way of a suction pipe fitting (46) which prevents backflow.
10. Cleaning device according to claim 9, characterised in that the suction pipe fitting (46) comprises on the bath side a strainer (47) with openings (48) which have an elastic plate valve body (49) fitting against them on the inside.
11. Cleaning device according to claim 10, characterised in that the elastic plate valve body (49) fits against the strainer (47) under the action of an elastic guiding plate (50).

Revendications

1. Dispositif de nettoyage pour la tuyauterie (3), équipée d'une pompe de circulation (2), d'une baignoire à eau tourbillonnante (1), comportant au moins un orifice d'aspiration (5) prévu dans la paroi de la baignoire (6), ainsi qu'une ou plusieurs soupapes de sortie (8) également fixées dans la paroi de la baignoire, raccordées à une canalisation sous pression (7), pourvues chacune d'une buse pour l'arrivée

- d'un mélange d'eau et d'air à l'intérieur de la baignoire, lequel par l'intermédiaire d'un orifice d'écoulement obturable (9) dans le fond de la baignoire (10) communique avec une canalisation de vidange (11), chaque soupape de sortie (8) comprenant un bâti, un corps de buse (25) sensiblement cylindrique délimitant le canal de buse (24), corps qui est logé dans le bâti de soupape par l'intermédiaire d'un filetage extérieur (40) et qui, de ce fait, peut être déplacé axialement par rotation, un canal d'arrivée d'air (23), qui débouche dans une chambre circulaire (27) directement accolée à la face d'entrée du corps de buse (25) et un noyau central de buse (26), qui, par son installation sur un siège de soupape (34) qui lui est associé, ferme la soupape et libère plus ou moins la section transversale de sortie au profit d'un mélange d'eau et d'air par déplacement axial relatif par rapport au siège, caractérisé en ce que le noyau de buse (26) est relié à une membrane (31), qui le commande, en ce que la membrane, chargée en permanence dans la direction de fermeture, délimite dans le bâti de soupape un premier compartiment (36) situé du côté éloigné du noyau de buse (26), ledit compartiment étant raccordé à la canalisation sous pression (7,28) par l'intermédiaire d'une première électrovanne (13) déterminant la durée pendant laquelle la soupape de sortie (8) doit être fermée, en ce que la canalisation d'aspiration (4) peut par l'intermédiaire d'une vanne de dosage (15a) véhiculer un produit désinfectant et en ce qu'entre la canalisation sous pression (7) passant par toutes les soupapes de sortie (8) et la canalisation de vidange (11) est prévue une canalisation d'écoulement (16) comportant une deuxième électrovanne intercalée (17), dont le temps d'ouverture est calculé de manière à être plus long que celui de la vanne de dosage (15a), de sorte que, immédiatement avant l'utilisation du bain, il est possible de rincer les soupapes de sortie ensemble avec le système de tuyauterie par addition d'un produit désinfectant.
2. Dispositif de nettoyage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'à la membrane (31) est associé un ressort (35) qui la charge dans le sens d'écoulement du noyau de buse (26).
 3. Dispositif de nettoyage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que, dans le bâti de la soupape, la membrane (31) sépare le premier compartiment (36) d'un deuxième (39), qui se situe du côté tourné vers le noyau de buse (26) et qui est raccordé directement à la canalisation sous pression (7,28).
 4. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la membrane (31) est reliée au noyau de buse (26) par l'intermédiaire d'une tige de commande (33).
 5. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le canal (24) prévu dans le corps de buse (25) se rétrécit sous forme sensiblement conique jusqu'aux environs de la zone médiane du corps de buse, avant de s'élargir jusqu'à la face de sortie en formant le siège de soupape (34) pour le noyau de buse (26).
 6. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le corps de buse (25) est vissé dans un alésage fileté d'un coussinet sphérique (41) lequel est logé orientable dans le bâti de soupape (22).
 7. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les canaux d'arrivée d'air (23) de plusieurs soupapes de sortie (8) sont reliés entre eux par l'intermédiaire d'une canalisation d'air (12) et en ce que la canalisation sous pression (7) peut être reliée à la canalisation de vidange (11) par l'intermédiaire de la canalisation d'air (12) et de la canalisation d'écoulement (16).
 8. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'une canalisation de liaison (19) munie d'une troisième électrovanne (20) est prévue entre le côté de sortie de la deuxième électrovanne (17) et la canalisation d'aspiration (4), troisième électrovanne qui sert, étant ouverte et la première électrovanne (13) étant fermée, à la circulation du liquide de nettoyage dans la tuyauterie (3), avant que n'ait lieu le départ du liquide de nettoyage par fermeture de la troisième électrovanne (20) et ouverture de la deuxième (17).
 9. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la canalisation d'aspiration (4) est raccordée à la baignoire à eau tourbillonnante (1) par l'intermédiaire d'une robinetterie d'aspiration (46) empêchant le reflux.
 10. Dispositif de nettoyage selon la revendication 9, caractérisé en ce que la robinetterie d'aspiration (46) comprend, côté baignoire, un panier d'aspiration (47) comportant des ouvertures de passage (48), contre lesquelles le corps élastique déformable (49) d'une vanne plate est contigu intérieurement.

11. Dispositif de nettoyage selon la revendication 10, caractérisé en ce que le corps élastique déformable (49) de la vanne plate est contigu au panier d'aspiration (47) en constituant une tôle élastique de soutien (50).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



