

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 995 418 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.10.2004 Patentblatt 2004/42

(51) Int Cl.7: **A61H 33/02**, F04B 45/047

(21) Anmeldenummer: **99114709.1**

(22) Anmeldetag: **28.07.1999**

(54) **Sanitärwanne mit Luftsprudeleinrichtung**

Aerated bath

Baignoire avec dispositif d'aération

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **20.10.1998 DE 19848322**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.04.2000 Patentblatt 2000/17

(73) Patentinhaber: **Villeroy & Boch Wellness B.V.
9301 ZR Roden (NL)**

(72) Erfinder: **Woppenkamp, Geert
9403 ZZ Assen (NL)**

(74) Vertreter: **KEIL & SCHAAFHAUSEN
Patentanwälte,
Cronstettenstrasse 66
60322 Frankfurt am Main (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A- 0 619 110 DE-A- 3 515 139
GB-A- 2 040 163 US-A- 4 858 255**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 05, 31. Mai 1996 (1996-05-31) & JP 08 000690 A (SEKISUI CHEM CO LTD), 9. Januar 1996 (1996-01-09)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 484 (M-886), 2. November 1989 (1989-11-02) & JP 01 190979 A (MARUKA SEIKI KK), 1. August 1989 (1989-08-01)**

Bemerkungen:

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

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).

EP 0 995 418 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Sanitärwanne mit einer Luftsprudeleinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Luftsprudeleinrichtungen werden bisher mit konventionellen Gebläsen betrieben. Diese sind zwar verhältnismäßig einfach und kostengünstig in der Produktion und haben eine hinreichende Leistung. Nachteilig ist jedoch die hohe Lärmerzeugung (insbesondere relativ hoher Töne) sowie die beschränkte Lebensdauer der Kohlebürste. Der Verschleiß der Kohlebürste führt zudem häufig zu einer Verunreinigung des Badewassers durch Kohlengrus. Hierdurch kann auch die Funktion der Luftaustrittsdüse beeinträchtigt werden, wenn deren Luftaustrittsöffnungen geringeren Querschnitt haben. Bei dem Einsatz konventioneller Gebläse sind zusätzliche Körperschall entkoppelnde Maßnahmen vorgeschlagen worden (vgl. EP-A-0 118 172), welche jedoch die Herstellungskosten noch erhöhen.

[0003] Aus der JP(A) 08 000 690 ist es an sich bekannt, eine Sanitärwanne mit einer Blasen erzeugenden Düse, welche eine poröse Platte aufweist, auszustatten.

[0004] Aus der JP(A) 01 190 979 ist ein elektromagnetisch betriebenes Gebläse bekannt, welches aufgrund seiner Bauart bei niedrigen Temperaturen einen Leistungsabfall verhindern soll.

[0005] Die US-A-4 858 255 betrifft ein Hydrotherapiegerät, welches zur Vermeidung der Abkühlung des Badewassers mit vorerhitzter Luft versorgt wird.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Sanitärwanne der eingangs genannten Art vorzuschlagen, bei welcher die genannten Probleme vermieden sind und insbesondere ein Betrieb der Luftsprudeleinrichtung bei geringem Geräuschpegel und hohem Wohlbefinden möglich ist.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die elektromagnetisch oszillierende Luftpumpe kann dabei zum Beispiel eine Diaphragma-Luftpumpe sein.

[0008] In der geringen Leistung derartiger elektromagnetisch oszillierender Luftpumpen hat man deren Einsatz in einem Luftsprudelsystem bisher für untauglich gehalten. Es hat sich jedoch überraschenderweise gezeigt, dass die Massagewirkung eines Luftsprudelsystems mit einer elektromagnetisch oszillierenden Luftpumpe, insbesondere einer Diaphragma-Luftpumpe, sehr befriedigend ist. Der große Vorteil derartiger elektromagnetisch oszillierender Luftpumpen ist derjenige eines sehr niedrigen Geräuschpegels. Daher sind Körperschall entkoppelnde Maßnahmen entbehrlich. Insbesondere entfallen die von einem konventionellen Gebläse herrührenden sehr störenden relativ hohen Töne (das sog. "Heulen" eines Gebläses). Elektromagnetisch oszillierende Luftpumpen haben einen geringen Energiebedarf und sind wenig verschleissanfällig. Auch ist

der Einsatz von Filtern entbehrlich, um das Auftreten von Kohlengrus im Badewasser zu vermeiden. Elektromagnetisch oszillierende Luftpumpen haben wenig bewegte Teile mit der Folge geringen Gesamtverschleißes und hoher Lebensdauer. Elektromagnetisch oszillierende Luftpumpen sind ferner sehr kompakt. Es braucht nicht unbedingt eine magnetische Diaphragma- oder Membran-Luftpumpe zu sein; es gibt auch andere Möglichkeiten, zum Beispiel einen Motor mit hin- und hergehenden Kolben (Saug- und Druckpumpen).

[0009] Überraschend wirksam ist der Einsatz elektromagnetisch oszillierender Luftpumpen nach der Erfindung, dadurch dass in dem Bereich des Übertritts des Luftstromes in das Wasser des Wanneninnenraums auch ein Strömungsteilungshindernis vorgesehen ist, und zwar insbesondere wenn dieses aus einem luftdurchlässigen mikroporösen Material besteht, wie dies aus der EP-A-0 619 110 an sich bekannt ist. Die Kombination einer elektromagnetisch oszillierenden Luftpumpe mit einem Strömungsteilungshindernis aus luftdurchlässigem mikroporösen Material hat offensichtlich synergistische Wirkungen. Die von der Luftaustrittsdüse erzeugten Luftblasen sind dann ausserordentlich klein, wodurch sie, wenn sie in Berührung mit der Haut eines Benutzers der Sanitärwanne kommen, wenig Möglichkeit haben, zu expandieren und daher der zusätzliche Wärmebedarf wegen Verdampfens des Wassers geringer ist. Der Benutzer empfindet erfindungsgemäß erzeugte Luftblasen als besonders behaglich, weil die unangenehme Wirkung kalter Blasen herkömmlicher Luftsprudelsysteme entfällt. Auch kühlt das Badewasser aus den genannten Gründen weniger schnell aus; zusätzlich gelangen kleine Luftblasen weniger häufig in das oberste Wasserniveau, wodurch das Badewasser an der Oberfläche auch weniger abkühlt.

[0010] Die Vorteile des Einsatzes einer elektromagnetisch oszillierenden Luftpumpe kommen nicht nur wegen des geringen Geräuschpegels und der zuvor geschilderten überraschenden Verbesserung der Wirksamkeit der Luftsprudeleinrichtung während des Badebetriebes zur Geltung, sondern auch am Ende der Sanitärwannen-Benutzung, wenn die Luftleitungen des Systems trockengeblasen werden sollen, da dies auch bei geringem Geräuschpegel erfolgen kann.

[0011] Die Luftpumpen können vorteilhafterweise mit Netzfrequenz (50 bis 60 Hz) betrieben werden.

[0012] Es ist auch möglich, einer Luftpumpe mehrere Luftaustrittsdüsen nachzuschalten und es ist ferner möglich, die Luftmassage mit einer Wassermassage zu kombinieren, indem den Luftaustrittsdüsen Wasserausstrittsdüsen zugeordnet sind. Schliesslich wird mit der Erfindung vorgeschlagen, zur weiteren Erhöhung des Wohlbefindens des Benutzers des Luftsprudelsystems die der Luftaustrittsdüse zugeführte Luft zu konditionieren, d.h. zu befeuchten und/oder zu erwärmen. In der nachfolgenden Beschreibung werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

[0013] Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine erfindungsgemäss eingesetzte DiaphragmaLuftpumpe gemäss einem Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 schematisch im Schnitt eine erfindungsgemässe Luftaustrittsdüse gemäss einer Ausgestaltung der Erfindung, und

Fig. 3 eine andere Ausführungsform einer erfindungsgemäss in Kombination mit einer elektromagnetisch oszillierenden Luftpumpe einzusetzenden Luftaustrittsdüse.

[0014] Die Diaphragma-Luftpumpe 1 gemäss Fig. 1 ist doppelt ausgeführt. Die beiden Pumpen (links und rechts) sind aufeinander eingestellt und wirken zusammen, so dass jederzeit Luft erzeugt wird. Die Luftpumpe 1 hat einen Elektromagneten 2 und einen Permanentmagneten 3. Eine Bedienungsstange oder Schwingungselement 4 bewegt sich hin und her, wie durch den Pfeil angedeutet. Ferner hat jede Pumpe ein Diaphragma bzw. ein Membran 5, hergestellt aus einem elastischen Material, zum Beispiel Gummi oder Kunststoff. Die Luftpumpe 1 ist mit einer Lufteinlassöffnung 6 und einer Luftauslassöffnung 7 versehen. Ein Lufteinlassventil 8, hergestellt aus einem elastischen Material, zum Beispiel Gummi oder Kunststoff, und ein Luftauslassventil 9 ähnlicher Bauart sorgen für die erforderliche Strömungsrichtung in den Zweigrohren 10 und der Luftrohrleitung 11 der Luftaustrittsdüse D.

[0015] Die Luftaustrittsdüsen D gemäss den Fig. 2 und 3 sind in dem Boden oder der Wand 12 einer Badewanne festspannbar. Ein Düsengehäuse 13 ist zu diesem Zweck mit entsprechenden Aussengewinden versehen, so dass das Festspannen mit Hilfe einer äusseren Abdeckplatte 14 mit Innengewinde und zentralem Loch sowie mit einem Klemmring 15 mit Innengewinde erfolgen kann. Ein Körper 16 aus luftdurchlässigen porösen Material (zum Beispiel Bimsstein) wird mit Hilfe der Abdeckplatte 14 in dem Düsengehäuse 13, unter Zuhilfenahme einer elastischen Dichtung 18 eingespannt, und zwar unabhängig davon, ob der Körper 16 rund (Fig. 2) oder flach (Fig. 3) ist.

[0016] Gemäss Fig. 2 wird die Luft über ein Luftzuführungsrohr 20 in das Gehäuse 13 und von dort über einen Lufteinlass 17 in den Körper 16 geführt. Der Lufteinlass 17 ist mit Hilfe eines Dichtungsringes 18 aus Gummi oder dergleichen in den konischen Einlassstutzen 19 einführbar und dort mit Hilfe der Abdeckplatte 14 sicher festklemmbar.

[0017] Bei der Ausgestaltung gemäss Fig. 3 tritt die Luft über das Luftzuführungsrohr 20 von unten in eine Kammer des Gehäuses 13 ein, welche nach oben von dem plattenförmigen Körper 16 aus luftdurchlässigem porösen Material abgedeckt ist. Am Umfang liegt der plattenförmige Körper 16 über einen Dichtring 18 el-

stisch nachgiebig auf einer Schulter des Gehäuses 13 auf und kann auf diese Weise mit Hilfe der Abdeckplatte 14 festgespannt werden. In beiden Fällen ist der Austausch des Körpers 16 auf einfache Weise möglich, sollte er defekt oder verstopft sein.

Bezugszeichenliste:

[0018]

- 1 elektromagnetisch oszillierende Luftpumpe (Diaphragma-Luftpumpe)
- 2 Elektromagnet
- 3 Permanentmagnet
- 4 Bedienungsstange oder Schwingungselement
- 5 Diaphragma oder Membran
- 6 Lufteinlassöffnung
- 7 Luftauslassöffnung
- 8 Lufteinlassventil
- 9 Luftauslassventil
- 10 Zweigrohr
- 11 Luftrohrleitung
- 12 Boden oder Wand der Badewanne
- 13 Düsengehäuse
- 14 Abdeckplatte
- 15 Klemmring
- 16 Körper
- 17 Lufteinlass
- 18 Dichtring
- 19 konisch zulaufender Stutzen
- 20 Luftzuführungsrohr

D Luftaustrittsdüsen

Patentansprüche

1. Sanitärwanne mit einer wenigstens eine Luftaustrittsdüse (D) aufweisenden und mit einer Luftzufuhr versehenen Luftsprudleinrichtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Luftzufuhr zu der Luftaustrittsdüse (D) an diese eine elektromagnetisch oszillierende Luftpumpe (1) angeschlossen ist.
2. Sanitärwanne nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Bereich des Übertritts des Luftstroms in das Wasser des Wanneninnenraums ein Strömungsteilungshindernis (16) vorgesehen ist.
3. Sanitärwanne nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strömungsteilungshindernis ein luftdurchlässiges mikroporöses Material ist.
4. Sanitärwanne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Luftaustrittsdüsen (D) Wasseraustrittsdüsen zuge-

ordnet sind.

tes, **caractérisée en ce que** l'air conduit aux buses de sortie d'air (D) peut être conditionné.

5. Sanitärwanne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die der Luftaustrittsdüse (D) zugeführte Luft konditionierbar ist. 5

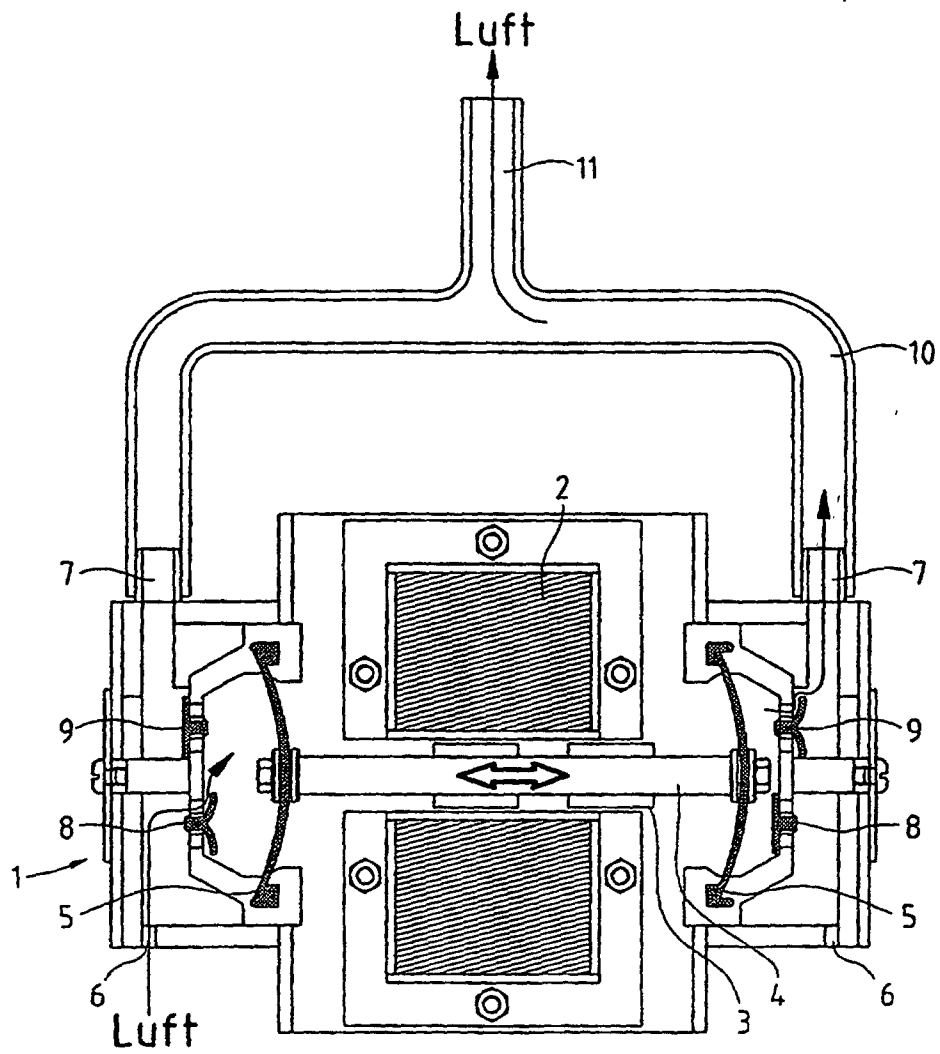
Claims

1. Sanitary tub with an air bubble device comprising at least one air discharge valve (D) and being equipped with an air supply, **characterized in that** for the air supply to the air discharge valve (D) an electromagnetically oscillating air pump (1) is connected thereto. 10
2. Sanitary tub according to claim 1, **characterized in that** in the transfer region of entry of the air stream into the water in the interior of the tub a stream partition obstacle (16) is provided. 15
3. Sanitary tub according to claim 2, **characterized in that** the stream partition obstacle is an air-permeable microporous material. 20
4. Sanitary tub according to one of the preceding claims, **characterized in that** water discharge valves are assigned to the air discharge valves (D). 25
5. Sanitary tub according to one of the preceding claims, **characterized in that** the air in the air discharge valve (D) can be conditioned. 30

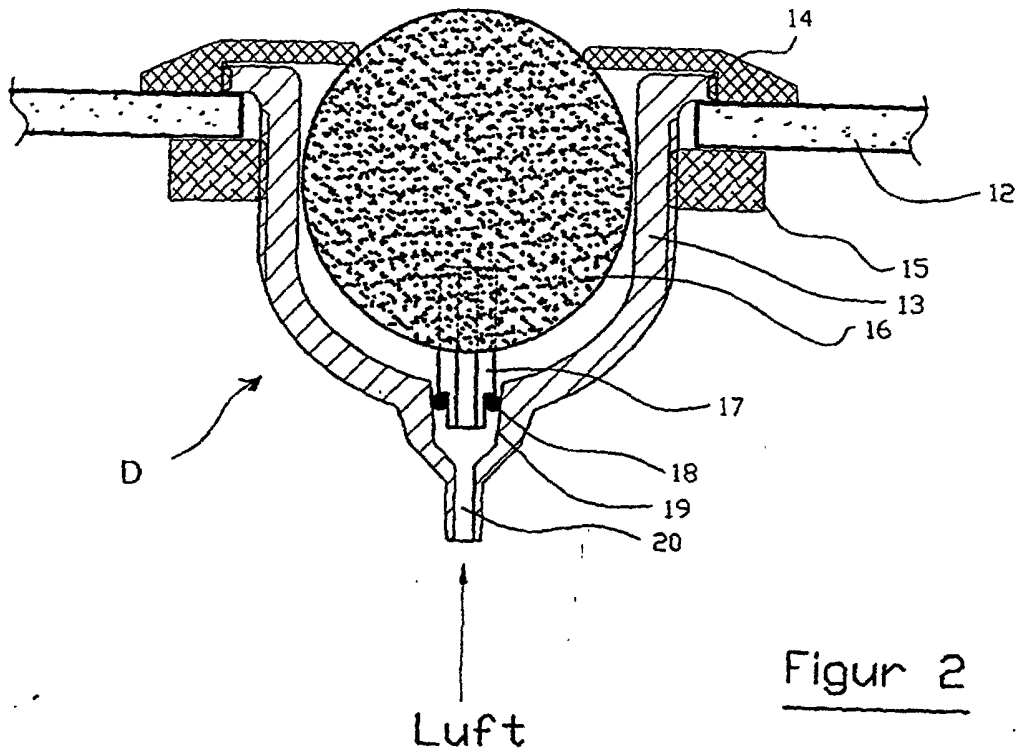
35

Revendications

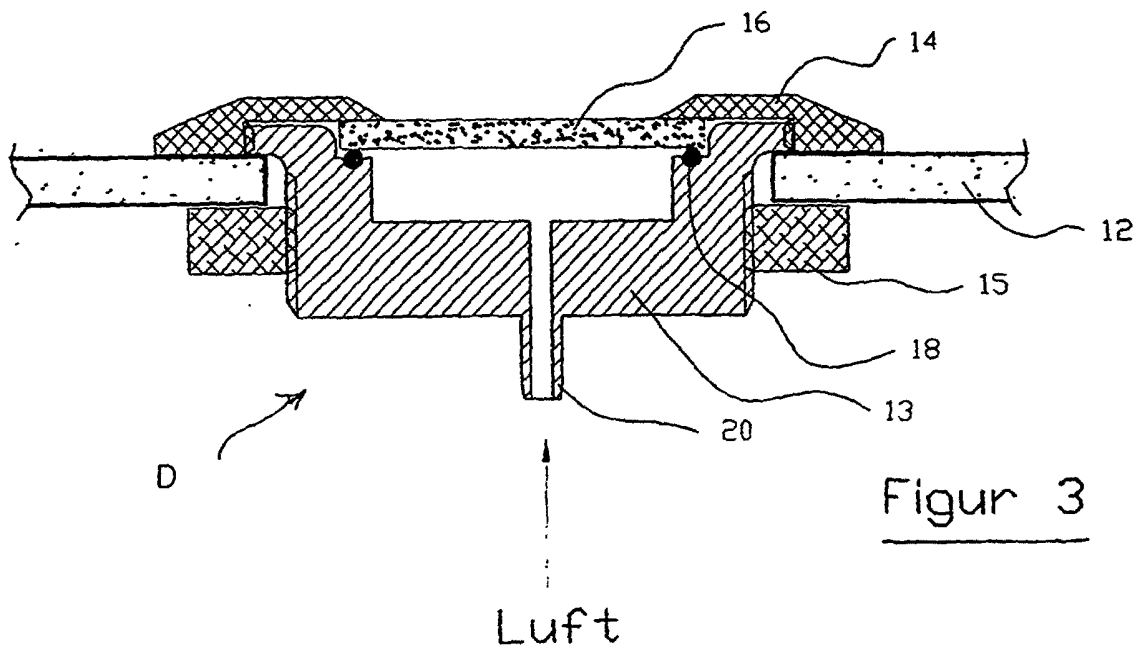
1. Baignoire avec un dispositif de bouillonnement à air muni d'au moins une buse de sortie d'air (D) et munie d'une alimentation en air, **caractérisée en ce qu'une pompe à air oscillante électromagnétiquement (1) est raccordée à la buse de sortie d'air (D) pour l'alimentation de cette dernière.** 40
2. Baignoire selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'un obstacle de séparation de flux (16) est prévu dans la zone de passage du flux d'air dans l'eau de l'espace interne de la baignoire.** 45
3. Baignoire selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'obstacle de séparation de flux est un matériau microporeux perméable à l'air. 50
4. Baignoire selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** des buses de sortie d'eau sont associées aux buses de sortie d'air (D). 55
5. Baignoire selon l'une des revendications précéden-



Figur 1



Figur 2



Figur 3