

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 095 648 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.05.2001 Patentblatt 2001/18

(51) Int. Cl.⁷: **A61H 33/02**, F04D 25/06,
F04D 29/36

(21) Anmeldenummer: **00119949.6**

(22) Anmeldetag: **14.09.2000**

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

(30) Priorität: **26.10.1999 DE 19951421**

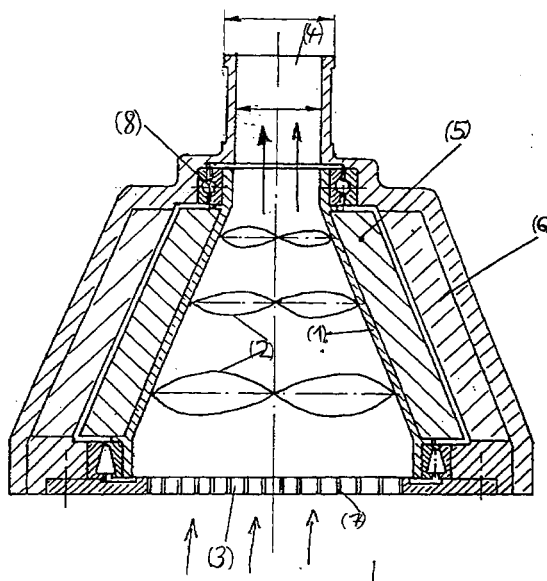
(71) Anmelder:
**Wuschik, Günter, Dipl.-Ing.
63849 Leidersbach (DE)**

(72) Erfinder:
**Wuschik, Günter, Dipl.-Ing.
63849 Leidersbach (DE)**

(74) Vertreter:
**Pöhner, Wilfried Anton, Dr.
Patentanwalt
Postfach 6323
97070 Würzburg (DE)**

(54) Whirlpoolbelüftungsvorrichtung zum Eintrag von Luft in Wasser

(57) Die Erfindung betrifft eine Whirlpoolbelüftungsvorrichtung zum Eintrag von Luft in Wasser, mit einer Luftaustrittsdüse in der Wandung einer Wanne und einem ihr zugeordneten Gebläse mit einer Welle, die von einem Elektromotor angetrieben wird, an der Lüfterschaukeln zur axialen Förderung von Luft angebracht sind, und einem Gehäuse mit einer Ansaug- und einer Austrittsöffnung, wobei die Welle (1) hohl ist und die offenen Enden die Ansaug- (3) bzw. Austrittsöffnung (4) bilden, die Welle (1) innenseitig mit Lüfterschaukeln (2) versehen ist, die Welle (1) der Rotor des antreibenden Elektromotors ist, und das Gehäuse (6) der Stator des antreibenden Elektromotors ist.



EP 1 095 648 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Whirlpoolbelüftungs Vorrichtung zum Eintrag von Luft in Wasser, mit einer Luftaustrittsdüse in der Wandung einer Wanne und einem ihr zugeordneten Gebläse mit einer Welle, die von einem Elektromotor angetrieben wird und an der Lüfterschaufeln zur axialen Förderung von Luft angebracht sind, und einem Gehäuse mit einer Ansaug- und einer Austrittsöffnung.

[0002] Whirlpools zur Durchführung eines entspannungsfördernden Wannenbades sind seit langem bekannt und gebräuchlich. Ihre Wirkungsweise beruht darauf, daß Luft mit Hilfe eines Gebläses in das Wasser eingetragen wird und die aufsteigenden Luftblasen beim Nutzer einen Massageeffekt hervorrufen und zu dessen Entspannung beitragen. Die Luft wird mit Hilfe eines oder mehrerer Gebläse, die entweder unmittelbar in der Wandung der Wanne angeordnet sind oder von ihr beabstandet und mit geeigneten Leitungen mit Düsen in der Wandung verbunden sind mit geringfügigem Überdruck in das Wasser eingeblasen. Zur Anwendung kommen überwiegend Gebläse, die mit einer Welle ausgestattet sind, an der radial nach außen weisende Lüfterschaufeln zur axialen Förderung der Luft angebracht sind. Die Welle wird üblicherweise von einem Elektromotor angetrieben und Welle und Lüfterschaufeln sind im allgemeinen von einem Gehäuse umgeben, das eine Ansaug- und eine Austrittsöffnung für die Luft aufweist. Die Regulierung des Lufteintrags ins Wasser erfolgt durch die Änderung der Förderleistung des Gebläses, z. B. durch Änderung seiner Drehzahl.

[0003] Als Nachteil bei den bisher bekannten Whirlpools ist anzusehen, daß bei den Gebläses, besonders wenn sie unmittelbar an oder in der Wandung der Wanne angeordnet sind, elektrische Kurzschlüsse durch das Wasser ausgelöst werden können. Ein Eindringen von Wasser in das Gebläse, auch bei Ausstattung der Luftaustrittsöffnung mit einem Rückschlagventil, ist nie vollständig zu vermeiden und führt bei den üblichen Lüftern unweigerlich zu einem elektrischen Kurzschluß sowie einer damit verbundenen erheblichen Gefährdung des Nutzers.

[0004] Ausgehend vom Stand der Technik hat sich die Erfindung zur Aufgabe gestellt, eine Whirlpoolbelüftungs Vorrichtung mit einem elektrisch betriebenen Gebläse derart zu gestalten, daß das Auftreten von elektrischen Kurzschlüssen praktisch ausgeschlossen wird, sowie der Kontakt zwischen Wasser und stromführenden Leitungen im Gebläse aufgrund der Konstruktion ausgeschlossen ist.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Welle hohl ist und die offenen Enden die Ansaug- bzw. Austrittsöffnung bilden, die Welle innenseitig mit Lüfterschaufeln versehen ist, die Welle der Rotor des antreibenden Elektromotors ist, und das Gehäuse der Stator des antreibenden Elektro-

motors ist.

[0006] Der Kerngedanke der Erfindung besteht darin, daß die Welle des Gebläses zum Eintrag von Luft in Wasser hohl ausgeführt ist, wobei die Luft axial im Inneren der Welle gefördert wird. Dazu sind an der inneren Wandung der hohlen Welle die Lüfterschaufeln in einer dem Fachmann bekannten Weise angeordnet. Dabei ist es erfindungsgemäß unerheblich, ob die Lüfterschaufeln nur an einem Ende stirnseitig mit der Innenwandung der Welle verbunden sind, oder sie an beiden Enden nach Art einer Querstrebe befestigt ist. Zum elektrischen Antrieb der Welle wird diese selbst als der sich drehende Rotor des antreibenden Elektromotors genutzt. Das die Welle umgebende Gehäuse ist demzufolge als der feststehende Stator ausgelegt. Die entsprechende Ausstattung der Welle an ihrer Außenseite, die konstruktiv bedingt nicht mit Wasser in Berührung kommen kann, mit den notwendigen elektrischen Anschlüssen, Magnetspulen und sonstigen Vorrichtungen ist dem Fachmann möglich.

[0007] Der Vorteil der Erfindung besteht darin, daß aufgrund des konstruktiven Aufbaus der Whirlpoolbelüftungs Vorrichtung ein unmittelbarer Kontakt zwischen Wasser und elektrischen Leitungen praktisch ausgeschlossen ist, und daher die Betriebssicherheit entscheidend verbessert wird. Die Abdichtung der rotierenden Welle, besonders an der dem Wasser zugewandten Austrittsöffnung, ist dem Fachmann auf vielfältige Weise möglich, da lediglich eine wasserdichte Abdichtung eines sich stetig drehenden Rohres gegen das umgebende Gehäuse vorgenommen werden muß.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0009] Zur Verbesserung der Betriebssicherheit der Whirlpoolbelüftungs Vorrichtung wird vorgeschlagen, daß die Welle mit einer Dichtung versehen wird, die das Eindringen von Wasser zwischen Welle und umgebenden Gehäuse verhindert. Diese Dichtung kann beispielsweise aus einem Gummi-O-Ring bestehen. Auch an der Ansaugöffnung kann eine Dichtung zwischen Welle und Gehäuse eingebaut werden.

[0010] Vorteilhafterweise wird die Whirlpoolbelüftungs Vorrichtung derart ausgelegt werden, daß sie mit haushaltsüblichem Strom, d. h. 220 V/50 Hz, betreibbar ist. Die entsprechende Ausgestaltung des elektrischen Antriebs ist dem Fachmann möglich. Damit kann sie auch nachträglich ohne aufwendige Elektroinstallation eingebaut werden.

[0011] Die hohle Welle des Gebläses kann in axialer Richtung einen sich zur Austrittsöffnung hin konisch verjüngenden Querschnitt aufweisen, um mit diesem, einen Düseneffekt bewirkenden Aufbau, die Luft unter größerer Geschwindigkeit bei gleicher Drehzahl der Welle in das Wasser einzubringen. Damit wird eine Erhöhung der Massageleistung erzielt.

[0012] Um eine Beschädigung der Lüfterschaufeln bzw. des Inneren der hohlen Welle durch das Ansaugen von Gegenständen zu verhindern, wird vorgeschlagen,

vor der Ansaugöffnung, die auf der dem Wasser abgewandten Seite der Whirlpoolbelüftungsvorrichtung liegt, ein Gitter anzubringen, um das Eindringen von Fremdkörpern in den Lüfter zu verhindern. Die Auswahl eines Gitters mit geeigneter Größe der Öffnungen bzw. Maschenweite stellt dem Fachmann kein Problem dar.

[0013] Zur weiteren Verbesserung der Betriebssicherheit kann ein im Stand der Technik bekanntes Rückschlagventil an der dem Wasser zugewandten Austrittsöffnung angeordnet werden. Dabei ist es erfindungsgemäß unerheblich, ob das Rückschlagventil unmittelbar an oder in der Wandung der Wanne angeordnet ist oder, wenn das Gebläse von der Wandung beabstandet ist, direkt an dessen Luftaustrittsöffnung. Es verhindert, besonders bei abgeschaltetem Lüfter, das Eindringen von Wasser.

[0014] Zur Regulierung der Förderleistung wird vorgeschlagen, daß die Lüfterschaufeln im Inneren der hohlen Welle um ihre jeweilige Längsachse drehbar gelagert sind. Mit einer Veränderung des Anstellwinkels der Schaufeln relativ zur Förderrichtung wird analog einem Verstellpropeller eines Flugzeugs eine Änderung der Förderleistung erzielt, und eine individuelle Anpassung an die Bedürfnisse des Nutzers ist in einfacher Weise möglich. Die entsprechende Lagerung und ein Verstellmechanismus kann vom Fachmann ausgeführt werden.

[0015] Eine weitere Erhöhung der Förderleistung wird damit erreicht, daß in axialer Richtung im Inneren der hohlen Welle mehrere Kränze mit Lüfterschaufeln hintereinander in der Welle angeordnet sind. Damit wird, nach Art einer Turbine, die Luft gefördert, stufenweise verdichtet und unter Überdruck in das Wasser eingebracht.

[0016] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile lassen sich dem nachfolgenden Beschreibungsteil entnehmen, indem anhand einer Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher dargelegt ist. Sie zeigt:

Figur 1 ein Gebläse einer Whirlpoolbelüftungsvorrichtung im Querschnitt.

[0017] Bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Whirlpoolbelüftungsvorrichtung, die mit einem elektrisch betriebenen Gebläse Luft in das Wasser einträgt. Die Welle (1) des Gebläses ist hohl ausgeführt und an ihrer inneren Wandung sind mehrere Lüfterschaufeln (2), in axialer Richtung hintereinander, nach Art von Kränzen angeordnet. Damit wird eine stufenweise Verdichtung der Luft erhalten. Der Innenquerschnitt der Welle (1) verengt sich von der Ansaug- (3) zur Austrittsöffnung (4) hin konisch, um mittels des Düseneffekts der Luft eine größere Fördergeschwindigkeit zu verleihen. Die Förderrichtung ist durch die Pfeile angedeutet. Die hohle Welle (1) dient als sich drehender Rotor und ist an ihrer Außenseite mit den entsprechenden elektrischen Einrichtungen wie

beispielsweise Magnetspulen (5) etc. versehen. Sie dreht sich in dem umgebenden, feststehenden Gehäuse (6), das den Stator des antreibenden Elektromotors in funktioneller Hinsicht darstellt und ebenfalls mit den notwendigen Vorrichtungen ausgestattet ist. An der Ansaugöffnung (3) ist noch ein Gitter (7) vorhanden, um das Eindringen von Festkörpern in die Belüftungsvorrichtung zu verhindern. Zur Vereinfachung der Darstellung wurde auf die Einzeichnung eines Rückschlagventils an der Austrittsöffnung (4) sowie einen Verstellmechanismus für die Lüfterschaufeln (2) verzichtet. Die sich drehende Welle (1) ist mit einer Dichtung (8), z. B. ein O-Ring aus Gummi, zwischen Welle (1) und Gehäuse (6) gegen das Eindringen von Wasser geschützt. Das Gebläse kann entweder direkt in die Wandung einer Wanne eingebaut oder davon beabstandet angeordnet werden.

Patentansprüche

1. Whirlpoolbelüftungsvorrichtung zum Eintrag von Luft in Wasser, mit einer Luftaustrittsdüse in der Wandung einer Wanne und einem ihr zugeordneten Gebläse mit einer Welle, die von einem Elektromotor angetrieben wird und an der Lüfterschaufeln zur axialen Förderung von Luft angebracht sind, und einem Gehäuse mit einer Ansaug- und einer Austrittsöffnung, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - die Welle (1) hohl ist und die offenen Enden die Ansaug- (3) bzw. Austrittsöffnung (4) bilden,
 - die Welle (1) innenseitig mit Lüfterschaufeln (2) versehen ist,
 - die Welle (1) der Rotor des antreibenden Elektromotors ist,
 - das Gehäuse (6) der Stator des antreibenden Elektromotors ist.
2. Whirlpoolbelüftungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen Welle (1) und Gehäuse (6) an der Austrittsöffnung (4) eine Dichtung (8) gegen das Eindringen von Wasser vorhanden ist.
3. Whirlpoolbelüftungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Elektromotor mit 220 V/50 Hz betreibbar ist.
4. Whirlpoolbelüftungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die hohle Welle (1) in axialer Richtung einen sich zur Austrittsöffnung konisch verjüngenden Querschnitt aufweist.
5. Whirlpoolbelüftungsvorrichtung nach einem der

vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Gitter (7) vor der Ansaugöffnung (3) angebracht ist.

6. Whirlpoolbelüftungsvorrichtung nach einem der 5
vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein wasserdichtes Rückschlagventil
der Austrittsöffnung (4) zugeordnet ist.
7. Whirlpoolbelüftungsvorrichtung nach einem der 10
vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lüfterschaufeln (2) zur Regulie-
rung der Förderleistung um ihre jeweilige
Längsachse drehbar sind. 15
8. Whirlpoolbelüftungsvorrichtung nach einem der
vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß in axialer Richtung mehrere Kränze
mit Lüfterschaufeln (2) hintereinander in der Welle
(1) angeordnet sind. 20

25

30

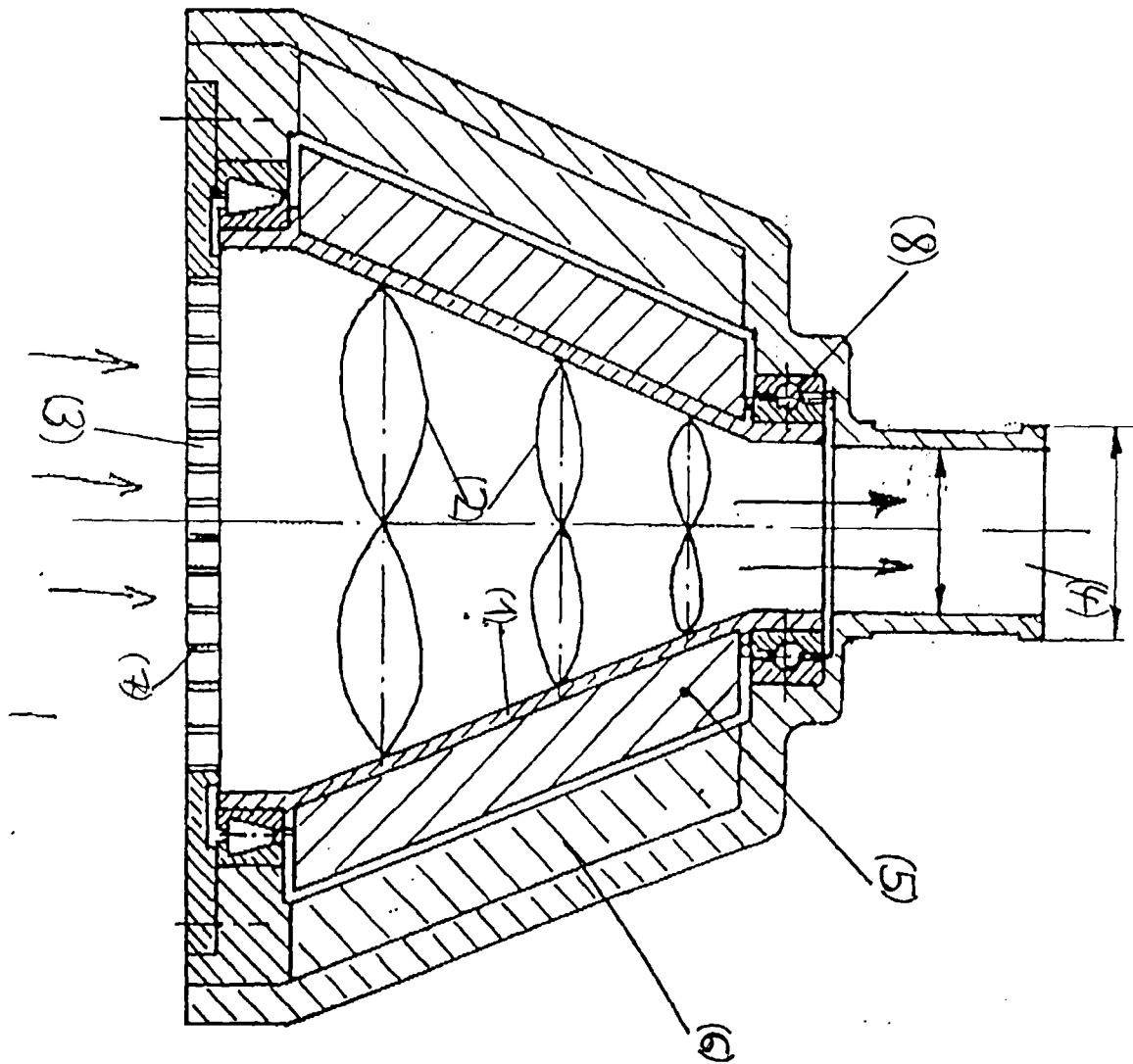
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 9949

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 4 170 044 A (STEIMLE WAYNE D) 9. Oktober 1979 (1979-10-09) * Spalte 2, Zeile 34; Abbildung 2 * ---	1-3,5	A61H33/02 F04D25/06 F04D29/36
Y	US 2 274 274 A (PEZILLO ALBERT R) 24. Februar 1942 (1942-02-24) * Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 25; Abbildungen 1,4 * * Spalte 2, Zeile 4 - Zeile 49 * * Spalte 4, Zeile 24 - Zeile 32 * ---	1-3,5	
A	US 3 143 972 A (SMITH WATT V AND FLAHERTY ROBERT J) 11. August 1964 (1964-08-11) * Spalte 3, Zeile 64 - Spalte 4, Zeile 21; Abbildung 1 * ---	4	
A	GB 2 139 491 A (LEIGH STEWART PROD) 14. November 1984 (1984-11-14) * das ganze Dokument * ---	6	
A	US 3 353 028 A (BRAIKEVITCH MICHAEL AND METCALF EDWARD T) 14. November 1967 (1967-11-14) * Spalte 3, Zeile 49; Anspruch 11 * ---	7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	DE 91 11 968 U (SIEMENS AG) 23. Juli 1992 (1992-07-23) * Seite 4, letzter Absatz; Abbildung 8 * -----	8	A61H F04D A47K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13. Februar 2001	Prüfer Millward, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 9949

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-02-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4170044	A	09-10-1979	KEINE	
US 2274274	A	24-02-1942	KEINE	
US 3143972	A	11-08-1964	KEINE	
GB 2139491	A	14-11-1984	KEINE	
US 3353028	A	14-11-1967	KEINE	
DE 9111968	U	23-07-1992	KEINE	

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82