



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 694 19 210 T3** 2006.07.06

(12) **Übersetzung der geänderten europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 631 020 B2**

(51) Int Cl.⁸: **E03C 1/084** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **694 19 210.4**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **94 107 287.8**

(96) Europäischer Anmeldetag: **10.05.1994**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **28.12.1994**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **23.06.1999**

(97) Veröffentlichungstag

des geänderten Patents beim EPA: **14.12.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **06.07.2006**

(30) Unionspriorität:

MN930015 U 20.05.1993 IT

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, ES, IT

(73) Patentinhaber:

AMFAG S.p.A., Castel Goffredo, Mantova, IT

(72) Erfinder:

Bosio, Orlando, I-46040 Casaloldo (Mantova), IT

(74) Vertreter:

Thielking und Kollegen, 33602 Bielefeld

(54) Bezeichnung: **Belüfter für Flüssigkeiten**

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen verbesserten Belüfter für Flüssigkeiten.

[0002] Es ist bekannt, daß die sogenannten Belüfter umfangreich benutzt werden, die am Auslauf von Flüssigkeitsförderleitungen installiert sind und insbesondere von Leitungen, welche Wasser in Becken fördern, mit dem besonderen Zweck, den Flüssigkeitsstrom in parallele Fäden zu zerlegen, derart, daß der in der Atmosphäre gebildete Strahl perfekt zylindrisch gemacht wird.

[0003] Bekannte Belüfter umfassen bei einer sehr verbreiteten Ausführungsform ein Gehäuse, welches üblicherweise in einen Ring eingebaut ist, der mit dem Ende der Leitung verbindbar ist, welche die Flüssigkeit fördert, und welcher geeignet ist, verschiedene Elemente zu enthalten, wie einen Stapel von metallischen Sieben und eine perforierte Platte. Weiterhin ist ein Filter an dem Ende des Gehäuses an der Flüssigkeitsseite eingebaut. Der Filter hat den Zweck, in der Flüssigkeit vorhandene Verunreinigungen zurückzuhalten und hat die Gestalt eines Siebs, welches den gesamten Querschnitt des genannten Gehäuses abdeckt.

[0004] Um die Durchflußmenge der Flüssigkeit zu begrenzen, die durch die Leitung gefördert wird, an deren Ende der Belüfter eingebaut ist, um am Verbrauch der genannten Flüssigkeit zu sparen, ist es im Stand der Technik möglich, auf dem genannten Filter eine Kappe anzuordnen, welche mit Hilfe einer geeigneten Dichtung in ihrer Lage gehalten wird, und die eine geschlossene Wand mit einem zentralen Loch hat, so daß der Durchgangsbereich der Flüssigkeit verringert wird und hierdurch der gewünschte Zweck erzielt wird.

[0005] Der sich daraus ergebende komplizierte Aufbau ist jedoch deutlich nachteilig im Hinblick auf die Kosten und aus einem funktionalen Gesichtspunkt, da Zusammenbauprobleme jedesmal auftreten können, wenn der Benutzer den Ring ausgebaut, welcher den Belüfter enthält, um den Belüfter selbst zu reinigen.

[0006] Es gibt auch Belüfter, welche an dem Ende des Gehäuses, welches den Stapel von Sieben enthält, eine Scheibe mit einem zentralen Loch zum Begrenzen der Durchflußmenge haben, unter Ausschluß einer jeden Filterwirkung. In der Flüssigkeit enthaltene Verunreinigungen werden jedoch hinter der genannten Scheibe eingeschlossen und können in keiner Weise entfernt werden, was zu einem schnellen Wirkverlust der Vorrichtung führt.

[0007] Beispiele der vorerwähnten Belüfter sind in dem älteren Dokument GB-A-625 084 angegeben.

[0008] Eine weitere Art von Belüfter ist aus der US-A-4,657,186 bekannt.

[0009] Noch eine weitere Art von Belüfter ist aus dem älteren Dokument US-A-2633343 bekannt, welches eine Fluidmischeinrichtung offenbart, die zum Erzeugen einer Luftblasen enthaltenden Fluidströmung dient und eine stromaufwärts gelegene Scheibe aufweist, die bewirkt, daß das Verstopfen der stromabwärts gelegenen Scheibe verhindert wird, und die eine gleichmäßigere Verteilung der Flüssigkeit zur stromabwärts gelegenen Scheibe sicherstellt.

[0010] Ein Ziel der vorliegenden Erfindung besteht deshalb darin, einen verbesserten Belüfter für Flüssigkeiten zu schaffen, der einen extrem einfachen Aufbau hat und es erlaubt, die Flüssigkeit wirksam zu filtern, bevor sie in den Belüfter selbst eintritt und gleichzeitig die Durchflußmenge der geförderten Flüssigkeit zu begrenzen.

[0011] Unter Berücksichtigung dieses Ziels sieht die Erfindung einen verbesserten Belüfter für Flüssigkeiten vor, welcher die Merkmale hat, die in Anspruch 1 enthalten sind.

[0012] Weitere Eigenschaften und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus deren nachfolgender Beschreibung ersichtlich werden, welche anhand lediglich eines nicht beschränkenden Beispiels in der beiliegenden Zeichnung erläutert wird, wobei

[0013] [Fig. 1](#) eine perspektivische Ansicht des Diaphragmas oder der Membran gemäß der Erfindung ist;

[0014] [Fig. 2](#) ein entlang einer Querebene verlaufender Querschnitt eines erfindungsgemäßen Belüfters ist, der in einen Aufnahmering eingesetzt ist.

[0015] Unter Bezugnahme auf die vorerwähnten Figuren bezeichnet Bezugszeichen **1** ganz allgemein den Belüfter, der in einen Ring **2** eingebaut ist, welcher dazu ausgebildet ist, am Gewinde **3** mit dem Ende einer Flüssigkeitsförderleitung verschraubt zu werden, wie dies völlig üblicherweise der Auslauf ist, der Wasser in ein Becken fördert, und das Bezugszeichen **3a** bezeichnet eine Dichtung.

[0016] Der genannte Belüfter umfaßt ein Gehäuse **4**, das Öffnungen **5** hat und ausgebildet ist, um Siebe **6** und ein perforiertes Blech **7** aufzunehmen.

[0017] All dieses erfolgt in bekannter Weise.

[0018] Am Ende des Gehäuses **4** ist auf der Seite des Wasserzulaufs ein Diaphragma **8** oder eine Membran vorgesehen, welche einen geschlossenen Wandbereich umfaßt, der in Richtung auf die zuströ-

mende Flüssigkeit konvex ist und Löcher **8b**, **8c** für den Durchlaß von Wasser ausschließlich im zentralen Bereich, und damit auf der Höhe des konvexen Bereichs hat.

[0019] Vorteilhafterweise ist das Diaphragma aus Kunststoff hergestellt, wie das Gehäuse **4** und die Scheibe **7**. Es hat einen einstückigen Aufbau, der mit einer Umfangskante **8d** versehen ist, die in einen Sitz paßt, der am Ende des Gehäuses gebildet ist, und zwar genauer in der Scheibe **7**, so daß der gesamte Aufbau über Ultraschallschweißung starr verbunden werden kann.

[0020] Die besondere Gestalt des beschriebenen Diaphragmas, welches an demjenigen Ende angeordnet ist, an dem das Wasser in das Belüftergehäuse eintritt, gibt dem genannten Diaphragma eine beträchtliche Funktionalität.

[0021] Zuerst hat es den Zweck, in der Flüssigkeit vorhandene Verunreinigungen zurückzuhalten, wobei sie von einem Eintritt in das Gehäuse des Belüfters abgehalten werden: alle zurückgehaltenen Teile gleiten zum Boden der konvexen Wand und sammeln sich an deren Umfang.

[0022] Dies erlaubt ein sofortiges Reinigen, nachdem einmal der Zugang zum Gehäuse **4** möglich wurde, indem man einfach den Ring **2** vom Ende der Flüssigkeitsförderleitung abschraubt.

[0023] Es ist die Funktionalität des Diaphragmas gemäß der Erfindung jedoch nicht darauf beschränkt: Tatsächlich ist es infolge der Reduktion im Flüssigkeitsdurchgangsbereich, der durch das Vorhandensein des geschlossenen Wandbereichs **8a** gebildet wird, welcher keine Löcher hat, möglich, die Durchflußrate der Flüssigkeit, die von der Leitung gefördert wird, an dem Ende zu begrenzen, an dem es installiert ist, und auf diese Weise einen positiven Spareffekt im Betrieb zu erzeugen.

[0024] Zusammenfassend: Das Diaphragma gemäß der Erfindung vereinigt die Doppelfunktion eines Filters und eines Durchflußbegrenzers.

[0025] Bei der praktischen Ausführungsform der Erfindung können sämtliche Flüssigkeitsdurchtrittsöffnungen, die in jeder beliebigen Zahl und mit jeder Form vorgesehen sein können, ausschließlich in einem mittleren Streifen, oder auf Sektoren, anstatt sie im Zentralbereich anzuordnen; weiterhin kann die Wand des Diaphragmas anstelle einer Wölbung gegen den Flüssigkeitsstrom im wesentlichen eben ausgebildet sein.

[0026] Wo technischen Merkmalen, die in irgendeinem Anspruch erwähnt sind, Bezugszeichen folgen, wurden diese Bezugszeichen ausschließlich für den

einzigen Zweck hinzugefügt, um die Verständlichkeit der Ansprüche zu verbessern und dementsprechend haben derartige Bezugszeichen keine beschränkende Wirkung auf den Bereich eines jeden Elements, welches beispielhaft durch ein derartiges Bezugszeichen bezeichnet wird.

Patentansprüche

1. Belüftungsvorrichtung für Flüssigkeiten, umfassend ein Gehäuse (**4**), und innerhalb des genannten Gehäuses hintereinander zwischen den Enden für den Wasserauslaß und den Wassereinlaß angeordnet, Siebe (**6**), eine perforierte Scheibe (**7**) und ein Diaphragma (**8**), das am Ende des genannten Gehäuses auf der Flüssigkeitseinlaßseite angeordnet ist und wenigstens eine Filterfunktion aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Diaphragma (**8**) derart ausgebildet ist, daß es eine geschlossene Wandung (**8a**) hat, die nur teilweise mit Löchern (**8b**, **8c**) für den Flüssigkeitsdurchlaß versehen ist, welche in einem ausgewählten Bereich, d. h. in einem zentralen Bereich, in einem mittigen Streifen oder in Sektoren, ausschließlich so gruppiert angeordnet sind, daß das Diaphragma (**8**) eine Doppelfunktion ausführt, die sowohl die Funktion der Filterung als auch die der Begrenzung des Flüssigkeitsflusses umfaßt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung (**8a**) des Diaphragmas (**8**) in Richtung des Flüssigkeitsflusses konvex ist.

3. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Diaphragma (**8**) aus Kunststoff besteht und eine monolithische Struktur einschließlich der im Scheitelbereich mit Löchern (**8b**, **8c**) versehenen konvexen Wandung (**8a**) hat, und begrenzt ist von einer Umfangsschulter (**8d**) für die Verbindung mit einem Sitz, der am Ende des genannten Gehäuses (**4**) ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das genannte Gehäuse (**4**), die genannte Scheibe (**7**) und das genannte Diaphragma (**8**) aus Kunststoff hergestellt sind.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1, 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das genannte Diaphragma (**8**), die genannte perforierte Scheibe (**7**) und das genannte Gehäuse (**4**) durch Schweißen miteinander verbindbar sein können, um eine Montageeinheit zu bilden.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Fig. 1

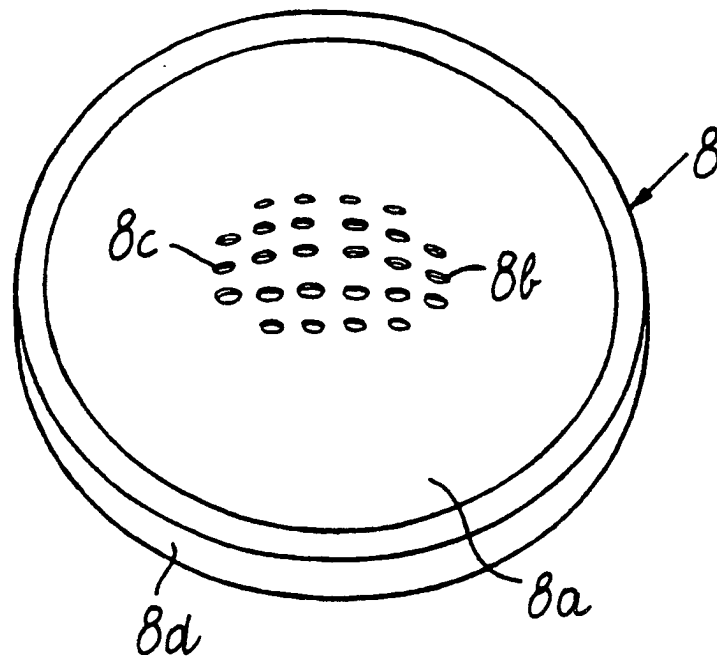


Fig. 2

