

(19)



(11)

EP 2 499 286 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.08.2016 Patentblatt 2016/32

(51) Int Cl.:
D06F 31/00 ^(2006.01) **D06F 37/04** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11758088.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2011/001145

(22) Anmeldetag: **24.05.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/160614 (29.12.2011 Gazette 2011/52)

(54) VORRICHTUNG ZUM WASCHEN VON TEXTILIEN

APPARATUS FOR WASHING TEXTILES

DISPOSITIF POUR LAVER DES TEXTILES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **25.06.2010 DE 102010025139**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.09.2012 Patentblatt 2012/38

(73) Patentinhaber: **Lavatec Laundry Technology GmbH**
74078 Heilbronn (DE)

(72) Erfinder:
• **GRAESER, Wolf-Peter**
74223 Flein (DE)

• **MARCKWARDT, Eckhardt**
74235 Erlenbach (DE)

(74) Vertreter: **Patent- und Rechtsanwälte Ullrich & Naumann**
PartG mbB
Schneidmuehlstrasse 21
69115 Heidelberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 541 464 DE-A1- 1 948 045
DE-A1- 2 227 567 DE-A1- 2 235 599
DE-A1- 2 345 943 DE-A1- 2 527 502
DE-U1- 29 514 736

EP 2 499 286 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Waschen von Textilien, insbesondere Postenwaschanlage, mit einer in einzelne Kammern unterteilten Waschtrommel, wobei die Waschtrommel zumindest teilweise von einer Außentrommel umgeben ist. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Fertigung einer entsprechenden Vorrichtung.

[0002] Vorrichtungen zum Waschen von Textilien der eingangs genannten Art sind seit vielen Jahren aus der Praxis bekannt. Lediglich beispielhaft sei dazu auf die DE 39 03 458 C2 verwiesen. Die bekannte Vorrichtung umfasst eine an beiden Enden offene, waagerechte, drehbar gelagerte und in einzelne Kammern unterteilte Waschtrommel, die von einer die Waschlauge aufnehmenden Waschwanne umgeben ist. Der Waschvorgang erfolgt durch reversierende Teildrehungen der Waschtrommel, die Wäscheförderung von Kammer zu Kammer erfolgt bei einer vollen Umdrehung um 360 Grad in eine Richtung.

[0003] Die Länge der Waschtrommel bedingt sowohl den Takt als auch die Kapazität der Postenwaschanlage, wobei in der Praxis Waschtrommeln mit einer Länge von über 10 m durchaus Anwendung finden.

[0004] Die bekannten Waschtrommeln haben den Nachteil, dass sie in der Fertigung äußerst kompliziert und zeitaufwändig sind. Ist die gewünschte Länge der Waschtrommel festgelegt, so wird in ein der Länge der Waschtrommel entsprechendes Rohr das "Innenleben" - wie z.B. Mitnehmer, Trennwände, Schaufeln - angebracht. Hierzu müssen die Arbeiter in die Waschtrommel hineinkriechen und auf engstem Raum die nötigen Arbeiten verrichten. Neben des hohen Zeitaufwandes und der damit verbundenen Kosten, birgt diese Arbeit auch gesundheitliche Risiken für die Arbeiter, die sich im Innern des Rohrs über einen längeren Zeitraum in gebückter Haltung bei schweißtechnischen Arbeiten bewegen müssen. Ein weiterer Nachteil liegt darin, dass die Wäschetrommeln je nach Kundenwunsch individuell gefertigt werden, sodass vom Auftragseingang bis zur Fertigstellung und schließlich Ausliefern erhebliche Zeit vergeht.

[0005] Ferner wird beispielhaft auf die DE 23 45 943 A1 und die DE 25 27 502 A1 verwiesen.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Waschen von Textilien und ein Verfahren zur Fertigung einer solchen Vorrichtung der eingangs genannten Art derart auszugestalten und weiterzubilden, dass die Vorrichtung durch konstruktiv einfache Mittel mit geringem Arbeits- und Zeitaufwand individuellen Wünschen entsprechend gefertigt werden kann.

Die voranstehende Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Danach ist die gattungsbildende Vorrichtung zum Waschen von Textilien dadurch gekennzeichnet, dass die Waschtrommel aus vorgefertigten Modulen, die miteinander verbunden sind, aufgebaut ist.

baut ist.

[0007] In erfindungsgemäßer Weise ist erkannt worden, dass durch den Aufbau der Waschtrommel aus vorgefertigten Modulen - nach dem "Baukastenprinzip" - die Zeit vom Auftrag bis zur Auslieferung erheblich reduziert werden kann. Durch die modulare Bauweise kann die Länge der Postenwaschanlage und somit die Kapazität und Taktung auf einfachste Art und Weise - dem Kundenwunsch entsprechend - variiert werden. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass die Fertigung der Module nicht zwangsweise an dem Ort erfolgen muss, an dem die Waschtrommel schlussendlich zusammengesetzt wird. In Bezug auf die Modulfertigung ergibt sich daher die Möglichkeit des "outsourcings", d.h. die Module beispielsweise im Ausland preiswerter anfertigen zu lassen. Die Modulbauweise hat des Weiteren zur Folge, dass die zu bearbeitenden Rohrabchnitte nunmehr sehr viel kürzer sind. Die anfallenden Arbeiten können somit von außen verrichtet werden, wodurch sich die Arbeitsbedingungen verbessern und der Zeitaufwand dieser Arbeiten deutlich geringer ausfällt.

In vorteilhafter Weise umfasst die Waschtrommel an ihrem einen Ende ein Eingabemodul an das ein Laufringmodul anschließt. Auf das Laufringmodul folgt mindestens ein Mittelmodul, dem abermals ein Laufringmodul und schließlich ein Abgabemodul nachgeordnet sind. Die Länge der Waschtrommel wird durch die Anzahl der Mittelmodule bestimmt. Des Weiteren ist denkbar, dass die Waschtrommel nur an einer der beiden Enden ein Laufringmodul aufweist oder, dass zwischen zwei Mittelmodulen ebenfalls ein weiteres Laufringmodul angebracht wird. In besonders vorteilhafter Weise ist die Mantelfläche der Mittelmodule teilweise oder komplett gelocht. In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Mantelfläche im Waschbereich eine Lochung auf, während im Transportbereich die Mantelfläche ungelocht ist.

[0008] Um die Textilien während der reversierenden Bewegung der Waschtrommel beim Waschvorgang innerhalb eines Mittelmoduls zu halten, weisen die Mittelmodule an ihrer Grundfläche eine Trennwand auf, die im Transportbereich eine Durchlassöffnung umfasst, um die Textilien nach einem abgeschlossenen Waschvorgang weiterzufördern. Je nachdem ob das Mittelmodul zwei funktionale Kammern - beispielsweise Vorwäsche und Hauptwäsche - voneinander trennt oder nicht, ist die Trennwand mit oder ohne Löcher ausgeführt.

[0009] Hinsichtlich der Verbindung der einzelnen Module miteinander, ergeben sich mehrere Möglichkeiten. In besonders vorteilhafter Weise sind die einzelnen Module über Schweißnähte oder Schweißpunkte miteinander verbunden. Des Weiteren ist es denkbar, die Module miteinander zu verkleben oder sie über Klemmvorrichtungen, d.h. durch Verspannung miteinander zu verbinden. In weiter vorteilhafter Weise können die einzelnen Module in ihrem Verbindungsbereich einen Flansch aufweisen, so dass sie miteinander verschraubt werden können.

[0010] Um die Textilien während der reversierenden

Teildrehungen, die die Waschtrommel während des Waschvorgangs vollführt, bis zu einer bestimmten Höhe "festzuhängen", so dass diese durchgewirbelt werden, weisen die Module Mitnehmer "festzuhängen", so dass diese durchgewirbelt werden, weisen die Module Mitnehmer auf, die vorzugsweise in Form einer Rippe radial an der Trommelinnenwand angebracht sind.

[0011] Hinsichtlich der Axialförderung der Textilien vom Eingabemodul durch die Waschtrommel bis hin zum Ausgabemodul weisen die einzelnen Module Schaufeln auf, die bei einer Drehung der Waschtrommel um 360 Grad die Textilien in axiale Richtung fördern.

[0012] Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Dazu ist einerseits auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Patentansprüche und andererseits auf die nachfolgende Erläuterung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung zu verweisen. In Verbindung mit der Erläuterung des bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung werden auch im Allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 in einer schematischen Ansicht den prinzipiellen modularen Aufbau einer Waschtrommel im Sinne einer Explosionszeichnung,

Fig. 2 in einer schematischen Ansicht die Waschtrommel im zusammengesetzten Zustand,

Fig. 3 in einer schematischen Ansicht das Mittelmodul aus verschiedenen Blickrichtungen mit ungelochter Trennwand und

Fig. 4 in einer schematischen Ansicht das Mittelmodul aus verschiedenen Blickwinkeln mit gelochter Trennwand.

[0013] Fig. 1 zeigt in einer vereinfachten schematischen Darstellung die Einzelteile der Waschtrommel 1, die von einer nicht dargestellten Außentrommel umgeben ist. Die Waschtrommel 1 weist an ihrem einen Ende ein Eingabemodul 3 zur Beschickung mit den zu waschenden Textilien und an ihrem anderen Ende ein Ausgabemodul 5 auf, dem die gewaschenen Textilien entnommen werden. Im Betriebszustand ist die Waschtrommel 1 auf den Laufringmodulen 4 gelagert und über nicht dargestellte Antriebe, die auf die Laufringmodule 4 wirken in beiden Richtungen drehbar. Der mittlere Bereich der Waschtrommel 1 wird durch die Mittelmodule 2 gebildet, die die Waschtrommel 1 in funktionale Kammern unterteilt. Hierbei können beispielsweise Kammern zur Vorwäsche, Hauptwäsche, zum Spülen oder ggf. Stärken der Textilien vorhanden sein. Im hier gewählten Ausführungsbeispiel wird der mittlere Bereich von vier Mittelmodulen 2 gebildet, wobei die Zahl der Mittelmodule

2 beliebig variiert werden kann. Die Anzahl der Mittelmodule 2 bestimmt maßgeblich den Takt und die Kapazität der Postenwaschanlage.

[0014] in Fig. 2 sind die einzelnen Module (2-5) miteinander - beispielsweise über Schweißnähte, durch Verklebung, über Klemmen oder eine Flanschverbindung - verbunden, so dass sie die Waschtrommel 1 bilden.

[0015] Bei den in Fig. 3 gezeigten Mittelmodulen ist die Trennwand 7 nicht gelocht, so dass die Module 2 sich dazu eignen, beispielsweise die Vorwäschekammer von der Hauptwäschekammer zu trennen. Weiterhin ist erkennbar, dass die Mantelfläche 6 im Waschbereich eine Lochung aufweist und im Transportbereich ungelocht ist. Im Transportbereich ist weiterhin die Durchlassöffnung 8 ausgebildet, durch die die Textilien mittels der Schaufeln 10 in axiale Richtung gefördert werden. Um die Textilien während der reversierenden Bewegung der Waschtrommel 1 während eines Waschvorgangs bis zu einer bestimmten Höhe "festzuhängen", so dass diese durchgewirbelt werden, sind Mitnehmer 9 vorgesehen.

[0016] Soll eine der Kammern - beispielsweise zum Spülen - aus mehreren Mittelmodulen 2 zusammengesetzt sein, um so die gewünschte Länge zu erreichen, finden die Mittelmodule 2 aus Fig. 4 Anwendung. Hier ist die Trennwand 7 gelocht ausgeführt, so dass Wasser bzw. Waschemulsion durch die gesamte Kammer fluten kann und nicht in den einzelnen Mittelmodulen 2 verbleibt. Ansonsten entspricht das in Fig. 4 gezeigte Mittelmodul 2 in seiner Ausführungsform den in Fig. 3 gezeigten Mittelmodulen 2.

[0017] Hinsichtlich weiterer Merkmale, die sich den Figuren nicht entnehmen lassen, sei zur Vermeidung von Wiederholungen auf den allgemeinen Teil der Beschreibung verwiesen.

[0018] Schließlich sei angemerkt, dass das voranstehend erörterte Ausführungsbeispiel lediglich der beispielhaften Erörterung der beanspruchten Lehre dient, diese jedoch nicht auf das Ausführungsbeispiel eingeschränkt.

Bezugszeichenliste

[0019]

- | | |
|----|------------------|
| 1 | Waschtrommel |
| 2 | Mittelmodul |
| 3 | Eingabemodul |
| 4 | Laufringmodul |
| 5 | Ausgabemodul |
| 6 | Mantelfläche |
| 7 | Trennwand |
| 8 | Durchlassöffnung |
| 9 | Mitnehmer |
| 10 | Schaukel |

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Waschen von Textilien, insbesondere Postenwaschanlage, mit einer in einzelne Kammern unterteilten Waschtrommel (1), wobei die Waschtrommel (1) zumindest teilweise von einer Außentrommel umgeben ist und wobei die Waschtrommel (1) aus vorgefertigten Modulen (2, 3, 4, 5), die miteinander verbunden sind, aufgebaut ist, wobei die Waschtrommel (1) ein Eingabemodul (3), mindestens ein Mittelmodul (2) und ein Abgabemodul (5) umfasst,
dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Mittelmodul (2) an seiner Grundfläche eine Trennwand (7) aufweist, die eine Durchlassöffnung (8) umfasst, dass bei Vorkehrung lediglich eines Mittelmoduls (2) zwischen dem Eingabemodul (3) und dem Mittelmodul (2) und zwischen dem Mittelmodul (2) und dem Abgabemodul (5) ein Laufringmodul (4) angeordnet ist oder, bei Vorkehrung mehrerer Mittelmodule (2), zwischen dem Eingabemodul (3) und dem folgenden Mittelmodul (2) sowie dem vor dem Abgabemodul (5) angeordneten Mittelmodul (2) und dem Abgabemodul (5) jeweils ein Laufringmodul (4) angeordnet ist, und dass die Waschtrommel (1) auf den Laufringmodulen (4) drehbar gelagert und über die Laufringmodule (4) angetrieben ist, insbesondere dass bei mehreren Mittelmodulen (2) zwischen diesen ein weiteres Laufringmodul (4) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mantelfläche der Mittelmodule (2) teilweise oder komplett gelocht ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennwand (7) mit oder ohne Löcher ausgeführt ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Module (2, 3, 4, 5) über Schweißnähte oder Schweißpunkte miteinander verbunden sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Module (2, 3, 4, 5) miteinander verklebt sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Module (2, 3, 4, 5) über Klemmen - durch Verspannung - miteinander verbunden sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Module (2, 3, 4, 5) über einen Flansch miteinander verbunden sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die Module (2, 3, 4, 5) Mitnehmer (9) aufweisen, um die Textilien mit der Rotation der Trommel mitzuführen.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Module (2, 3, 4, 5) Schaufeln (10) aufweisen, um die Textilien durch die Postenwaschanlage zu fördern.

Claims

1. Apparatus for washing textiles, in particular batch-type washing system, having a washing drum (1) divided into individual chambers, wherein the washing drum (1) is surrounded at least in part by an outer drum and wherein the washing drum (1) is composed of prefabricated modules (2, 3, 4, 5) which are connected together, wherein the washing drum (1) comprises an intake module (3), at least one middle module (2) and a delivery module (5),
characterised in that the at least one middle module (2) has on its base area a separating wall (7) which comprises a through-opening (8), **in that**, when only one middle module (2) is provided, a ball race module (4) is arranged between the intake module (3) and the middle module (2) and between the middle module (2) and the delivery module (5) or, when a plurality of middle modules (2) is provided, a ball race module (4) is arranged between the intake module (3) and the following middle module (2) as well as between the middle module (2) arranged before the delivery module (5) and the delivery module (5), and **in that** the washing drum (1) is rotatably mounted on the ball race modules (4) and is driven by way of the ball race modules (4), in particular **in that**, when there is a plurality of middle modules (2), a further ball race module (4) is arranged therebetween.
2. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the lateral surface of the middle modules (2) is perforated in part or completely.
3. Apparatus according to claim 1 or 2, **characterised in that** the separating wall (7) is designed with or without holes.
4. Apparatus according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the modules (2, 3, 4, 5) are connected together *via* weld seams or weld points.
5. Apparatus according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the modules (2, 3, 4, 5) are adhesively bonded together.
6. Apparatus according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the modules (2, 3, 4, 5) are

connected together *via* clips - by bracing.

7. Apparatus according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the modules (2, 3, 4, 5) are connected together *via* a flange. 5
8. Apparatus according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the modules (2, 3, 4, 5) have carriers (9) for carrying along the textiles as the drum rotates. 10
9. Apparatus according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the modules (2, 3, 4, 5) have paddles (10) for conveying the textiles through the batch-type washing system. 15

Revendications

1. Dispositif pour laver des textiles, en particulier installation de lavage par lots, avec un tambour de lavage (1) subdivisé en chambres individuelles, le tambour de lavage (1) étant au moins partiellement entouré d'un tambour extérieur, et le tambour de lavage (1) étant composé de modules (2, 3, 4, 5) préfabriqués qui sont raccordés les uns aux autres, le tambour de lavage (1) comprenant un module d'entrée (3), au moins un module central (2) et un module de sortie (5), **caractérisé en ce que** le module central (2) au moins au nombre de un présente sur sa surface de base une paroi de séparation (7) qui comprend une ouverture de passage (8), **en ce que**, en cas de disposition de seulement un module central (2), il est disposé un module de chemin de roulement (4) entre le module d'entrée (3) et le module central (2) et entre le module central (2) et le module de sortie (5), ou, en cas de disposition de plusieurs modules centraux (2), il est respectivement disposé un module de chemin de roulement (4) entre le module d'entrée (3) et le module central (2) qui suit ainsi qu'entre le module central (2) disposé avant le module de sortie (5) et le module de sortie (5), et **en ce que** le tambour de lavage (1) est supporté en rotation sur les modules de chemin de roulement (4) et est entraîné par le biais des modules de chemin de roulement (4), en particulier **en ce que**, dans le cas de plusieurs modules centraux (2), il est prévu entre ceux-ci un autre module de chemin de roulement (4). 20 25 30 35 40 45 50
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la face d'enveloppe des modules centraux (2) est perforée partiellement ou complètement. 55
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la paroi de séparation (7) est réalisée

avec ou sans perforations.

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les modules (2, 3, 4, 5) sont raccordés les uns aux autres par le biais de cordons de soudure ou de points de soudure.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les modules (2, 3, 4, 5) sont collés les uns aux autres.
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les modules (2, 3, 4, 5) sont raccordés les uns aux autres par le biais d'un coincement - par serrage.
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les modules (2, 3, 4, 5) sont raccordés les uns aux autres par le biais d'une bride.
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les modules (2, 3, 4, 5) présentent des entraîneurs (9) pour entraîner les textiles avec la rotation du tambour.
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les modules (2, 3, 4, 5) présentent des aubes (10) pour transporter les textiles à travers l'installation de lavage par lots.

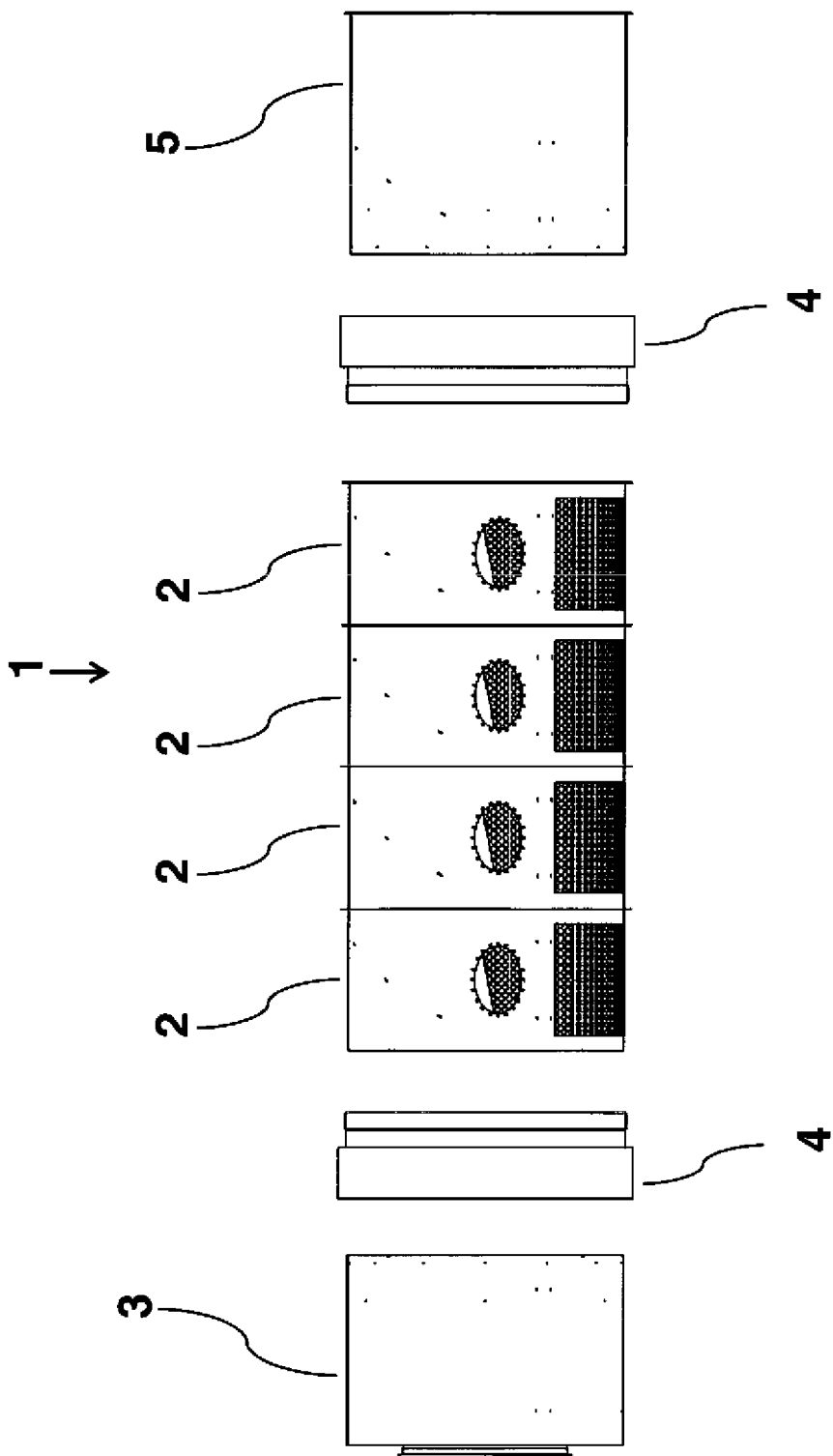


Fig. 1

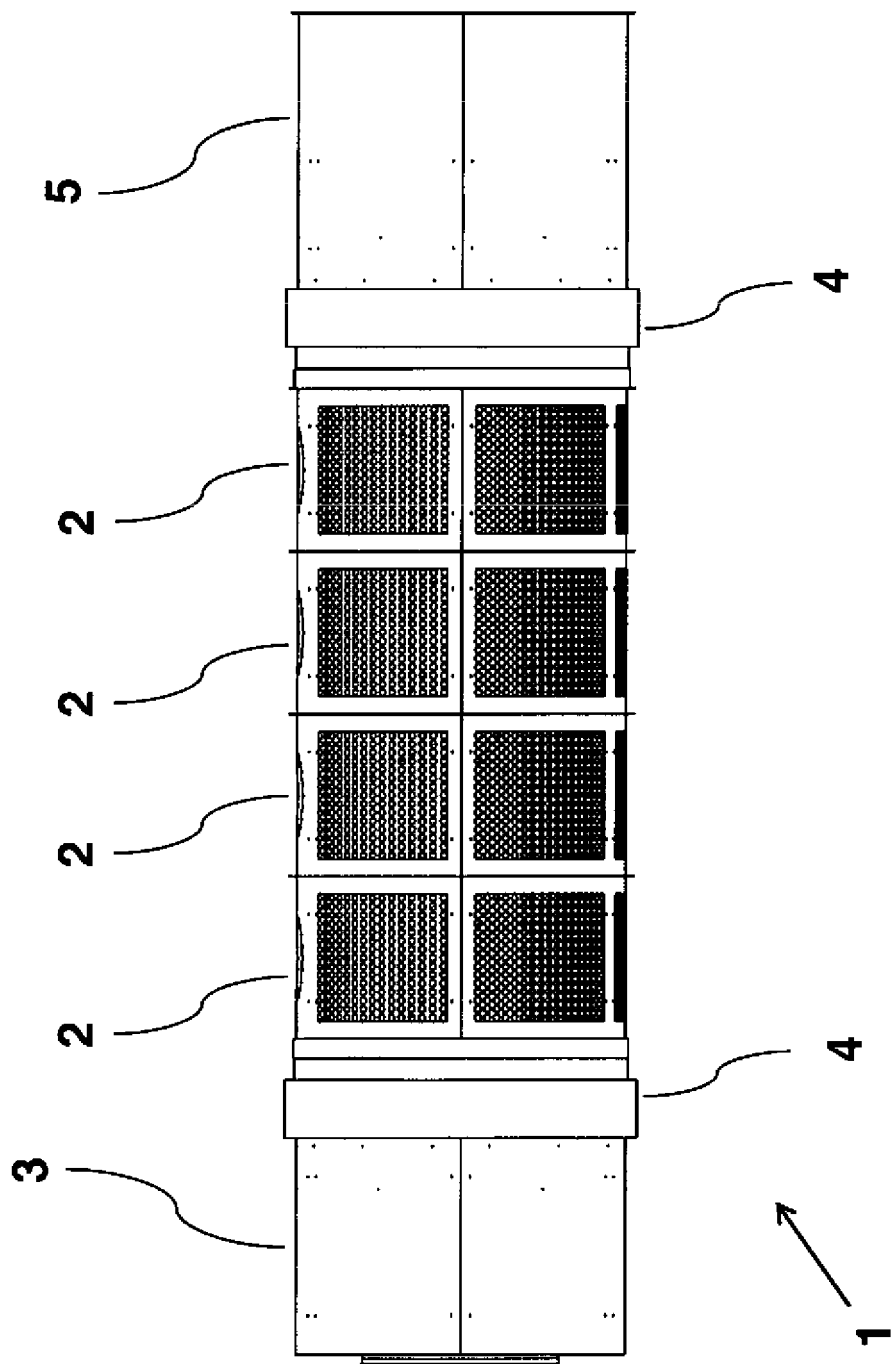


Fig. 2

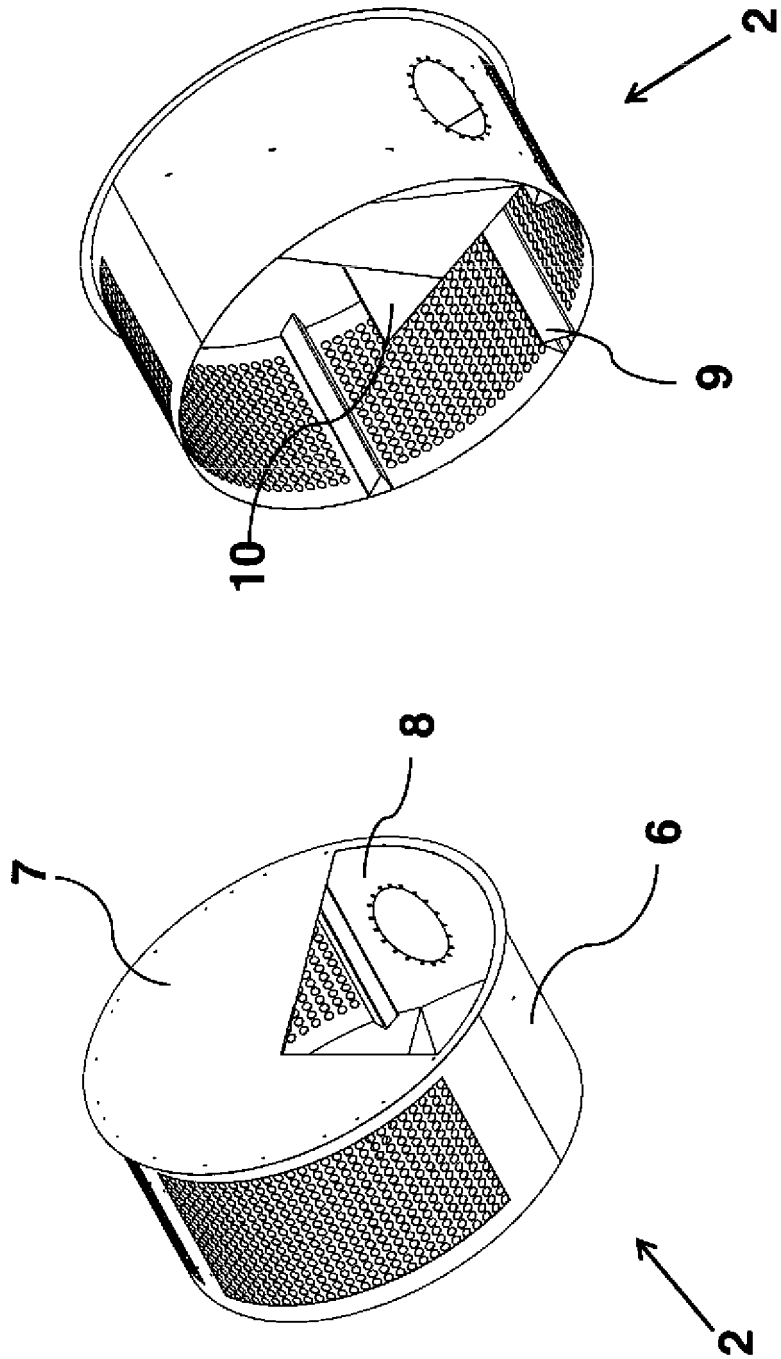


Fig. 3

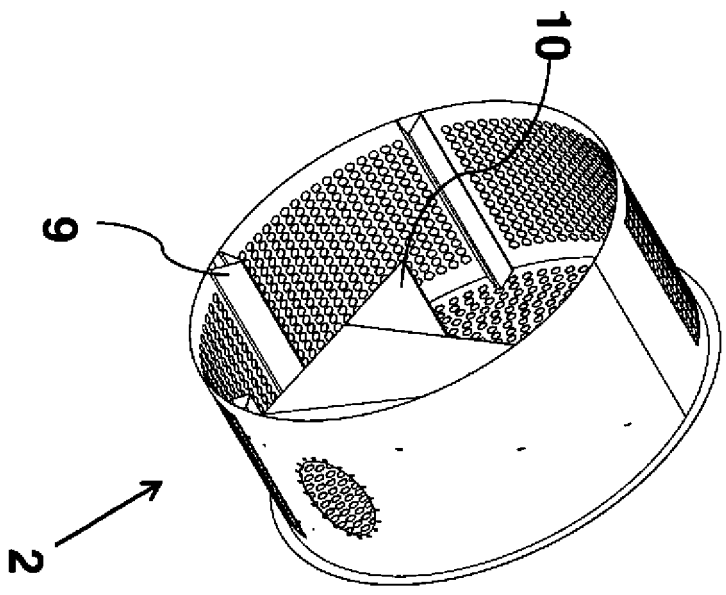
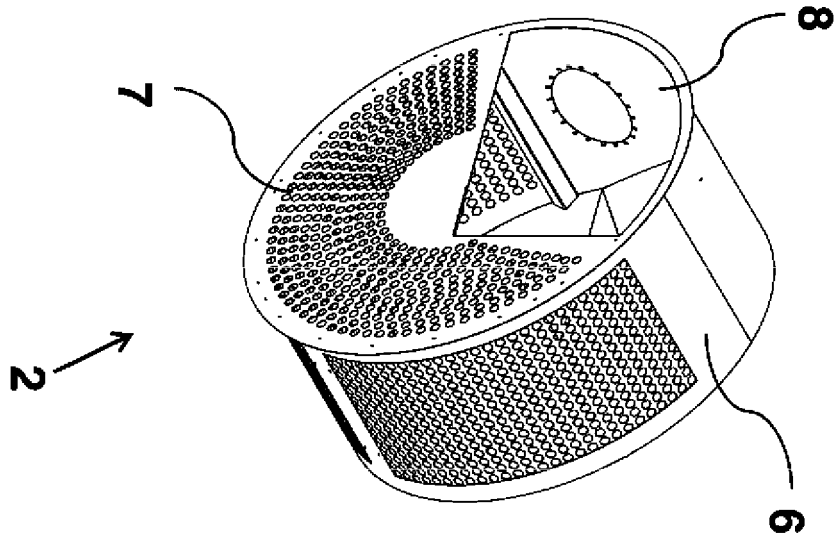


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3903458 C2 [0002]
- DE 2345943 A1 [0005]
- DE 2527502 A1 [0005]