

(19)



(11)

EP 3 059 539 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.04.2018 Patentblatt 2018/16

(51) Int Cl.:
F26B 13/16 ^(2006.01) **F26B 21/02** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16000440.4**

(22) Anmeldetag: **05.07.2013**

(54) **TROCKNER UND TROCKNUNGSVERFAHREN FÜR EINE TEXTILE WARENBAHN**

DRYER AND DRYING METHOD FOR A WEB OF TEXTILE GOODS

SECHOIR ET PROCÉDÉ DE SÉCHAGE POUR UNE BANDE TEXTILE

(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: **17.10.2012 DE 102012109878**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.08.2016 Patentblatt 2016/34

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
13736775.1 / 2 909 550

(73) Patentinhaber: **Trützschler GmbH & Co. KG**
41199 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Böhn, Markus**
63512 Hainburg (DE)
• **Hajdu, Stephan**
63322 Rödermark (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 1 729 499 DE-U- 6 610 711

EP 3 059 539 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 einen Trockner für eine textile Warenbahn nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, sowie ein Verfahren zum Trocknen einer textilen Warenbahn.

[0002] Zur Trocknung von textilen Warenbahnen sind Trockner bekannt, bei denen in einem Gehäuse eine oder mehrere Trommeln angeordnet sind. Über eine Öffnung in der Trocknerkammer wird eine textile Warenbahn dem Trockner zugeführt, indem sie die Trommel zu einem Großteil des Umfanges umschlingt und dann aus der Trocknerkammer wieder abgeführt wird. Üblicherweise wird über diese Öffnung auch die Frischluft zugeführt, die innerhalb der Trocknerkammer erhitzt und mit der Umluft vermischt wird, damit sie einen möglichst hohen Anteil an Feuchtigkeit aufnehmen kann. Bei der Umschlingung der Trommel strömt das Gemisch aus Umluft und Frischluft durch die Warenbahn, nimmt zumindest teilweise die Feuchtigkeit der Warenbahn auf und wird über den Innenraum der Trommel wieder abgeführt. Aus diesem Volumenstrom wird ein Teilvolumenstrom als Abluft abgeführt. Dabei wird die feuchte Abluft über Kanäle oberhalb der Trommeln abgeführt, was aufgrund der rotierenden Trommeln eine aufwendige und teure Abdichtung erfordert und wartungsintensiv ist. Um den Sogeffekt aus der Umgebung des Trockners zu vermeiden, sind nachträglich an der Trocknerkammer Zuführleitungen bzw. Kanäle für Frischluft angebaut worden, die beispielsweise mit einem Wärmetauscher zur Erwärmung der Frischluft gekoppelt werden können.

[0003] Ein zuvor beschriebener Trockner ist in der DE 102009016019 A1 offenbart. Bei den Trocknern dieser Bauart findet die Luftzirkulation der Frischluft rechtwinklig zur Abzugsrichtung der feuchten Luft statt, also rechtwinklig zur Trommelachse, wodurch die Luftzirkulation innerhalb der Trocknerkammer gestört wird. Ein weiterer Nachteil ist aufgrund von fehlenden Platzverhältnissen der oft aufwändige Umbau, bei dem der Frischluftkanal nicht mit einem Wärmetauscher gekoppelt werden kann. Da die Trockner sehr dicht in einer Reihe von verschiedenen verfahrenstechnischen Aggregaten stehen, die nacheinander die textile Warenbahn behandeln, fehlt oft der Platz, einen Kanal für Frischluft nachträglich zwischen den Aggregaten zu installieren.

Die DE 1729499 A1 offenbart einen Siebtrommeltrockner mit an den Stirnseiten der Siebtrommeln angeordneten Zwischenkammern. Diesen Zwischenkammern wird Frischluft zugeführt und mit der Trocknungsluft gemischt. Ein Teil der verbrauchten Abluft wird über den Ventilatorraum abgeführt. Die Zwischenkammer ist im Trocknergehäuse fest integriert und kann nicht mit einem Wärmetauscher nachgerüstet werden.

Es ist Aufgabe der Erfindung einen Trockner für eine textile Warenbahn zu schaffen, bei dem strömungsgünstig eine Abluft- und Frischluftführung erfolgen kann, bei der auch gegebenenfalls nachträglich ein Wärmetauscher installierbar ist.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe durch die Lehre nach Anspruch 1, und 11; weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der Erfindung sind durch die Unteransprüche gekennzeichnet.

5 Gemäß der technischen Lehre nach Anspruch 1 umfasst die Erfindung einen Trockner für eine textile Warenbahn, umfassend einen Trocknerraum und mit mehreren im Trocknerraum angeordneten Trommeln, die von der Warenbahn zumindest teilweise umschlungen werden, wobei die Warenbahn von erwärmter Trocknungsluft durchströmt wird, die über einen Innenraum der Trommeln abgeführt wird.

[0004] Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Trockner eine separate Zusatzkammer aufweist, über die Frischluft zu- und Abluft abgeführt wird, wobei innerhalb der Zusatzkammer Mittel zum Verteilen der Frischluft und/oder Mittel zum Trennen der Abluft von der Frischluft und/oder Mittel zum Segmentieren der Zusatzkammer angeordnet sind.

20 **[0005]** Mit den Merkmalen der Erfindung ist es möglich, die Anschlüsse für die Frischluft und die Abluft so an dem Trockner anzuordnen, dass die Luftströmung für den Trocknungsprozess im Trocknerraum und innerhalb der Trommel nicht gestört wird. Durch die Zusatzkammer entspannt sich die Trocknungsluft, so dass sich deren Strömungsgeschwindigkeit beim Austritt aus der Trommel um ein vielfaches reduziert. Aus der Zusatzkammer wird die Abluft mit dem geringsten Einfluss auf den Trocknungsprozess entzogen. Weiterhin kann durch den Unterdruck in der Zusatzkammer die Frischluft frei angesaugt und in den Heizungs- und Ventilatorraum geleitet werden.

[0006] Die in der Zusatzkammer strömende Frisch- und Abluft wird durch Mittel zur Segmentierung voneinander getrennt werden. Ebenfalls kann die Zusatzkammer analog zur Anzahl der Trommeln segmentiert werden. Die einzelnen Segmente können durch Wände voneinander abgeschottet werden, damit kein Luftaustausch zwischen den Segmenten entsteht. Über eine teilweise durchlässige Segmentierung, beispielsweise in Form von Lochblechen, kann eine Verteilung der Abluft oder der Frischluft auf mehrere Segmente erzeugt werden. Dies kann ebenfalls über Leitbleche erfolgen.

[0007] In vorteilhafter Ausgestaltung sieht die Erfindung vor, die Zusatzkammer zwischen einer Stirnseite des Trockners und einem Heizungs- und Ventilatorraum anzuordnen. Aus energetischen Gründen ist die Entnahme der Abluft aus der Trocknungsluft in der Zusatzkammer am optimalsten, da hier die Trocknungsluft das niedrigste Energieniveau hat. Somit ist der Energieverlust durch die Abluft am geringsten. Es ergibt sich eine für den Trocknungsprozess strömungsgünstige Lösung, die unabhängig vom Platzangebot zwischen den nacheinander angeordneten Aggregaten angeordnet werden kann. Zusätzlich erlaubt die eindeutig definierte Schnittstelle die Verwendung einer Wärmerückgewinnung unter optimalen Bedingungen. Mit dieser kann die Energiebilanz weiter verbessert werden.

Innerhalb der Zusatzkammer vermischt sich die Frischluft mit der Trocknungsluft. Dadurch, dass innerhalb des Heizungs- und Ventilatorraumes Mittel zum Erwärmen der Frischluft und Trocknungsluft angeordnet sind, hat die erwärmte Trocknungsluft nur einen kurzen Weg bis zum Trocknerraum, auf dem sie nicht abkühlt.

Eine energieeffiziente Verbesserung wird erreicht, in dem die Mittel als Wärmetauscher ausgebildet sind, wobei die Wärmetauscher die Abluft aus der Zusatzkammer nutzen, um die Frischluft und Trocknungsluft zu erwärmen.

Die Anordnung der Ventilatoren an den Heizungs- und Ventilatorraum zur Zirkulation der Trocknungsluft hat den Vorteil, dass der Trockner relativ kompakt gebaut werden kann.

Innerhalb der Zusatzkammer sind Anschlüsse angeordnet, durch die die Trocknungsluft aus dem Trocknerraum bzw. den Trommeln mittels der Ventilatoren abgesaugt werden kann. Die Anschlüsse wiederum können strömungsgünstig ausgebildet sein, um die Strömungsverluste zu minimieren.

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Trocknen einer textilen Warenbahn ist gekennzeichnet durch die Verfahrensschritte, dass Trocknungsluft erwärmt und in einen Trocknerraum geleitet wird, in dem eine Warenbahn zumindest teilweise mindestens eine innerhalb des Trocknerraumes angeordnete Trommel umschlingt, wobei die erwärmte Trocknungsluft die Warenbahn durchströmt und über einen Innenraum der Trommel abgeführt wird, wobei Frischluft einer separaten Zusatzkammer zugeführt und Abluft über die Zusatzkammer abgeführt wird, wobei die Verteilung der Frischluft durch Mittel innerhalb der Zusatzkammer beeinflussbar ist.

[0008] Durch die Zusatzkammer werden die Strömungsverhältnisse innerhalb des Trocknerraumes und der Trommel nicht beeinflusst. Die Abluft reduziert beim Eintritt in die Zusatzkammer deutlich die Strömungsgeschwindigkeit, wohingegen die Frischluft aufgrund des Unterdruckes in der Zusatzkammer frei angesaugt und in den Heizungs- und Ventilatorraum geleitet werden kann.

[0009] Es entsteht ein Kreislaufsystem, bei der der Trocknungsluft ein Teilmassenstrom von Abluft entzogen und ein Teilmassenstrom von Frischluft zugeführt wird. Dabei wird die Abluft an der Stelle aus der Trocknungsluft abgeführt, an der die Trocknungsluft das geringste Energieniveau besitzt, nämlich in der Zusatzkammer.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines möglichen schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1: eine schematische Darstellung eines Reihentrockners in Vorderansicht;

Figur 2: eine Darstellung entsprechend Figur 1 mit einer Wärmerückgewinnung;

Figur 3: der erfindungsgemäße Reihentrockner in seitlicher Schnittdarstellung;

Figur 4: eine Rückansicht des Reihentrockners mit abgenommenem Heizungs- und Ventilatorraum.

[0011] In Figur 1 ist ein Trockner 1 in Form eines Reihentrockners dargestellt. Innerhalb eines Trocknerraumes 2 sind drei Trommeln 3a, 3b, 3c hintereinander und mit ihren Achsen 4a, 4b, 4c in einer Reihe angeordnet. Eine Warenbahn 5 wird über einen Einlass 6 in den Trocknerraum 2 hinein geführt. Über eine Umlenkwalze 7 wird die Warenbahn 5 erst unterhalb der ersten Trommel 3a, dann oberhalb der zweiten Trommel 3b und anschließend unterhalb der dritten Trommel 3c geführt. Über eine Umlenkwalze 8 wird die Warenbahn 5 durch einen Auslass 9 aus dem Trocknerraum 2 herausgeführt. Während des Durchlaufes durch den Trocknerraum 2 wird die Warenbahn 5 mit erhitzter Trocknungsluft durchströmt. Dabei nimmt die Trocknungsluft die Feuchtigkeit der Warenbahn 5 auf und wird über das Innere der Trommeln 3a bis 3c abgesaugt.

[0012] Erfindungsgemäß ist an den Trocknerraum 2 eine Zusatzkammer 10 angeordnet, in die der Kanal 12 für die Frischluft 11 und der Kanal 14 für die Abluft 13 münden. Die Zusatzkammer 10 ist völlig getrennt und separat vom Trocknerraum 2 aufgebaut. An die Zusatzkammer 10 ist der Heizungs- und Ventilatorraum 22 angeordnet. Der Trocknerraum 2 ist mit Luftkanälen ober- und unterhalb der Trommeln 3a - 3c mit dem Heizungs- und Ventilatorraum 22 verbunden. Die Zusatzkammer 10 ist über die stirnseitige Öffnung der Trommeln 3a - 3c mit dem Trocknerraum 2 verbunden.

[0013] In Figur 2 wird der Trockner 1 aus der Figur 1 mit einer optionalen Wärmerückgewinnung ausgestattet. Gleiche Teile haben dabei das gleiche Bezugszeichen. Auf das Gehäuse des Ventilators 15 im Anschluss an den Kanal 14 wird ein weiterer Kanal 16 aufgesetzt, der die Abluft 13 durch einen weiteren Wärmetauscher 17 strömen lässt und über einen Kanal 18 abführt. Der Wärmetauscher 17 ist gleichzeitig mit dem Kanal 12 verbunden, so dass die Frischluft 11, bevor sie in die Zusatzkammer 10 einströmt, schon eine Temperaturerhöhung durch den Wärmetauscher 17 erfahren hat. Mit dieser optionalen nachrüstbaren Lösung kann der thermische Wirkungsgrad des Trockners 1 weiter erhöht werden.

[0014] Im Unterschied zum Stand der Technik strömt hierbei die Frischluft 11 nicht direkt in den Trockner 1, sondern erst in die Zusatzkammer 10, in der eine weitere Erwärmung durch eine Mischung mit der Trocknungsluft nach der Durchströmung der Warenbahn 5 stattfindet. In vorherigen Konstruktionen erfolgte diese Durchmischung der Frischluft mit der Trocknungsluft vor der Durchströmung der Warenbahn 5, wodurch die Temperatur der Trocknungsluft vor der Warenbahn 5 beeinflusst wird. Die Ausnutzung der Temperaturdifferenz zwischen Abluft 13 und Frischluft 11 reicht, um den thermischen

Wirkungsgrad des Trockners 1 weiter zu erhöhen.

[0015] Figur 3 zeigt einen seitlichen Schnitt durch einen Trockner 1. Die Ventilatoren 19a - 19c, die die mit Feuchtigkeit gesättigte Trocknungsluft aus den Trommeln 3a - 3c absaugen, sind an den Heizungs- und Ventilatorraum 22 angeflanscht und über Anschlüsse 20a - 20c bzw. Adaptern mit der Zusatzkammer 10 verbunden. Gegenüberliegend sind die Trommeln 3a - 3c ebenfalls über Anschlüsse mit der Zusatzkammer 10 verbunden. Die Trocknungsluft strömt aus den Trommeln 3a - 3c in die Zusatzkammer 10 und von der Zusatzkammer 10 über die Anschlüsse 20a - 20c in den Ansaugquerschnitt des jeweiligen Ventilators 19a - 19c. Im Bereich der Trommel 3a wird die Abluft aus der Zusatzkammer 10 über einen Kanal 14, der an der Stirnseite angeordnet ist, entnommen (siehe Figur 1 und 2). Am Ende des Kanals 14 sorgt ein Ventilator 15 für die notwendige Luftströmung. Die Frischluftzufuhr erfolgt im Bereich der Trommel 3c über die Zusatzkammer 10, an die an der Stirnseite der Kanal 12 angeschlossen ist.

[0016] Durch die Zusatzkammer 10 entspannt sich die Trocknungsluft, so dass sich deren Strömungsgeschwindigkeit beim Austritt aus der Trommel 3a, 3b, 3c um ein vielfaches reduziert. Weiterhin kann durch den Unterdruck in der Zusatzkammer 10 die Frischluft 11 frei angesaugt und über diese dem Heizungs- und Ventilatorraum 22 mit Trocknungsluft zugeführt werden.

[0017] Innerhalb des Heizungs- und Ventilatorraumes 22 können Heizelemente 21 in Form von Wärmetauschern, einer oder mehreren Gasheizungen oder Elektroheizungen angeordnet sein, die die abgeführte Trocknungsluft 11 einschließlich der Frischluft auf die Trocknungstemperatur erwärmen.

[0018] Figur 4 zeigt eine Rückansicht des Trockners 1, bei dem der Heizungs- und Ventilatorraum 22 ausgeblendet wurde. Hier sind die Öffnungen der Trommeln 3a - 3c zu erkennen, über die die Trommeln 3a - 3c mittels Anschlüssen mit der Zusatzkammer 10 verbunden ist. Die Frischluft 11 wird über einen Kanal 12 in die Zusatzkammer 10 eingeleitet. Innerhalb der Zusatzkammer 10 sind Trennbleche 23 in Form von Lochblechen angeordnet, die die Zusatzkammer 10 segmentieren, so dass die Verteilung der Frischluft auf die einzelnen Ventilatoren 19a - 19c beeinflusst werden kann. Ebenfalls ist es möglich, über nicht dargestellte Leitbleche die Verteilung der Frischluft innerhalb der Zusatzkammer 10 zu beeinflussen, beispielsweise von der Abluft zu trennen.

[0019] Aus der Zusatzkammer 10 strömt das Gemisch aus Frisch- und Trocknungsluft über die Ventilatoren 19a - 19c in den Heizungs- und Ventilatorraum 22 ein. Es handelt sich hier um ein Kreislaufsystem, dem ein Teilmassenstrom in Form von Abluft entzogen und ein Teilmassenstrom in Form von Frischluft zugeführt wird.

[0020] Der Heizungs- und Ventilatorraum 22 ist als separate Kammer im Bereich der hinteren Stirnseite des Trockners 1 angeordnet, wobei dazwischen die Zusatzkammer 10 angeordnet ist. Außerhalb des Heizungs- und Ventilatorraumes 22 sind die Antriebe der Ventilatoren

19a, 19b, 19c angeordnet, innerhalb befinden sich die Ventilatorräder. Je ein Ventilator 19a, 19b, 19c ist einer Trommel 3a, 3b, 3c zugeordnet. Die Ventilatoren 19a, 19b, 19c sind über Anschlüsse 20a - 20b bzw. Adapter mit der Zusatzkammer 10 und diese ebenfalls über Anschlüsse bzw. Adaptern mit den Trommeln 3a, 3b, 3c verbunden.

Bezugszeichen

[0021]

1	Trockner
2	Trocknerraum
3a, b, c	Trommel
4a, b, c	Achse
5	Warenbahn
6	Einlass
7	Umlenkwalze
8	Umlenkwalze
9	Auslass
10	Zusatzkammer
11	Frischluft
12	Kanal
13	Abluft
14	Kanal
15	Ventilator
16	Kanal
17	Wärmetauscher
18	Kanal
19a, b, c	Ventilator
20a, b, c	Anschluss
21	Heizelement
22	Heizungs- und Ventilatorraum
23	Trennblech

Patentansprüche

1. Trockner für eine textile Warenbahn, umfassend einen Trocknerraum (2) und mit mehreren im Trocknerraum (2) angeordneten Trommeln, die von der Warenbahn (5) zumindest teilweise umschlungen werden, wobei die Warenbahn (5) von erwärmter Trocknungsluft durchströmt wird, die über einen Innenraum der Trommeln abgeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trockner (1) eine separate Zusatzkammer (10) aufweist, über die Frischluft (11) zu- und Abluft (13) abgeführt wird, wobei innerhalb der Zusatzkammer (10) Mittel zum Verteilen der Frischluft und/oder Mittel zum Trennen der Abluft von der Frischluft und/oder Mittel zum Segmentieren der Zusatzkammer (10) angeordnet sind.
2. Trockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zusatzkammer (10) zwischen einer Stirnseite des Trockners (1) und einem Heizungs- und Ventilatorraum (22) angeordnet ist.

3. Trockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel als Trennbleche (23) oder Leitbleche ausgebildet sind.
4. Trockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trocknungsluft über stirnseitige Öffnungen der Trommeln (3a - 3c) in die Zusatzkammer (10) abgeführt wird.
5. Trockner nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Heizungs- und Ventilatorraum (22) Ventilatoren (19a - 19c) zum Absaugen der Abluft aus dem Trocknerraum (2) angeordnet sind.
6. Trockner nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heizungs- und Ventilatorraum (22) über Anschlüsse (20a - 20c) mit der Zusatzkammer (10) verbunden ist.
7. Trockner nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heizungs- und Ventilatorraum (22) über Luftkanäle mit dem Trocknerraum (2) verbunden ist.
8. Trockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** außerhalb der Zusatzkammer (10) ein Wärmetauscher (17) angeordnet ist, der die Frischluft (11) durch die aus der Trocknungsluft abgezogene Abluft (13) erwärmt.
9. Trockner nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Heizungs- und Ventilatorraumes (22) Mittel zum Erwärmen der Trocknungsluft angeordnet sind.
10. Trockner nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Erwärmen der Trocknungsluft als Wärmetauscher, Gasbrenner oder als Elektroheizung ausgebildet sind.
11. Verfahren zum Trocknen einer textilen Warenbahn, wobei Trocknungsluft erwärmt und in einen Trocknerraum (2) geleitet wird, in dem eine Warenbahn (5) zumindest teilweise mehrere innerhalb des Trocknerraumes (2) angeordnete Trommeln umschlingt, wobei die erwärmte Trocknungsluft die Warenbahn (5) durchströmt und über einen Innenraum der Trommel abgeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** Frischluft einer separaten Zusatzkammer (10) zugeführt und Abluft über die Zusatzkammer (10) abgeführt wird, wobei die Verteilung der Frischluft durch Mittel innerhalb der Zusatzkammer (10) beeinflussbar ist.
12. Verfahren zum Trocknen einer textilen Warenbahn nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frischluft (11) im Bereich des Auslaufs der Warenbahn (5) der Zusatzkammer (10) zugeführt und die Abluft (13) im Bereich des Einlaufs der Warenbahn (5) aus der Zusatzkammer (10) abgeführt wird.
13. Verfahren zum Trocknen einer textilen Warenbahn nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frischluft (11) innerhalb der Zusatzkammer (10) mit der Trocknungsluft gemischt wird.
14. Verfahren zum Trocknen einer textilen Warenbahn nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trocknungsluft ein Teilmassenstrom von Abluft entzogen und ein Teilmassenstrom von Frischluft zugeführt wird.
15. Verfahren zum Trocknen einer textilen Warenbahn nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abluft an der Stelle aus der Trocknungsluft abgeführt wird, an der sie das niedrigste Temperatur- bzw. Energieniveau besitzt.
16. Verfahren zum Trocknen einer textilen Warenbahn nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frischluft und die Trocknungsluft innerhalb eines Heizungs- und Ventilatorraumes (22) erwärmt werden.
17. Verfahren zum Trocknen einer textilen Warenbahn nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erwärmung der Frischluft und Trocknungsluft über Wärmetauscher, Gasbrenner oder eine Elektroheizung erfolgt.
18. Verfahren zum Trocknen einer textilen Warenbahn nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frischluft (11) vor dem Einströmen in die Zusatzkammer (10) erwärmt wird.

Claims

1. A dryer for a continuous web of textile material, comprising a dryer compartment (2) and with several drums, which are disposed within the dryer compartment (2), and the continuous web of textile material (5) at least partially looping around them, wherein heated drying air is flowing through the continuous web of textile material (5), which air is discharged via an interior compartment of the drums, **characterized in that** the dryer (1) includes a separate additional chamber (10), via which fresh air (11) is supplied and exhaust air (13) is discharged, wherein means for distributing the fresh air and/or means for separating the exhaust air from the fresh air and/or means for segmenting the additional chamber (10) are disposed within the additional chamber (10).
2. The dryer according to claim 1, **characterized in that** the additional chamber (10) is disposed be-

- tween a frontal side of the dryer (1) and a heating and ventilator compartment (22).
3. The dryer according to claim 1, **characterized in that** the means are configured as separating plates (23) or guiding plates. 5
 4. The dryer according to claim 1, **characterized in that** the drying air is discharged into the additional chamber (10) via frontal-sided openings of the drums (3a to 3c). 10
 5. The dryer according to claim 2, **characterized in that** ventilators (19a to 19c) for absorbing the exhaust air from the dryer compartment (2) are disposed at the heating and ventilator compartment (22). 15
 6. The dryer according to claim 5, **characterized in that** the heating and ventilator compartment (22) is connected to the additional chamber (10) via connections (20a to 20c). 20
 7. The dryer according to claim 2, **characterized in that** the heating and ventilator compartment (22) is connected to the dryer compartment (2) via air ducts. 25
 8. The dryer according to any of the preceding claims, **characterized in that** a heat exchanger (17), which heats the fresh air (11) by means of the exhaust air (13) drawn from of the drying air, is disposed outside the additional chamber (10). 30
 9. The dryer according to claim 2, **characterized in that** means for heating the drying air are provided within the heating and ventilator compartment (22). 35
 10. The dryer according to claim 9, **characterized in that** the means for heating the drying air are configured as a heat exchanger, a gas burner, or as an electrical heater. 40
 11. A method for drying a continuous web of textile material, wherein drying air is heated and guided into a dryer compartment (2), in that a continuous web of textile material (5) at least partially loops around several drums, which are disposed within the dryer compartment (2), wherein the heated drying air flows through the continuous web of textile material (5) and is discharged via an interior compartment of the drum, **characterized in that** fresh air is supplied to a separate additional chamber (10) and exhaust air is discharged via the additional chamber (10), wherein the distribution of the fresh air is influenceable by a means within the additional chamber (10). 45 50 55
 12. The method for drying a continuous web of textile material according to claim 11, **characterized in that** the fresh air (11), in the area of the outlet of the continuous web of textile material (5), is supplied to the additional chamber (10) and the exhaust air (13) in the area of the entry of the continuous web of textile material (5) is discharged from the additional chamber (10).
 13. The method for drying a continuous web of textile material according to claim 11, **characterized in that** the fresh air (11) is mixed with the drying air within the additional chamber (10).
 14. The method for drying a continuous web of textile material according to claim 11, **characterized in that** a partial mass flow of exhaust air is withdrawn from the drying air and a partial mass flow of fresh air is supplied thereto.
 15. The method for drying a continuous web of textile material according to claim 14, **characterized in that** the exhaust air is discharged from the drying air at the location where its temperature level or energy level is the lowest.
 16. The method for drying a continuous web of textile material according to claim 11, **characterized in that** the fresh air and the drying air are heated within a heating and ventilator compartment (22).
 17. The method for drying a continuous web of textile material according to claim 16, **characterized in that** heating the fresh air and drying air is realized via a heat exchanger, a gas burner or an electrical heater.
 18. The method for drying a continuous web of textile material according to claim 11, **characterized in that** the fresh air (11) is mixed with the drying air prior to flowing into the additional chamber (10).

Revendications

1. Séchoir pour une nappe de tissu continue, comportant un compartiment de séchoir (2) et avec plusieurs tambours agencés dans le compartiment de séchoir (2), lesquels sont entourés au moins partiellement par la nappe de tissu continue (5), dans lequel la nappe de tissu continue (5) est traversée par de l'air de séchage réchauffé, lequel est évacué via un compartiment intérieur des tambours, **caractérisé en ce que** le séchoir (1) comprend une chambre additionnelle séparée (10), par l'intermédiaire de laquelle l'air frais (11) est alimenté et l'air de sortie (13) est évacué, dans lequel des moyens pour distribuer l'air frais et/ou des moyens pour séparer l'air de sortie de l'air frais et/ou des moyens pour segmenter la chambre additionnelle (10) sont agencés à l'intérieur de la

- chambre additionnelle (10).
2. Séchoir selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la chambre additionnelle (10) est agencée entre une face frontale du séchoir (1) et un compartiment de chauffage et de ventilateurs (22). 5
 3. Séchoir selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens sont aménagés comme tôles de séparation (23) ou tôles de guidage. 10
 4. Séchoir selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'air de séchage est évacué dans la chambre additionnelle (10) via des ouvertures face frontale des tambours (3a à 3c). 15
 5. Séchoir selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** des ventilateurs (19a à 19c) sont agencés dans le compartiment de chauffage et de ventilateurs (22) pour aspirer l'air de sortie du compartiment de séchoir (2). 20
 6. Séchoir selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le compartiment de chauffage et de ventilateurs (22) est relié à la chambre additionnelle (10) par l'intermédiaire de raccords (20a à 20c). 25
 7. Séchoir selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le compartiment de chauffage et de ventilateurs (22) est relié au compartiment de séchoir (2) par l'intermédiaire de conduits d'air. 30
 8. Séchoir selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un échangeur de chaleur (17), lequel réchauffe l'air frais (11) par l'intermédiaire de l'air de sortie (13) extrait de l'air de séchage, est agencé à l'extérieur de la chambre additionnelle (10). 35
 9. Séchoir selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** des moyens pour réchauffer l'air de séchage sont agencés dans le compartiment de chauffage et de ventilateurs (22). 40
 10. Séchoir selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les moyens pour réchauffer l'air de séchage sont aménagés comme échangeur de chaleur, brûleur à gaz ou comme chauffage électrique. 45
 11. Méthode pour sécher une nappe de tissu continue, dans laquelle l'air de séchage est réchauffé et amené dans un compartiment de séchoir (2) où une nappe continue de tissu textile (5) entoure au moins partiellement plusieurs tambours agencés dans le compartiment de séchoir (2), dans laquelle l'air de séchage réchauffé passe à travers la nappe de tissu continue (5) et est évacué via un compartiment intérieur du tambour, **caractérisée en ce que** de l'air frais est amené à une chambre additionnelle séparée (10) et de l'air de sortie est évacué via la chambre additionnelle (10), dans laquelle la distribution de l'air frais est influençable par des moyens à l'intérieur de la chambre additionnelle (10). 50
 12. Méthode pour sécher une nappe de tissu continue selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** l'air frais (11) est amené à la chambre additionnelle (10) dans la région de la sortie de la nappe de tissu continue (5) et l'air de sortie (13) est évacué de la chambre additionnelle (10) dans la région de l'entrée de la nappe de tissu continue (5). 55
 13. Méthode pour sécher une nappe de tissu continue selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** l'air frais (11) est mélangé à l'air de séchage à l'intérieur de la chambre additionnelle (10).
 14. Méthode pour sécher une nappe de tissu continue selon la revendication 11, **caractérisée en ce qu'**un courant massique partiel d'air de sortie est retiré de l'air de séchage et un courant massique partiel de l'air frais y est amené.
 15. Méthode pour sécher une nappe de tissu continue selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** l'air de sortie est évacué de l'air de séchage à l'endroit où son niveau de température respectivement d'énergie est le plus bas.
 16. Méthode pour sécher une nappe de tissu continue selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** l'air frais et l'air de séchage sont réchauffés à l'intérieur d'un compartiment de chauffage et de ventilateurs (22).
 17. Méthode pour sécher une nappe de tissu continue selon la revendication 16, **caractérisée en ce que** le réchauffage de l'air frais et de l'air de séchage se fait par l'intermédiaire d'un échangeur de chaleur, brûleur à gaz ou un chauffage électrique.
 18. Méthode pour sécher une nappe de tissu continue selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** l'air frais (11) est réchauffé avant d'affluer dans la chambre additionnelle (10).

Fig. 1

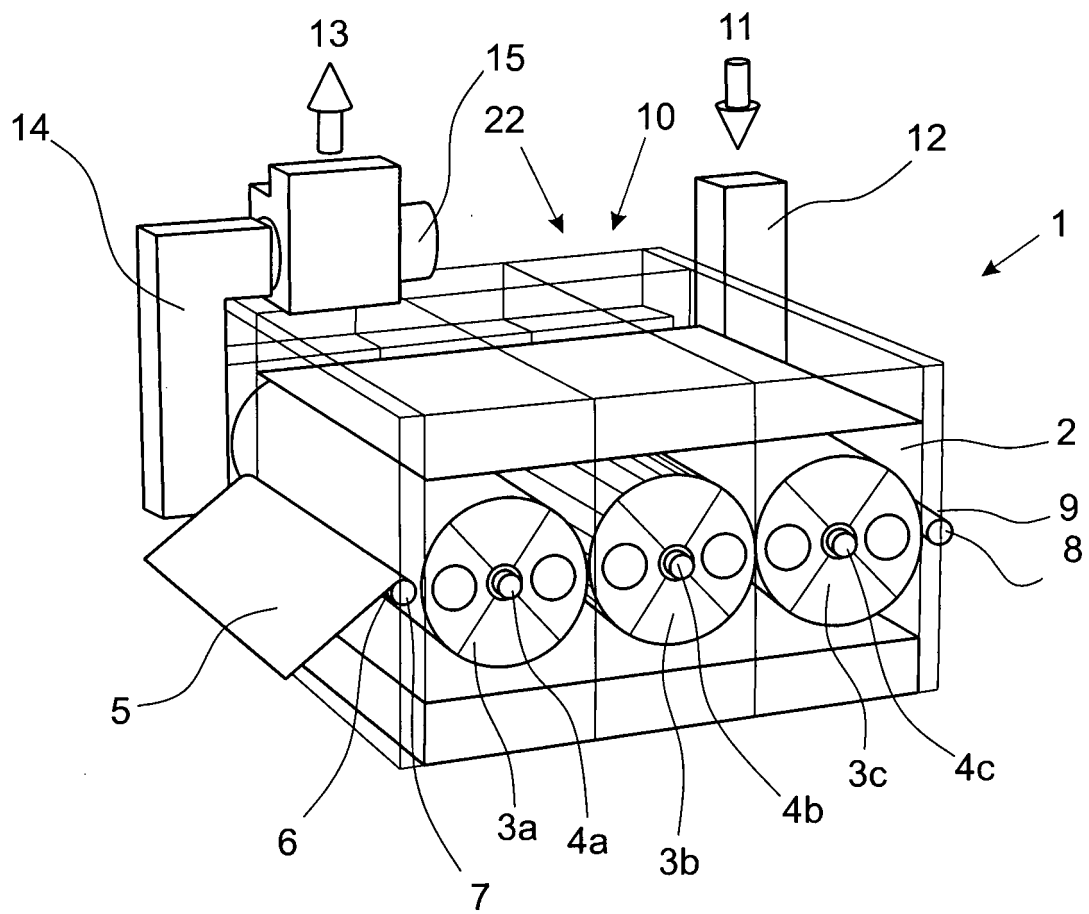
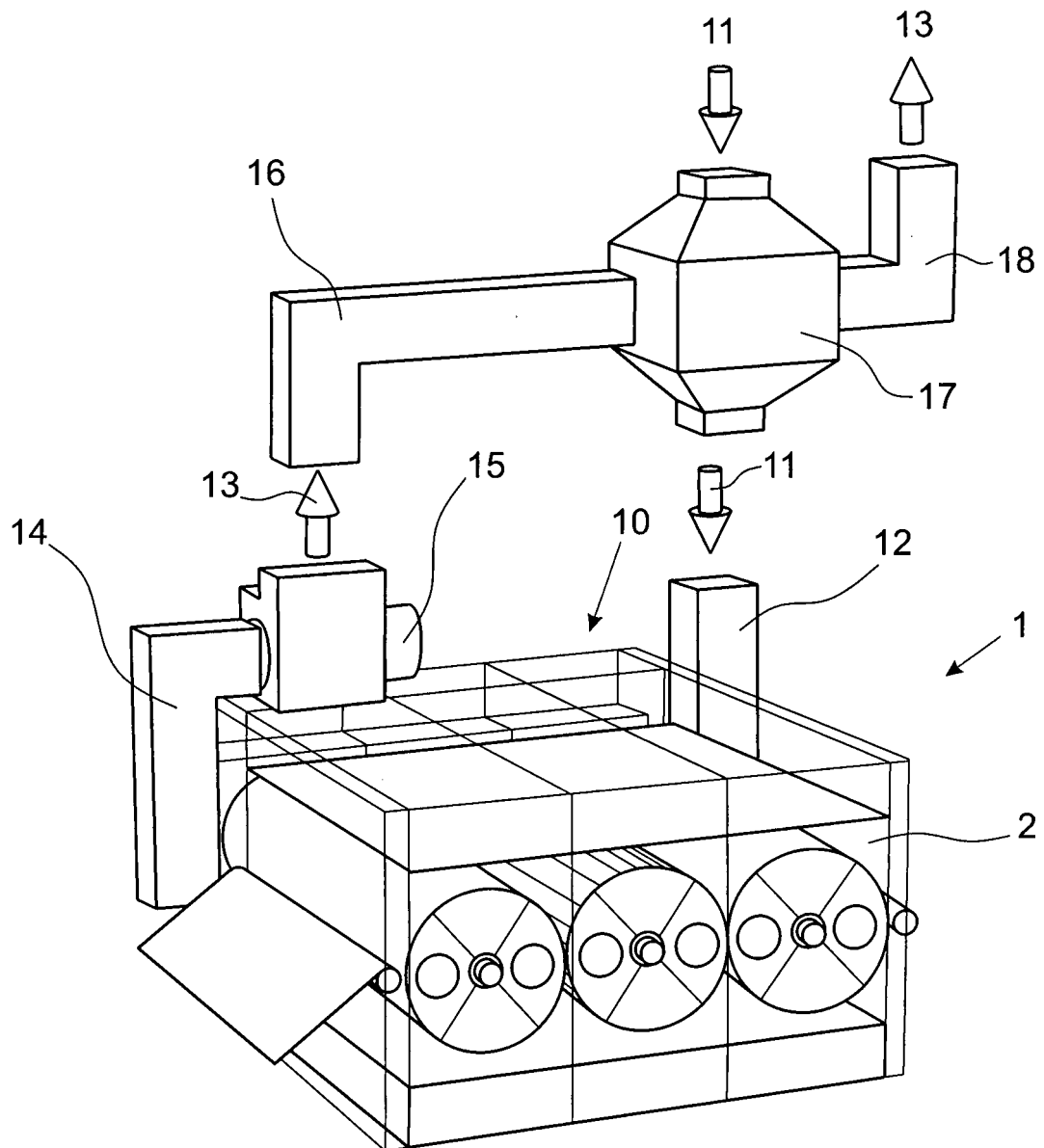


Fig. 2



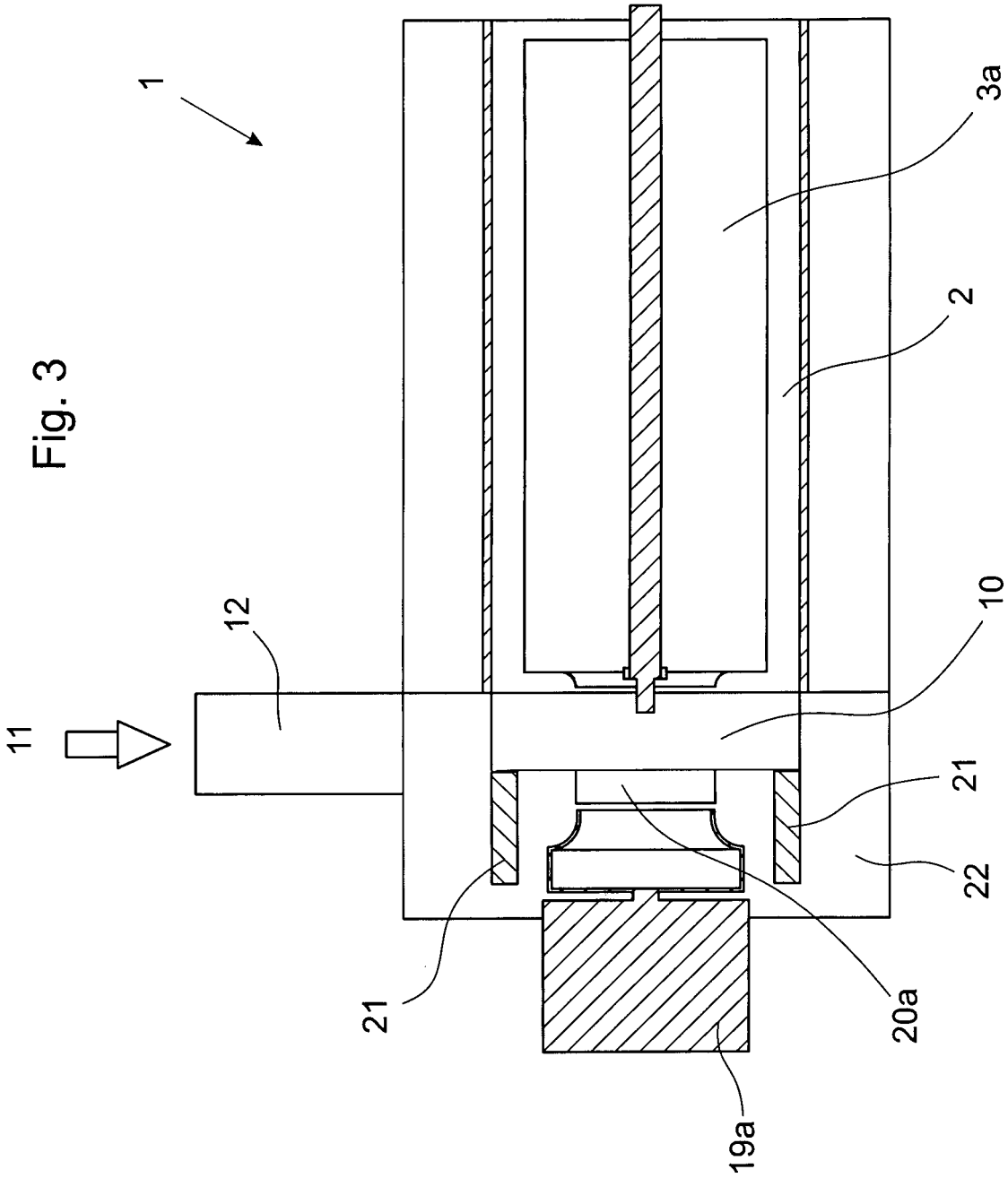
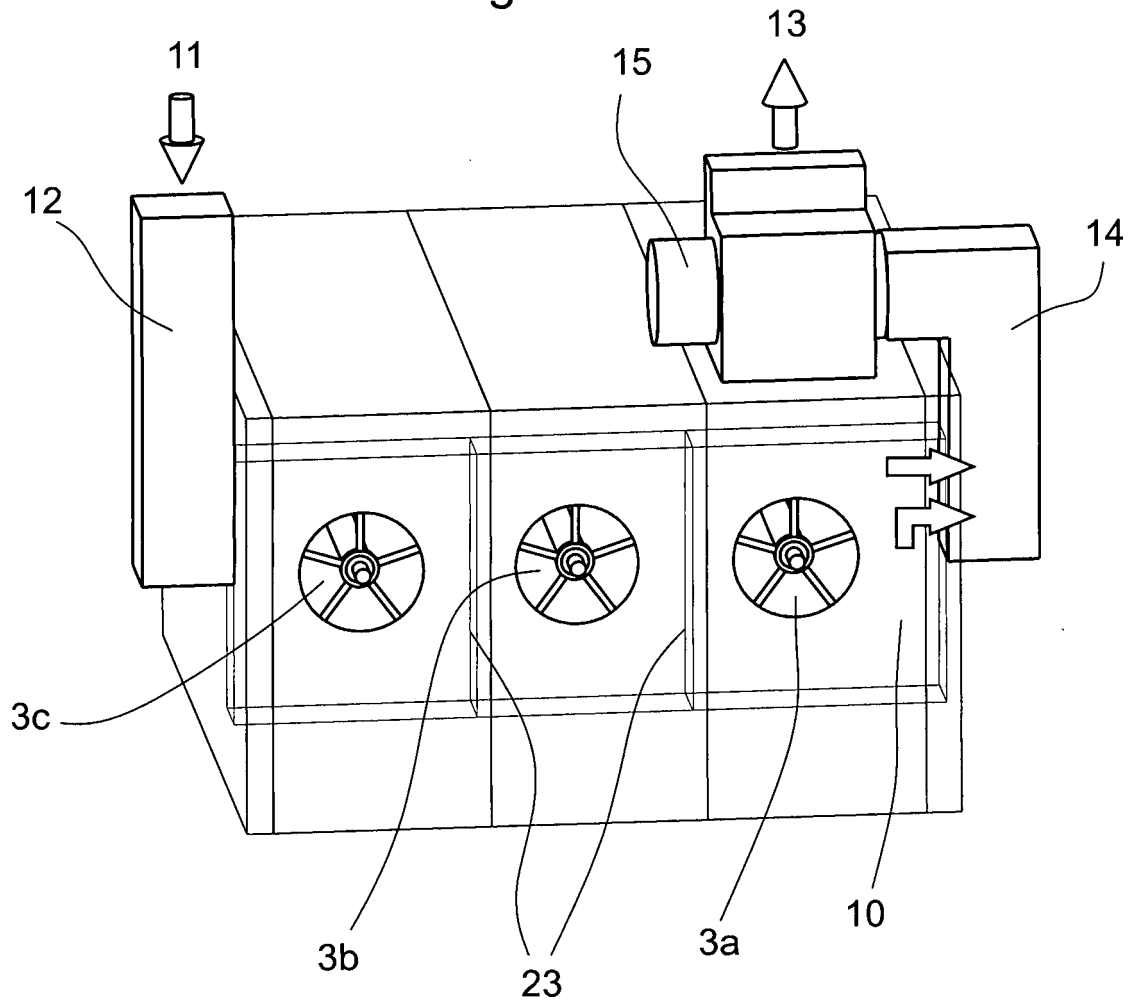


Fig. 4



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 102009016019 A1 [0003]
- DE 1729499 A1 [0003]