



(11) EP 3 059 539 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.08.2016 Patentblatt 2016/34

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

(21) Anmeldenummer: **16000440.4**

(22) Anmeldetag: **05.07.2013**

(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**

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

(71) Anmelder: **Trützschler GmbH & Co. KG
41199 Mönchengladbach (DE)**

(72) Erfinder:

- **Böhn, Markus**
DE - 63512 Hainburg (DE)
- **Hajdu, Stephan**
DE - 63322 Rödermark (DE)

Bemerkungen:

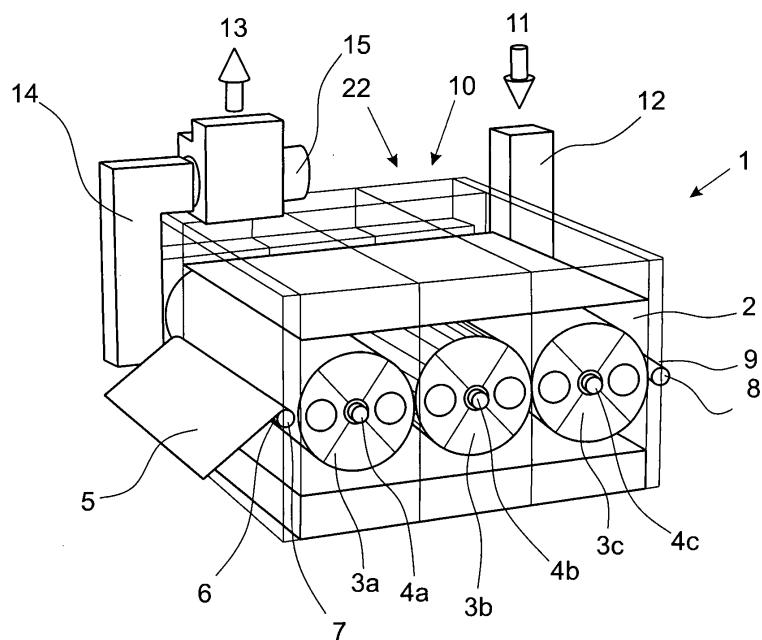
Diese Anmeldung ist am 24-02-2016 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) TROCKNER UND TROCKNUNGSVERFAHREN FÜR EINE TEXTILE WARENBAHN

(57) Die Erfindung betrifft einen 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 erwärmer Trocknungsluft durchströmt wird, die über einen Innenraum der Trommel (3a) abgeführt wird.

Der Trockner (1) weist eine separate Zusatzkammer (10) auf, 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.

Fig. 1



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 rechteckig 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.

[0004] 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.

[0005] 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.

[0006] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe durch die Lehre nach Anspruch 1, und 12; weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der Erfindung sind durch die Unteransprüche gekennzeichnet.

[0007] 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 erwärmer Trocknungsluft durchströmt wird, die über einen Innenraum der Trommeln abgeführt wird.

[0008] 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.

[0009] Mit den Merkmalen der Erfindung ist es möglich, die Anschlüsse für die Frischluft und die Abluft so an dem Trockner anzurichten, 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 angezogen und in den Heizungs- und Ventilatorraum geleitet werden.

[0010] 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.

[0011] In vorteilhafter Ausgestaltung sieht die Erfindung vor, die Zusatzkammer zwischen einer Stirnseite des Trockners und einem Heizungs- und Ventilatorraum anzurichten. 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.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] Die Anordnung der Ventilatoren an den Heizungs- und Ventilatorraum zur Zirkulation der Trocknungsluft hat den Vorteil, dass der Trockner relativ kompakt gebaut werden kann.

[0015] 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.

[0016] 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 innerhalb der Zusatzkammer beeinflussbar ist.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines möglichen schematisch dargestellten Ausführungsbeispiele 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] In Figur 2 wird der Trockner 1 aus der Figur 1 mit einer optionalen Wärmerückgewinnung ausgestattet. Gleiche Teile haben dabei das gleiche Bezugssymbol. 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.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] 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.

[0026] Innerhalb des Heizungs- und Ventilatorraumes 22 können Heizelemente 21 in Form von Wärmetauscher, einer oder mehreren Gasheizungen oder Elektroheizungen angeordnet sein, die die abgeführte Trocknungsluft 11 einschließlich der Frischluft auf die Trocknungstemperatur erwärmen.

[0027] 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 Anschlässen 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.

[0028] 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.

[0029] 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. Adaptern mit der Zusatzkammer 10 und diese ebenfalls über Anschlüsse bzw. Adaptern mit den Trommeln 3a, 3b, 3c verbunden.

Bezugszeichen

10

[0030]

1	Trockner
2	Trocknerraum
15	Trommel
3a, b, c	Achse
4a, b, c	Warenbahn
5	Einlass
6	Umlenkwalze
7	Umlenkwalze
20	8
9	Auslass
10	Zusatzkammer
11	Frischluft
12	Kanal
25	13
14	Abluft
15	Kanal
16	Ventilator
17	Kanal
30	18
19a, b, c	Wärmetauscher
20a, b, c	Ventilator
21	Anschluss
22	Heizelement
35	23
	Heizungs- und Ventilatorraum
	Trennblech

Patentansprüche

- 40 1. Trockner für eine textile Warenbahn, umfassend einen Trocknerraum (2) und mit mehreren im Trocknerraum (2) angeordneten Trommeln, die von der Warenbahn (5) zum mindest teilweise umschlungen werden, wobei die Warenbahn (5) von erwärmer 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.
- 45 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.
- 50 3. Trockner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zusatzkammer (10) zwischen einer Stirnseite des Trockners (1) und einem Heizungs- und Ventilatorraum (22) angeordnet ist.
- 55 4. 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 1, **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 dem Zusatzraum (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 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 des 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.

Fig. 1

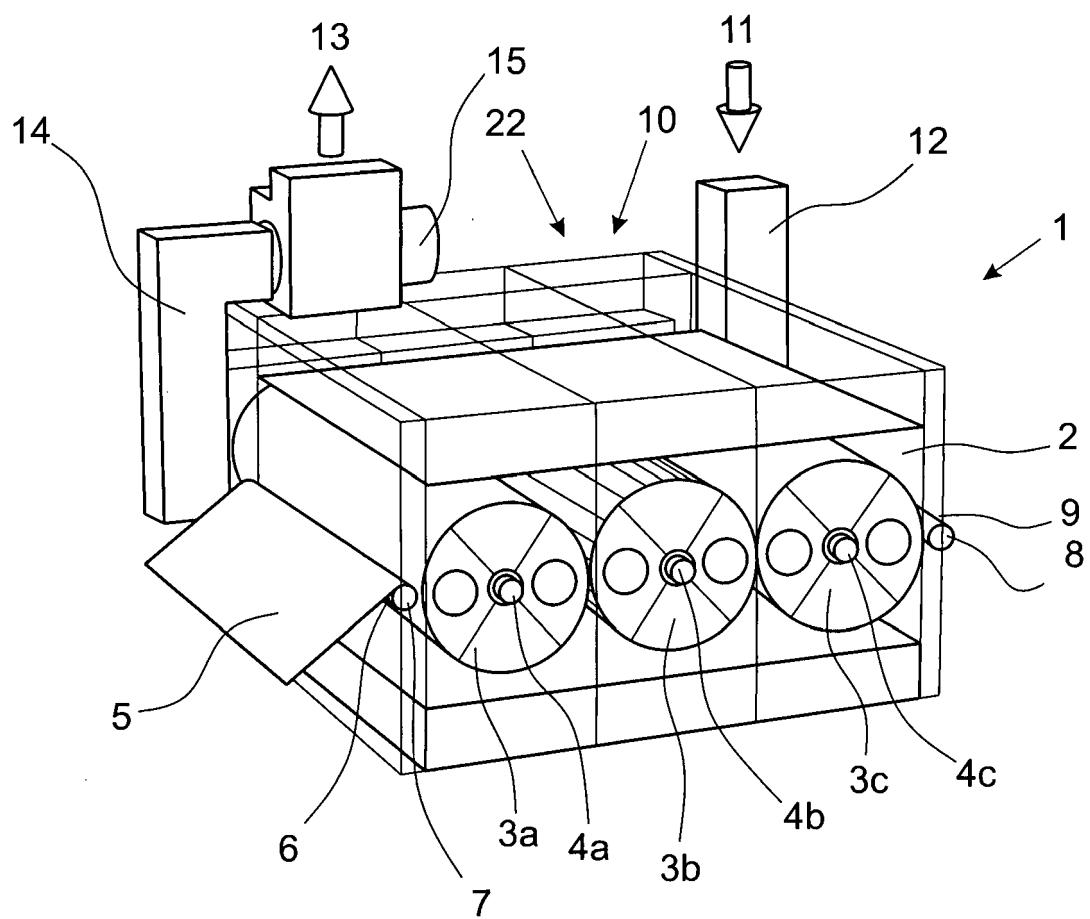


Fig. 2

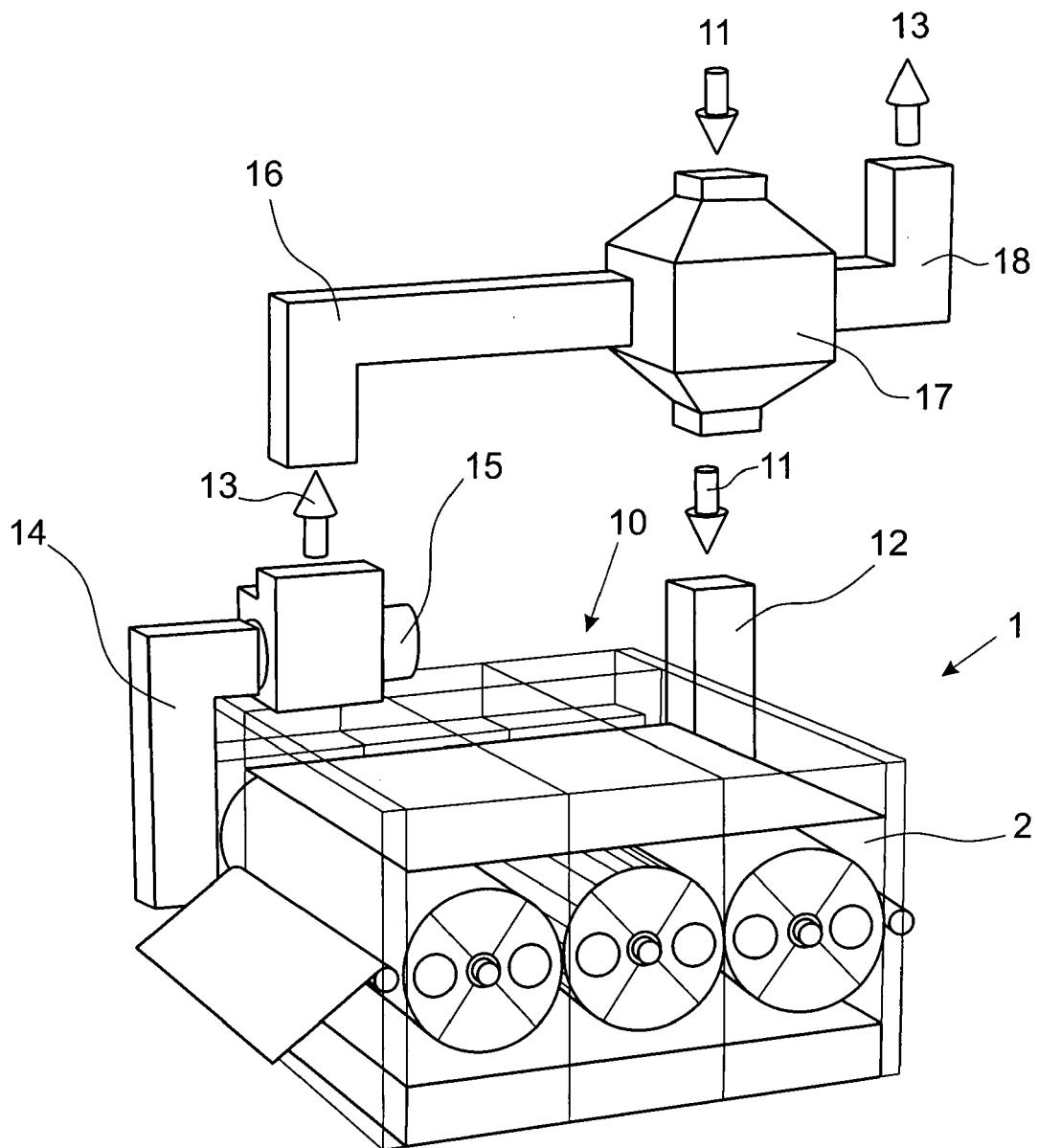


Fig. 3

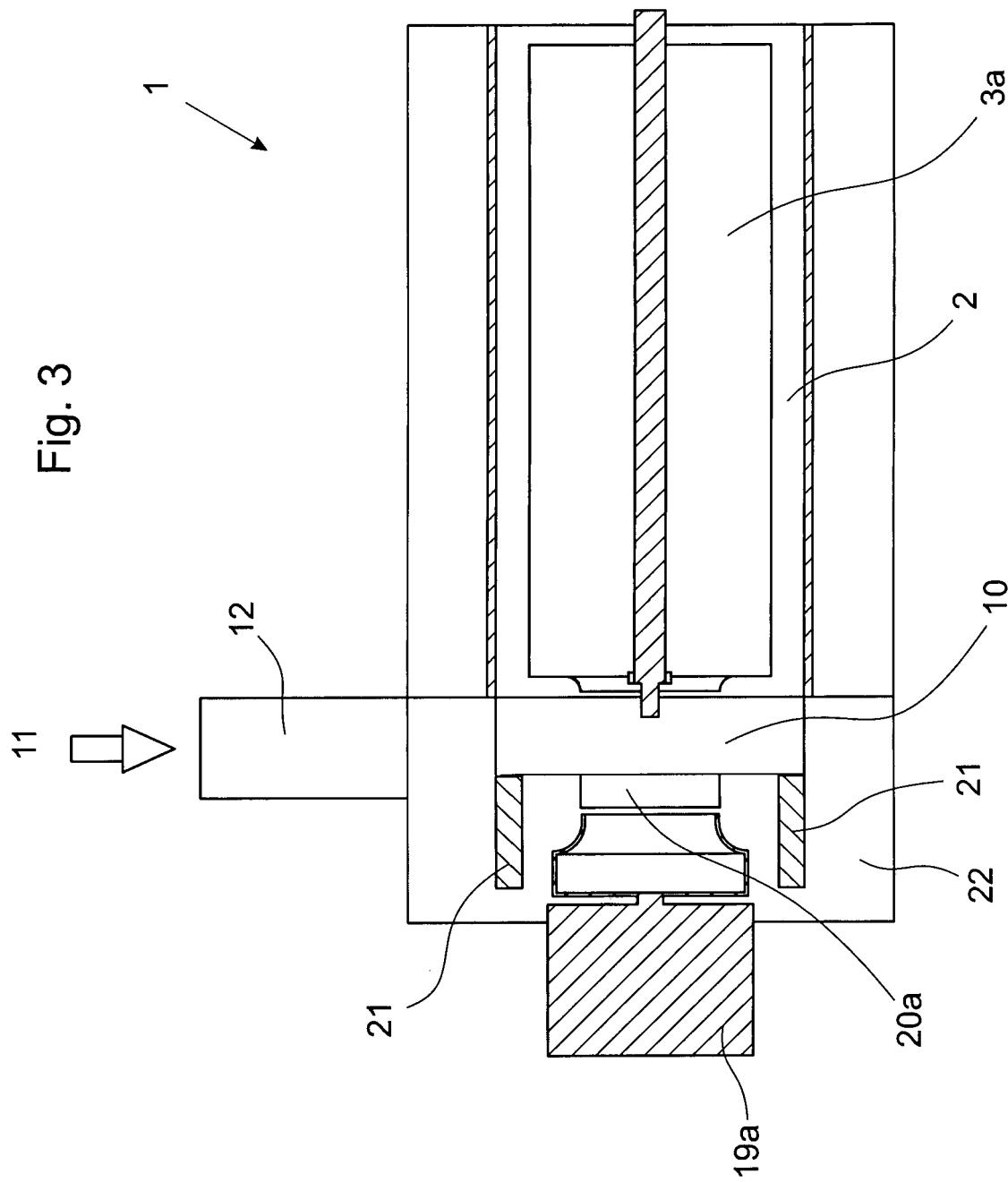
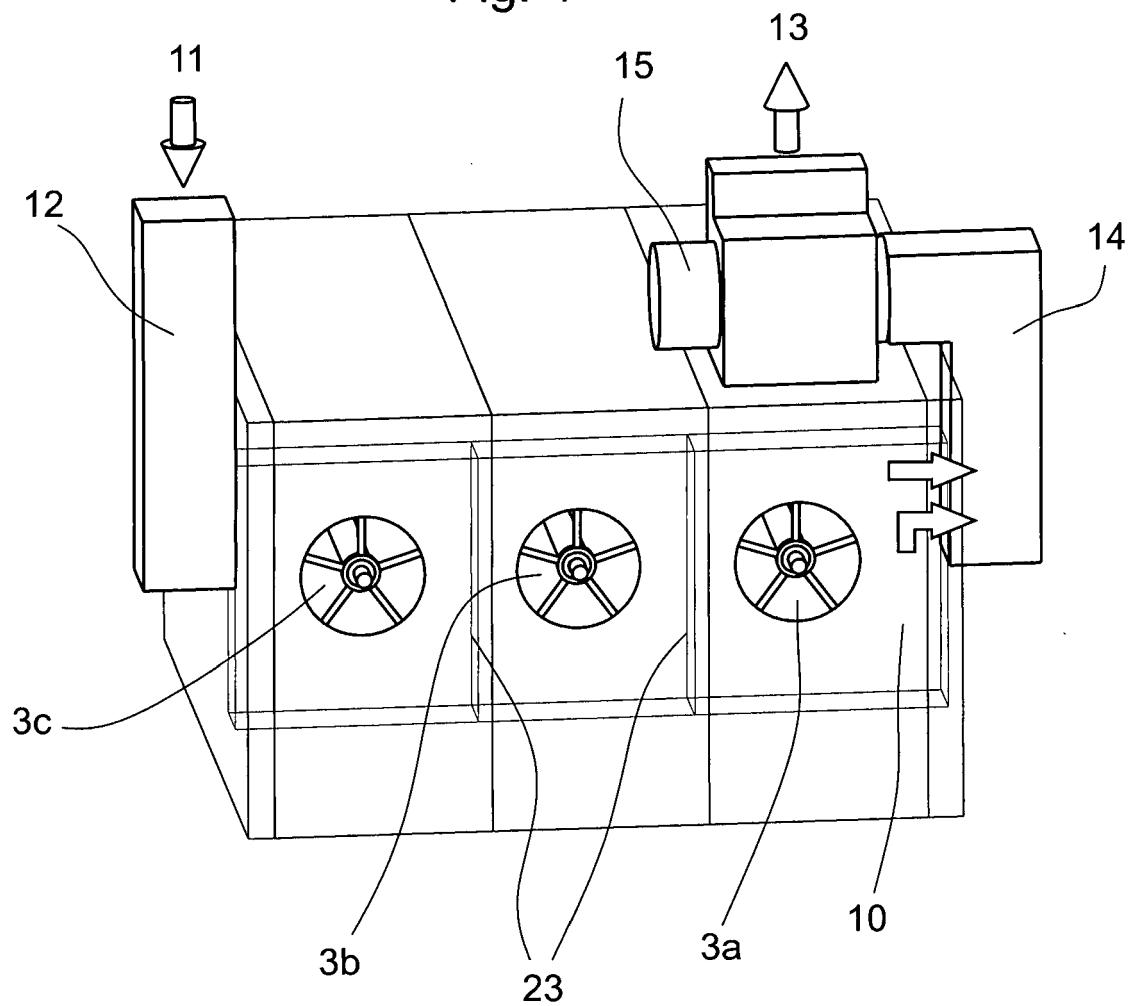


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 00 0440

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 A	DE 17 29 499 A1 (VEPA AG) 24. Februar 1972 (1972-02-24) * Seite 1, Absatz 1; Abbildungen 1,4 * * Seite 6, Absatz 3 - Seite 7, Absatz 1 * * Seite 7, Absatz 4 - Seite 8, Absatz 2 * -----	1-18	INV. F26B13/16 F26B21/02
15 A	DE 66 10 711 U (MONFORTS) 16. Oktober 1975 (1975-10-16) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 5; Abbildungen 1-3 * * Seite 1, Zeile 28 - Seite 2, Zeile 8 * * Seite 2, Zeile 24 - Zeile 27 * * Seite 3, Zeile 4 - Seite 4, Zeile 7 * * Seite 3, Zeile 29 - Seite 4, Zeile 4 * -----	1-18	
20			
25			
30			
35			
40			
45			
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 21. Juni 2016	Prüfer Hauck, Gunther
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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 16 00 0440

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

21-06-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 1729499 A1 24-02-1972 KEINE			
20	DE 6610711 U 16-10-1975 KEINE			
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

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 [0004]