



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 933 607 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.08.1999 Patentblatt 1999/31

(51) Int. Cl.⁶: F26B 13/10

(21) Anmeldenummer: 99100941.6

(22) Anmeldetag: 20.01.1999

(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

(72) Erfinder:
• Christ, Michael Dipl.-Ing. (FH)
70191 Stuttgart (DE)
• Tiefenbach, Johann Dipl.-Ing.(FH)
72666 Neckartailfingen (DE)

(30) Priorität: 30.01.1998 DE 19803676

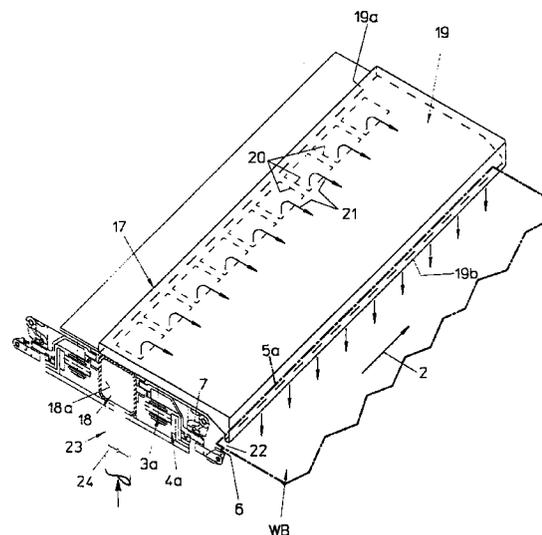
(74) Vertreter: Tetzner, Michael et al
Anwaltskanzlei Dr. Tetzner
Van-Gogh-Strasse 3
81479 München (DE)

(71) Anmelder:
Brückner Trockentechnik GmbH & Co. KG
D-71229 Leonberg (DE)

(54) **Vorrichtung zur Wärmebehandlung einer textilen Warenbahn**

(57) Die Erfindung betrifft eine Wärmebehandlungsvorrichtung (1) einer textilen Warenbahnen (WB), die in breitgespanntem Zustand mittels endlos umlaufender Transportorgane (3a,3b) durch die Vorrichtung transportiert wird, wobei auf die Warenbahn Behandlungsgas von oberhalb und/oder unterhalb angeordneten Gaszuführkästen (8,9) aufgeblasen und auf die Warenbahn-Längskanten gesondert zugeführtes Behandlungsgas über Gasleitelemente (19) von Kantenbehandlungseinrichtungen (17) eingeblasen wird. Eine besonders einfache und raumsparende Ausführung und Anordnung dieser Kantenbehandlungseinrichtungen (17) ergibt sich dadurch, daß Träger (18) für die Führungsschienen (4a,4b) der Transportorgane wenigstens zum Teil als rohrförmige Hohlträger (18) ausgeführt sind und gleichzeitig Gaszuführkanäle für die ebenfalls von ihnen getragenen Gasleitelemente (19) bilden.

Fig. 4



EP 0 933 607 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Wärmebehandlung einer kontinuierlich transportierten textilen Warenbahn in breitgespanntem Zustand, entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Eine Vorrichtung der vorausgesetzten Art ist im wesentlichen aus DE-U-81 11 908 in Form einer Heißluft-Trocknungsvorrichtung bekannt. Dort ist wenigstens eine als Zusatzeinrichtung ausgebildete Kantenbehandlungseinrichtung zum zusätzlichen Trocknen der Warenbahnkanten vorgesehen. Wenn bei dieser bekannten Ausführung gemäß dem einen Beispiel die Kantenbehandlungseinrichtungen innerhalb der eigentlichen Trockenvorrichtung bzw. des Trocknergehäuses angeordnet sind, dann wird dort anstelle wenigstens eines Düsenkastens, von dem mehrere zur Trocknung der Warenbahn angeordnet sind, ein gemeinsames, rohrförmiges Verteilerelement vorgesehen, das einerseits mit einem Zuleitungskanal und andererseits über einen gemeinsamen Rohrstutzen sowie verlängerbaren Leitungsabschnitte mit Gasleitelementen in Form von Schlitzdüsen verbunden ist, die im Bereich über den Warenbahn-Längskanten von Kettenführungsschienen getragen werden. Bei dieser bekannten Ausführung muß also wenigstens ein für eine intensive Warenbahn-Trocknung an sich zweckmäßiger Düsenkasten der Unterbringung allein den Heißluft-Zuführeinrichtungen für die zusätzlichen Kantentrocknungseinrichtungen weichen.

[0003] In der DE-C-37 06 615 ist demgegenüber auch bereits vorgeschlagen worden, bei einer Trockeneinrichtung für textile Warenbahnen gesonderte Einrichtungen zum verstärkten Trocknen der Warenbahnkanten dadurch vorzusehen, daß an den Führungsschienen für endlos umlaufende Transportorgane Sammel- und Führungskästen angebracht sind, die diese Führungsbahnen überdecken, gegen die Warenbahnkanten gerichtete Düsenaustrittsöffnungen aufweisen und gegen die Düsenaustrittsseiten von darüber oder darunter angeordneten Düsenkästen vollkommen offen ausgebildet sind, um dort ausströmendes Behandlungsgas aufnehmen und an die Düsenaustrittsöffnungen weiterleiten zu können. Allein aufgrund ihrer nach den zugehörigen Düsenkästen hin vollkommen offenen einen Seite sind diese bekannten Sammel- und Führungskästen in der Praxis nicht in der Lage, das in diesen Bereichen aus den entsprechenden Düsenkästen ausströmende Behandlungsgas in der erforderlichen Weise zu sammeln und mit der notwendigen Gasgeschwindigkeit den zu trocknenden Warenbahnkanten zuzuführen. Auf diese Weise kann nur ein vollkommen unzureichender oder sogar überhaupt kein nennenswerter Trocknungseffekt an diesen Warenbahnkanten erreicht werden.

[0004] Aus der WO 97/03331 ist ferner eine zum Trocknen von textilen Warenbahnen bestimmte Vorrichtung bekannt, in der ebenfalls zusätzliche Kantentrock-

nungseinrichtungen vorgesehen sind. Diese Kantentrocknungseinrichtungen enthalten in einem am Vorrichtungseinlauf beginnenden Längsabschnitt an den Führungsschienen für die Transportorgane befestigte und parallel dazu ausgerichtete Blasrohre, die mit direkt auf die Warenbahnkanten ausgerichteten Düsenöffnungen versehen sind, wobei mindestens ein zusätzliches Gebläse zum Zuführen von Trocknungsgas zu diesen zusätzlichen Blasrohren unter erhöhtem Druck vorgesehen ist und der mit Blasrohren bestückte Längsabschnitt mindestens 20 % und höchstens 50 % der Länge der Trockenvorrichtung betragen soll. Bei dieser bekannten Vorrichtung bedingt allein das wenigstens eine zusätzliche Gebläse für die Blasrohre zu den Warenbahn-Längskanten nicht nur einen baulichen Mehraufwand, der mit entsprechend hohen Zusatzkosten verbunden ist, sondern für die Unterbringung dieses wenigstens eines zusätzlichen Gebläses muß auch ein entsprechender Aufstellungsraum geschaffen werden, ganz abgesehen von den zusätzlichen Energiekosten für das wenigstens eine Gebläse.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 zu schaffen, die sich durch eine verhältnismäßig einfache und raumsparende Ausführung und Anordnung ihrer Kantenbehandlungseinrichtungen auszeichnet.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das Kennzeichen des Anspruches 1 gelöst.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0008] Bei dieser erfindungsgemäßen Wärmebehandlungsvorrichtung sind die Träger für die Führungsschienen der Transportorgane zumindest über einen Teil ihrer Länge als rohrförmige Hohlträger ausgeführt, und sie bilden in ihrem Innern gleichzeitig jeweils einen Gaszuführkanal für die ebenfalls von ihnen getragenen Gasleitelemente der Kantenbehandlungseinrichtungen. Dies bedeutet somit, daß gemäß dieser Erfindung ohnehin notwendige Träger zum Haltern der Führungsschienen so ausgebildet sind, daß sie gleichzeitig zum gesonderten Heranführen von Behandlungsgas zu den die Warenbahn-Längskanten beblasenden Gasleitelementen ausgenutzt werden. Diese Behandlungsgaszuführungen können somit relativ einfach aufgebaut und äußerst raumsparend an bzw. in den Trägern der Führungsschienen - bei gemeinsamer Halterung mit letzteren - vorgesehen werden. Im Vergleich beispielsweise zu der eingangs erwähnten bekannten Vorrichtung gemäß DE-U-81 11 908 können daher auch die zum allgemeinen Aufblasen von Behandlungsgas auf die Warenbahn notwendigen Behandlungsgas-Zuführorgane in beliebiger Anzahl, d.h. unbehindert von Behandlungsgaszuführungen zu den zusätzlichen Kantenbehandlungseinrichtungen vorgesehen werden.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist an jeden einen Gaszuführkanal bildenden Hohlträger eine gesonderte flexible Gasversorgungslei-

tung angeschlossen, die mit einer Behandlungsgasquelle in Verbindung steht. Hierdurch wird somit die Möglichkeit geschaffen, von einer jeweils am günstigsten angesehenen Behandlungsgasquelle das notwendige Behandlungsgas auf einfache Weise über den entsprechenden Gaszuführkanal zum zugehörigen Gasleitelement zu fördern und von dort auf die entsprechende Warenbahn-Längskante aufzublasen, und zwar unabhängig von der jeweiligen Arbeitsbreiten-Einstellung der Führungsschienen.

[0010] Die Erfindung sei nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser Zeichnung zeigen

Fig.1 eine schematische Teil-Grundrißsicht der oben aufgedeckten erfindungsgemäßen Vorrichtung, etwa entsprechend der Schnittlinie I-I in Fig.2;

Fig.2 eine Querschnittsansicht etwa entsprechend der Linie II-II in Fig.1, bei einer Ausführung mit in einer horizontalen Ebene umlaufenden Transportketten;

Fig.3 eine vergrößerte Detail-Schnittansicht, etwa entsprechend Ausschnitt III in Fig.2;

Fig.4 eine Perspektivansicht eines Gasverteilerkastens im Bereich einer Kettenführungsschiene bzw. Warenbahn-Längskante;

Fig.5 eine ähnliche Detail-Schnittansicht wie Fig.3, jedoch von einer Ausführungsvariante mit oberhalb und unterhalb der Warenbahn angeordneten Gasverteilerkästen;

Fig.6 eine ähnliche Detail-Schnittansicht wie Fig.3, jedoch von einer weiteren Ausführungsvariante mit in senkrechter Ebene umlaufenden Transportketten;

Fig.7 eine ähnliche Teil-Grundrißsicht wie Fig.1, jedoch von einem weiteren Ausführungsbeispiel, bei dem Gasversorgungsleitungen für Kantenbehandlungseinrichtungen mit dem Umluftsystem einer Einlaufschlitzschleuse verbunden sind;

Fig.8 eine Querschnittsansicht durch die Vorrichtung, etwa entsprechend der Linie VIII-VIII in Fig.7.

[0011] In allen nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen ist die erfindungsgemäße Wärmebehandlungsvorrichtung in der Zeichnung in ihrer bevorzugten Ausführung als Trocknungsvorrichtung für textile Warenbahnen, und zwar generell in Form eines allgemein bekannten Spannrahmentrockners bzw. einer Spannmaschine veranschaulicht, in der die

Arbeitsbreite der Führungsschienen bzw. der Breitenabstand zwischen den beiden Transportorganen in Anpassung an die Breite der zu behandelnden Warenbahn verstellbar werden kann. Im wesentlichen nach dem gleichen Prinzip könnte die erfindungsgemäße Vorrichtung auch zum Fixieren von textilen Warenbahnen verwendet werden.

[0012] Anhand der Figuren 1 und 2 sei zunächst der allgemeine Aufbau dieser erfindungsgemäßen Trocknungsvorrichtung 1 erläutert. Eine in der Zeichnung nur vereinfacht - strichpunktiert - angedeutete textile Warenbahn WB wird während ihrer Wärmebehandlung, also während des Trocknens in Richtung des Pfeiles 2 in breitgehaltenem bzw. breitgespanntem Zustand kontinuierlich in Längsrichtung durch die Trocknungsvorrichtung 1 hindurchtransportiert (wie an sich bekannt).

[0013] Für diesen Transport der Warenbahn WB sind in üblicher Weise zwei Transportorgane in Form von Transportketten bzw. Nadelketten 3a, 3b vorgesehen, die im vorliegenden Beispiel in einer horizontalen Ebene endlos umlaufen. Diese Transportketten 3a, 3b sind mit einem der Arbeitsbreite der Warenbahn WB entsprechenden Breitenabstand voneinander in zugehörigen Kettenführungsschienen 4a, 4b geführt, die in Fig.1 der besseren Übersichtlichkeit halber nur strichpunktiert angedeutet sind und die bei verstellbarem Breitenabstand zueinander die Lage und Anordnung der zugehörigen Transportketten 3a, 3b bestimmen. Diese Transportketten 3a, 3b sind ferner - in ebenfalls üblicher Weise - mit einer Vielzahl von die Längskanten bzw. Längsränder 5a, 5b der Warenbahn WB erfassenden Greifelementen versehen, die entsprechend der Darstellung in Fig.3 als Nadelleisten 6 oder die Warenbahn-Längskanten festklemmende Kluppen 7 ausgebildet sein können.

[0014] Oberhalb und unterhalb sowie quer über die Arbeitsbreite der Warenbahn WB erstrecken sich üblich ausgebildete Gaszuführorgane bzw. Gaszuführkästen zum Aufblasen von Behandlungsgas auf diese Warenbahn WB, wobei in besonderen Ausführungsarten der Vorrichtung auch nur oberhalb oder unterhalb der Warenbahn solche Gaszuführorgane vorgesehen sein könnten. In diesen Beispielen sind die Gaszuführorgane oberhalb und unterhalb der Warenbahn WB als an sich bekannte obere und untere Düsenkörper bzw. Düsenkästen 8 bzw. 9 ausgebildet, die in wenigstens einer, vorzugsweise jedoch in mehreren Gruppen zusammengeordnet sind, wie Fig.1 erkennen läßt. In dieser Teil-Grundrißsicht der Fig.1 ist ferner angedeutet, daß die Trocknungsvorrichtung 1 innerhalb ihres Vorrichtungsgehäuses 10 über ihre Behandlungslänge in mehrere aufeinanderfolgende Behandlungsfelder bzw. Halbfelder 11a, 11b, 11c unterteilt ist, die jeweils mit mehreren, in Gruppen zusammengefaßten Düsenkästen 8 bzw. 9 ausgestattet sind.

[0015] Bei dieser Trocknungsvorrichtung 1 wird das Behandlungsgas - wie meist üblich - im wesentlichen durch Umluft gebildet, die in wenigstens einem Umluft-

system erzeugt wird. In der veranschaulichten Ausführungsform sind innerhalb des Vorrichtungsgehäuses 10 jedoch mehrere solcher Umluftsysteme 12 vorhanden, und zwar enthält jedes Behandlungsfeld bzw. Halbfeld 11a, 11b, 11c ein eigenes Umluftsystem 12. Zu jedem Umluftsystem 12 gehört wenigstens eine Gruppe von oberen und unteren Düsenkästen 8, 9 sowie wenigstens ein Umluftventilator 13, dessen Saugseite 13a über einen Ansaugkanal 14 und ein Sieb 15 mit einem Rückströmraum 10a im Vorrichtungsgehäuse 10 in Verbindung steht, während die Druckseite 13b dieses Umluftventilators 13 über einen Druckkanal 16 an die zugehörigen Düsenkästen 8, 9 bzw. an die zugehörige Düsenkastengruppe angeschlossen ist, so daß Behandlungsgas bzw. Trocknungsluft über die ganze Warenbahnbreite (Arbeitsbreite) aus den Düsenseiten 8a bzw. 9a der Düsenkästen 8 bzw. 9 auf die Warenbahn WB aufgeblasen werden kann.

[0016] Bei dieser Trocknungsvorrichtung 1 sind ferner Kantenbehandlungseinrichtungen in Form von Kanten-trocknungseinrichtungen 17 zum Aufblasen von gesondert zugeführter Trocknungsluft auf die beiden Warenbahn-Längskanten 5a, 5b vorgesehen.

[0017] Die Führungsschienen 4a, 4b der Transportketten 3a, 3b sind in geeigneter Weise an in Längsrichtung durch das Vorrichtungsgehäuse 10 verlaufenden Trägern 18 befestigt, von denen gleichzeitig auch Gasleitelemente 19 der Kanten-trocknungseinrichtungen 17 getragen werden. Diese Träger bzw. Längsträger 18 sind zumindest im Bereich der durch die breitgespannte Warenbahn WB definierten Warenbahn-Transportebene in Querrichtung der Vorrichtung 1 in an sich bekannter Weise verstellbar, so daß dementsprechend die jeweils erforderliche Arbeitsbreite einer zu behandelnden Warenbahn WB eingestellt werden kann. Eine wesentliche Besonderheit dieser erfindungsgemäßen Trocknungsvorrichtung besteht nun darin, daß die Träger 18 für die Führungsschienen 4a, 4b zumindest über einen Teil ihrer Länge bzw. einen vorbestimmten Längsabschnitt der Trocknungsvorrichtung 1 als rohrförmige Hohlträger 18 ausgebildet sind, die vorzugsweise einen rechteckigen bzw. quadratischen Querschnitt aufweisen, wie es beispielsweise den Fig.2 und 3 zu entnehmen ist. Diese Hohlträger 18 bilden im Innern nun gleichzeitig jeweils einen Gaszuführkanal 18a für die ebenfalls von ihnen getragenen (fest angebrachten) Gasleitelemente 19, die einen wesentlichen Teil der Kanten-trocknungseinrichtungen 17 bilden und zum gesonderten und direkten Aufblasen von Trocknungsluft auf die jeweils zugehörige Warenbahn-Längskante 5a bzw. 5b ausgebildet sind.

[0018] Die Ausbildung und Anordnung einer Kanten-trocknungseinrichtung 17 und insbesondere eines zugehörigen Gasleitelements 19 sei nachfolgend insbesondere anhand der Figuren 3 und 4 näher beschrieben; es sei jedoch betont, daß alle Kanten-trocknungseinrichtungen 17 und ihre Gasleitelemente 19 gleichartig aufgebaut sind.

[0019] Bei diesem ersten Ausführungsbeispiel (insbesondere Figuren 2 bis 4) sei zunächst angenommen, daß jeder Transportkette 3a bzw. 3b eine Kanten-trocknungseinrichtung 17 mit einem oberhalb der Warenbahn-Transportebene (oberhalb der Warenbahn WB) angeordneten oberen Gasleitelement 19 zugeordnet ist. In zweckmäßiger Weise ist dabei das Gasleitelement dieser Kanten-trocknungseinrichtung 17 in Form eines verhältnismäßig flachen Gas- bzw. Luftverteilerkastens 19 ausgebildet, der sich - wie sich den Figuren 4 und 1 entnehmen läßt - in Warenbahn-Transportrichtung 2 und damit in Längsrichtung der Trocknungsvorrichtung 1 erstreckt. Ferner ist dieser Luftverteilerkasten 19 im Bereich zwischen der der zugehörigen Warenbahn-Längskante, z.B. 5a, zugewandten Kettenführungsschiene, z.B. 4a, und den entsprechenden Düsenkästen, z.B. den oberen Düsenkästen 8, angeordnet. Dabei steht dieser Luftverteilerkasten 19 im Bereich seiner der Warenbahn-Längskante 5a abgewandten Rückseite 19a, und insbesondere an der dort befindlichen Unterseite im wesentlichen über seine ganze Länge mit dem im Hohlträger 18 ausgebildeten Zuführkanal 18a (Hohlträger-Zuführkanal) in offener Strömungsverbindung, wie sich insbesondere aus Fig.4 mit den dort gestrichelt angedeuteten, dicht nebeneinander angeordneten Luftdurchtrittsöffnungen 20 und den die Luftströmung symbolisierenden Pfeilen 21 entnehmen läßt. Die Darstellungen in den Figuren 3 und 4 zeigen ferner, daß der Luftverteilerkasten 19 an seiner der zugehörigen Warenbahn-Längskante 5a zugewandten Vorderseite 19b mit Ausblasöffnungen 22 versehen ist, die auf den Bereich der zugehörigen Warenbahn-Längskante 5a ausgerichtet sind. Diese Ausblasöffnungen 22 können dabei in Form von durchgehenden oder unterbrochenen Schlitzdüsen oder auch in Form von in wenigstens einer Reihe angeordneten Einzeldüsen ausgeführt sein. Jeder Luftverteilerkasten 19 bildet somit einen - bis auf die offene Strömungsverbindung zum Hohlträger 18 und die Ausblasöffnungen 22 - im wesentlichen geschlossenen flachen Kasten.

[0020] Wie vor allem in Fig.2 veranschaulicht, jedoch auch in den Figuren 1 und 4 angedeutet ist, ist an jeden einen Gaszuführkanal 18a für eine Kanten-trocknungseinrichtung 17 bildenden Hohlträger 18 wenigstens eine gesonderte flexible Gas- bzw. Trocknungsluft-Versorgungsleitung 23 angeschlossen, d.h. bei dem anhand der Figuren 1 bis 4 veranschaulichten ersten Ausführungsbeispiel sei angenommen, daß an jeden Luftverteilerkasten 19 jeder Kanten-trocknungseinrichtung 17 zumindest zwei solcher Luftversorgungsleitungen 23 angeschlossen sind. Jede Luftversorgungsleitung 23 steht dabei mit der Druckseite 13b des bzw. eines zugehörigen Umluftventilators 13 für eine gesonderte Trocknungsluftversorgung in Verbindung, d.h. dieser ohnehin für die entsprechenden Düsenkästen 8, 9 bzw. Düsenkastengruppen notwendige Umluftventilator 13 bildet auch gleichzeitig die Behandlungsgas- bzw. Trock-

nungsluftquelle für die entsprechenden Kantentrocknungseinrichtungen 17. Hierbei können die flexiblen Trocknungsluft-Versorgungsleitungen 23 - wie in Fig.2 in ausgezogenen Linien und in Fig.1 in gestrichelten Linien dargestellt - an jeweils wenigstens einen Düsenkasten, im vorliegenden Beispiel jedoch vorzugsweise an je zwei unteren Düsenkästen 9, für eine besonders günstige Trocknungsluftzuführung und -verteilung angeschlossen sein. Diese Versorgungsleitungen 23 sind - entsprechend der Darstellung in Fig.2 - vorzugsweise im Bereich der von der Warenbahn WB abgewandten Rückwand 9b des bzw. jedes entsprechenden unteren Düsenkastens 9 angeschlossen. Dabei kann es ferner vorgezogen werden, in jeder Versorgungsleitung 23 - wie in Fig.4 angedeutet - eine geeignete Luftmengen-Regelklappe 24 anzuordnen.

[0021] Alternativ zum zuvor erläuterten Ausführungsbeispiel kann gemäß einer strichpunktirt angedeuteten Ausführungsvariante jede flexible Gas- bzw. Luftversorgungsleitung 23 auch direkt von der Druckseite 13b oder vom Druckkanal 16 des entsprechenden Umluftventilators 13 abgezweigt sein, wobei es auch hier wiederum vorgezogen werden kann, jede Versorgungsleitung 23 mit einer - vorzugsweise einstellbaren - Luftmengen-Regelklappe 24 (vgl. Fig.4) zu versehen.

[0022] Was ferner den Aufbau der einzelnen Kantentrocknungseinrichtungen 17 anbelangt, so wird es im allgemeinen ausreichend sein, wenn sich die Gasleitenelemente bzw. Luftverteilerkästen 19 jeweils maximal über eine Länge von etwa 15 bis höchstens 20 % der Behandlungslänge, d.h. etwa der inneren Gesamtlänge des Gehäuses 10 der Trocknungsvorrichtung 1, erstrecken. Betrachtet man in diesem Sinne etwa die Darstellung in Fig.1, dann bilden die Behandlungsfelder bzw. die Halbfelder 11a und 11b der Trocknungsvorrichtung 1 ein Einlaufsfeld der Trocknungsvorrichtung 1 (betrachtet in Warenbahn-Transportrichtung gemäß Pfeil 2). Die Gasleitenelemente bzw. Luftverteilerkästen 19 der Kantentrocknungseinrichtungen 17 erstrecken sich dabei im wesentlichen nur im ersten Behandlungsfeld, d.h. je nach der gewünschten Trocknungsleistung kann es ausreichend sein, im Bereich jeder Kettenführungsschiene 4a, 4b nur über die Länge des ersten Halbfeldes 11a in der zuvor geschilderten Weise Luftverteilerkästen 19 anzubringen, wie es in Fig.1 in ausgezogenen Linien veranschaulicht ist, oder es können im Bereich der Kettenführungsschienen 4a und 4b zusätzlich auch noch im zweiten Halbfeld 11b weitere Luftverteilerkästen 19 vorgesehen werden, wie es in Fig.1 in strichpunktirten Linien angedeutet ist.

[0023] Einige weitere Ausführungsvarianten seien nachfolgend anhand der Figuren 5 und 6 erläutert, wobei gleiche oder im wesentlichen gleiche Bauteile wie bei den zuvor erläuterten Ausführungsbeispielen mit denselben Bezugszeichen versehen sind, so daß eine weitere detaillierte Erläuterung dieser Bauteile sich erübrigt.

[0024] Die Ausführungsvariante gemäß Fig.5 unterscheidet sich von der zuvor anhand der Figuren 1 bis 4 erläuterten, in der Hauptsache nur dadurch, daß jeder Transportkette 3a bzw. 3b und somit im Bereich jeder Warenbahn-Längskante 5a bzw. 5b sowohl oberhalb der Warenbahn-Transportebene als auch unterhalb der Warenbahn-Transportebene jeweils obere und untere Luftverteilerkästen 19 vorgesehen sind, deren Ausbläsöffnungen 22 somit auf beide Seiten der zugehörigen Warenbahn-Längskanten 5a bzw. 5b zusätzliche Trocknungsluft aufblasen. Die oberen und unteren Luftverteilerkästen 19 werden wiederum von dem Hohlträger 18 getragen, in dem gleichzeitig ein Gaszuführkanal 18a für die zu einer Kantentrocknungseinrichtung 17 gehörenden Luftverteilerkästen 19 ausgebildet ist.

[0025] Die Ausführungsvariante gemäß Fig.6 unterscheidet sich von den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen bzw. -varianten lediglich dadurch, daß in diesem Falle die Transportorgane bzw. Transportketten 3a bzw. 3b nicht in einer horizontalen Ebene endlos umlaufen, sondern in einer - wie strichpunktirt zum Teil angedeutet - senkrechten Ebene. Am Hohlträger 18 sind in diesem Falle wiederum sowohl die zugehörigen Kettenführungsschienen 4a bzw. 4b als auch die Luftverteilerkästen 19 der zugehörigen Kantentrocknungseinrichtung 17 fest gehalten.

[0026] Ein weiteres Ausführungsbeispiel, wie Behandlungsgas bzw. Trocknungsluft jeder Kantenbehandlungseinrichtung 17 zugeführt werden kann, sei nachfolgend anhand der Fig.7 und 8 erläutert, in denen wiederum im wesentlichen gleiche Vorrichtungsteile wie in den vorhergehenden Ausführungsbeispielen mit denselben Bezugszeichen versehen sind, so daß sich auch hier eine nochmalige Beschreibung dieser Vorrichtungsteile weitgehend erübrigt.

[0027] Bei diesem weiteren Ausführungsbeispiel gemäß den Fig.7 und 8 sei zunächst wiederum angenommen, daß das Vorrichtungsgehäuse 10 der Trocknungsvorrichtung 1 und somit die wirksame Behandlungslänge der Vorrichtung in mehrere aufeinanderfolgende Behandlungsfelder bzw. Halbfelder 11a, 11b, 11c usw. unterteilt ist, gleichartig wie bei den obigen Beispielen. Ferner sei angenommen, daß dieses Vorrichtungsgehäuse 10 an seinem Einlaufende 10a für die Warenbahn WB eine Einlaufschlitzschleuse SL unmittelbar vor dem ersten Behandlungsfeld bzw. Halbfeld 11a ausgebildet ist, um das Innere des Vorrichtungsgehäuses 10, also um den eigentlichen Behandlungsraum gegenüber der Außenseite des Gehäuses 10 bei einlaufender Warenbahn WB hinreichend abzudichten.

[0028] Auch in diesem Beispiel (Fig.7 und 8) sollen die Warenbahn-Längskanten 5a, 5b vorwiegend nur im ersten Behandlungsfeld bzw. Halbfeld 11a getrocknet werden, weshalb dort in der gleichen Weise wie beim ersten Ausführungsbeispiel Kantentrocknungseinrichtungen 17 mit gestrichelt angedeuteten Luftverteilerkästen 19 angeordnet sind. Nur für besonders schwierige

zu trocknende Längskanten können ggf. auch im zweiten Behandlungshalbfeld 11b - wie in Fig.7 strichpunktiiert angedeutet - vorgesehen sein.

[0029] Von besonderer Bedeutung ist in diesem Beispiel (Fig.7 und 8) nun, daß die flexiblen Luftversorgungsleitungen 23 für die Luftverteilerkästen 19 der Kantentrocknungseinrichtungen 17 mit der Druckseite 25a eines Umluftventilators 25 in Verbindung stehen, der zu einem Umluftsystem 26 (vgl. Fig.8) gehört, das der Einlaufschlitzschleuse SL zugeordnet ist und vorzugsweise einen oberen und einen unteren Gas- bzw. Luftzuführkasten 27 bzw. 28 (etwa in Form eines üblichen Düsenkastens) sowie einen die Druckseite 25a des Umluftventilators 25 mit diesen Luftzuführkästen 27, 28 verbindenden Druckkanal 29 enthält. Die Ansaugseite dieses Umluftventilators 25 kann - wie in Fig.7 angedeutet - mit dem Umluft-Rückführraum innerhalb des Vorrichtungengehäuses 10 in Verbindung stehen. Dieses Umluftsystem 26 der Einlaufschlitzschleuse SL arbeitet vorzugsweise mit höheren Luftdrücken bzw. Luftgeschwindigkeiten als die an die übrigen Düsenkästen 7, 8 angeschlossenen Umluftsysteme (innerhalb der Behandlungsfelder bzw. Halbfelder). Hierdurch eignet sich das Umluftfeld 26 besonders gut als Behandlungsgas- bzw. Trocknungsluftquelle für die Kantentrocknungseinrichtungen 17, d.h. aufgrund der höheren Luftgeschwindigkeiten kann eine intensivere Behandlung bzw. Trocknung der Warenbahn-Längskanten 5a, 5b erzielt werden, verglichen mit dem ersten Ausführungsbeispiel (Fig.1 bis 3). [0030] Grundsätzlich könnten auch bei diesem Ausführungsbeispiel die Luftversorgungsleitungen 23 zu den entsprechenden Kantentrocknungseinrichtungen 17 vom Druckkanal 29 des Umluftsystems 26 abzweigt werden. Es wird jedoch vorgezogen, diese flexiblen Luftversorgungsleitungen 23 wiederum - ähnlich wie beim ersten Ausführungsbeispiel - an den unterhalb der Warenbahn WB sich quer über diese Warenbahn erstreckenden unteren Luftzuführkasten/Düsenkasten 28, und zwar an dessen der Warenbahn WB abgewandten Rückseite 28a anzuschließen. Dabei wird es ferner vorgezogen, diesen Anschluß der flexiblen Luftversorgungsleitungen 23 - wie insbesondere in Fig.8 zu erkennen ist - im Bereich der den Hohlträgern 18 jeweils benachbarten Endabschnitte (Längsabschnitte) 28b und 28c des unteren Düsenkastens 28 anzuordnen, weshalb sich relativ kurze Versorgungsleitungen 23 zu den zugehörigen Kantentrocknungseinrichtungen 17 ergeben. Diese Art der Anschlüsse der Luftversorgungsleitungen 23 kann im üblichen auch in im wesentlichen gleichartiger Weise bei dem weiter oben anhand der Fig.1 bis 3 beschriebenen Ausführungsbeispiel vorgesehen werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Wärmebehandlung einer kontinuierlich transportierten textilen Warenbahn (WB) in

breitgespanntem Zustand, enthaltend

a) zwei endlos umlaufende Transportorgane (3a, 3b), die mit einem der Arbeitsbreite der Warenbahn entsprechenden Breitenabstand voneinander in Führungsschienen (4a, 4b) geführt und mit einer Vielzahl von Greifelementen (6 bzw. 7) zum Erfassen der Längskanten (5a, 5b) der Warenbahn versehen sind,

b) sich oberhalb und/oder unterhalb sowie quer über die Arbeitsbreite der Warenbahn erstreckende Gaszuführkästen (8, 9) zum Aufblasen von Behandlungsgas auf diese Warenbahn,

c) zum Aufblasen von gesondert zugeführtem Behandlungsgas auf die Warenbahn-Längskanten (5a, 5b) ausgebildete Kantenbehandlungseinrichtungen (17), die Gasleitelemente (19) aufweisen, die gemeinsam mit den Führungsschienen (4a, 4b) der Transportorgane von Trägern (18) getragen werden und die mit auf den Bereich der Warenbahn-Längskanten gerichteten Ausblasöffnungen (22) versehen sowie mit Behandlungsgaszuführungen (18a, 23) verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß

d) die Träger für die Führungsschienen (4a, 4b) der Transportorgane (3a, 3b) zumindest über einen Teil ihrer Länge als rohrförmige Hohlträger (18) ausgeführt sind und in ihrem Innern gleichzeitig jeweils einen Zuführkanal (18a) für die ebenfalls von ihnen getragenen Gasleitelemente (19) der Kantenbehandlungseinrichtungen (17) bilden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Gasleitelemente (19) der Kantenbehandlungseinrichtungen (17) maximal über etwa 15 bis 20 % der Behandlungslänge der Vorrichtung (1) erstrecken.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, die über ihre Behandlungslänge in mehrere, jeweils mit Gruppen von Gaszuführkästen (8, 9) ausgestattete, aufeinanderfolgende Behandlungsfelder (11a, 11b, 11c) unterteilt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasleitelemente (19) der Kantenbehandlungseinrichtungen (17) - in Warenbahn-Transportrichtung (2) betrachtet - im wesentlichen nur im ersten Behandlungsfeld (11a/11b) vorgesehen sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an jeden einen Gaszuführkanal (18a) für eine Kantenbehandlungseinrichtung (17) bildenden Hohlträger (18) wenigstens eine gesonderte flexible Gasversorgungsleitung (23)

angeschlossen ist, die mit einer Behandlungsgasquelle (13, 25) in Verbindung steht.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, die ein Gehäuse (10) enthält, das über seine Länge in mehrere aufeinanderfolgende Behandlungsfelder (11a, 11b, 11c) unterteilt ist und am Warenbahn-Einlaufende (10a) ggf. eine Einlaufschlitzschleuse (SL) mit oberen und unteren Gaszuführkästen (27, 28) aufweist, wobei das Behandlungsgas im wesentlichen durch Umluft gebildet wird und den Behandlungsfeldern sowie ggf. der Einlaufschlitzschleuse wenigstens ein Umluftsystem (12, 26) zugeordnet ist, das die als Düsenkästen (8, 9, 27, 28) ausgeführten Gaszuführkästen sowie wenigstens einen Umluftventilator (13, 25) enthält, mit dessen Druckseite (13b, 25a) die Düsenkästen in Strömungsverbindung stehen, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasversorgungsleitungen (23) für die Gaszuführkanäle (18a) zu den Kantenbehandlungseinrichtungen (17) ebenfalls mit der Druckseite (13b, 25a) des (eines) zugehörigen Umluftventilators (13, 25) in Verbindung stehen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckseite (13b, 25a) jedes Umluftventilators (13, 25) über einen Druckkanal (16, 29) an die zugehörigen Düsenkästen (8, 9, 27, 28) angeschlossen ist und die flexiblen Gasversorgungsleitungen (23) von der Druckseite oder vom Druckkanal des Umluftventilators (13, 25) abzweigt und vorzugsweise mit einer Luftmengen-Regelklappe (24) versehen sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die flexiblen Gasversorgungsleitungen (23) an wenigstens einen Düsenkasten (9, 28) angeschlossen sind, vorzugsweise im Bereich der von der Warenbahn (WB) abgewandten Rückwand (9b, 28a) des bzw. jedes Düsenkastens sowie unter Anordnung einer Luftmengen-Regelklappe (24).
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die flexiblen Gasversorgungsleitungen (28) an wenigstens einen sich unterhalb der Warenbahn erstreckenden Düsenkasten (9, 28) angeschlossen sind, vorzugsweise im Bereich der den Hohlträgern (18) jeweils benachbarten Endabschnitte (28b, 28c) dieser unteren Düsenkästen.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die flexiblen Gasversorgungsleitungen (23) - in Warenbahn-Transportrichtung (2) betrachtet - an wenigstens einen im ersten Behandlungsfeld (11a/11b) im Vorrichtungsgehäuse (10) angeordneten Düsenkasten (9) angeschlossen sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die flexiblen Gasversorgungsleitungen (23) an einen Düsenkasten, vorzugsweise an den unteren Düsenkasten (28) im Umluftsystem (26) der Einlaufschlitzschleusen (SL) angeschlossen sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Gasleitelement der Kantenbehandlungseinrichtungen (17) in Form eines flachen Gasverteilerkastens (19) ausgebildet ist, der sich in Warenbahn-Transportrichtung (2) erstreckt, im Bereich zwischen der der zugehörigen Warenbahn-Längskante (5a, 5b) zugewandten Führungsschiene (4a, 4b) und den Düsenkästen (8, 9) angeordnet ist, wobei dieser Gasverteilerkasten (19) im Bereich seiner der Warenbahn-Längskante abgewandten Rückseite (19a) im wesentlichen über seine ganze Länge mit dem Gaszuführkanal (18a) im Hohlträger (18) in offener Strömungsverbindung steht.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausblasöffnungen (22) jedes Gasverteilerkastens (19) in Form von durchgehenden oder unterbrochenen Schlitzdüsen oder in Form von in wenigstens einer Reihe angeordneten Einzeldüsen ausgeführt sind.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich jedes Warenbahn-Transportorgans (3a, 3b) eine Kantenbehandlungseinrichtung (17) mit wenigstens einem oberhalb der Warenbahn-Transportebene angeordneten oberen Gasverteilerkasten (19) und/oder wenigstens einem unterhalb der Warenbahn-Transportebene angeordneten unteren Gasverteilerkasten (19) angeordnet ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ihre Ausführung zum Trocknen der textilen Warenbahnen (WB), wobei die Kantenbehandlungseinrichtungen als gesonderte Kantentrocknungseinrichtungen (17) ausgebildet sind.

Fig. 1

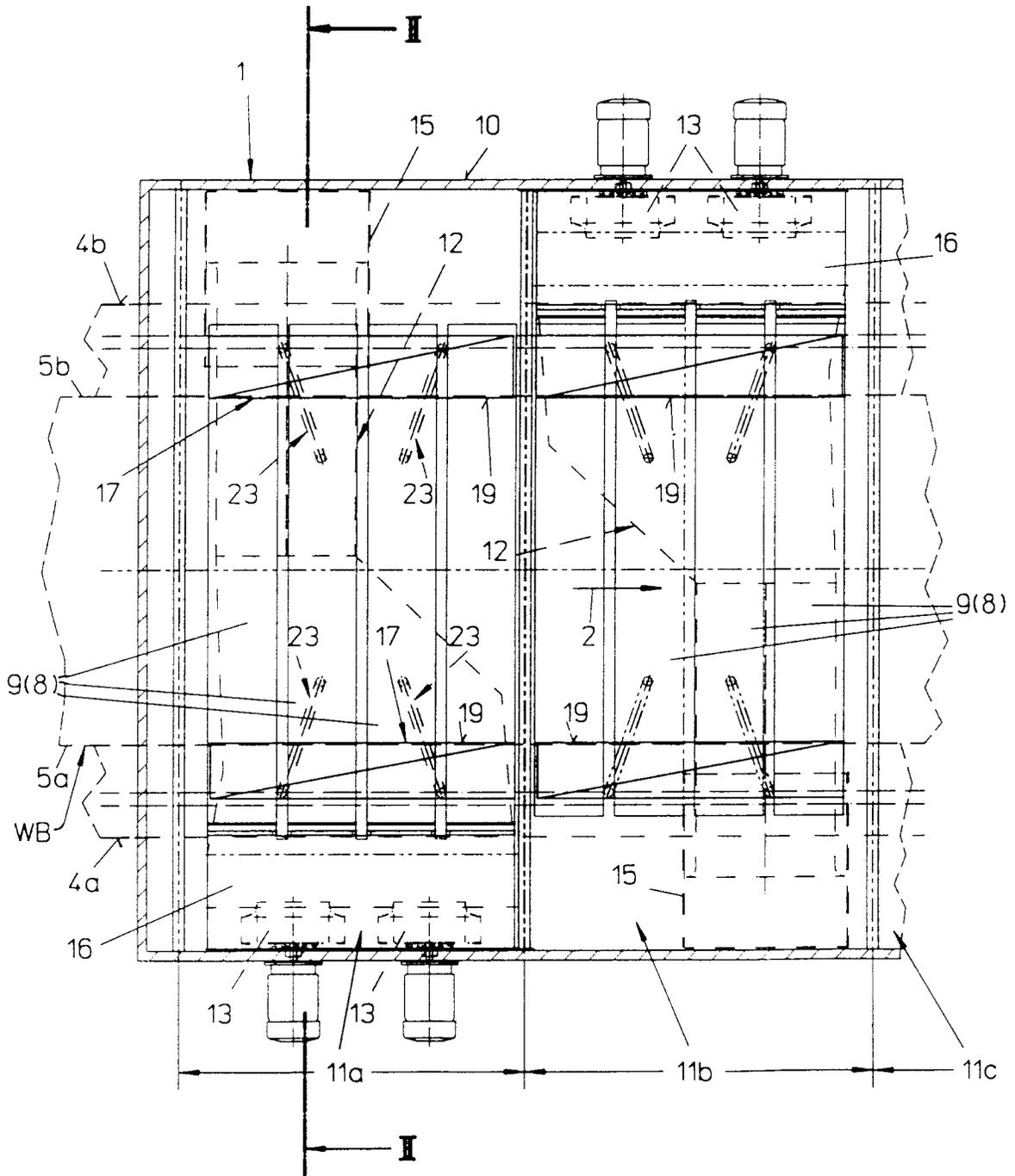


Fig. 4

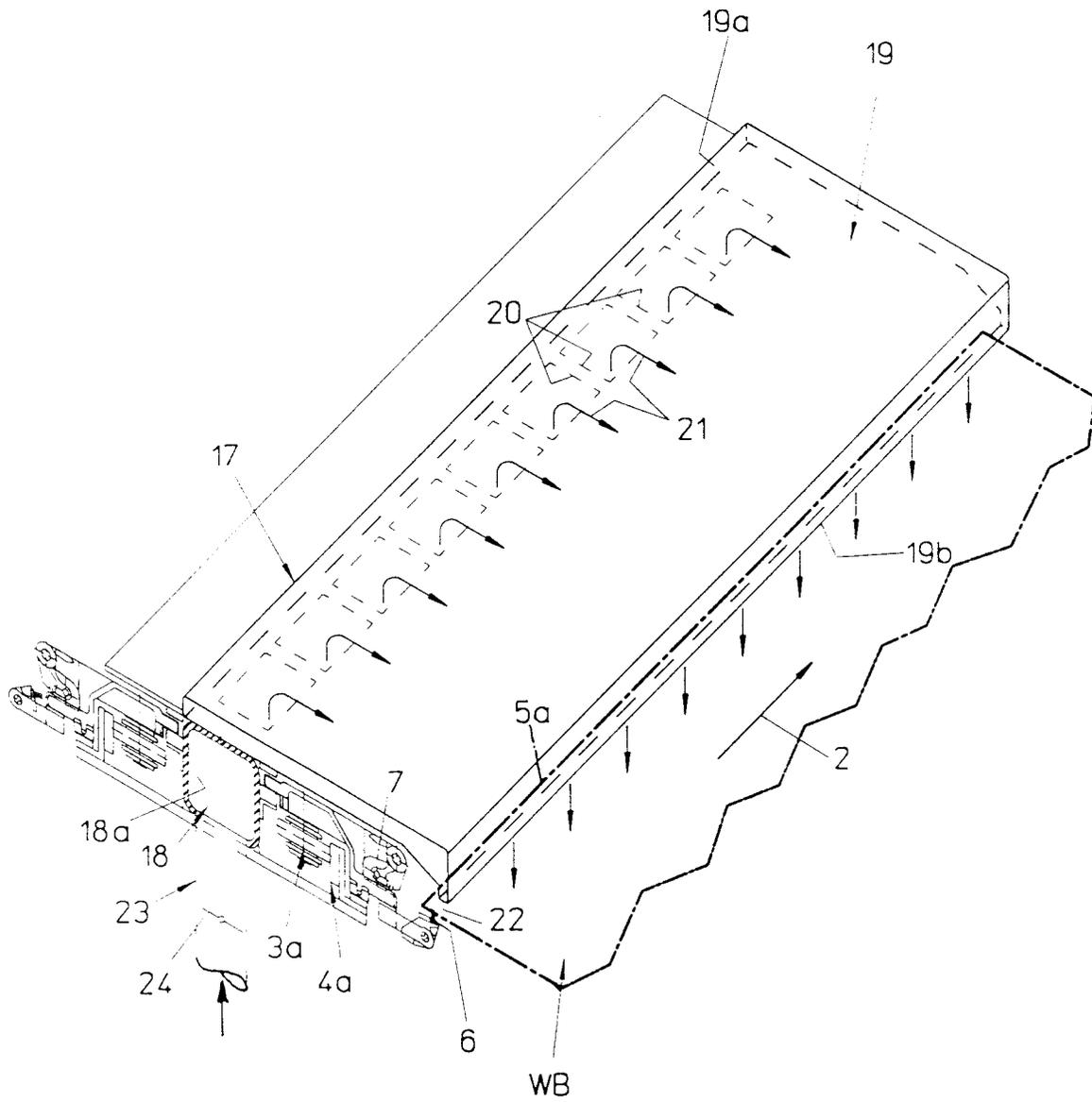


Fig. 5

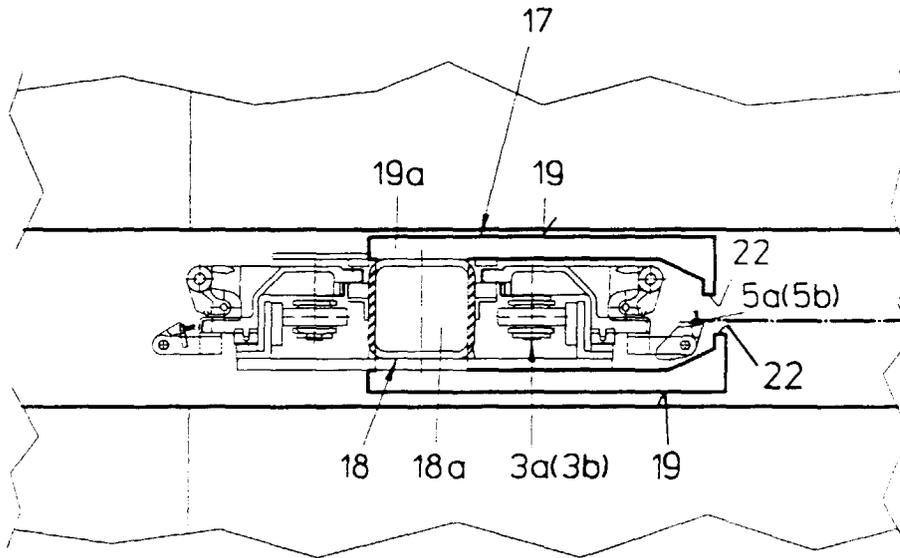


Fig. 6

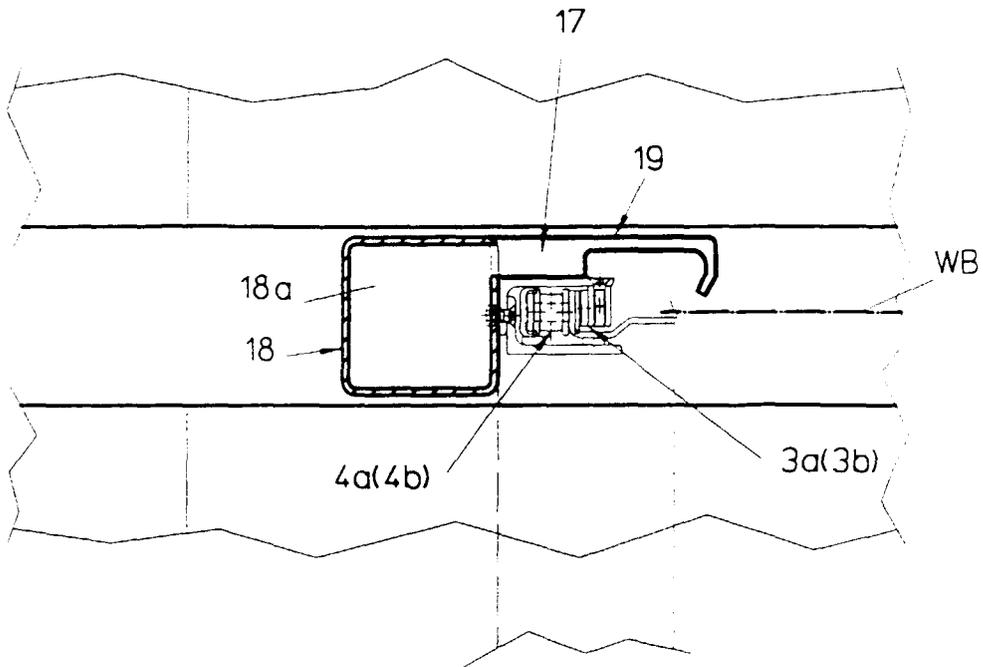
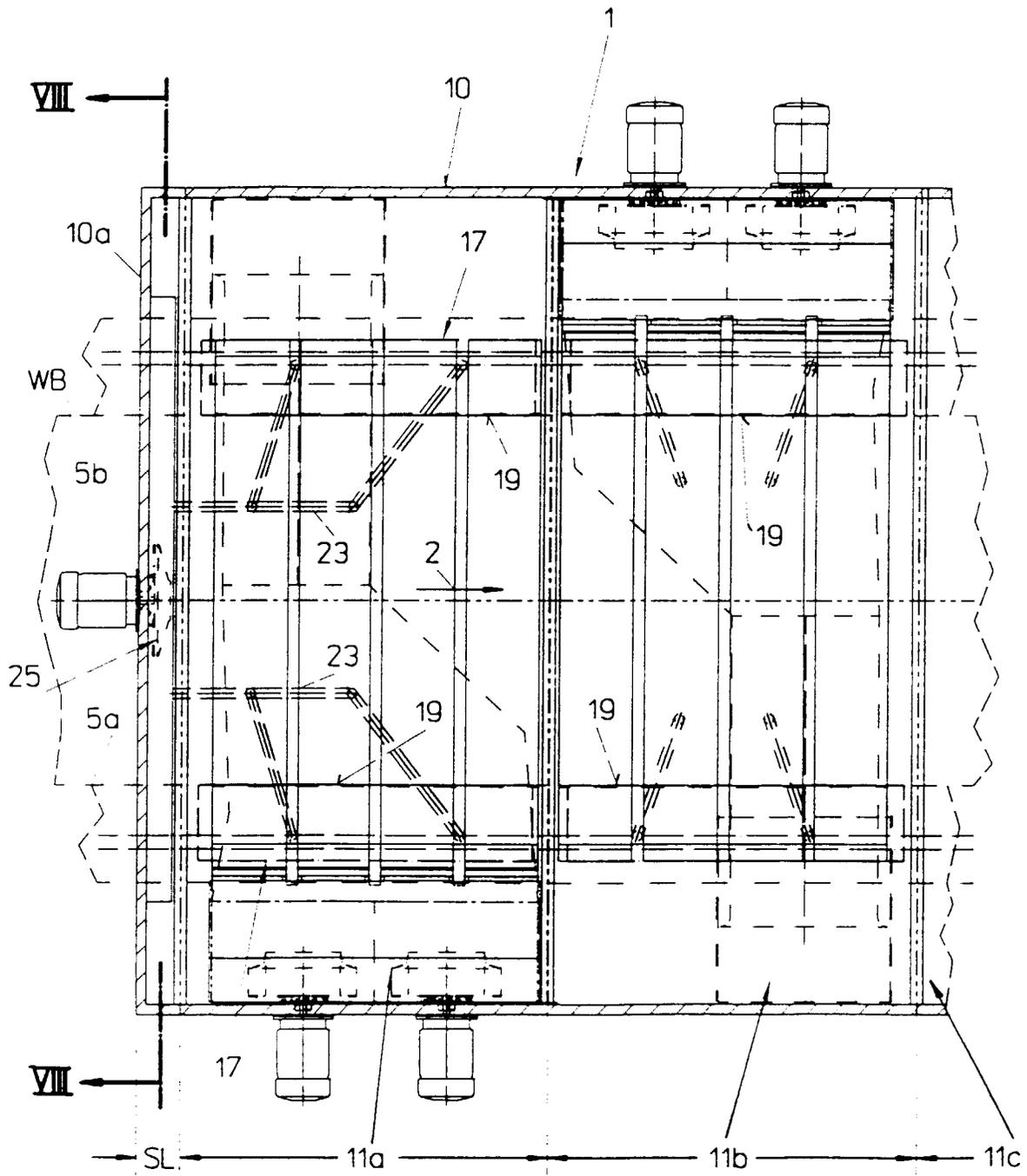


Fig. 7



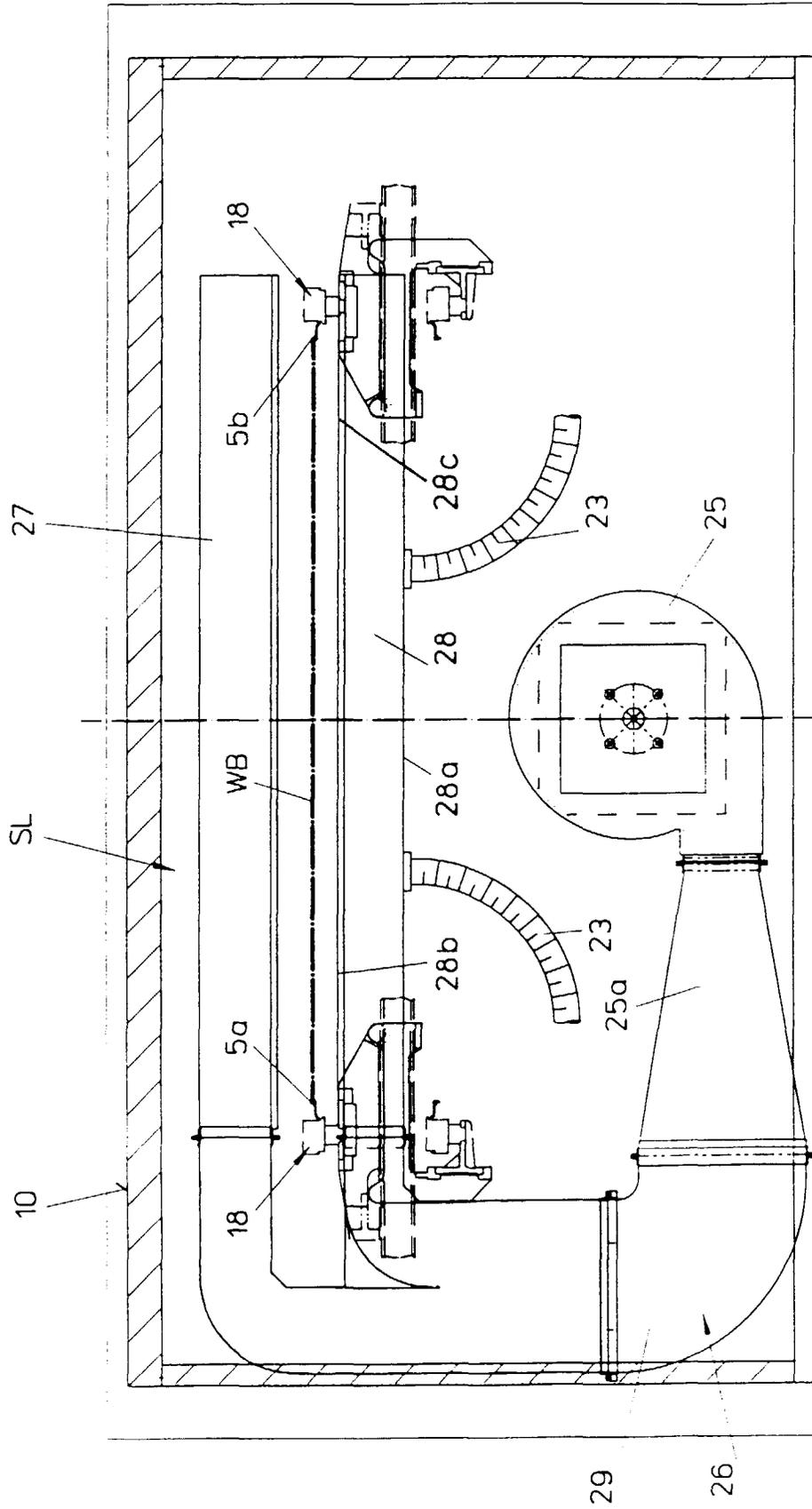


Fig. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 0941

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D, A	DE 195 25 545 C (BABCOCK TEXTILMASCH) 26. September 1996 * das ganze Dokument * ---	1-3, 11-14	F26B13/10
D, A	DE 37 06 615 A (BABCOCK TEXTILMASCH) 8. September 1988 * das ganze Dokument * ---	1, 11-13	
D, A	DE 81 11 908 U (BRÜCKNER TROCKENTECHNIK GMBH & CO KG) 13. August 1981 * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F26B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	29. April 1999	Silvis, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 99 10 0941

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.

29-04-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19525545 C	26-09-1996	WO 9703331 A EP 0838014 A	30-01-1997 29-04-1998
DE 3706615 A	08-09-1988	KEINE	
DE 8111908 U	13-08-1981	KEINE	

EPO FORM P0461

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