

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 303 887 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **23.10.91**

51 Int. Cl.⁵: **F26B 21/02, F26B 13/10**

21 Anmeldenummer: **88112556.1**

22 Anmeldetag: **02.08.88**

54 **Vorrichtung zur Wärmebehandlung einer Warenbahn.**

30 Priorität: **16.08.87 DE 3727280**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.02.89 Patentblatt 89/08

49 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
23.10.91 Patentblatt 91/43

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT

56 Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 053 269 EP-A- 0 063 642
FR-A- 1 121 824 FR-A- 2 380 516
GB-A- 2 147 629 GB-A- 2 194 030
US-A- 4 137 649

73 Patentinhaber: **Brückner Trockentechnik
GmbH & Co. KG**
Benzstrasse 8-10
W-7250 Leonberg(DE)

72 Erfinder: **Gresens, Harry**
Max-Eyth-Strasse 33
W-7141 Benningen/Neckar(DE)

74 Vertreter: **Tetzner, Volkmar, Dr.-Ing. Dr. jur.**
Van-Gogh-Strasse 3
W-8000 München 71(DE)

EP 0 303 887 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1) zur Wärmebehandlung einer kontinuierlich bewegten Warenbahn.

Bei aus der Praxis bekannten Vorrichtungen, insbesondere Spannmaschinentrocknern, wird die Trocknungsluft in den einzelnen Feldern mittels Ventilatoren umgewälzt, wobei eine Bypass-Klappe vorgesehen sein kann, um bei einem Stillstand der Spannmaschine während der Produktion die Trocknungsluft so umzuleiten, daß sie nicht mehr durch die Düsen auf die Warenbahn geblasen wird. Dabei ist die Bypass-Klappe in dem F-förmig gestalteten Übergangsstück zwischen dem Ventilatorgehäuse und den darüber angeordneten Düsenkästen vorgesehen. Eine derartige Ausführung ist mit verschiedenen Nachteilen behaftet.

Die durch die geöffnete Bypass-Klappe austretende Trocknungsluft wird zwar nicht durch die Düsenkästen auf die Warenbahn geblasen, tritt jedoch in den auch die Warenbahn enthaltenden oberen Bereich des Spannmaschinenfeldes aus. Wenn diese Bypass-Luft aus diesem oberen Bereich des Spannmaschinenfeldes zu der im unteren Teil des Spannmaschinenfeldes befindlichen Ansaugöffnung des Rückluftkanales zurückströmt, kommt sie zwangsläufig mit der Warenbahn in Berührung, was den erwünschten Bypass-Effekt beeinträchtigt.

Nachteilig ist weiterhin, daß eine im Übergangsstück zwischen Ventilator und Düsenkästen angeordnete Bypass-Klappe aus konstruktiven Gründen (bedingt durch die Anordnung und Größe dieser Bypass-Klappe) keinen so vollständigen Druckabbau am Eintritt der Düsenkästen ermöglicht, daß ohne Schließen der vor den Düsenkästen befindlichen Drosselklappen ein Luftaustritt durch die Düsen verhindert werden kann. Um einen solchen Luftaustritt durch die Düsen bei geöffneter Bypass-Klappe vollständig auszuschließen, müssen daher bei diesen bekannten Ausführungen die Drosselklappen der Düsenkästen geschlossen werden. Da jedoch diese Drosselklappen im Betrieb im allgemeinen in einer Zwischenstellung stehen und beim Wiederanfahren der Maschine und Schließen der Bypass-Klappe wieder in diese zuvor vorhandene Zwischenstellung gebracht werden müssen, ist bei den bekannten Ausführungen eine komplizierte Steuereinrichtung für die Betätigung der Drosselklappen in Verbindung mit dem Öffnen und Schließen der Bypass-Klappen notwendig.

Bei der aus der GB-A-21 47 629 bekannten Wärmebehandlungsvorrichtung ist in dem zwischen dem Ventilatorgehäuse und den darüber angeordneten Düsenkästen vorgesehenen, F-förmig gestalteten Übergangsstück unmittelbar angrenzend an

den Eingang jedes Düsenkastens eine Bypass-Öffnung vorgesehen. Dem Eingang jedes Düsenkastens und der daneben angeordneten Bypass-Öffnung ist eine gemeinsame Bypass-Klappe zum teilweisen oder vollständigen Verschließen des Düsenkasteneingangs bzw. der Bypass-Öffnung zugeordnet. Durch Antriebe können die Bypass-Klappen so gesteuert werden, daß bei Normalbetrieb der Vorrichtung die Düsenkasteneingänge geöffnet und die Bypass-Öffnungen geschlossen sind, während bei Stillstand der Vorrichtung die Düsenkasteneingänge geschlossen und die Bypass-Öffnungen geöffnet sind, damit bei Stillstand der Vorrichtung eine direkte Verbindung zum Rückströmraum herstellbar ist. Auf diese Weise ergeben sich ähnliche Betriebs- und Wirkungsverhältnisse wie bei den zuvor erläuterten, aus der Praxis bekannten Ausführungsformen.

In der nicht vorveröffentlichten GB-A-21 94 030 ist ferner eine z. T. ähnliche Vorrichtung beschrieben, in der oberhalb und unterhalb der Warenbahn-Transportebene obere und untere Düsenkästen vorgesehen sind, vor deren Lufteinströmöffnung je eine einstellbare Drosselklappe angeordnet ist. Im Bereich zwischen der Oberseite des dortigen Ventilatorgehäuses und der Zuströmöffnung des unteren Düsenkastens ist eine Bypass-Öffnung in der Weise vorgesehen, daß sie durch die der Zuströmöffnung zum unteren Düsenkasten zugeordnete Drosselklappe - gegensinnig zu dieser Zuströmrichtung - geschlossen bzw. geöffnet werden kann. Außerdem ist im Bereich des unteren Düsenkastens sowie zwischen der Bypass-Öffnung und einem hinteren Luft-Rückstromraum ein Bypass-Nebenkanal vorgesehen, dessen in der Nähe der Bypass-Öffnung liegende Einlaßöffnung durch eine besondere Gestaltung einerseits dieses Nebenkanales und andererseits der Außenseite der dem unteren Düsenkasten zugeordneten Drosselklappe verschlossen oder geöffnet werden kann. Auch bei dieser bekannten Ausführung werden die den oberen und unteren Düsenkästen zugeordneten Drosselklappen - durch gesonderte motorische Antriebe oder einen gemeinsamen Antrieb - vollkommen geschlossen, wenn die Bypass-Öffnung geöffnet werden soll, während sie in dem Maße wieder geöffnet werden, wie die Bypass-Öffnung verschlossen wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, unter Vermeidung der Nachteile der bekannten Ausführungen eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art so auszubilden, daß bei vereinfachter Bauweise der Vorrichtung die durch die geöffnete Bypass-Öffnung ausströmende Luft mit der Warenbahn praktisch nicht in Berührung kommt.

Dies Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 ge-

löst.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Indem die durch eine Bypass-Klappe zu öffnende bzw. abzusperrende Bypass-Öffnung im unteren Bereich des Ventilatorgehäuses, und zwar in dessen einer Seitenwand, angeordnet ist, kann die aus dieser Bypass-Öffnung bei geöffneter Bypass-Klappe ausströmende Umluft zu der (ebenso wie das Ventilatorgehäuse im unteren Teil der Vorrichtung befindlichen) Ansaugöffnung des Rückluftkanales gelangen, ohne hierbei mit der im oberen Teil der Vorrichtung befindlichen Warenbahn in Berührung zu kommen, wodurch also bei geöffneter Bypass-Klappe eine echte Bypass-Strömung der Umluft erreicht und jegliche Einwirkung der Trokungsluft auf die stillstehende Warenbahn vermieden wird.

Die Anordnung der Bypass-Öffnung im unteren Bereich des Ventilatorgehäuses, d.h. an einer von der Eintrittsseite der Düsenkästen verhältnismäßig weit entfernten Stelle ermöglicht ferner (insbesondere in Verbindung mit einigen weiteren, noch zu erörternden konstruktiven Merkmalen) bei geöffneter Bypass-Klappe einen so weitgehenden Druckabbau an der Eintrittsseite der Düsenkästen, daß auch bei geöffneten Drosselklappen kein nennenswerter Luftstrom in die Düsenkästen eintritt. Die erfindungsgemäße Lösung eröffnet damit die Möglichkeit, auf ein Schließen der Drosselklappen beim Öffnen der Bypass-Klappen zu verzichten (die Drosselklappen somit während des Bypass-Betriebes in ihrer normalen Betriebsstellung zu belassen), was zu einer wesentlich vereinfachten Konstruktion und Steuerung führt.

Gemäß einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung ist das Ventilatorgehäuse in einem vertikalen Längsschnitt rechteckig gestaltet, wobei die Bypass-Öffnung in einer Seitenwand dieses Ventilatorgehäuses angeordnet ist, die durch eine ebene, vertikal angeordnete Fläche gebildet wird. Eine solche Ausführung ermöglicht auf einfache Weise eine besonders große Bypass-Öffnung in unmittelbarer Nähe der druckerzeugenden Ventilatorschaufeln. Die gesamte durch den Ventilator geförderte Luft tritt auf diese Weise bei geöffneter Bypass-Klappe durch die Bypass-Öffnung aus, während an der Eintrittsseite der wesentlich höher angeordneten Düsenkästen der Druck und damit die Düsenströmung vollständig zusammenbricht.

Sind die Ventilatoren benachbarter Behandlungszonen jeweils an unterschiedlichen Längsseiten der Vorrichtung angeordnet, so befindet sich die Ansaugöffnung eines Rückluftkanales jeweils direkt gegenüberliegend zur Bypass-Öffnung der benachbarten Behandlungszone, und zwar auf etwa gleicher Höhe (im unteren Teil der Spanmmaschine) und in verhältnismäßig kurzer Entfernung. Die

durch die Bypass-Öffnung ausströmende Bypass-Luft gelangt infolgedessen auf kürzestem Wege (und praktisch ohne jede Berührung mit der wesentlich höher als der Strömungsweg der Bypass-Luft befindlichen Warenbahn) in den Rückluftkanal der benachbarten Behandlungszone.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung veranschaulicht. Es zeigen

Fig.1 einen Querschnitt durch eine Behandlungszone der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig.2 einen Längsschnitt (längs der Linie II-II der Fig.1).

Als Vorrichtung zur Wärmebehandlung einer kontinuierlich bewegten Warenbahn 1 ist ein Spanmmaschinetrockner dargestellt, der eine Vielzahl von in Bewegungsrichtung der Warenbahn aufeinanderfolgenden Behandlungszonen 2, 2a, 2b usw. enthält.

Da diese Behandlungszonen gleichartig ausgebildet sind, sei im folgenden eine solche Zone näher erläutert.

Sie enthält einen zur Förderung eines Umluftstromes dienenden Ventilator 3, der durch einen außerhalb des Maschinengehäuses 4 angeordneten Motor 5 angetrieben wird.

Der Ventilator 5 ist in einem Ventilatorgehäuse 6 angeordnet, das in einem vertikalen Längsschnitt (senkrecht zur Zeichenebene der Fig.2) Rechteckform besitzt.

An die Oberseite des Ventilatorgehäuses 6 schließt sich ein F-förmiges Übergangsstück 7 an, mit dem eine Gruppe von oberen Düsenkästen 8 und unteren Düsenkästen 9 verbunden sind (die einzelnen, zu einer Gruppe gehörenden Düsenkästen liegen in Bewegungsrichtung der Warenbahn, d.h. senkrecht zur Zeichenebene der Fig.1, mit geringem Abstand hintereinander).

Im unteren Bereich der vom Maschinengehäuse 4 umschlossenen Kammer 10 befindet sich ein Rückluftkanal 11, der an seinem einen Ende mit einer oder zwei durch ein Gitter verschlossenen Ansaugöffnungen 12a, 12b versehen ist und an seinem anderen Ende über einen Stutzen 13 mit der Saugseite des Ventilators 3 verbunden ist.

In dem F-förmigen Übergangsstück 7 sind auf der Eintrittsseite der oberen und unteren Düsenkästen 8 bzw. 9 verstellbare Drosselklappen 14, 15 angeordnet, die um Achsen 14a, 15a schwenkbar sind und je nach ihrer Stellung den in die Düsenkästen 8 bzw. 9 eintretenden Luftstrom mehr oder weniger drosseln.

Wie Fig.2 erkennen läßt, sind die Ventilatoren (z.B. 3, 3a) benachbarter Behandlungszonen (z.B. 2, 2a) jeweils an unterschiedlichen Längsseiten der Vorrichtung angeordnet.

In der dem Rückluftkanal (z.B. 11a) der benachbarten Behandlungszone (z.B. 2a) zugewand-

ten Seitenwand des Ventilatorgehäuses 6 ist eine etwa rechteckige Bypass-Öffnung vorgesehen, die durch eine Bypass-Klappe 16 geöffnet oder abgesperrt werden kann. Wie Fig.2 erkennen läßt, befindet sich die durch die Bypass-Klappe 16 geöffnete oder geschlossene Bypass-Öffnung des Ventilatorgehäuses 6 unmittelbar gegenüberliegend (und, wie sich aus Fig.1 entnehmen läßt, auf etwa gleicher Höhe) zur Ansaugöffnung 12a des Rückluftkanales 11a der benachbarten Behandlungszone.

Da das Ventilatorgehäuse 6 in einem vertikalen Längsschnitt rechteckig ist, wird die mit der Bypass-Öffnung versehene Seitenwand des Ventilatorgehäuses durch eine ebene, vertikal angeordnete Fläche gebildet.

Die Bypass-Klappe 16 ist mittels einer vertikalen Betätigungswelle 17 schwenkbar, die im Maschinengehäuse 4 gelagert ist, wobei das zum Angriff eines pneumatischen oder elektrischen Stellantriebes dienende obere Ende dieser Betätigungswelle 17 durch die Decke des Maschinengehäuses 4 hindurchgeführt ist.

Bei dem in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsbeispiel ist in beiden, den Rückluftkanälen der benachbarten Behandlungszonen zugewandten Seitenwänden des Ventilatorgehäuses 6 je eine Bypass-Öffnung mit einer Bypass-Klappe 16, 16' vorgesehen. Der Rückluftkanal 11 kann hierbei, wie oben bereits erwähnt, gleichfalls auf beiden Seiten mit je einer Ansaugöffnung 12a, 12b versehen sein, doch ist es grundsätzlich auch möglich, mit einer einzigen Ansaugöffnung 12a auszukommen.

Im Normalbetrieb der Spannmaschine sind die Bypassklappen 16 geschlossen und die Drosselklappen 14, 15 mehr oder weniger geöffnet. Die durch den Ventilator 3 umgewälzte Trocknungsluft wird durch die Düsenkästen 8 und 9 auf die Warenbahn 1 geblasen und gelangt durch den Rückluftkanal 11 zurück zum Ventilator 3 (im Rückluftkanal 11 können dabei in bekannter Weise Filter- und Heizeinrichtungen vorgesehen sein).

Wird nun der Betrieb der Spannmaschine unterbrochen und die Warenbahn 1 stillgesetzt, so öffnen die Bypass-Klappen 16, 16', während die Drosselklappen 14, 15 gewünschtenfalls in ihrer Betriebsstellung bleiben können. Durch das Öffnen der Bypass-Klappen 16, 16' bricht der Druck im Ventilatorgehäuse 6 und insbesondere im darüber befindlichen F-förmigen Übergangsstück 7 vollständig zusammen, so daß auch bei geöffneten Drosselklappen 14, 15 praktisch keine Luft mehr in die Düsenkästen 8 und 9 einströmt. Die vom Ventilator 3 umgewälzte Trocknungsluft tritt vielmehr durch die geöffneten Bypass-Klappen 16, 16' aus (vgl. die Pfeile 18 in Fig.2) und gelangt auf kürzestem Wege in die direkt gegenüberliegenden Ansaugöffnungen 12a, 12b der benachbarten Rückluftkanäle.

Auf diese Weise ergibt sich eine Zirkulation der Bypassluft im unteren Bereich der Kammer 10, d.h. weit unterhalb der Warenbahn 1, die von der Bypassluft praktisch nicht berührt wird. Auf diese Weise wird eine unerwünschte Luftbeaufschlagung der stillstehenden Warenbahn mit Sicherheit vermieden.

Wird dann der Betrieb der Spannmaschine wieder aufgenommen, so schließen die Bypass-Klappen 16, 16', so daß der Trocknungsluft in exakt gleicher Weise wie vor Unterbrechung des Betriebes durch die in der ursprünglichen Stellung befindlichen Drosselklappen 14, 15 zur Warenbahn 1 gelangt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Wärmebehandlung einer kontinuierlich bewegten Warenbahn (1) mittels eines Umluftstromes, enthaltend,

a) einen zur Förderung des Umluftstromes dienenden Ventilator (3), der innerhalb eines mit der Druckseite des Ventilators in Verbindung stehenden Gehäuses (6) angeordnet ist,

b) wenigstens einen an die Oberseite des Ventilatorgehäuses (6) angeschlossenen und zur Zuführung des Luftstromes zur Warenbahn dienenden Düsenkasten (8, 9), dem eine einstellbare Drosselklappe (14, 15) zugeordnet ist,

c) einen tiefer als der Düsenkasten (8, 9) angeordneten Rückluftkanal (11), der an seinem einen Ende mit einer Ansaugöffnung (12a) versehen und an seinem anderen Ende an die Saugseite des Ventilators (3) angeschlossen ist,

d) eine tiefer als die Warenbahn (1) und im Bereich des Ventilatorgehäuses (6) vorgesehene, durch eine Klappe (16) zu öffnende und abzusperrende Bypass-Öffnung,

dadurch gekennzeichnet, daß

e) die Bypass-Öffnung in einer Seitenwand des Ventilatorgehäuses (6) angeordnet und für diese Bypass-Öffnung eine von der Drosselklappe (14, 15) des Düsenkastens (8, 9) unabhängig betätigbare Bypass-Klappe (16) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1 mit mehreren in Bewegungsrichtung der Warenbahn (1) aufeinanderfolgenden Behandlungszonen (2, 2a, 2b), von denen jede einen Ventilator (3), wenigstens einen Düsenkasten (8, 9), einen Rückluftkanal (11) und eine Bypass-Klappe (16) ent-

hält, wobei die Ventilatoren (z.B. 3, 3a) jeweils an unterschiedlichen Längsseiten der Vorrichtung angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Bypass-Öffnung jeweils in der dem Rückluftkanal (11a) der benachbarten Behandlungszone (2a) zugewandten Seitenwand des Ventilatorgehäuses (6) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansaugöffnung (12a, 12b) jeweils in der der Bypass-Öffnung der benachbarten Behandlungszone zugewandten Seitenwand des Rückluftkanales (11a) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die mit der Bypass-Öffnung versehene Seitenwand des in einem vertikalen Längsschnitt rechteckigen Ventilatorgehäuses (6) durch eine ebene, vertikal angeordnete Fläche gebildet wird.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in beiden, den Rückluftkanälen (11, 11a) der benachbarten Behandlungszonen zugewandten Seitenwänden des Ventilatorgehäuses (6) je eine Bypass-Öffnung angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bypass-Klappe (16) mittels einer vertikalen Betätigungswelle (17) schwenkbar ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungswelle (17) der Bypass-Klappe (16) im Maschinengehäuse (4) der Vorrichtung gelagert und das zum Angriff eines pneumatischen oder elektrischen Stellantriebes dienende Ende dieser Betätigungswelle durch die Decke des Maschinengehäuses (4) hindurchgeführt ist.

Claims

1. Apparatus for heat treatment of a continuously moving length of material (1) by means of a circulating air stream, containing

a) a fan (3) which serves to convey the circulating air stream and which is arranged inside a housing (6) which is in communication with the delivery side of the fan,

b) at least one nozzle casing (8, 9) which is connected to the upper face of the fan housing (6) and serves for delivery of the air stream to the length of material and with which an adjustable throttle valve (14, 15) is co-ordinated,

c) a return air channel (11) which is arranged lower than the nozzle casing (8, 9), is provided at one end with an intake opening (12a) and at its other end is connected to the intake side of the fan (3),

d) a bypass opening which is provided lower than the length of material (1) and in the region of the fan housing (6) and can be opened and closed off by means of a valve (16),

characterised in that

e) the bypass opening is arranged in a side wall of the fan housing (6) and a bypass valve (16) which can be actuated independently of the throttle valve (14, 15) of the nozzle casing (8, 9) is provided for this bypass opening.

2. Apparatus as claimed in claim 1 with several treatment zones (2, 2a, 2b) succeeding one another in the direction of movement of the length of material (1), each of these treatment zones containing a fan (3), at least one nozzle casing (8, 9), a return air channel (11) and a bypass valve (16), the fans (e.g. 3, 3a) being arranged in each case on different long sides of the apparatus, characterised in that the bypass opening is arranged in each case in the side wall of the fan housing (6) facing the return air channel (11a) of the adjacent treatment zone (2a).

3. Apparatus as claimed in claim 2, characterised in that the intake opening (12a, 12b) is arranged in each case in the side wall of the return air channel (11a) facing the adjacent treatment zone.

4. Apparatus as claimed in claim 2, characterised in that the side wall of the fan housing (6) - the said housing being rectangular in a vertical cross-section - which is provided with the bypass opening is formed by a flat vertically arranged surface.

5. Apparatus as claimed in claim 2, characterised in that a bypass opening is arranged in each of the two side walls of the fan housing (6) facing the return air channels (11, 11a) of the adjacent treatment zones.

6. Apparatus as claimed in claim 4, characterised in that the bypass valve (16) is pivotable by means of a vertical actuating shaft (17).

7. Apparatus as claimed in claim 6, characterised

in that the actuating shaft (17) of the bypass valve (16) is mounted in the machine housing (4) of the apparatus and the end of this actuating shaft which serves for the action of a pneumatic or electrical setting drive is passed through the cover of the machine housing (4).

Revendications

1. Dispositif de traitement thermique d'une nappe de produit (1) en déplacement continu, au moyen d'un courant d'air en circulation, comprenant

- a) un ventilateur (3) destiné à refouler le courant d'air en circulation et disposé dans une enveloppe (6) communiquant avec le refoulement du ventilateur,

- b) au moins un banc de buses (8, 9), auquel un clapet réglable d'étranglement (14, 15) est affecté, raccordé au côté supérieur de l'enveloppe (6) du ventilateur et destiné à diriger le courant d'air sur la nappe de produit,

- c) un canal (11) de reflux d'air disposé plus bas que le banc de buses (8, 9), comportant à l'une des extrémités un orifice d'aspiration (12a) et raccordé à l'autre extrémité à l'aspiration du ventilateur (3),

- d) une ouverture de dérivation prévue plus bas que la nappe de produit (1) et dans la région de l'enveloppe (6) du ventilateur et qu'un clapet (16) ouvre ou obture, caractérisé en ce que

- e) l'ouverture de dérivation est disposée dans une cloison latérale de l'enveloppe (6) du ventilateur et un clapet de dérivation (16), dont l'actionnement est indépendant de celui du clapet d'étranglement (14, 15) du banc de buses (8, 9), est prévu pour cette ouverture de dérivation.

2. Dispositif selon la revendication 1, comprenant plusieurs zones de traitement (2, 2a, 2b) se succédant dans le sens du déplacement de la nappe de produit (1) et dont chacune comporte un ventilateur (3), au moins un banc de buses (8, 9), un canal (11) de reflux d'air et un clapet de dérivation (16), les ventilateurs (par exemple 3, 3a) étant disposés alternativement sur des côtés longs différents du dispositif, caractérisé en ce que chaque ouverture de dérivation est disposée dans la cloison latérale de l'enveloppe (6) du ventilateur qui est tournée vers le canal de reflux d'air (11a) de la zone voisine de traitement (2a).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque orifice d'aspiration (12a,

12b) est disposé dans la cloison latérale du canal de reflux d'air (11a) qui est tournée vers l'ouverture de dérivation de la zone voisine de traitement.

4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la cloison latérale, comportant l'ouverture de dérivation, de l'enveloppe (6) du ventilateur qui est rectangulaire en coupe longitudinale verticale est formée d'une surface verticale plane.

5. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'une ouverture de dérivation est disposée dans chacune des deux cloisons latérales de l'enveloppe (6) du ventilateur qui sont tournées vers les canaux (11, 11a) de reflux d'air des zones voisines de traitement.

6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le clapet de dérivation (16) est orientable au moyen d'un arbre vertical d'actionnement (17).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'arbre (17) d'actionnement du clapet de dérivation (16) est monté dans l'enveloppe (4) du dispositif de la machine et l'extrémité de cet arbre d'actionnement qui est destinée à être attaquée par une commande pneumatique ou électrique de positionnement traverse le toit de l'enveloppe (4) de la machine.

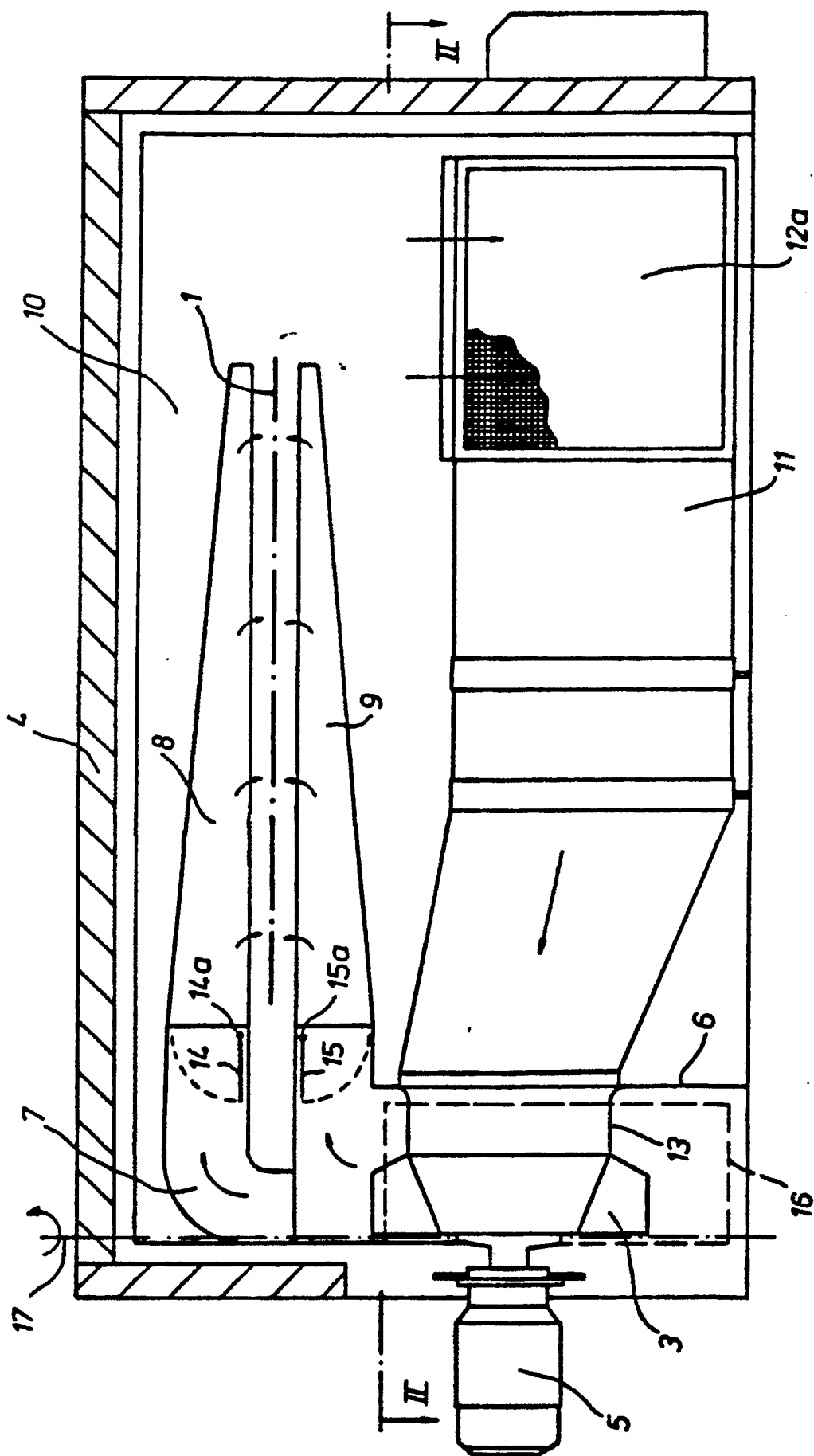


FIG. 1'

