

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 535 287 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91810827.5**

(51) Int. Cl.⁵: **D06C 7/02, D06C 19/00**

(22) Anmeldetag: **28.10.91**

(30) Priorität: **21.09.91 CH 2804/91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.04.93 Patentblatt 93/14

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI SE

(71) Anmelder: **SOLIPAT AG**
Chamerstrasse 79
CH-6300 Zug(CH)

(72) Erfinder: **Strahm, Christian**
Himmelrich 32
CH-9552 Bronschhofen(CH)

(74) Vertreter: **Werffeli, Heinz R., Dipl.-Ing.ETH.**
Postfach 275 Waldgartenstrasse 12
CH-8125 Zürich-Zollikerberg (CH)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Griff- und Oberflächenverbesserung von textilen Geweben und Gewirken.**

(57) Die zu behandelnde Warenbahn (3) wird kontinuierlich einem ersten Warenbahnspeicher (1) zugeführt und dort abschnittsweise gespeichert, von dort pneumatisch befördert entnommen und stauchend gegen eine erste Prallfläche (4) geschleudert. Danach wird die derart gestauchte Ware (3) einem zweiten Warenbahnspeicher (2) zugeführt und dort abschnittsweise gespeichert. Anschliessend wird der gleiche Vorgang in umgekehrter Förderrichtung vom zweiten Warenbahnspeicher (3) aus gegen eine zweite Prallfläche (4') und danach in den ersten Warenbahnspeicher (1), jedoch mit einem geringeren Warenbahnlängenvorschub, durchgeführt, diese Wechselbewegung alternierend wiederholt, und die Vorschubdifferenz zwischen diesen hin und her bewegten Warenbahnlängenschnitten kontinuierlich aus dem zweiten Warenbahnspeicher (2) abgeführt.

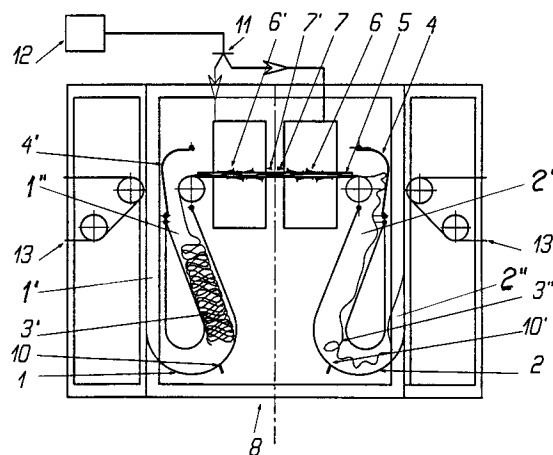


Fig. 2

EP 0 535 287 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur kontinuierlichen Griff- und Oberflächenverbesserung von textilen Geweben und Gewirken, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Bei der Fertigbehandlung von Textilien wäre oft eine grössere Weichheit, das heisst eine Griff- und Oberflächenverbesserung erwünscht.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist insbesondere die Schaffung eines Verfahrens mittels dem eine Griff- und Oberflächenverbesserung, das heisst eine grössere Weichheit von textilen Geweben und Gewirken, erreicht werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass man die zu behandelnde Warenbahn kontinuierlich einem ersten Warenbahnspeicher zuführt und dort abschnittsweise speichert, von dort pneumatisch befördert entnimmt und stauend gegen eine erste Prallfläche schleudert, danach die derart gestauchte Ware einem zweiten Warenbahnspeicher zuführt und dort abschnittsweise speichert, anschliessend den gleichen Vorgang in umgekehrter Förderrichtung vom zweiten Warenbahnspeicher aus gegen eine zweite Prallfläche und danach in den ersten Warenbahnspeicher, jedoch mit einem geringeren Warenbahnlängenvorschub, durchführt, diese Wechselbewegungen alternierend wiederholt, und dabei die Vorschubdifferenz zwischen diesen hin und her bewegten Warenbahnlängenschnitten kontinuierlich aus dem zweiten Warenbahnspeicher abführt.

Dabei kann es vorteilhaft sein, wenn man die aus dem zweiten Warenbahnspeicher abgeführte Ware anschliessend mindestens einmal nochmals einem gleichen Behandlungsverfahren aussetzt.

Dabei ist es zweckmässig, wenn man die zu behandelnde Warenbahn mit einer Geschwindigkeit im Bereich von 400 bis 1000 m/min vorzugsweise mit einer Geschwindigkeit im Bereich von 600 bis 800 m/min, gegen die jeweilige Prallfläche schleudert.

Zur Erzielung einer lockeren Speicherung der zu behandelnden Ware sowie einer problemlosen gleichzeitigen Entnehmbarkeit derselben aus den Warenbahnspeichern ist es vorteilhaft, wenn man die zu behandelnde Ware abschnittsweise in mindestens annähernd U-förmigen Warenbahnspeichern vorübergehend speichert, wobei man die zu behandelnde und vorübergehend zu speichernde Ware kontinuierlich in den einen Schenkelteil des ersten U-förmigen Warenbahnspeichers einführt, kontinuierlich alternierend und abschnittsweise dem andern, zweiten Schenkelteil entnimmt, in entgegengesetzter Transportrichtung wieder in diesen zurückführt, wieder diesem entnimmt und so fort, die behandelte Ware kontinuierlich alternierend und abschnittsweise in den einen Schenkelteil des zweiten Warenbahnspeichers einführt, diesem in entgegen-

gesetzter Transportrichtung wieder entnimmt, wieder in diesen zurückführt und so fort, und die fertig behandelte Ware kontinuierlich dem anderen zweiten Schenkelteil des zweiten U-förmigen Warenbahnspeichers entnimmt.

Um zu vermeiden, dass die beiden Warenbahnspeicher jeweils einerseits zu stark gefüllt, andererseits zu wenig entleert werden, ist es zweckmässig, wenn die Hin- und Herbewegung der zu behandelnden Warenbahnabschnitte zwischen den beiden Prallflächen mittels den Füllgrad der beiden Warenbahnspeichern letzteren abtastenden Überwachungsmitteln, vorzugsweise optischen Abtastmitteln, gesteuert wird.

Vorteilhafte Weiterausgestaltungen des erfindungsgemässen Verfahrens sind Gegenstand der Ansprüche 6 bis 9.

Gegenstand der Erfindung ist ferner eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass sie zwei Warenbahnspeicher zur lockeren Aufnahme je eines Warenbahnabschnittes, einen zwischen diesen beiden Warenbahnspeichern angeordneten, diese miteinander verbindenden und in seiner Längsrichtung an seinen beiden Stirnseiten von je einer Warenbahnaufprallfläche begrenzten Warenbahn-Führungs- und Beschleunigungskanal, mit dem letzteren verbundene, in dessen beide zueinander entgegengesetzte Längsrichtungen umschaltbar in Wirkung versetzbare pneumatische Fördermittel zur alternierenden Beförderung eines Warenbahnabschnittes in den zueinander entgegengesetzten Längsrichtungen des Führungs- und Beschleunigungskanals gegen die jeweilige stirnseitig angeordnete Warenbahnaufprallfläche und von dieser in den jeweils zugeordneten Warenbahnspeicher, eine Zufuhranordnung zur kontinuierlichen Zufuhr der zu behandelnden Warenbahn in den ersten Warenbahnspeicher, sowie eine Abfuhranordnung zur kontinuierlichen Abfuhr der behandelten Warenbahn aus dem zweiten Warenbahnspeicher, aufweist.

Dabei ist es vorteilhaft, wenn die beiden Warenbahnspeicher mindestens annähernd U-förmig ausgebildet und vorzugsweise in ihrem Innern mit optischen Abtastmitteln zur Abtastung ihres Füllungsgrades mit Teilabschnitten der zu behandelnden Warenbahn versehen sind, wobei der eine Schenkel des U-förmigen ersten Warenbahnspeichers zur kontinuierlichen, vorübergehenden, abschnittweisen Aufnahme der zu behandelnden Ware und der andere Schenkel zur kontinuierlich alternierenden und abschnittweisen Entnahme, in entgegengesetzter Transportrichtung gerichteten Rückführung, erneuten Entnahme und so fort, und der eine Schenkel des U-förmigen zweiten Warenbahnspeichers zur kontinuierlich alternierenden und abschnittweisen Aufnahme, entgegengesetzt ge-

richteter Entnahme, erneuten Aufnahme und so fort, und der andere Schenkel des zweiten Warenbahnspeichers zur kontinuierlichen Entnahme der behandelten Ware ausgebildet ist.

Zur Erzielung einer rasanten und die zu behandelnde Ware trotzdem nicht negativ beeinflussenden Beschleunigung ist es zweckmässig, wenn die dem Beschleunigungskanal zugeordneten pneumatischen Fördermittel in zwei in zueinander entgegengesetzte Richtungen des Beschleunigungskanals wirkende pneumatische Fördermittelgruppen unterteilt, und diese beiden Gruppen getrennt voneinander alternierend über ein vorzugsweise nach dem Prinzip des Cuanda-Effektes arbeitendes Umschaltetelement, mit einer Druckluftquelle verbunden sind, wobei diese beiden Gruppen beidseitig des Beschleunigungskanals alternierend seitlich versetzt zueinander angeordnete, schräg zur Warenbahntransportebene gerichtete Blasdüsen aufweisen und in ihrer jeweiligen Förderrichtung gesehen im Endbereich des Beschleunigungskanals angeordnet sind.

Zur Erzielung einer grösseren Flexibilität im Betrieb der erfindungsgemässen Vorrichtung ist es vorteilhaft, wenn die Zufuhr- und die Abführanordnung bezüglich ihrer Transportgewindigkeit unabhängig voneinander regelbar ausgebildet sind.

Zur Vermeidung eines den Staucheffekt vermindern Luftpolsters ist es ausserdem vorteilhaft, wenn die Warenbahnaufprallflächen eine Gitterstruktur aufweisen und zur stauchenden Aufnahme eines gegen sie geschleuderten Warenbahnabschnittes nach aussen und abwärts gekrümmt ausgebildet sind.

Um am Austritt der Vorrichtung eine ein möglichst geringes Restschumpfpotential aufweisende Ware zu erhalten, ist es zweckmässig, wenn dem ersten Warenbahnspeicher mindestens ein Krumpftrockner vorgeschaltet und/oder dem zweiten Warenbahnspeicher mindestens ein Krumpftrockner nachgeschaltet ist. Dabei ist es insbesondere zur Behandlung von Plüsch und Frottéware vorteilhaft, wenn der mindestens eine Krumpftrockner zur Aufnahme und zum Transport der zu behandelnden Ware durch den Krumpftrockner hindurch sowie zur Abgabe der aus dem letzteren austretenden Ware in den ersten Warenbahnspeicher bzw. zur Aufnahme der aus dem zweiten bzw. letzten Warenbahnspeicher abgegebenen Ware mit einem kontinuierlich antreibbaren, luftdurchlässigen, endlos umlaufenden Transportband versehen ist, dem zur Bildung eines in vertikaler Richtung oben und unten begrenzten, zur Aufnahme und vertikaler Abstützung der zu behandelnden Ware dienenden Transportkanals eine obere, stationäre und luftdurchlässige Begrenzungswand angeordnet ist, welche von nach unten gerichteten, quer zur Warenbahnförderrichtung verlaufenden Blasdüsen

durchsetzt ist, und dass vorzugsweise in Waren-durchlaufrichtung B gesehen versetzt zu den letzteren unterhalb dem oberen Trum des unteren Transportbandes angeordnete, vorzugsweise das obere Trum des letzteren abstützende, nach oben gerichtete Blasdüsen vorgesehen sind. Zweckmässige Weiterausgestaltungen des Krumpftrockners sind Gegenstand der Ansprüche 18 bis 22.

Nachstehend wird die Erfindung anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert. Es zeigt

Fig.1 einen Längsabschnitt durch eine beispielsweise Ausführungsform einer erfindungsgemässen Vorrichtung;

Fig.2 in vergrössertem Massstab einen Bauteil der in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung;

Fig.3 in vergrössertem Massstab einen Längsschnitt durch den Führungs- und Beschleunigungskanal des in Fig. 2 dargestellten Bauteiles; und

Fig.4 den Ausschnitt A in Fig. 1 in vergrössertem Massstab.

Wie insbesondere aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich, weist die dargestellte Vorrichtung zwei annähernd U-förmige Warenbahnspeicher 1 und 2 zur lockeren Aufnahme je eines Warenbahnabschnittes 3' bzw. 3'' sowie einen zwischen diesen beiden Warenbahnspeichern 1,2 angeordneten, diese miteinander verbindenden und in seiner Längsrichtung an seinen beiden Stirnseiten von je einer Warenbahnaufprallfläche 4 und 4' begrenzten Warenbahn-Führungs- und Beschleunigungskanal 5 auf.

Mit dem letzteren 5 verbundene, in dessen beide zueinander entgegengesetzte Längsrichtungen umschaltbar in Wirkung versetzbare pneumatische Fördermittel 6 und 6' dienen zur alternierenden Beförderung eines Warenbahnabschnittes der zu behandelnden Warenbahn 3 in den zueinander entgegengesetzten Längsrichtungen 7,7' (Fig. 3) des Führungs- und Beschleunigungskanals 5 gegen die jeweilige stirnseitig angeordnete Warenbahnaufprallfläche 4 bzw. 4' und von dieser in den jeweils zugeordneten, unterhalb der letzteren angeordneten Warenbahnspeicher 2 bzw. 1.

Dieser Bauteil 8 ist für sich allein oder wie beim dargestellten Ausführungsbeispiel z.B. mit zwei einlaufseitig angeordneten Krumpftrockner 9 und 9' einsetzbar, wobei der letztere zugleich als Zufuhranordnung 9' zur kontinuierlichen Zufuhr der zu behandelnden Warenbahn 3 in den ersten Warenbahnspeicher 1 dient.

Zur Steuerung der Förderrichtung der pneumatischen Fördermittel 6,6' sind in den unteren Umlenkbereichen der beiden Warenbahnspeicher 1 und 2 optische Abtastmittel 10 und 10' vorgesehen, um den Füllungsgrad der beiden Warenbahnspeicher 1 und 2 mit Teilabschnitten 3' bzw. 3'' der

zu behandelnden Warenbahn 3 abzutasten.

Zur Erzielung der zueinander entgegengesetzten Beförderungsrichtungen der zu behandelnden Ware 3 sind die dem Beschleunigungskanal 5 zugeordneten pneumatischen Fördermittel, wie insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich, in zwei in zueinander entgegengesetzten Richtungen des Beschleunigungskanals 5 wirkende pneumatische Fördermittelgruppen (Blasdüsen) 6 und 6' unterteilt. Diese beiden Blasdüsengruppen 6 und 6' werden getrennt voneinander alternierend z.B. über ein nach dem Prinzip des Coanda-Effektes arbeitendes Flip-Flop-Umschaltetelement 11 (siehe Fig. 2) mit einer Druckluftquelle 12 verbunden. Die dabei verwendete Luft kann je nach Material eine Temperatur im Bereich von beispielsweise etwa 80 bis 200 °C aufweisen.

Wie insbesondere aus den Fig. 1 und 4 ersichtlich, sind die beiden Krumpftrockner 9 und 9' zur Aufnahme und zum Transport der zu behandelnden Ware 3 durch die Krumpftrockner hindurch sowie zur Abgabe der aus dem Krumpftrockner 9' austretenden Ware 3 in den ersten Warenbahnspeicher 1 mit einem gemeinsamen, kontinuierlich antreibbaren, luftdurchlässigen, endlos umlaufenden Transportband 13 versehen, welches mit einer Fördergeschwindigkeit von etwa 40 bis 50 Meter pro Minute angetrieben wird. Dem letzteren sind zur Bildung eines in vertikaler Richtung oben und unten begrenzten, zur Aufnahme und vertikaler Abstützung der zu behandelnden Ware 3 dienenden Transportkanals 14 eine obere, stationär und luftdurchlässige Begrenzungswand 15 angeordnet, welche von nach unten gerichteten, quer zur Warenbahnförderrichtung verlaufenden Blasdüsen 16 durchsetzt ist.

Zur Erzielung eines möglichst geringen Restschumpfpotentials weist die obere, luftdurchlässig gelochte Begrenzungswand 15 in einem längs zur Warenbahntransportrichtung verlaufenden Vertikalschnitt (siehe insbesondere Fig. 4) gesehen mindestens annähernd die Form eines Shed-Daches auf, wobei zwischen je zwei zueinander benachbarten winkelförmigen Abschnitten 15', 15'', 15''' etc. je eine nach unten gerichtete Blasdüse 16 angeordnet ist, welche gleichzeitig zur Abstützung der zugeordneten Abschnitte 15', 15'', 15''' etc. ausgebildet sind.

Zur optimalen individuellen Anpassung der Strömungsverhältnisse an das zu trocknende Gewebe ist der Abstand a der oberen Blasdüsen 16 und damit der oberen, auf diesen abgestützten Begrenzungswand 15 gegenüber der Auflagefläche b des Transportbandes 13, z.B. in einem Bereich von etwa 10 bis 80 mm verstellbar.

In einer Horizontalebene betrachtet sind zwischen je zwei oberen Blasdüsen 16 zwei untere, das obere Trum des Transportbandes 13 abstüt-

zende, nach oben in die zugeordneten winkelförmigen Abschnitte 15', 15'', 15''' etc. der oberen Begrenzungswand 15 gerichtete Blasdüsen 17 vorgesehen.

Der seitliche Horizontalabstand der oberen Blasdüsen 16 untereinander beträgt etwa 190 mm und derjenige der unteren Blasdüsen 17 untereinander etwa 95 mm.

Die oberen und die unteren, Trocknungsluft zuführenden Blasdüsen 16 und 17 sind je gruppenweise unterteilt und über Umschaltmittel 18 mit einer Heissluftquelle 19 etwa 2 mal pro Sekunde alternierend und impulsartig wirkend verbindbar. Die Unterteilung und Umschaltung ist dabei derart ausgebildet, dass je einer aktiven Blasdüsengruppe eine inaktive Blasdüsengruppe gegenübersteht und die einer aktiven Blasdüsengruppe seitlich unmittelbar benachbarten Blasdüsengruppen inaktiv sind. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass alternierend immer ein Abschnitt der einen Krumpftrockner 9 bzw. 9' durchlaufenden Ware 3 durch obere Blasdüsen 16 auf die Auflagefläche b des endlos umlaufenden Transportbandes 13 niedergedrückt und damit zwangsläufig zusammen mit diesem durch den entsprechenden Krumpftrockner 9 bzw. 9' hindurchbefördert wird.

Die impulsartig und alternierend wechselnde Beaufschlagung der durch den Krumpftrockner hindurchbewegten Ware von unten und von oben mit Heissluftstößen, die dadurch bewirkte flatternde Bewegung der Ware 3 in vertikaler Richtung des Transportkanals 14 sowie das gleichzeitig erfolgende Zusammenstauchen der durchlaufenden Ware 3 in den annähernd winkelförmigen, luftdurchlässigen Abschnitten 15', 15'', 15''' etc. der oberen Begrenzungswand 15 bewirkt ein äusserst wirkungsvolles Trocknen, Krumpfen und Relaxieren der durchlaufenden Ware 3.

Die aus dem zweiten Krumpftrockner 9' kontinuierlich austretende, vorbehandelte Ware 3 gelangt mit einer Restfeuchte von vorzugsweise weniger als 20%, jedoch mindestens 6%, in den ersten Warenbahnspeicher 1, und wird dort abschnittsweise in lockerem Zustand gespeichert. Aus dem letzteren wird die Warenbahn 3, wie bereits erwähnt, abschnittsweise pneumatisch mit Hilfe der Düsenanordnung 6 entnommen, im Beschleunigungskanal 5 auf eine Geschwindigkeit von etwa 600 bis 800 m/min, je nach Art der Ware, beschleunigt, und am Ende dieser Beschleunigungsstrecke 5 gegen die gitterartig ausgebildete und gewölbt verlaufende Prallfläche 4 geschleudert und dort gestaut. Durch die gitterartige und damit luftdurchlässige Ausbildung der Prallfläche 4 wird die Bildung eines den Aufprall dämpfenden Luftpolsters zwischen den aufprallenden Warenbahnabschnitt und der Prallfläche 4 verunmöglicht.

Anschliessend wird der gleiche Vorgang mit Hilfe der in umgekehrter Förderwirkung wirkenden Düsenanordnung 6' vom zweiten Warenbahnspeicher 2 über die Prallfläche 4' in den zweiten Warenbahnspeicher 1 wiederholt, jedoch mit einem geringeren Warenbahnlängenvorschub, diese Hin- und Herbewegungen alternierend wiederholt, und die dabei auftretende Vorschubdifferenz zwischen diesen derart hin und her bewegten Warenbahnlängenabschnitten kontinuierlich aus dem zweiten Warenbahnspeicher 2 in den anschliessenden zweiten Krumpftrockner 10 zur Endbehandlung abgeführt. Danach werden die gleichen Behandlungsschritte in einem nachfolgenden, analogen Bauteil 8' wiederholt.

Um sowohl leichte als auch schwere Ware problemlos durch den Beschleunigungskanal 5 hindurch beschleunigen zu können, weisen die beiden pneumatischen Fördermittelgruppen 6, 6' beidseitig des Beschleunigungskanals 5 wechselseitig um den Abstand versetzt zueinander angeordnete, um den Winkel γ schräg zur Warenbahntransportebene gerichtete Blasdüsen auf, wodurch der durch den Beschleunigungskanal 5 hindurch gegen die Aufprallfläche 4 zu zu transportierenden Ware 3 im Bereich der aktiven Blasdüsengruppe 6 (Fig. 3 rechts) eine Wellenform erteilt wird, wodurch die Transportluft in diesem Bereich äusserst effizient an der zu transportierenden Ware 3 angreift und eine sehr gute Transportwirkung an derselben bewirkt.

Da die beiden Blasdüsengruppen 6, 6' in Transportrichtung gesehen im jeweiligen Endbereich des Beschleunigungskanals 5 angeordnet sind, wird jegliche Aufstauchung und Verklemmung der Ware 3 bei deren Transport durch den Beschleunigungskanal 5 hindurch infolge der auf diese Weise auf die zu transportierende Ware 3 wirkenden Zugkraft einwandfrei vermieden.

Je nach Art der Ware 3 kann es auch zweckmässig sein, der Düsenanordnung 6 und/oder 6' bei deren Einsatz Sattedampf zuzuführen, um die durchlaufende Ware 3 vor deren Eintritt in den zweiten Krumpftrockner 10 zur Erzielung einer noch stärkeren und gleichmässigeren Krumpfung zusätzlich noch einer Sattedampfbehandlung auszusetzen.

Je nach Art der Ware 3 und dem gewünschten Behandlungsgrad kann es unter Umständen vorteilhaft sein, dem letzten Bauteil 8' ein oder mehrere, den Krumpftrocknern 9 und 9' analoge Krumpftrockner nachzuschalten.

Patentansprüche

1. Verfahren zur kontinuierlichen Griff- und Oberflächenverbesserung von textilen Geweben und Gewirken, dadurch gekennzeichnet, dass

man die zu behandelnde Warenbahn (3) kontinuierlich einem ersten Warenbahnspeicher (1) zuführt und dort abschnittsweise speichert, von dort pneumatisch befördert entnimmt und stauend gegen eine erste Prallfläche (4) schleudert, danach die derart gestauchte Ware (3) einem zweiten Warenbahnspeicher (2) zuführt und dort abschnittsweise speichert, anschliessend den gleichen Vorgang in umgekehrter Förderrichtung vom zweiten Warenbahnspeicher (3) aus gegen eine zweite Prallfläche (4') und danach in den ersten Warenbahnspeicher (1), jedoch mit einem geringeren Warenbahnlängenvorschub, durchführt, diese Wechselbewegungen alternierend wiederholt, und dabei die Vorschubdifferenz zwischen diesen hin und her bewegten Warenbahnlängenabschnitten kontinuierlich aus dem zweiten Warenbahnspeicher (2) abführt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die aus dem zweiten Warenbahnspeicher (2) abgeführte Ware (3) anschliessend mindestens einmal nochmals einem gleichen Behandlungsverfahren aussetzt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass man die zu behandelnde Warenbahn (3) mit einer Geschwindigkeit im Bereich von 400 bis 1000 m/min, vorzugsweise mit einer Geschwindigkeit im Bereich von 600 bis 800 m/min, gegen die jeweilige Prallfläche (4,4') schleudert.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass man die zu behandelnde Ware (3) abschnittsweise in mindestens annähernd U-förmigen Warenbahnspeichern (1,2) vorübergehend speichert, wobei man die zu behandelnde und vorübergehend zu speichernde Ware (3) kontinuierlich in den einen Schenkelteil (1') des ersten U-förmigen Warenbahnspeichers (1) einführt, kontinuierlich alternierend und abschnittsweise dem andern, zweiten Schenkelteil (1'') entnimmt, in entgegengesetzter Transportrichtung wieder in diesen zurückführt, wieder diesem entnimmt und so fort, die behandelte Ware (3) kontinuierlich alternierend und abschnittsweise in den einen Schenkelteil (2') des zweiten Warenbahnspeichers (2) einführt, diesem in entgegengesetzter Transportrichtung wieder entnimmt, wieder in diesen zurückführt und so fort, und die fertig behandelte Ware (3) kontinuierlich dem anderen zweiten Schenkelteil (2'') des zweiten U-förmigen Warenbahnspeichers (2) entnimmt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Hin- und Herbewegung der zu behandelnden Warenbahnabschnitte zwischen den beiden Prallflächen (4,4') mittels den Füllgrad der beiden Warenbahnspeichern (1,2) abstastenden Überwachungsmitteln (10,10'), vorzugsweise optischen Abtastmitteln, gesteuert wird. 5
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die pneumatische Beförderung der zu behandelnden Warenbahn (3) zwischen den beiden Prallflächen (4,4') mit Hilfe von beidseitig der Warenbahn sowie seitlich versetzt zueinander angeordneten, schräg zur Warenbahntransportebene gerichteten, unmittelbar vor den jeweils zu beaufschlagenden Prallflächen (4,4') angeordnete Blasdüsen erfolgt (Fig. 3). 10
15
20
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die erstmalig in den ersten Warenbahnspeicher eintretenden Bereiche der zu behandelnden Ware eine Restfeuchte von höchstens 35%, vorzugsweise von weniger als 20%, jedoch mindestens 6%, aufweist. 25
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass man die zu behandelnde Ware vor deren erstmaligem Eintritt in den ersten Warenbahnspeicher in mindestens einem Krumpftrockner vorbehandelt. 30
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass man die zu behandelnde Ware während ihrer Beförderung vom einen Warenbahnspeicher (1,2) bis zur nachgeschaltet wirkenden Prallfläche (4 resp. 4') einer Sattdampfbehandlung aussetzt. 35
40
10. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie zwei Warenbahnspeicher (1,2) zur lokaler Aufnahme je eines Warenbahnabschnittes, einen zwischen diesen beiden Warenbahnspeichern (1,2) angeordneten, diese miteinander verbindenden und in seiner Längsrichtung an seinen beiden Stirnseiten von je einer Warenbahnaufprallfläche (4,4') begrenzten Warenbahn-Führungs- und Beschleunigungskanal (5), mit dem letzteren verbundene, in dessen beide zueinander entgegengesetzte Längsrichtungen umschaltbar in Wirkung versetzbare pneumatische Fördermittel (6,6') zur alternierenden Beförderung eines Warenbahnabschnittes in den zueinander entgegengesetzten Längsrichtungen (7,7') des Führungs- und 45
50
55

Beschleunigungskanals (5) gegen die jeweilige stirnseitig angeordnete Warenbahnaufprallfläche (4,4') und von dieser in den jeweils zugeordneten Warenbahnspeicher (2,1), eine Zufuhranordnung (3,3') zur kontinuierlichen Zufuhr der zu behandelnden Warenbahn in den ersten Warenbahnspeicher (1), sowie eine Abfuhranordnung (3,3'') zur kontinuierlichen Abfuhr der behandelten Warenbahn aus dem zweiten Warenbahnspeicher (2), aufweist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Warenbahnspeicher (1,2) mindestens annähernd U-förmig ausgebildet und vorzugsweise in ihrem Innern optischen Abtastmitteln (10,10') zur Abtastung ihres Füllungsgrades mit Teilabschnitten der zu behandelnden Warenbahn (3) versehen sind, wobei der eine Schenkel (1') des U-förmigen ersten Warenbahnspeichers (1) zur kontinuierlichen, vorübergehenden, abschnittsweisen Aufnahme der zu behandelnden Ware (3) und der andere Schenkel (1'') zur kontinuierlich alternierenden und abschnittsweisen Entnahme, in entgegengesetzter Transportrichtung gerichteten Rückführung, erneuten Entnahme und so fort, und der eine Schenkel (2') des U-förmigen zweiten Warenbahnspeichers (2) zur kontinuierlich alternierenden und abschnittsweisen Aufnahme, entgegengesetzt gerichteter Entnahme, erneuten Aufnahme und so fort, und der andere Schenkel (2'') des zweiten Warenbahnspeichers (2) zur kontinuierlichen Entnahme der behandelten Ware (3) ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die dem Beschleunigungskanal (5) zugeordneten pneumatischen Fördermittel in zwei in zueinander entgegengesetzte Richtungen (7,7') des Beschleunigungskanals (5) wirkende pneumatische Fördermittelgruppen (6,6') unterteilt, und diese beiden Gruppen (6,6') getrennt voneinander alternierend über ein vorzugsweise nach dem Prinzip des Coanda-Effektes arbeitendes Umschaltelement (11), mit einer Druckluftquelle (12) verbunden sind, wobei diese beiden Gruppen beidseitig des Beschleunigungskanals (5) alternierend seitlich versetzt (X) zueinander angeordnete, schräg zur Warenbahntransportebene gerichtete Blasdüsen (6,6') aufweisen und in ihrer jeweiligen Förderrichtung gesehen im Endbereich des Beschleunigungskanals (5) angeordnet sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Zufuhr-

und die Abführanordnung (3',3'') bezüglich ihrer Transportgeschwindigkeit unabhängig voneinander regelbar ausgebildet sind.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Warenbahnaufprallflächen (4, 4') eine Gitterstruktur aufweisen und zur stauchenden Aufnahme eines gegen sie geschleuderten Warenbahnabschnittes nach aussen und abwärts gekrümmt ausgebildet sind. 5
15. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Anordnungen nach Anspruch 10 in Serie zusammengeschaltet sind. 10 15
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass dem ersten Warenbahnspeicher (1) mindestens ein Krumpftrockner (9) vorgeschaltet und/oder dem letzten Warenbahnspeicher (2) mindestens ein Krumpftrockner (10) nachgeschaltet ist. 20
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Krumpftrockner (9,10) zur Aufnahme und zum Transport der zu behandelnden Ware (3) durch den Krumpftrockner hindurch sowie zur Abgabe der aus dem letzteren austretenden Ware (3) in den ersten Warenbahnspeicher (1) bzw. zur Aufnahme der aus dem zweiten bzw. letzten Warenbahnspeicher (2) abgegebenen Ware (3) mit einem kontinuierlich antreibbaren, luftdurchlässigen, endlos umlaufenden Transportband (3,) versehen ist, dem zur Bildung eines in vertikaler Richtung oben und unten begrenzten, zur Aufnahme und vertikaler Abstützung der zu behandelnden Ware (3) dienenden Transportkanals (14) eine obere, stationäre und luftdurchlässige Begrenzungswand (15) angeordnet ist, welche von nach unten gerichteten, quer zur Warenbahnförderrichtung (7,7') verlaufenden Blasdüsen (16) durchsetzt ist, und dass vorzugsweise in Warendurchlaufrichtung (B) gesehen versetzt zu den letzteren unterhalb dem oberen Trum des unteren Transportbandes (3) angeordnete, vorzugsweise das obere Trum des letzteren abstützende, nach oben gerichtete Blasdüsen (17) vorgesehen sind. 25 30 35 40 45 50
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die obere, luftdurchlässige Begrenzungswand (15) in einem längs zur Warenbahntransportrichtung verlaufenden Vertikalschnitt (Fig.4) gesehen mindestens annähernd eine Wellen- oder Sheddachform, vor-

zugsweise in der Form einer Mehrzahl von unmittelbar aufeinanderfolgenden quer zur Durchlaufrichtung sich erstreckenden, einen mindestens annähernd winkelförmigen Querschnitt aufweisenden Wandabschnitten (15, 15',15'' etc.), zwischen denen je eine nach unten gerichtete Blasdüse (16) angeordnet ist, aufweist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass die oberen und die unteren Blasdüsen (16,17) je gruppenweise unterteilt und über Umschaltmittel (18) mit einem Gebläse (19) verbunden sind, wobei diese Unterteilung und Umschaltung derart ausgebildet ist, dass je einer aktiven Blasdüsengruppe (16) eine inaktive Blasdüsengruppe (17) gegenübersteht und die einer aktiven Blasdüsengruppe seitlich unmittelbar benachbarte bzw. gegebenenfalls seitlich unmittelbar benachbarten Blasdüsengruppen inaktiv sind, und die Umschaltung der jeweiligen Blasdüsengruppen zwischen aktivem und inaktivem Zustand impulsartig wirkend erfolgt, wobei die Umschaltfrequenz der Umschaltmittel vorzugsweise in einem Bereich von 1 bis 6^{-1} pro Sekunde liegt. 10
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Vertikalabstand (a) zwischen den Austrittsmündungen der oberen und der unteren Blasdüsen (16,17), vorzugsweise in einem Bereich von etwa 10 bis 80 mm, verstellbar ist, und die Transportgeschwindigkeit des Transportbandes (3) vorzugsweise 10 bis 80, insbesondere 30 bis 50 m/sec beträgt. 15 20 25 30 35 40 45
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der seitliche Abstand zwischen den oberen Blasdüsen (16) im Bereich von 140 bis 220 mm, vorzugsweise bei mindestens annähernd 185 mm, und der seitliche Abstand zwischen den unteren Blasdüsen (17) im Bereich von 70 bis 110 mm, vorzugsweise bei mindestens annähernd 95 mm, liegt. 40 45 50
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungs- und Beschleunigungskanal (5) in seiner Längsrichtung in einer Vertikalebene betrachtet mindestens annähernd wellenförmig verläuft. 55

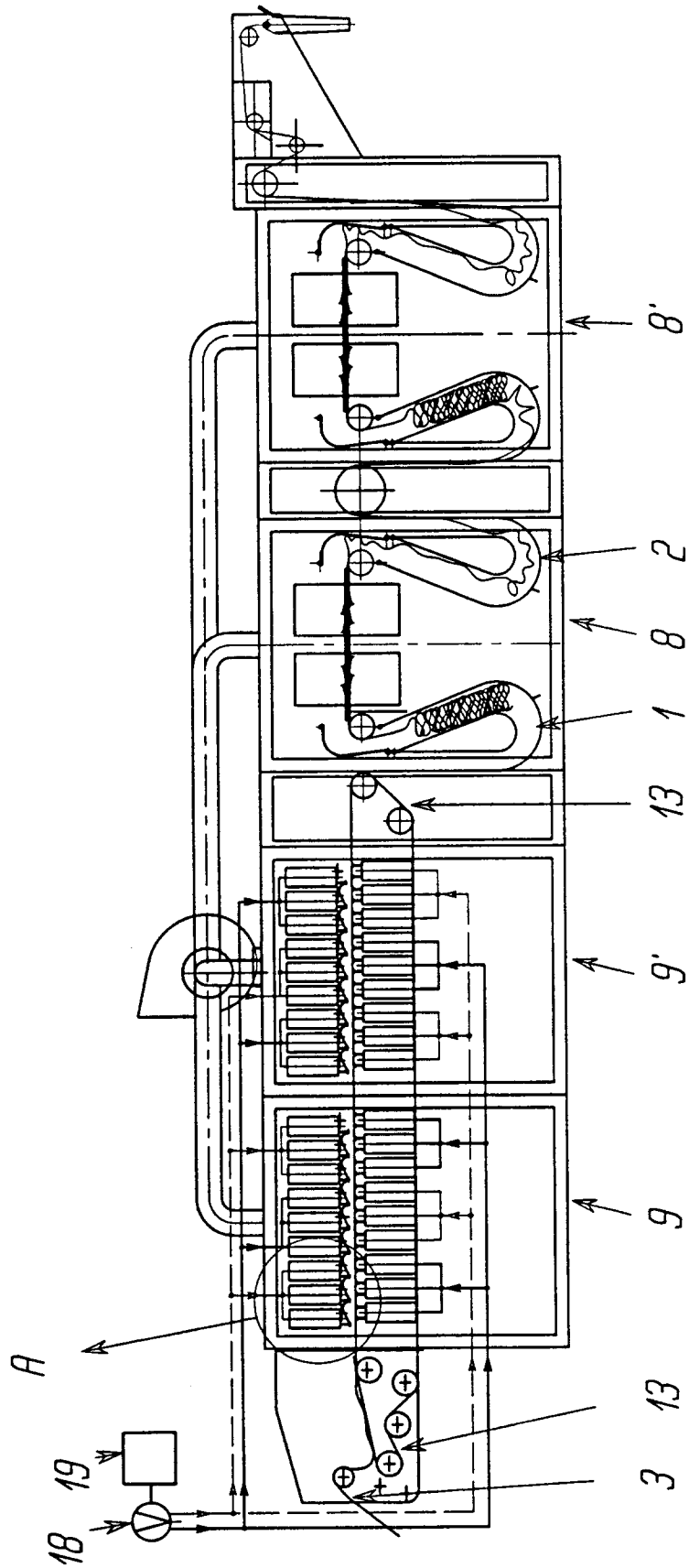


Fig.1

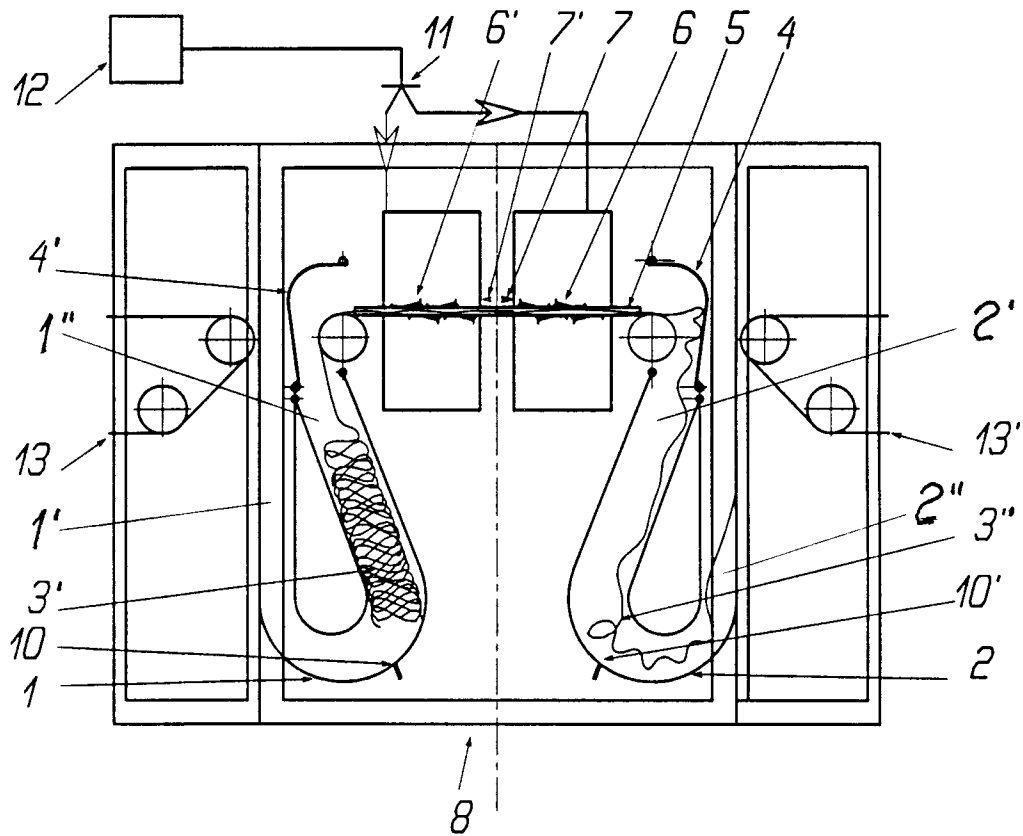


Fig. 2

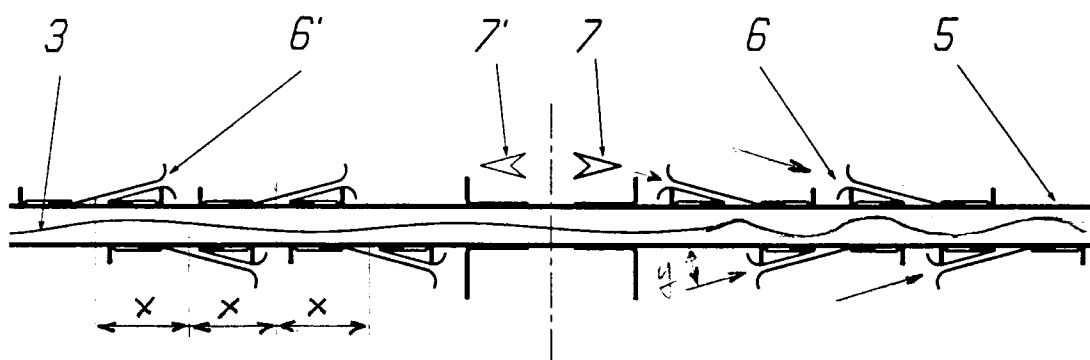


Fig. 3

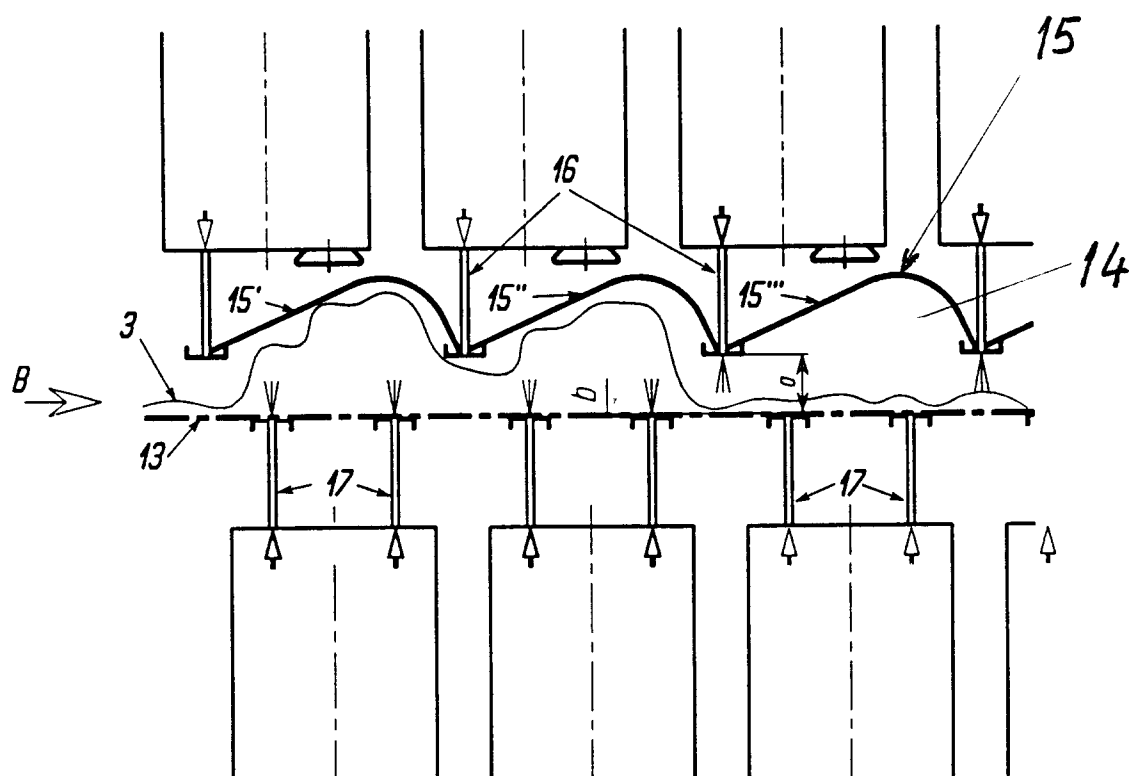


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 81 0827

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	US-A-3 718 012 (VINAS) * das ganze Dokument *	1	D06C7/02 D06C19/00
Y	EP-A-0 334 749 (TEINTURERIE DE CHAMPAGNE) * das ganze Dokument *	1	
A	GB-A-2 158 472 (VINAS)		
A	US-A-4 055 003 (JOHNSON & JOHNSON)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D06C D06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchanort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23 JUNI 1992	Prüfer PETIT J.P.
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			