



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 88810544.2


 Int. Cl.⁴: **D 06 B 7/08**


 Anmeldetag: 11.08.88


 Priorität: 26.08.87 CH 3273/87


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 01.03.89 Patentblatt 89/09


 Benannte Vertragsstaaten:
 CH DE ES FR IT LI NL

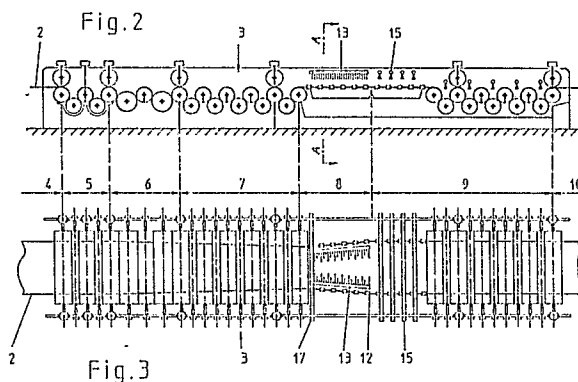

 Anmelder: **Benninger AG**
Fabrikstrasse
CH-9240 Uzwil (CH)


 Erfinder: **Machau, Susanne**
Sonnenstrasse 9
CH-9243 Jonschwil (CH)


 Vertreter: **Wenger, René et al**
Hepp & Partner AG Marktgasse 18
CH-9500 Wil (CH)

Verfahren und Vorrichtung zum Mercerisieren einer Gewebbahn.


 Um beim Breitstrecken der Gewebbahn im konischen Einlaufeld des Spannrahmens die Streckkräfte gleichmässiger verteilen zu können, werden die Randzonen (14, 14') der Gewebbahn (2) stärker mit einem heissen Medium, z.B. mit heisser Schwachlauge besprüht als die Mittelzone (19). Die bereits stabilisierten Randzonen übertragen so die Streckkräfte in die Mittelzone, so dass unterschiedliche Distanzen zwischen den Kettfäden nach dem Strecken vermieden werden. Die differenzierte Besprühung wird durch besonders angeordnete Sprührohre (13) erzielt.



Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zum Mercerisieren einer Gewebebahn

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Mercerisieren einer Gewebebahn gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1 bzw. von Anspruch 5.

In der Regel erfolgt das Besprühen der Gewebebahn in der Breitstreckzone mittels heisser Schwachlauge oder mittels Heissdampf. Dadurch werden Schrumpfkkräfte abgebaut und es erfolgt eine Stabilisierung der Gewebebahn. Durch das Breitstrecken selbst wird die durch den Imprägnierprozess ausgelöste Gewebeschrumpfung teilweise wieder ausgeglichen. Ein gattungsmässig vergleichbares Verfahren ist beispielsweise durch die EP-A-O 198 793 der Anmelderin bekannt geworden.

Ein bekanntes Problem beim Breitstrecken von Gewebebahnen besteht darin, dass die Streckkräfte unterschiedlich auf die Gewebebahn einwirken, was nach dem Breitstrecken eine ungleichmässige Anordnung der Kettfäden zur Folge hat. Beim Breitstrecken mittels einer Spannkette besteht die Tendenz, dass nur die äusseren Randpartien gestreckt werden, so dass der Streckeffekt gegen die Gewebebahn-Mitte abnimmt. Gerade umgekehrt ist dieser Effekt beim kettenlosen Breitstrecken mittels Breitstreckwalzen. Infolge unterschiedlicher Haftreibung bleibt hier nur die Mittelpartie gestreckt, während die Randzonen leicht eingehen. Zur Vermeidung dieser Nachteile wurde durch die DE-A-1 106 282 bereits vorgeschlagen, dass ein kettenloser Mercerisierteil mit einem sich daran anschliessenden Kettenmercerisierteil zu einer neuen Mercerisiermaschine kombiniert wird. Diese Kombination von zwei verschiedenen Breitstreckvorrichtungen erfordert jedoch einen erheblichen apparativen Aufwand, wobei die Gewebebahn erheblichen mechanischen Belastungen ausgesetzt wird, die sich bei empfindlichen Qualitäten nachteilig auswirken können.

Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die Streckung der Gewebebahn über die gesamte Breite gleichmässig und auf schonende Weise ohne aufwendige konstruktive Vorrichtungen erfolgt. Insbesondere der Kettfadenabstand soll über die gesamte Breite der Gewebebahn gleichmässig sein, so dass das Gewebe überall die gleiche Dichte aufweist. Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren gelöst, welches die Merkmale im Anspruch 1 aufweist. Durch diese Massnahme wird zunächst nur die Randzone, nicht aber die Mittelzone der Gewebebahn stabilisiert. Dies hat zur Folge, dass sich die von den Spannketten verursachten Breitstreckkräfte von den bereits stabilisierten Randzonen in die noch nicht oder erst wenig stabilisierte Mittelzone übertragen. Dies ergibt eine etwa gleichmässige Streckkraft über die gesamte Breite der Textilbahn, so dass auch die Kettfäden in der Mittelzone auseinandergezogen werden. Die Streckkräfte erschöpfen sich nicht bereits in der Randzone durch Nachgeben derselben, da dies durch das gezielte Stabilisieren verhindert wird. Die

Sprühdichte nimmt von den Randzonen gegen die Mittelzone der Gewebebahn vorteilhaft etwa gleichmässig ab, da sich auch die Streckkräfte gegen die Mitte der Gewebebahn hin reduzieren. Die Randzone beträgt jeweils wenigstens 10 % der Warenbreite und höchstens 40 % der Warenbreite. Auf die Randzone wird dabei wenigstens die zweifache Menge des heissen Mediums gesprüht.

In vorrichtungsmässiger Hinsicht wird die gestellte Aufgabe durch eine Vorrichtung mit dem Merkmalen von Anspruch 5 gelöst. Die Sprühdüsen können an einem Sprühhrohrpaar angeordnet sein, das im gewünschten Winkel und im gewünschten Abstand zu den Aussenkanten der Gewebebahn über dem konischen Einlauffeld des Spannrahmens angeordnet ist. Vorzugsweise sind die Sprühhrohrpaare im gleichen Winkel wie das konische Einlauffeld angeordnet, so dass die Randzonen im Verlaufe des Vorschubs der Gewebebahn gleichmässig besprüht werden. Die Sprühhrohre können relativ zur Aussenkante der Gewebebahn im konischen Einlauffeld des Spannrahmens aber auch einen leicht abweichenden Winkel aufweisen. Es wäre auch denkbar, die Sprühhrohre in ihrer Winkelposition beweglich anzuordnen, so dass im Verlauf des Vorschubs der Gewebebahn eine sich verbreiternde oder verjüngende Randzone besprüht wird. Es wäre schliesslich auch denkbar, Sprühhrohre zu verwenden, welche in der Ebene der Gewebebahn nach innen oder nach aussen gekrümmt sind. Die intensivere Besprühung der Randzonen könnte sich über das konische Einlauffeld des Spannrahmens hinaus bis in den seitenparallelen Abschnitt erstrecken.

Eine besonders einfache Konstruktion ergibt sich, wenn die Sprühdüsen bezüglich Anordnung und/oder Öffnungsquerschnitt derart ausgebildet sind, dass die Menge des versprühten Mediums gegen die Mittelzone der Gewebebahn abnimmt. Auf diese Weise genügt ein einziges Sprühhrohr über beiden Randzonen zum Erreichen des gewünschten Effekts.

Um unterschiedliche Bahnbreiten behandeln zu können, weist der Spannrahmen vorteilhaft eine Verstellvorrichtung zum Verändern der Distanz zwischen den beiden Spannketten auf, wobei die Sprühhrohre derart am Spannrahmen befestigt sind, dass sie zusammen mit den Spannketten verstellbar sind. Auf diese Weise haben die Sprühhrohre über den beiden Randzonen immer etwa die gleiche Distanz zur Aussenkante der Gewebebahn. In bestimmten Fällen kann die Verstellvorrichtung aber auch so ausgebildet sein, dass beim Verstellen der Spannketten die Sprühhrohre einen proportional geringeren Weg zurücklegen.

In bestimmten Fällen kann es auch vorteilhaft sein, wenn über jeder Randzone mehrere parallele Sprühhrohre angeordnet sind, welche einzeln über Steuerventile ansteuerbar sind. Diese Sprühhrohre können fest angeordnet sein, so dass bei einer anderen Gewebebahnbreite nur die Spannketten verstellt werden müssen. Die Sprühdichte kann durch ent-

sprechende Einstellung der Steuerventile vorge-
wählt werden. Dabei können einzelne Sprührohre
ganz abgeschaltet oder nur teilweise mit dem
heissen Medium gespeist werden.

Die Randzonen betragen vorzugsweise etwa
30 % der eingestellten Gewebebahnbreite, jedoch
wenigstens 10 % und nicht mehr als 40 %.

Für den vollständigen Abschluss des Mercerisier-
prozesses können über dem seitenparallelen Feld
des Spannrahmens quer zur Gewebebahn verlau-
fende Sprührohre angeordnet sein, welche mit über
die ganze Breite der Gewebebahn gleichmässig
verteilten Sprühdüsen versehen sind. Das seitenpa-
rallele Feld des Spannrahmens schliesst sich unmit-
telbar an das konische Einlaufeld mit den Sprühroh-
ren über den Randzonen an. Die quer zur Gewebe-
bahn angeordneten Sprührohre besprühen die ge-
streckte Gewebebahn gleichmässig über die ge-
samte Breite und bewirken so eine abschliessende
Stabilisierung.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den
Zeichnungen dargestellt und werden nachstehend
genauer beschrieben. Es zeigen:

Figur 1a die Kettfadenabstände nach dem Behan-
deln auf einer Kettenmercerisiermaschine gemäss
Stand der Technik,

Figur 1b die Kettfadenabstände nach dem Behan-
deln auf einer kettenlosen Mercerisiermaschine
gemäss Stand der Technik,

Figur 1c die Kettfadenabstände nach dem Behan-
deln auf einer erfindungsgemässen Vorrichtung,

Figur 2 einen stark vereinfachten Querschnitt
durch eine erfindungsgemässe Vorrichtung,

Figur 3 eine Draufsicht auf die Vorrichtung
gemäss Figur 2,

Figur 4 einen Querschnitt durch die Ebene A-A bei
Figur 2,

Figur 5 einen Querschnitt durch ein alternatives
Ausführungsbeispiel mit mehreren Sprührohren,

Figur 6 eine schematische Darstellung der Men-
genverteilung der auf die Gewebebahn aufgebracht-
ten Lauge, und

Figur 7 eine Draufsicht auf das Ausführungsbei-
spiel gemäss Figur 5.

Die Figuren 1a und 1b zeigen die bereits einleitend
erwähnten Nachteile bei einem Breitstreckverfahren
gemäss Stand der Technik. Bei Figur 1a haben die
Kettfäden 1 in den beiden Randzonen 14 und 14'
einen grösseren Abstand b als der Abstand a in der
Mittelzone 19. Diese Erscheinung tritt bei bekannten
Kettenspannfeldern ohne gesteuerte Stabilisierung
der Gewebebahn auf. Die Breitstreckkräfte wirken
fast ausschliesslich auf die beiden Randzonen ein,
während die Mittelzone 19 unverändert bleibt.

Bei einem Breitstrecken durch speziell ausgebil-
dete Stabilisier- oder Breitstreckwalzen tritt ein
gegenteiliger, aber ebenso unerwünschter Effekt
ein, wie Figur 1b zeigt. Der Breitstreckeffekt nimmt
von der Mitte her gegen aussen ab, so dass die
Distanz a zwischen den Kettfäden in den Randzonen
kleiner ist als die Distanz b in der Mittelzone 19. Es
ist naheliegend, dass eine mercerisierte Gewebe-
bahn mit einem Aufbau gemäss einer der Figuren 1a
oder 1b nicht der gewünschten Qualität entspricht.

Figur 1c zeigt den an sich angestrebten und mit

dem erfindungsgemässen Verfahren auch erreich-
ten Aufbau der Gewebebahn, bei dem die Kettfä-
den 1 sowohl in der Mittelzone 19, als auch in den
Randzonen 14 und 14' einen gleichmässigen Ab-
stand c aufweisen. Dieser gleichmässige Abstand
wird durch eine örtlich differenzierte Steuerung des
Stabilisierungsprozesses erreicht, so dass sich die
Breitstreckkräfte von aussen her gleichmässig über
die gesamte Breite der Gewebebahn erstrecken
können.

Wie in den Figuren 2 und 3 dargestellt ist, besteht
eine Mercerisiermaschine 3 aus verschiedenen
Bearbeitungsabschnitten, welche von der endlosen
Gewebebahn kontinuierlich durchlaufen werden. Die
Gewebebahn 2 wird dabei in einer Einführzone 4 in
die Imprägnierzone 5 eingeführt, wo die Imprägnie-
rung in gebundener Bahnführung in einem Heisslau-
genbad erfolgt. Der Imprägnierzone folgt eine Kühl-
zone 6 und eine Verweilzone 7. Wie aus Figur 3
ersichtlich ist, nimmt in diesen beiden letzten Zonen
die Breite der Gewebebahn 2 durch Schrumpfung
kontinuierlich ab. Die Gewebebahn muss daher in
der Breitstreckzone 8 auf möglichst schonende
Weise wiederum gestreckt werden. Anschliessend
folgt die Stabilisier- und Entlaugungszone 9, wo der
Mercerisierprozess abgeschlossen wird. Die derart
behandelte Gewebebahn 2 wird dann einer Nachbe-
handlungsmaschine 10 zugeführt. Einzelheiten über
ein derartiges Mercerisierverfahren können bei-
spielsweise der eingangs erwähnten EP-A-198 793
entnommen werden.

In der Breitstreckzone 8 ist ein Spannrahmen 11
angeordnet, der mit einem Spannkettenspaar 12
versehen ist. Diese Spannketten erfassen auf an
sich bekannte Weise mittels Nadelleisten und/oder
Klemmen kraftschlüssig die Gewebekanten und
strecken diese im konischen Einlaufeld des Spann-
rahmens, wo sich die Distanz zwischen den beiden
Spannketten vergrössert. Anschliessend wird die
Gewebebahn durch die Spannketten in einem
seitenparallelen Abschnitt noch über eine bestimm-
te Distanz gehalten. Es war bereits bekannt, über
dem Spannrahmen 11 und insbesondere auch über
dem konischen Einlaufeld aus Sprühdüsen heisse
Schwachlauge auf die Gewebebahn aufzusprühen.
Dadurch wird ein schonendes Abbauen der
Schrumpfkkräfte und eine Stabilisierung der ge-
streckten Gewebebahn erreicht.

Erfindungsgemäss erfolgt die Besprühung mit
heisser Schwachlauge oder mit einem anderen
heissen Medium nun derart, dass im konischen
Einlaufeld die Randzonen 14, 14' intensiver be-
sprüht werden als die Mittelzone 19. Dies wird durch
die Sprührohre 13 und 13' erreicht, welche über den
Randzonen etwa im gleichen Winkel wie das Einlauf-
feld angeordnet sind. An diesen Sprührohren sind
nicht näher dargestellte Sprühdüsen z.B. in der
Form einfacher Bohrungen angeordnet, welche eine
von aussen nach innen abnehmende Sprühdichte
erzielen, wie in Figur 4 dargestellt ist. Damit sich
auch die Sprührohre 13, 13' an unterschiedliche
Gewebebahnbreiten anpassen, sind die Sprührohre
derart am Spannrahmen 11 befestigt, dass sie
zusammen mit den Spannketten 12 in der Breite
verstellt werden können. In Figur 4 ist symbolisch

eine Verstellvorrichtung 18 dargestellt, an der z.B. über eine Spindel mit Hilfe eines Motors M die Sprühhohre 13 und die Spannkette 12 verstellt werden können. Die Spindel hat gegenläufige Gewindeabschnitte, so dass sich die darauf sitzenden Muttern beim Drehen der Spindel aufeinander zu oder voneinander weg bewegen. Beide Sprühhohre werden über eine gemeinsame Sammelleitung 17 gespeist. Bei verstellbaren Sprühhohren sind diese beispielsweise über einen flexiblen Schlauch an die Sammelleitung angeschlossen.

Im seitenparallelen Feld des Spannrahmens 11 sind quer stehende Sprühhohre 15 angeordnet, über welche nach dem abgeschlossenen Streckprozess eine gleichmässige Besprühung mit Lauge erfolgt.

Beim alternativen Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 5 und 7 sind über beiden Randzonen 14, 14' jeweils mehrere parallele Sprühhohre 13 fest angeordnet. Diese werden ebenfalls über eine gemeinsame Sammelleitung 17 gespeist. Zwischen der Sammelleitung und jedem einzelnen Sprühhohr ist jedoch ein Ventil 16 angeordnet, so dass je nach Breite der zu behandelnden Gewebbahn einzelne Sprühhohre abgeschaltet bzw. zugeschaltet werden können. Ueber die Ventile 16 kann auch die Menge des über jedes einzelne Sprühhohr zu versprühenden Mediums gesteuert werden. Dieses Ausführungsbeispiel hat den Vorteil, dass die Sprühhohre nicht seitenverschiebbar gelagert werden müssen.

Ersichtlicherweise könnten die Sprühdüsen zur Erreichung des gewünschten Effekts auch noch auf andere Weise angeordnet werden. So könnten z.B. auch über dem konischen Einlaufeld des Spannrahmens querstehende Sprühhohre befestigt sein, ähnlich wie die Sprühhohre 15 über dem seitenparallelen Abschnitt. Durch Bohrungen an diesen Rohren, deren Häufigkeit von aussen nach innen abnimmt, könnte ebenfalls eine intensivere Besprühung der Randzonen erreicht werden.

Ein Beispiel einer Mengenverteilung der aufgesprühten Schwachlauge ist in Figur 6 dargestellt. Ueber der Ordinate 0 ist dabei die Laugenmenge und über der Abszisse A die Gewebbahnbreite eingetragen. Die Randzonen R betragen ca. 30 % der gesamten Gewebbahnbreite. In den äussersten Bereichen wird etwa dreimal so viel Schwachlauge aufgetragen wie in der Mittelzone M. Die Gesamtmenge d.h. der Mittelwert der Laugenmenge in der Randzone R ist etwa doppelt so gross wie der in der Mittelzone M aufgetragene Laugenanteil.

Ersichtlicherweise kann je nach Beschaffenheit, Anordnung und/oder Beeinflussung der Sprühdüsen der Kurvenverlauf geändert werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Mercerisieren einer Gewebbahn (2), bei dem diese nach dem Imprägnieren mittels eines Spannkettenpaares (12) in einem Spannrahmen (11) breitgestreckt wird, wobei die Gewebbahn (2) zum Stabilisieren aus über dem Spannrahmen angeordneten Sprühdüsen mit einem

heissen Medium besprüht wird, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens im konischen Einlaufeld des Spannrahmens (11) die Randzonen (14, 14') der Gewebbahn (2) stärker besprüht werden als deren Mittelzone (19).

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sprühdichte von den Randzonen (14, 14') gegen die Mittelzone (19) der Gewebbahn (2) etwa gleichmässig abnimmt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Randzonen (14, 14') jeweils wenigstens 10 % der Warenbreite und höchstens 40 % der Warenbreite betragen.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass auf die Randzonen (14, 14') wenigstens die zweifache Menge des heissen Mediums gesprüht wird.

5. Vorrichtung zum Mercerisieren einer Gewebbahn (2) mit einem ein Spannkettenpaar (12) aufweisenden Spannrahmen (11) zum Breitstrecken der Gewebbahn (2) nach dem Imprägnieren und mit über dem Spannrahmen (11) angeordneten Sprühdüsen zum Besprühen der Gewebbahn mit einem heissen Medium, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens im konischen Einlaufeld des Spannrahmens (11) die Sprühdüsen überwiegend über den beiden Randzonen (14, 14') der Gewebbahn (2) angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Randzonen (14, 14') jeweils wenigstens 10 %, höchstens 40 %, vorzugsweise aber etwa 30 % der eingestellten Gewebbahnbreite betragen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Sprühdüsen an wenigstens je einem Sprühhohr (13) angeordnet sind, welches etwa im gleichen Winkel wie die Spannkette (12) auf beiden Seiten der Gewebbahn (2) im konischen Einlaufeld über der Randzone (14) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Sprühdüsen bezüglich Anordnung und/oder Öffnungsquerschnitt derart ausgebildet sind, dass die Menge des versprühten Mediums gegen die Mittelzone (19) der Gewebbahn (2) abnimmt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Spannrahmen (11) eine an sich bekannte Verstellvorrichtung (18) zum Verändern der Distanz zwischen den beiden Spannketten (12) aufweist, und dass die Sprühhohre (13) derart am Spannrahmen befestigt sind, dass sie zusammen mit den Spannketten verstellbar sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass über jeder Randzone (14) mehrere parallele Sprühhohre (13) angeordnet sind, welche einzeln über Steuerventile (16) ansteuerbar sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass über dem seitenparallelen Feld des Spannrahmens quer zur Gewebbahn (2) verlaufende Sprühhohre (15) angeordnet sind, welche mit über die ganze Breite der Gewebbahn gleichmässig verteilten Sprühdüsen versehen sind.

Fig. 1a

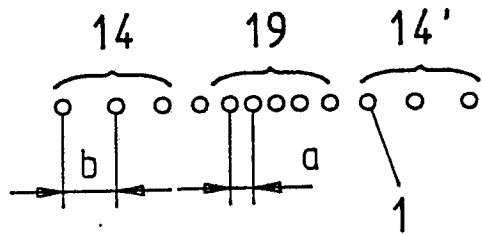


Fig. 1b

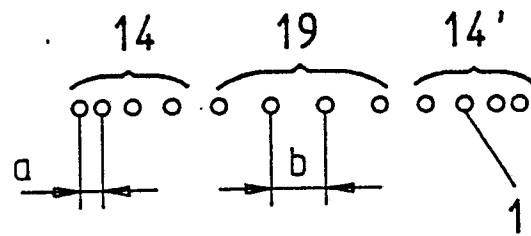


Fig. 1c

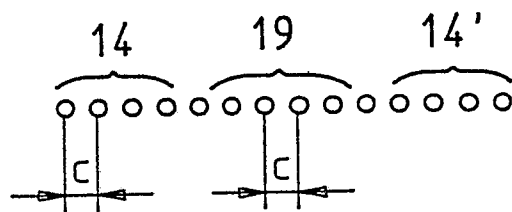


Fig. 4

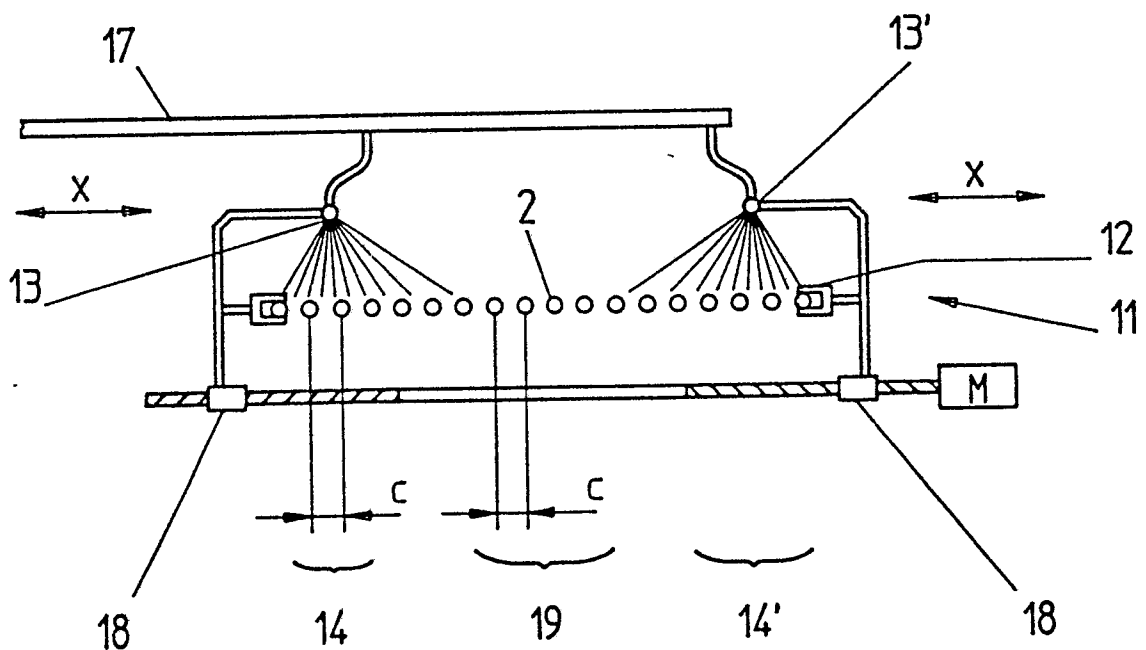


Fig. 2

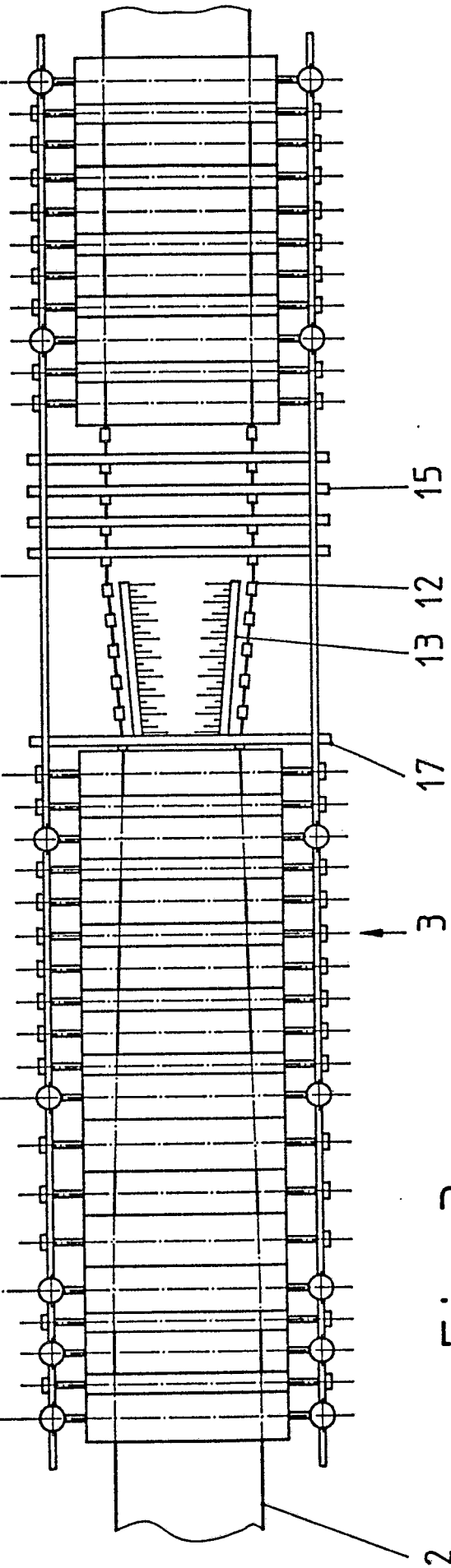
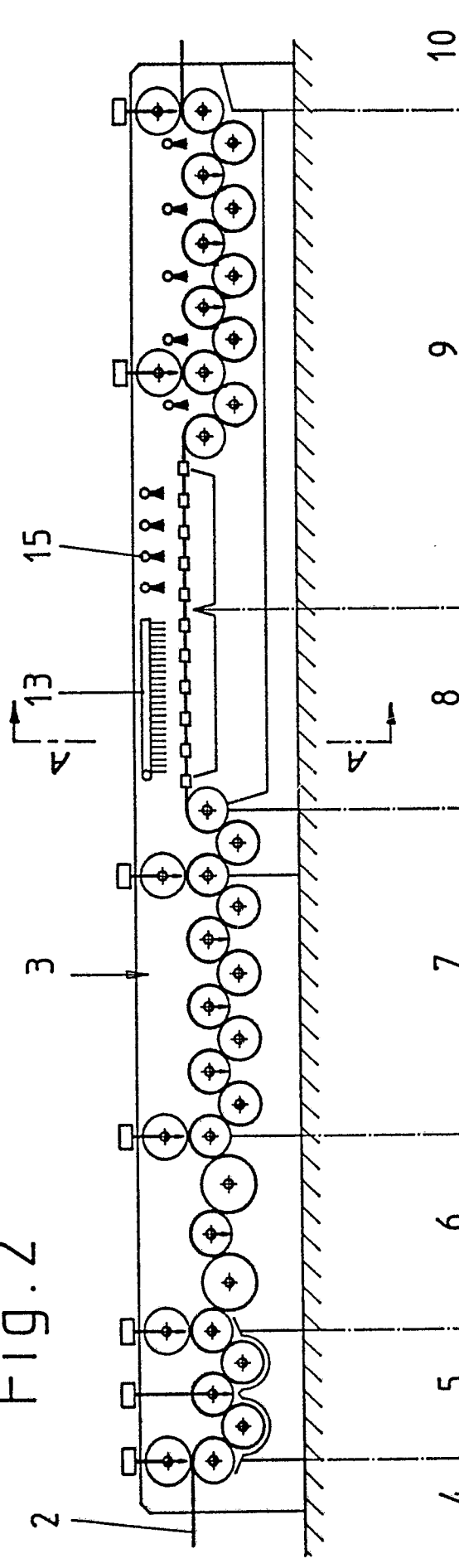


Fig. 3

Fig.5

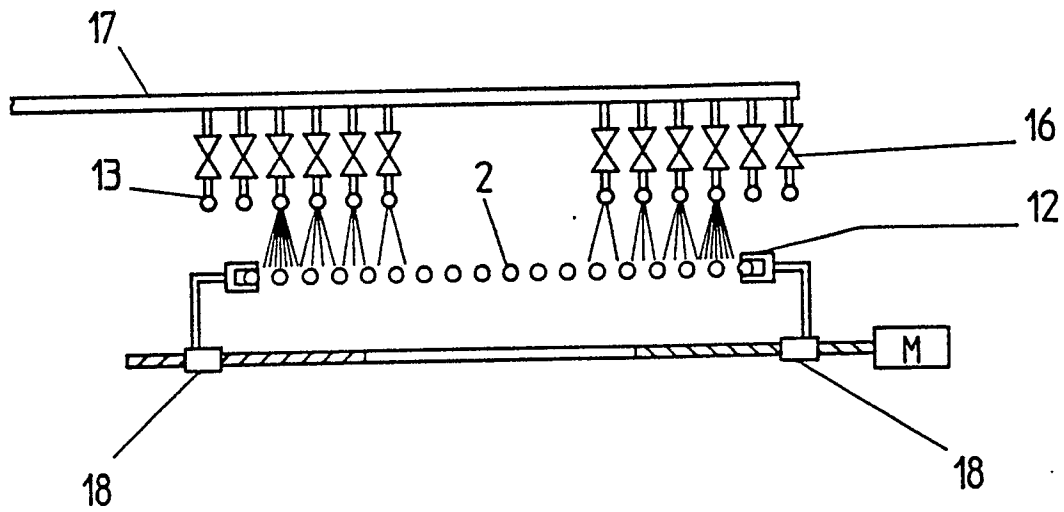


Fig. 6

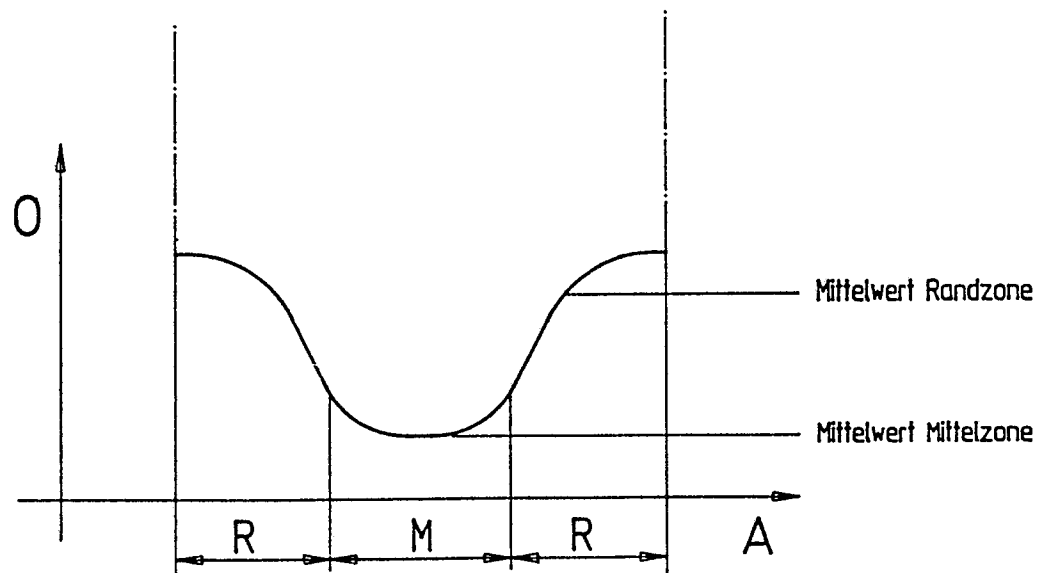
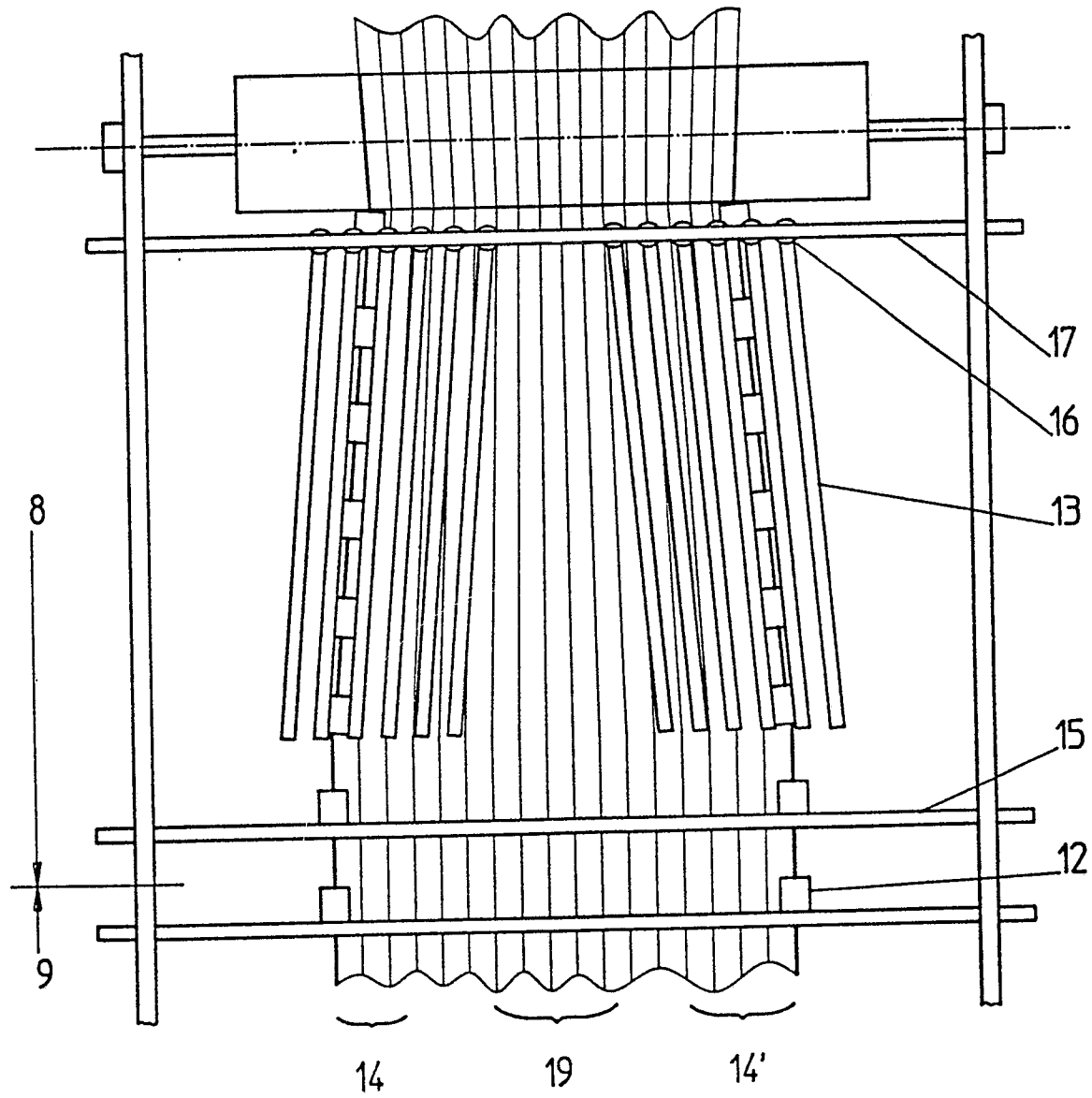


Fig 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 81 0544

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A,D	EP-A-0 198 793 (BENNINGER) ---		D 06 B 7/08
A	DE-A-3 535 592 (VALK & PARTNER) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D 06 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20-09-1988	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 Patentedokument, 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			