

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 703 176 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.03.1996 Patentblatt 1996/13

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 23/025**, D06C 3/06

(21) Anmeldenummer: 95109165.1

(22) Anmeldetag: 14.06.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE**

(30) Priorität: 23.09.1994 DE 9415394 U

(71) Anmelder: **ESWE-FLEX Walzen GmbH**
D-40699 Erkrath (DE)

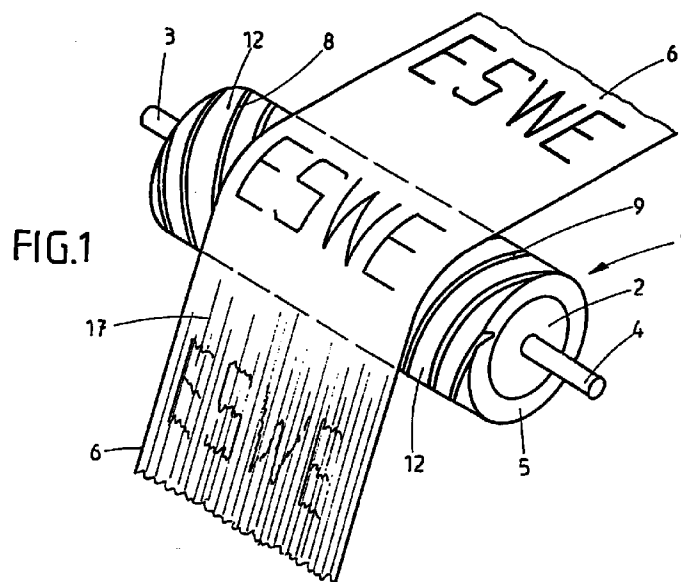
(72) Erfinder: **Schneider, Hans**
D-40699 Erkrath (DE)

(74) Vertreter: **Türk, Gille, Hrabal, Leifert**
Brucknerstrasse 20
D-40593 Düsseldorf (DE)

(54) **Breitstreckwalze**

(57) Es ist eine Breitstreckwalze (1) zum Ausbreiten von laufendem flexiblen Bahnmaterial (6) offenbart, die einen endständige Lagerzapfen (3, 4) aufweisenden starren Walzenkörper (2) mit einem auf dem Walzenkörper angeordneten mantelförmigen Belag (5) aus elastomerem Material aufweist. Der elastomere Belag (5) enthält von seiner Mantelfläche (14) ausgehende, zur Längsachse des Walzenkörpers schräg verlaufende

Einschnitte (8, 9), die beidseits der radialen Mittelebene (7) der Walze jeweils zu dem betreffenden Ende der Walze von innen nach außen geneigt sind. Die beidseits der radialen Mittelebene (7) der Walze (1) vorgesehenen Einschnitte (8, 9) sind in Form je einer von der Mittelebene (7) zum jeweils äußeren Ende der Walze verlaufenden unterschrittenen gleichförmigen Wendel ausgebildet.



EP 0 703 176 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Breitstreckwalze zum Ausbreiten von laufendem flexiblen Bahnmateri-
al, welche die Merkmale des Oberbegriffes des Anspruchs 1 aufweist.

Breitstreckwalzen verwendet man, um zulaufendes Bahnmateri-
al, welches nicht ausreichend glatt oder eben und insbesondere mit Längsfalten zuläuft, glatt auszubreiten, bevor es verarbeitet, geschnitten, aufgerollt, gelagert oder sonstwie verwendet wird. Insbesondere dünnere Folien, aber auch Papierbahnen, Textilbahnen und dergleichen, müssen vor einer Bearbeitung, Lagerung od. dgl. glatt ausgebreitet werden, da im Material verbleibende Falten, Wellen, Verwerfungen und dergleichen nicht nur ein unschönes Aussehen vermitteln, sondern sich auch an den Oberflächen weiterer Bahnabschnitte abzeichnen, mit denen die nicht ausgebreiteten oder nicht ausreichend ausgebreiteten Bahnabschnitte beispielsweise beim Aufrollen in Kontakt kommen.

Ursprünglich verwendete man als Breitstreckwalzen sogenannte Bananenwalzen, welche eine nach außen oder konvex gewölbte Oberfläche aufweisen. Derartige Breitstreckwalzen haben sich jedoch nicht als befriedigend erwiesen, so daß man eine Breitstreckwalze vorgeschlagen hat, bei der der Walzenbelag aus mehreren auf die Tragachse der Walze aufgesteckten Hülse-
stücken besteht. Dabei bilden am Außenumfang der Hülse-
stücke vorhandene Vorsprünge Rillen mit V-förmigem Querschnitt nach Art eines Sägezahnprofils (Stand der Technik zu DE-U-85 06 704.0). Diese bekannte Breit-
streckwalze ist im Aufbau jedoch kompliziert und erfordert besondere Sorgfalt bei der Montage der Hülse-
stücke.

Bei einer weiteren bekannten Breitstreckwalze der eingangs genannten Gattung (DE-U-85 06 704.0) besteht der auf dem Walzenkörper angeordnete mantelförmige Belag einstückig aus elastomerem Material und enthält von seiner zylindrischen Mantelfläche ausgehende, zur Längsachse des Walzenkörpers schräg oder geneigt verlaufende ringförmige Einschnitte, wobei die Schrägstellung von der Walzenmitte aus betrachtet jeweils in dem betreffenden Walzenenden von innen nach außen verläuft. Da die offenen Enden der Einschnitte ringförmig im Breitstreckbelag angeordnet sind, verlaufen sie in Bewegungsrichtung des breitzustreckenden Bahnmateri-
als. Daher besteht die Gefahr, daß sich die über die Breitstreckwalze laufende Materialbahn in die Einschnitte legt bzw. in diese ausweicht, insbesondere wenn das Bahnmateri-
al besonders dünn und flexibel ist und wenn Falten oder sonstige Verwerfungen des Bahnmateri-
als, die stets mehr oder weniger in Längsrichtung der Materialbahn verlaufen, in den Bereich eines oder mehrerer dieser Einschnitte gelangen, so daß nur eine ungenügende Breitenstreckung erzielt wird und die behandelte Materialbahn nach dem Breitstrecken nicht ausreichend glatt ist.

Weiterhin ist es bei Breitstreckwalzen bekannt (US-A-4 566 162), im elastomeren Belag der Breitstreckwalze wendelförmige Einschnitte vorzusehen, die von der Mittelebene der Walze nach außen in ihrer Tiefe oder Hinterschneidung zunehmen. Dadurch soll die vorbekannte Bananenform simuliert werden, jedoch zeigen derartige Breitstreckwalzen - ähnlich wie die bekannten bananenförmigen Breitstreckwalzen - über ihre Länge keine gleichförmige Breitstreckwirkung. Auch ist die Herstellung der ungleichförmigen Einschnitte kompliziert und somit kostspielig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Breitstreckwalze zu schaffen, welche preiswert hergestellt werden kann und gleichwohl eine verbesserte Breitstreckwirkung zeigt, insbesondere auch, wenn sehr dünnes und leichtes flexibles Bahnmateri-
al auszubreiten und breitzustrecken ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Breitstreckwalze der eingangs genannten Gattung gelöst, welche die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Anspruchs 1 aufweist. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Bei Verwendung der erfindungsgemäß ausgebildeten Breitstreckwalze wird wirksam vermieden, daß sich Falten oder sonstige Verwerfungen der zulaufenden Materialbahn, die sich stets in Längsrichtung der Materialbahn erstrecken, in die an der Oberfläche des Breitstreckbeleges der Breitstreckwalze befindlichen Einschnitte setzen oder einarbeiten können, denn diese Einschnitte verlaufen nicht in derselben Richtung wie die Laufrichtung der Materialbahn und damit der Falten oder Verwerfungen. Daher ist eine gleichförmige und einwandfreie Breitstreckung der Materialbahn gewährleistet.

Da die Breitstreckwirkung der Walze nicht unwesentlich davon abhängt, wie die durch die schrägen Einschnitte gebildeten elastischen Abschnitte des Breitstreckbelages unter dem Auflagedruck des über die Walze laufenden Bahnmateri-
als ausweichen, ist bei der erfindungsgemäßen Breitstreckwalze das Breitstrecken auch deshalb verbessert, weil diese ausweichenden Abschnitte nicht in gleichen Radialebenen der Walze liegen, sondern wegen der wendelförmigen Ausbildung der Einschnitte sich beim Drehen der Walze ständig verschieben und dadurch sich die Lage der Kontaktstellen zwischen der auszubreitenden Materialbahn und der Breitstreckwalze im Bereich der Einschnitte ständig ändert. Je nach Wahl des Umschlingungswinkels der über die Breitstreckwalze laufenden Materialbahn wird diese auf der gesamten Breite erfaßt und in Streckrichtung bzw. Ausbreitrichtung bewegt, soweit dies möglich und notwendig ist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Breitstreckwalze schematisch dargestellt, und zwar zeigt

Fig. 1 eine schaubildliche Ansicht der Breitstreckwalze mit einer über dieselbe zum Ausbreiten laufenden Materialbahn,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Breitstreckwalze aus Fig. 1 und

Fig. 3 eine Einzelheit gemäß Ausschnitt III aus Fig. 2 in stark vergrößertem Maßstab.

Die in Fig. 1 und 2 in ihrer Gesamtheit gezeigte Breitstreckwalze (1) hat einen unelastischen bis starren zylindrischen Walzenkörper (2), an dessen stirnseitigen Enden als Lagerzapfen dienende Achsstummel (3 und 4) angeordnet sind.

Auf dem Außenumfang des Walzenkörpers (2) ist ein mantelförmiger Belag (5) aus elastomerem Material befestigt, der drehfest mit dem Walzenkörper (2) verbunden ist und zum Breitstrecken einer über die Breitstreckwalze (1) laufenden Materialbahn (6) und/oder zum Trennen von in Längsrichtung der Materialbahn auseinander geschnittenen einzelnen bandartigen oder streifenförmigen Bahnen dient.

Beideseits der gedachten radialen Mittelebene (7) der Breitstreckwalze (1) ist jeweils ein wendelförmig verlaufender unterschrittener Einschnitt (8 bzw. 9) im elastomeren Belag (5) vorgesehen, wobei jeder Einschnitt (8 bzw. 9) sich aus dem Bereich der radialen Mittellinie (7) bis zum oder zumindest nahe zum entsprechenden Stirnende der Breitstreckwalze (1) erstreckt.

Wie insbesondere Fig. 3 zeigt, ist jeder schräg unterschrittene wendelförmige Einschnitt (8 bzw. 9) von innen nach außen geneigt, wobei das jeweils innere Ende (10) näher an der Mittelebene (7) der Walze liegt als das äußere offene Ende (11). Dadurch wird zwischen den einzelnen Windungen oder Gängen der jeweiligen unterschrittenen Einschnitte (8 und 9) ein wendelförmiger Steg (12) gebildet, der zum entsprechenden Stirnende der Breitstreckwalze (1) unter dem Anlagedruck der über die Breitstreckwalze laufenden Materialbahn (6) ausweichen kann, wodurch die Breitstreckwirkung oder Trennwirkung der Breitstreckwalze (1) erzielt wird.

In Fig. 3 ist der Einschnitt teils mit gerade verlaufenden und teils mit gewölbt verlaufenden Flanken oder Wänden dargestellt um zu zeigen, daß beide Ausführungsformen der Einschnitte denkbar sind. Bei der praktischen Ausführung haben die Einschnitte einer Breitstreckwalze aber durchgehend nur die gerade oder die gewölbte Form.

Während die gegebenenfalls gewölbte vordere Flanke (13) jedes der Einschnitte (8 und 9) scharfkantig in die zylindrische Mantelfläche (14) des Belages (5) übergeht, ist der Übergang (15) des wendelförmigen Steges (12) von der Mantelfläche (14) zur gegebenenfalls ebenfalls gewölbten hinteren Flanke (16) des wendelförmigen Steges abgerundet, wie Fig. 3 zeigt. Dadurch wird vermieden, daß eine scharfe Kante sich in die über die Breitstreckwalze (1) laufende Materialbahn (6) eindrückt, wenn durch Zugspannung und Anlage-

druck der Materialbahn (6) die wendelförmigen Stege (12) in Richtung zum jeweiligen Stirnende der Breitstreckwalze (2) ausweichen und dabei weggebogen werden.

In Fig. 3 ist der wendelförmig verlaufende Einschnitt (9) des Belages (5) so dargestellt, daß die einzelnen Windungen desselben zwar geneigt, aber - geradlinig oder gewölbt - parallel nebeneinander - in Achsrichtung der Breitstreckwalze (1) gesehen - angeordnet sind. Es ist aber auch möglich, die Neigung der Einschnitte (8 und 9) so zu wählen, daß die einzelnen Gänge oder Windungen derselben einander überlappen, entweder durch die Wahl eines anderen Neigungswinkels der betreffenden Einschnitte (8 und 9) und/oder die Wahl der Breite der zwischen den Einschnitten stehenbleibenden wendelförmigen Stege (12).

Im Bereich der radialen Mittelebene (7) enthält der Belag (5) einen umlaufenden radialen Einschnitt (18), der praktisch keine Breitstreckwirkung zeigt, sondern sich insofern neutral verhält.

Die in der Zeichnung dargestellte Breitstreckwalze (1) bewirkt, daß unter Längsspannung bzw. Zugspannung stehendes Bahnmaterial (6), welches über die Breitstreckwalze (1) läuft, wie Fig. 1 zeigt, im Bereich der Walze ausgebreitet und damit geglättet wird, um im zulaufenden Bandmaterial (6) befindliche, in Längsrichtung verlaufende Wellen (17) oder sonstige Verdichtungen, Ausbeulungen, Verwerfungen und dergleichen zu beseitigen, bevor das Bahnmaterial (6) einer weiteren Bearbeitung oder Verwendung zugeführt oder zur Lagerung aufgerollt oder sonstwie abgelegt wird. Zusätzlich ist die Breitstreckwalze auch geeignet, in Längsrichtung in Streifen geschnittenes Bahnmaterial auszubreiten bzw. dessen einzelne Streifen voneinander zu trennen.

Die erfindungsgemäße Breitstreckwalze braucht nicht mit einem Antrieb verbunden zu sein, um deren Breitstreckwirkung zu entfalten. Vielmehr kann sie auch frei drehbar oder sogar gebremst gelagert werden.

Das innere Ende 10 jedes wendelförmigen Einschnittes 8 bzw. 9 ist - wie aus Fig. 3 erkennbar - halbkreisförmig gebogen ausgebildet. Dadurch wird ein besonders gleichförmiges Zurückbiegen der wendelförmigen Stege 12 und damit eine besonders gute Breitstreckwirkung erreicht.

Der in Fig. 2 gezeigte ringförmige Einschnitt 18 kann auch als breitere Eindrehung ausgebildet sein, welche im mittleren Bereich der Breitstreckwalze, in dem sich kein wendelförmiger Einschnitt 8 bzw. 9 befindet, eine hier das Breitstrecken beeinträchtigende oder ganz verhindernde direkte Auflage der breitzustreckenden Materialbahn 6 verhindert. Diese Eindrehung kann beispielsweise den Außendurchmesser der Breitstreckwalze in ihrem Bereich um 0,6 mm verringern, um die gewünschte Wirksamkeit zu zeigen.

Die Breite der im mittleren Bereich der Breitstreckwalze befindlichen Zone, in der sich keine wendelförmigen Einschnitte 8 bzw. 9 befinden und die zum Vermeiden einer mangelhaften Breitstreckung der über sie laufenden Materialbahnen 6 vorzugsweise einen ver-

ringerten Durchmesser aufweisen sollte, kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung dadurch verringert werden, daß die die inneren Enden 19 und 20 der jeweiligen wendelförmigen Einschnitte 8 und 9 um 180° gegeneinander versetzt sind und nicht - wie in Fig. 2 gezeigt - nebeneinander liegen. 5

Die Enden 19 und 20 der wendelförmigen Einschnitte 8 und 9 können sich dabei bereits im Bereich der den Außendurchmesser der Breitstreckwalze verringernden Eindrehung oder des Einschnittes 18 befinden. 10

Patentansprüche

1. Breitstreckwalze zum Ausbreiten von laufendem flexiblen Bahnmaterial, mit einem endständige Lagerzapfen (3, 4) aufweisenden starren Walzenkörper (2) und mit einem auf dem Walzenkörper angeordneten mantelförmigen Belag (5) aus elastomerem Material, wobei der elastomere Belag von seiner Mantelfläche (14) ausgehende, zur Längsachse des Walzenkörpers schräg verlaufende Einschnitte (8, 9) enthält, die beidseits der radialen Mittelebene (7) der Walze jeweils zu dem betreffenden Ende der Walze von innen nach außen geneigt sind, **dadurch gekennzeichnet,** 15
daß die beidseits der radialen Mittelebene (7) der Walze (1) vorgesehenen Einschnitte (8, 9) in Form je einer von der Mittelebene (7) zum jeweils äußeren Ende der Walze verlaufenden unterschrittenen gleichförmigen Wendel ausgebildet sind. 20 25 30
2. Breitstreckwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zur radialen Mittelebene (7) der Walze (1) weisende äußere Kante (15) jedes der zwischen den Gängen oder Windungen der unterschrittenen wendelförmigen Einschnitte (8, 9) befindlichen Stege (12) abgerundet oder abgekan- 35 tet ist.
3. Breitstreckwalze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die äußeren Kanten (15) der Stege (12) des elastomeren Belages (5) beidseits der Einschnitte (8, 9) abgerundet oder abgekan- 40 tet sind. 45
4. Breitstreckwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ihre Oberfläche oder Mantelfläche nach innen oder nach außen gewölbt ausgebildet ist. 50
5. Breitstreckwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie im Bereich ihrer Mittelebene (7) einen radialen Einschnitt (18) ent- 55 hält.
6. Breitstreckwalze nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der radiale Einschnitt 18 den Außendurchmesser der Walze um 0,6 mm verringert.

7. Breitstreckwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die wendelförmigen Einschnitte (8, 9) ein halbkreisförmiges abgerundetes inneres Ende (10) aufweisen.

8. Breitstreckwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die wendelförmigen Einschnitte (8, 9) gewölbte parallele Flanken (13, 16) aufweisen.

9. Breitstreckwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die inneren Enden (19, 20) der wendelförmigen Einschnitte (8, 9) winkelförmig zueinander versetzt angeordnet sind.

10. Breitstreckwalze nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die inneren Enden (19, 20) der wendelförmigen Einschnitte (8, 9) um 180° gegeneinander versetzt angeordnet sind.

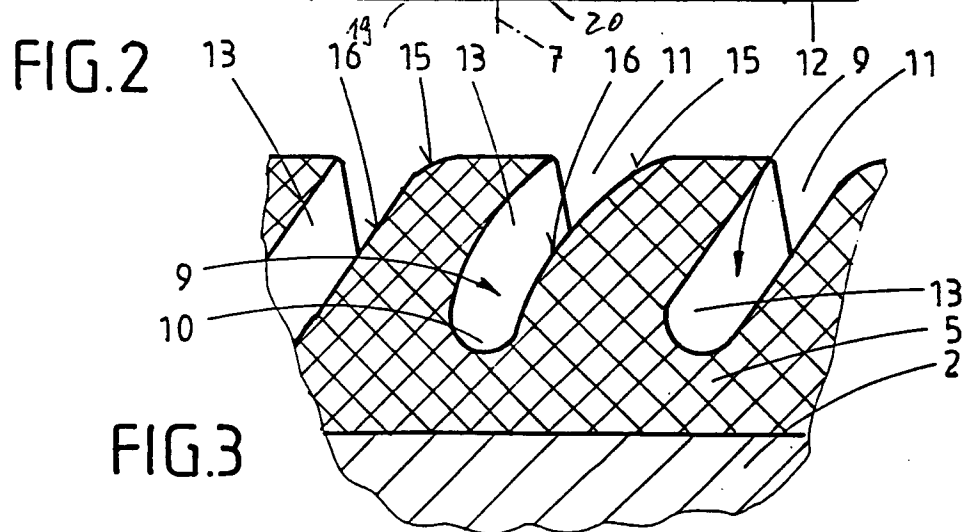
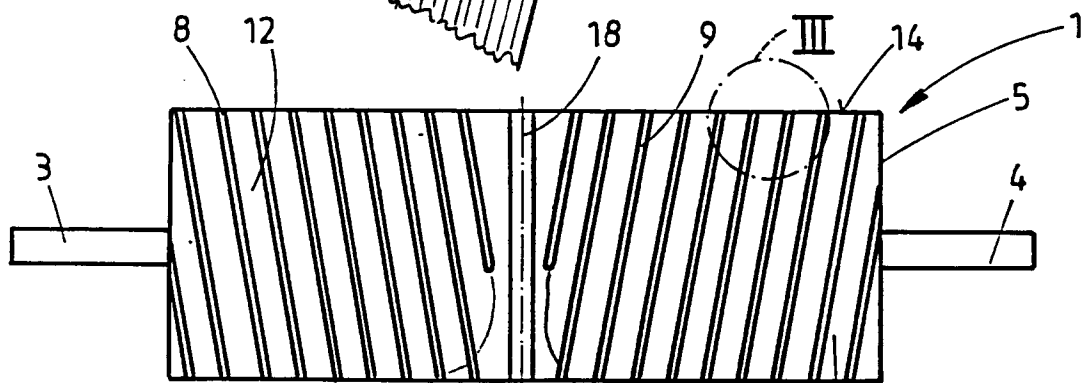
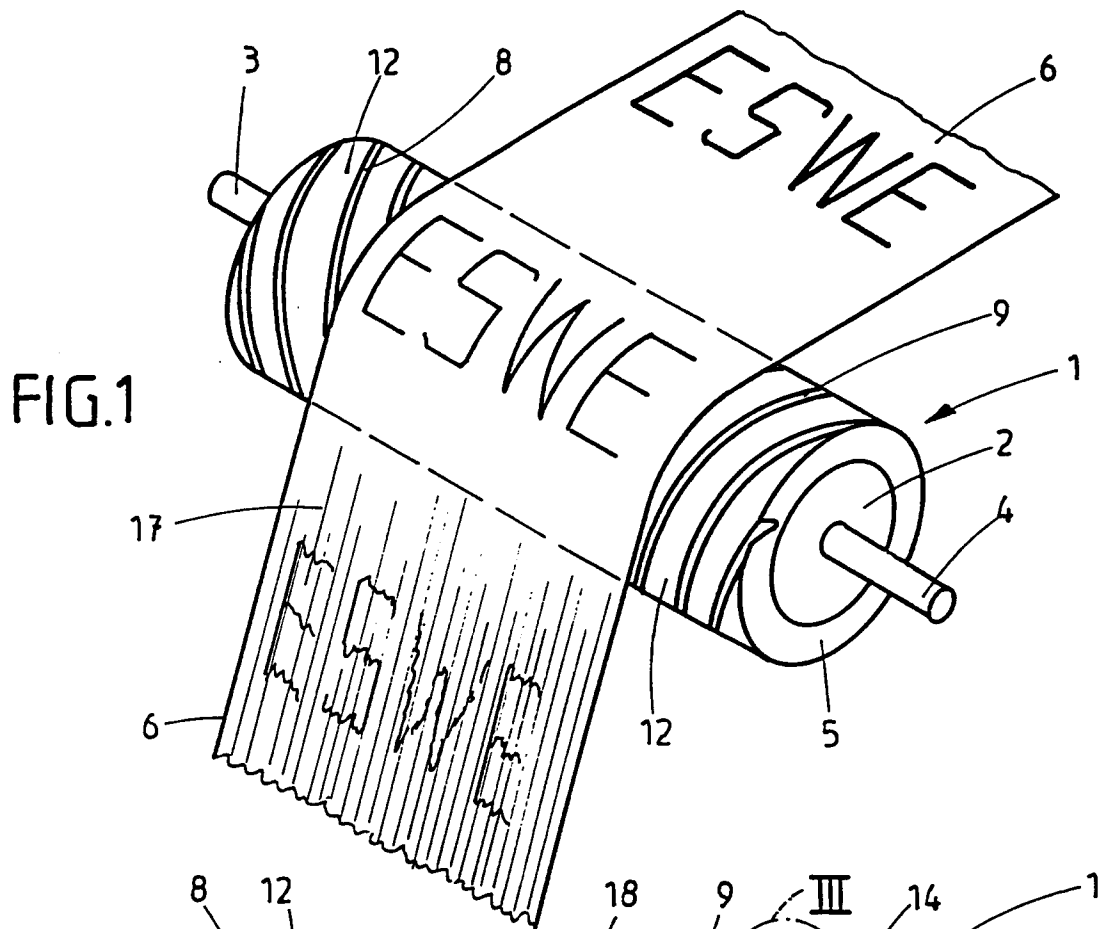
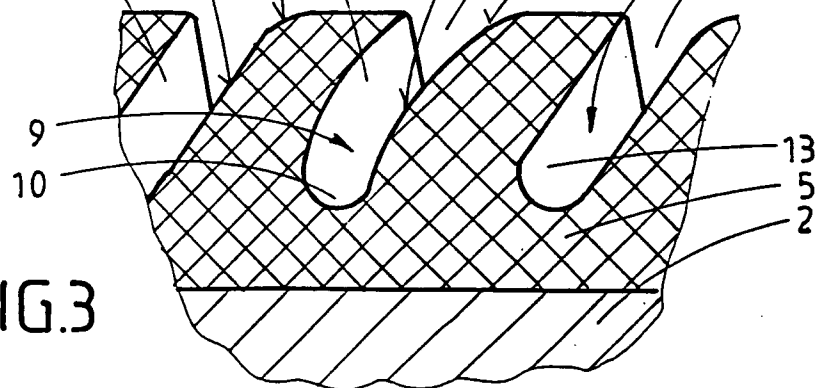


FIG.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 9165

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE-A-26 30 335 (FA. FELIX BÖTTCHER) * Seite 4, Zeile 4 - Zeile 22 * ---	1	B65H23/025 D06C3/06
A	DE-U-93 19 042 (BABCOCK TEXTILMASCHINEN GMBH) * Anspruch 4; Abbildung 1 * ---	2,3,7	
A	US-A-2 594 846 (H.BECHTER) * Spalte 3, Zeile 46 - Zeile 61 * * Abbildungen 5,6 * -----	4,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H D06C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24. November 1995	Prüfer Goodall, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)