

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(51) Veröffentlichungsnummer: **0 498 962 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91121963.2**

(51) Int. Cl.⁵: **B65H 29/00**

(22) Anmeldetag: **20.12.91**

(30) Priorität: **13.02.91 CH 446/91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.08.92 Patentblatt 92/34

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **GRAPH-A-HOLDING AG**
Seestrasse 41
CH-6052 Hergiswil(CH)

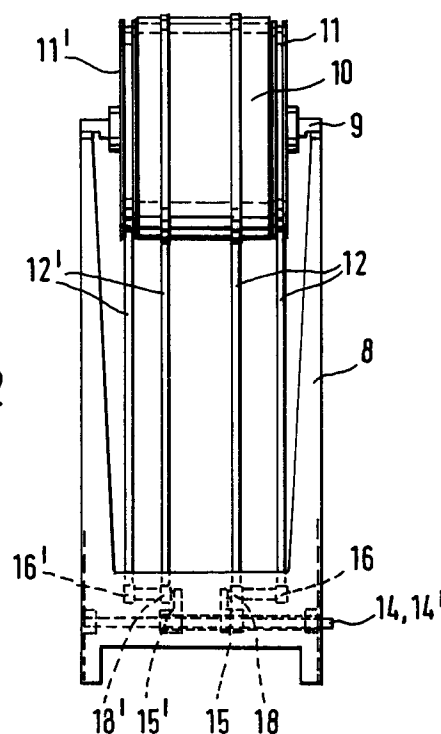
(72) Erfinder: **Daniel, Jermann**
30, Castleton Avenue
Somerset, New Jersey 08873(US)
Erfinder: **Bruno Müller**
Heimatweg 5
CH-4806 Wikon(CH)

(74) Vertreter: **Fillinger, Peter, Dr.**
Rütistrasse 1a
CH-5400 Baden(CH)

(54) Verfahren und Einrichtung zur Herstellung eines Wickels.

(57) Das Verfahren und die Einrichtung dienen der Herstellung eines Wickels aus flachen, kompressiblen Werkstücken, wie Zeitungen, Zeitschriften und dgl., bei denen ein Dickenunterschied zwischen den sich gegenüberliegenden Kantenbereichen besteht. Diese Seiten der Werkstücke bilden die beiden kreisförmigen Wickelaussenseiten. Die Werkstücke werden mit einem Wickelband (12, 12') zusammen auf einem drehbaren Wickelkern (10) zu einem Wickel (13) aufgewickelt, wobei das Wickelband (12, 12', 12'') im Wickel (13) eine Spirale bildet. Damit die Seitenflächen des Wickels möglichst den gleichen Durchmesser aufweisen ist vorgesehen, dass das der dickeren Werkstückseite nächstliegende Wickelband (12', 12'') dem Wickelkern (10) bzw. Wickel (13) derart zugeführt wird, dass der Abstand der von ihm gebildeten Spirale von der die Wickeldrehachse rechtwinklig schneidenden Mittelebene (21) des Wickels (13) umso grösser ist, je grösser der erwähnte Dickenunterschied zwischen den gegenüberliegenden Kantenbereichen der Werkstücke (19) ist.

FIG. 2



Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung gemäss den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 4.

Aus der DE-OS 22 07 556 ist es bekannt, beim Aufwickeln von in Schuppenform anfallenden Druckbogen das Wickelband breiter als die Breite des Schuppenstroms zu wählen, so dass im Wickel zwischen den Schuppenlagen das Wickelband eine Trennlage bildet. Beim Wickeln kreuzgebrochener Druckbogen mit derart breiten Wickelbändern bedarf es indessen, wenn der Wickel nicht konisch oder einseitig locker werden soll, hochelastischer Wickelbänder mit genau definiertem Spannungs-Dehnungsverhalten. Da indessen in einem Verlags- haus je nach dem herzustellenden Produkt das Wickelgut selbst hinsichtlich Seitenzahl und Papier- qualität variieren und demzufolge ein unterschiedliches Verformungsverhalten haben kann, ist prak- tisch mit einem als Trennlage wirkenden Wickel- band ein satter "zylindrischer" Wickel aus kreuzge- brochenen Druckbogen nicht erreichbar. Zudem unterliegen solche Wickelbänder wegen ihrer varie- renden, differenzierten Eigenschaften hohen Be- schaffungskosten und sind wirtschaftlich nicht trag- bar.

Statt der Verwendung breiter Wickelbänder beim Aufwickeln von Druckbogen zu einem Wickel schlägt die DE-OS 33 15 496 vor, ein schmales Wickelband unter Verwendung einer beweglichen Bandführung schlangenförmig um die Längs- mittellinie des Schuppenstroms auf den sich bil- denden Wickel auflaufen zu lassen.

Da bei diesem Vorschlag im Einlaufbereich über den Bandquerschnitt eine im wesentlichen gleichmässige Bandspannung vorgesehen ist, kann hiermit beim Aufwickeln kreuzgebrochener Druck- bogen ein "konischer" Wickel nicht vermieden wer- den.

Aus der DE-OS 25 44 135 ist weiter bekannt, geschuppt übereinander liegende flache Werkstü- ke mit zwei beabstandeten, parallelen, schmalen Wickelbändern zu einem Wickel aufzuwickeln. Bei- de Wickelbänder werden über gemeinsame Leit- und Spannrollen geführt und legen sich mit glei- chem Abstand zum benachbarten Rand des Schuppenstroms an diesen an. Da bei dieser älter- en Einrichtung keine Mittel zur individuellen Ein- stellung der Zugspannung in den beiden Bändern vorhanden sind, lassen sich beim Aufwickeln kreuz- gebrochener Werkstücke "konische" Wickel nicht annähernd vermeiden. Das gleiche gilt mit Bezug auf die ebenfalls mit zwei schmalen Wickelbändern arbeitende Vorrichtung gemäss der EP-OS 316 563.

Da keine der bekannt gewordenen Lösungen die Bildung "konischer" Wickel verhindern konnte, nahm man diesen Nachteil in Kauf und in der Praxis setzte sich das Wickeln mit einem einzigen

schmalen Band durch wie dies aus der EP-OS 135 080 hervorgeht. Das einzige schmale Wickelband liegt dabei genau in der Längsmittle der aufgewick- elten Schuppenform bzw. in der Mitte zwi- schen den kreisförmigen Seitenflächen des Wic- kels. Dabei entsteht eine Einschnürung in der Mitte der peripheren Mantelfläche des Wickels, die aber so lange ohne Nachteil ist, als die Druckprodukte eine gleichmässige Dicke aufweisen.

Werden indessen mehrseitige, kreuzgebroche- ne Druckprodukte aufgewickelt, nimmt der Wickel zunehmend eine konische Form an und erreicht seinen maximal möglichen Durchmesser lange be- vor die bei der aufgewickelten Bandlänge maximal mögliche Anzahl Druckprodukte aufgewickelt ist.

Die vorliegende Erfindung stellt sich die Aufga- be, das Verfahren bzw. die Vorrichtung der ein- gangs erwähnten Art derart zu verbessern, dass insbesondere bei der Herstellung grosser Wickel eine konische Wickelform weitgehend unterdrückt werden kann.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale der Ansprü- che 1 und 4.

Anhand der beiliegenden schematischen Zeichnung wird die Erfindung beispielsweise erläu- tert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Wickelstation,
- Fig. 2 eine Ansicht zu Fig. 1 in Richtung des Pfeiles II,
- Fig. 3 einen Teilschnitt durch Fig. 1, der die Wickelform nach dem Stand der Technik zeigt,
- Fig. 4 ein gleicher Teilschnitt wie Fig. 3 ei- nes ersten Beispiels eines nach der Erfindung hergestellten Wickels,
- Fig. 5 ein gleicher Teilschnitt wie Fig. 3 ei- nes zweiten Beispiels eines nach der Erfindung hergestellten Wickels und
- Fig. 6 bis 8 drei Varianten der Erfindung.

Die Figur 1 zeigt eine Auf- oder Abwickelsta- tion mit einem Gestell 1, in dem eine Förderstre- ke 2 in Form eines endlosen Bandes endet. An der Umlenkachse 3 des Bandes 2 ist eine Wippe 4 schwenkbar angelenkt, die mittels einer hydrauli- schen oder pneumatischen Zylinderkolbeneinheit 5 vertikal auf- und abschenkbar ist. Die Zylinderkol- beneinheit ist mit ihren Enden am Gestell 1 einer- seits und an der Wippe 4 andererseits angelenkt. Die Wippe 4 trägt weiter Führungsrollen 6, um die ein mit dem Band 2 oder unabhängig von diesem antreibbares, endloses Band 7 geführt ist. Im Schwenkbereich der Wippe 4 befindet sich ein ortsfester oder transportabler Wickelbock 8, auf dem um eine Achse 9 frei drehbar ein Wickelkern gelagert ist. Wird die Wippe 4 mittels der Zylinder- kolbeneinheit 5 bei laufendem Band 7 mit diesem reibschlüssig an den Wickelkern 10 gelegt, wird

dieser im Bewegungssinn des Bandes 7 mitgedreht.

Auf der Achse 9 sind weiter auf beiden Seiten des Wickelkerns 10 je eine Bandvorratsspule 11, 11' für je ein Wickelband 12, 12' drehbar gelagert. Während des Aufwickelns eines Wickels 13 sind die Bandvorratsspulen 11, 11' gebremst und setzen das Wickelband 12, 12' unter Zugspannung. Während des Abwickelns des Wickels 13 sind die Bandvorratsspulen 11, 11' angetrieben. Antrieb und Bremsung der Bandvorratsspulen 11, 11' können entweder von ausserhalb des Wickelbocks 8 angebrachten Organen (wie beispielsweise in der EP-S 135 080 beschrieben) oder vom Wickelkern 10 aus über eine getriebliche Verbindung erfolgen, wie sie beispielsweise im CH-Gesuch 3334/90 beschrieben ist. Unterhalb des Wickelkerns 13 sind quer im Wickelbock 8 zwei voneinander distanzierte und zur Wickeldrehachse 9 parallele Spindeln 14, 14' drehbar gelagert. An diesen sind längsverschiebbar zwei Körper 15, 15' gelagert. Der Körper 15 ist mit der Spindel 14 und der Körper 15' mit der Spindel 14' durch ein Muttergewinde im Eingriff. Durch ein Drehen der Spindel 14 wird somit der Körper 15 und durch ein Drehen der Spindel 14' der Körper 15' in Spindellängsrichtung verschoben. Die beiden Spindeln 14 und 14' sind, wie in Fig. 1 strichpunktiert angedeutet mit ortsfesten Antrieben 22, 22' oder Antriebsenergiequellen in Wirkverbindung. Als Antriebe geeignet sind Stellmotoren. Die Antriebsverbindung zwischen den Antrieben 22, 22' einerseits und den Spindeln 14, 14' andererseits kann bei mobiler Gestaltung des Wickelbocks 8 durch Kuppelungen lösbar sein. Sind die Antriebe 22, 22' im Wickelbock 8 angebracht und als elektrische oder pneumatische Antriebe gestaltet, können sie über eine elektrische oder pneumatische Kupplung mit den entsprechenden ortsfesten Antriebsenergiequellen 22, 22' verbindbar sein.

Die beiden Körper 15, 15' tragen Umlenkrollen für die Wickelbänder 12, 12', um diese von den Bandvorratsspulen 11, 11' zum Wickelkern 10 bzw. zum Wickel 13 zu lenken. Die Führung der Wickelbänder 12, 12' und deren Verlauf im Wickelbock 8 entsprechen sich, weshalb der Beschrieb der Führung eines der beiden Bänder genügt. Das Wickelband 12 ist mit einem Ende an der Bandvorratsspule 11 und mit dem anderen am Wickelkern 10 befestigt. Von der Bandvorratsspule 11 verläuft es zunächst nach unten zu einer Umlenkrolle (oder Zapfen) 16. Von dort wird es horizontal zu einer Umlenkrolle 17 umgelenkt und zwischen diesen beiden Umlenkrollen um 90° um seine Längsachse verdreht. Dort biegt es um 90° horizontal zu einer in Figur 1 nicht sichtbaren, hinter der Umlenkrolle 17 liegenden Umlenkrolle, die es wieder um 90° gegen eine Umlenkrolle 18 umlenkt, die koaxial zur Umlenkrolle 16 am Körper 17 gelagert ist.

Von der Umlenkrolle 18 verläuft es tangential an den Wickelkern 10.

Wird der Wickelkern 10 bzw. der Wickel 13 vom laufenden Band 7 im Aufwicksinn angetrieben, wird der auf den Förderbändern 2, 7 herangeführte Schuppenstrom 19 in den Wickelspalt 20 geführt, zwischen den Wickelbändern 12, 12' und dem Wickelkern 10 bzw. Wickel 13 eingeklemmt, mitgenommen und zu einem Wickel aufgewickelt. Haben beim Aufwickeln die beiden Körper 15, 15' den gleichen Abstand von der zur Achse 9 rechtwinkligen Mittelebene 21, so haben von ihr auch die von den Wickelbändern 12, 12' im Wickel 13 gebildeten Spiralen den gleichen Abstand. Diese Art des Aufwickelns mit ihren Nachteilen ist indessen bekannt. Sind die aufzuwickelnden Erzeugnisse kreuzgebrochene Druckbogen, so sind diese auf einer Flachseite des Wickels 13 dicker als auf der anderen und tragen entsprechend dem Dickenunterschied mehr auf. Es entsteht ein sogenannter "konischer" Wickel mit den eingangs erwähnten Nachteilen, bei dem der Kreisdurchmesser auf einer Wickelseite grösser als auf der anderen ist. Ein solcher Wickel 13 ist in Figur 3 angedeutet. Soll diese Ungleichheit vermieden werden, wird die Spindel 14' gedreht und der Körper 15' mit seinen Umlenkrollen 16' bis 18' von der Mittelebene 21 weg nach aussen verschoben. Die Rollen 16', 18' (wie auch die Rollen 16, 17, 18) bilden seitenswirksame Führungen und sind zu diesem Zweck beispielsweise mit zwei Spurkränzen versehen. Bei ihrer Seitenverschiebung wird das Wickelband 12' entsprechend mitverschoben und bildet im Wickel 13 eine Spirale, deren Abstand von der Mittelebene 21 dem Abstand der Umlenkrolle 18' von der Mittelebene 21 entspricht. Je näher das Wickelband 12' an die Wickelseite verschoben ist, umso mehr drückt es die Druckbogen im Bereich des Kreuzbruchfalzes stärker zusammen und es entsteht ein zylindrischer Wickel (Fig. 4). Im Bedarfsfall kann (um ein genaues Ausgleichen der peripheren Wickelfläche zu erreichen) auch das Wickelband 12 bzw. die von ihm im Wickel 13 gebildete Spirale durch ein Drehen der Spindel 14 relativ zur Mittelebene 21 in zweckentsprechender Weise verschoben werden.

Es ist indessen nicht notwendig (wie in diesem Beispiel beschrieben und in Fig. 6 schematisch gezeigt) mit beiden Wickelbändern 12, 12' (oder bei mehreren Wickelbändern wenigstens mit zwei) im Wickel 13 eine Spirale zu bilden, deren beider Abstand mit Bezug auf die Mittelebene 21 wählbar und verstellbar ist. Es genügt bereits (in Fig. 7 schematisch gezeigt), wenn jenes Wickelband 12' bzw. die von ihm gebildete Spirale verschiebbar ist, die der vom Kreuzbruchfalz gebildeten Wickelseite am nächsten liegt. In diesem Fall hat der Körper 15 einen konstanten Abstand von der Mittelebene

21 und lediglich der Körper 15' ist verschiebbar.

Durch die Erfindung kann aber auch mit einem einzigen Wickelband 12" ein Wickel mit gleichen Seitendurchmessern erzielt werden, wenn der Abstand der Wickelbandspirale von der Mittelebene 21 entsprechend gewählt ist. Hierbei kann das Band 12 mit den zugehörigen Elementen 11, 15, 16, 17 und 22 entfallen.

Zum seitlichen Verstellen der Wickelbänder 12, 12' sind auch andere dem Fachmann bekannte Einrichtungen, wie Hebelsysteme usw. verwendbar. Anstelle der Umlenkrollen 16, 17, 18 könnten im Bereich der Rollen 16 die Bandvorratsspulen 11, 11' vorgelagert angeordnet sein und die Wickelbänder 12, 12' von diesen direkt zum Wickelkern bzw. Wickel geführt werden. Die Seitenflanschen der Bandvorratsspulen 11, 11' bilden dabei die seitenwirksamen Führungen. In diesem Fall sind die Bandvorratsspulen 11, 11' mit den Körpern 15, 15' seitlich verstellbar an diesen gelagert.

Sind die Wickelböcke 8 mit dem Wickelkern 10 bzw. Wickel 13 transportable Einheiten, sind die Antriebe 22, 22' mit den zugehörigen Steuermitteln für die seitliche Einstellung der Haltebänder vorzugsweise im stationären Teil, das heisst beim Gestell 1 angeordnet und an den mobilen Teil angekoppelt. Diese Ausführungsform bietet den Vorteil, dass die Verstellung der Wickelbänder 12, 12' automatisch in eine vorgewählte Position erfolgen kann, wenn ein Wickelbock 8 für einen Aufoder Abwickelvorgang über die Wippe 8 gestellt wird. Dazu sind, nebst den in der Fig. 1 schematisch dargestellten Ankoppelungsmitteln für den Antrieb 22 der Spindeln 14, 14' zusätzlich nicht dargestellte Sensoren für die Abtastung der Wickelbandposition notwendig. Eine derartig automatisierte Verstelleinrichtung bietet zusätzlich den Vorteil, dass der Verstellvorgang auch während des Wickelns ausgeführt werden kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Wickels aus flachen, kompressiblen Werkstücken, wie Zeitungen, Zeitschriften und dgl., bei denen ein Dickenunterschied zwischen den sich gegenüberliegenden Kantenbereichen besteht, welche die beiden kreisförmigen Wickelaussenseiten bilden, unter Verwendung eines drehbaren Wickelkerns (10) und mindestens einem daran mit einem Ende angreifenden Wickelband (12, 12', 12''), wobei die flachen Werkstücke (19) bei drehendem Wickelkern (10) bzw. Wickel (13) nacheinander auf das Wickelband (12, 12', 12'') auftreffen, mit diesem zu einem Wickel (13) aufgewickelt werden und das Wickelband (12, 12', 12'') im Wickel (13) eine Spirale bildet, dadurch gekennzeichnet, dass das der

dickeren Werkstückseite nächstliegende Wickelband (12', 12'') dem Wickelkern (10) bzw. Wickel (13) derart zugeführt wird, dass der Abstand der von ihm gebildeten Spirale von der die Wickeldrehachse rechtwinklig schneidenden Mittelebene (21) des Wickels (13) umso grösser ist, je grösser der erwähnte Dickenunterschied zwischen den gegenüberliegenden Kantenbereichen der Werkstücke (19) ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei mehrere Wickelbänder (12, 12', 12'') am Wickelkern (10) angreifen, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens bei einem der weiteren Wickelbänder der Abstand seiner Spirale von der Mittelebene des Wickels entsprechend dem Dickenunterschied gewählt wird (Fig. 7).
3. Verfahren nach Anspruch 1, wobei mehrere Wickelbänder (12, 12') am Wickelkern (10) angreifen, dadurch gekennzeichnet, dass für die Spiralen der weiteren Wickelbänder ein konstanter Abstand von der Mittelebene (21) gewählt wird.
4. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, insbesondere zum Aufwickeln flacher kompressibler Werkstücke (19), wie Zeitungen, Zeitschriften und dgl., bei denen ein Dickenunterschied zwischen den sich gegenüberliegenden Kantenbereichen besteht, welche die beiden kreisförmigen Wickelaussenseiten bilden, mit einem in einem Lager (8) drehbar gelagerten, antreibbaren Wickelkern (10) bzw. Wickel (13), mit mindestens einem Wickelbandmagazin (11) für mindestens ein Wickelband (12), das mit einem seiner Enden am Wickelkern (10) angreift, gekennzeichnet durch eine seitenwirksame Führung (18) für das Wickelband, deren Abstand von der die Wickeldrehachse (9) rechtwinklig schneidenden Mittelebene (21) des Wickels (13) zugleich im Wickel (13) den Abstand des Wickelbandes (12) bzw. den Abstand der von ihm gebildeten Spirale von dieser Mittelebene (21) bestimmt.
5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beim Wickelvorgang der Abstand der Spirale von der Mittelebene (21) durch auf die seitenwirksame Führung (18) einwirkende Verstellmittel (14 bis 18, 22) auf einen konstanten Wert einstellbar sind.
6. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstellmittel (14 bis 18, 22) derart gestaltet sind, dass sich beim Wickeln

nach einer Verstellung der Verstellmittel ein neuer konstanter Wert für den Abstand der Spirale von der Mittelebene (21) einstellt.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstellmittel (14 bis 18, 22) Stellmotoren (22) aufweisen. 5

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass den Verstellmitteln (14 bis 18, 22) eine Tasteinrichtung zugeordnet ist, welche den Abstand der seitenwirksamen Führung von der Mittelebene (21) detektiert und signalisiert. 10
15

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstellmittel (14 bis 18, 22) selbsttätig sind.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Wickelkern (10), sein Lager (8), das Wickelbandmagazin (11), die seitenwirksame Führung (18) und wenigstens ein Teil der Verstellmittel (14 bis 18, 22) eine transportable Baueinheit bilden. 20
25

11. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Wickelkern (10) bzw. Wickel (13) mit einer stationären Fördereinrichtung (4, 7) in Reibschluss bringbar oder an einen stationären Antrieb ankoppelbar ist, und dass die in der transportablen Baueinheit untergebrachten Teile der Verstellmittel (14 bis 18, 22) mit dem übrigen, stationär angeordneten Teil (22) der Verstellmittel koppelbar ist. 30
35

40

45

50

55

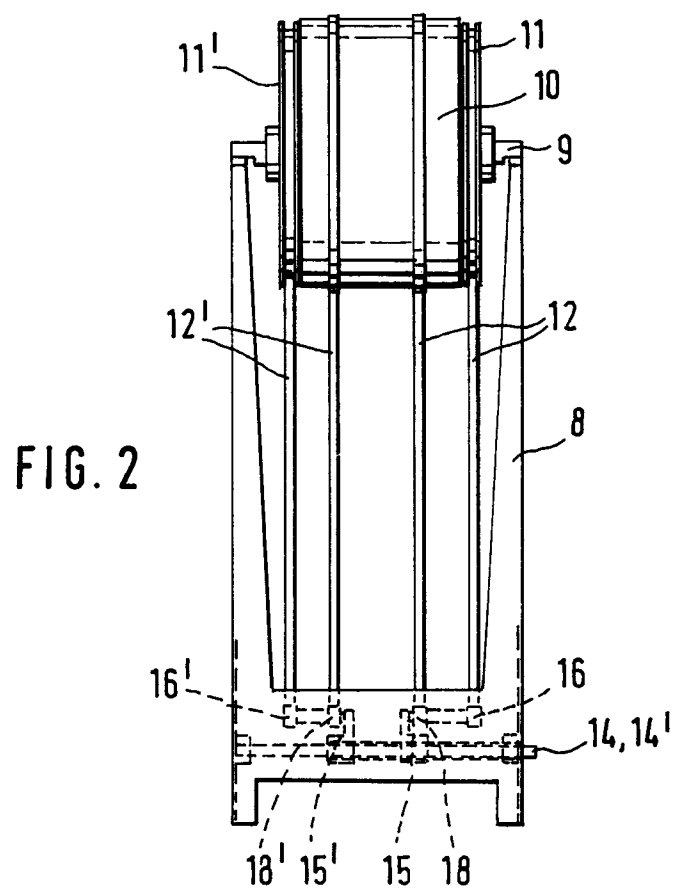
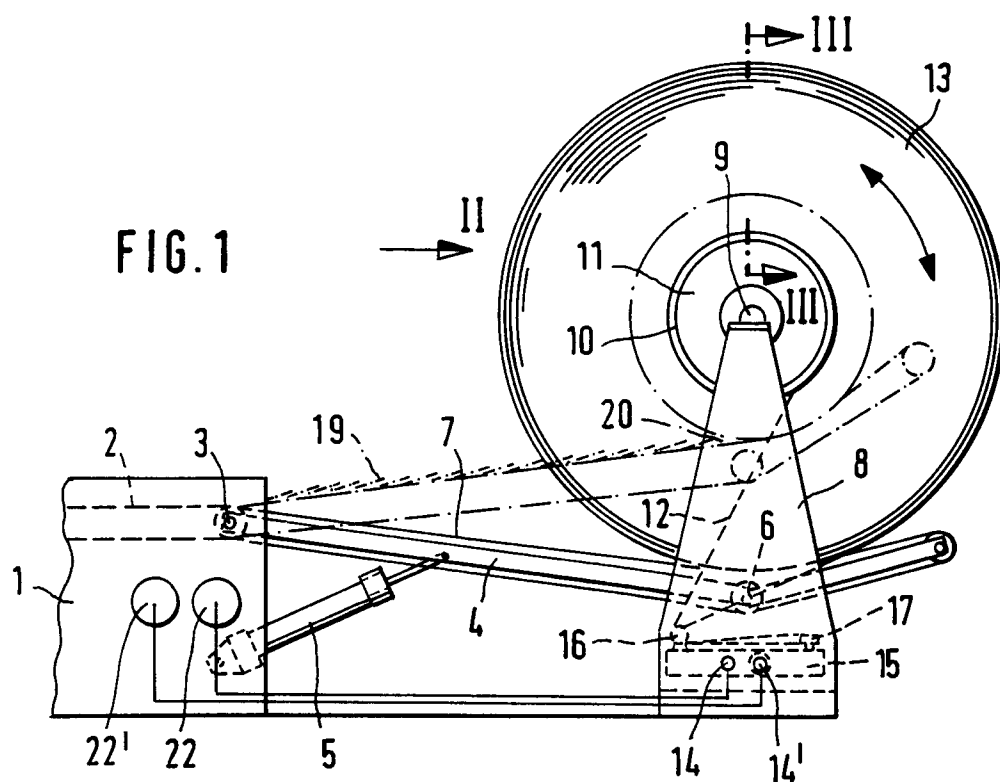


FIG. 3

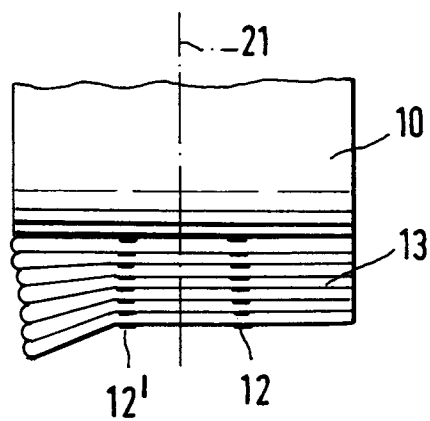


FIG. 4

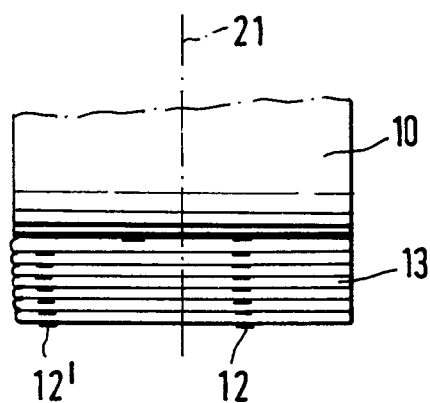


FIG. 5

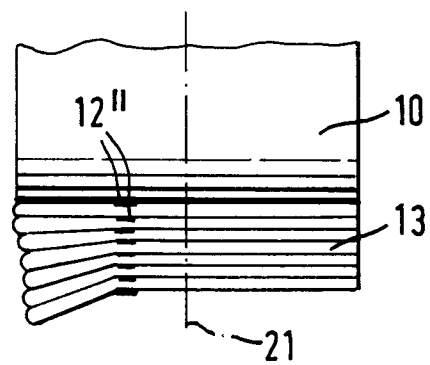


FIG. 6

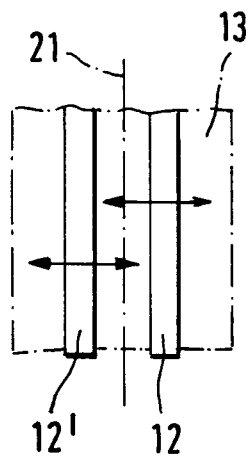


FIG. 7

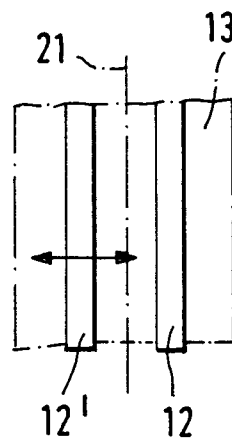
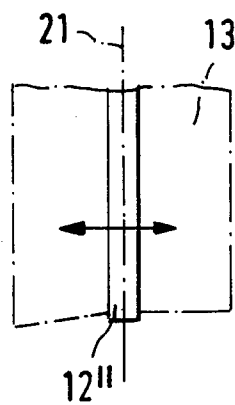


FIG. 8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 12 1963

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D, A	EP-A-0 316 563 (GRAPH-HOLDING) ---		B65H29/00
D, A	DE-A-3 315 496 (GRAPH-HOLDING) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11 MAI 1992	Prüfer LONCKE J. W.
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 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	