

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 754 640 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**27.01.1999 Patentblatt 1999/04**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B65H 18/20**, B65H 19/26,  
B65H 19/28, B65H 19/30

(21) Anmeldenummer: **96107764.1**

(22) Anmeldetag: **24.08.1993**

(54) **Wickelmaschine zum Wickeln von Bahnen**

Winder for winding webs

Machine d'enroulement pour enrouler des bandes

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**22.01.1997 Patentblatt 1997/04**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
**93113521.4 / 0 640 544**

(73) Patentinhaber:  
**BELOIT TECHNOLOGIES, INC.**  
**Wilmington, Delaware 19803 (US)**

(72) Erfinder: **Dörfel, Walter**  
**73087 Boll (DE)**

(74) Vertreter:  
**Schumacher, Horst, Dr. Dipl.-Phys.**  
**Patentanwälte,**  
**Dipl.-Phys. Dr. Peter Palgen,**  
**Dipl.-Phys. Dr. Horst Schumacher,**  
**Frühlingstrasse 43A**  
**45133 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 019 228** **DE-A- 4 039 048**  
**GB-A- 2 157 273**

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

**EP 0 754 640 B1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Wickelvorrichtung zum Wickeln von Bahnen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wie sie z. B. in den GB-A-2 157 273 beschrieben ist, mit einer Handlicheinrichtung für ein rationelles Wechseln der Wickel nach Beendigung des Wickelvorgangs bei einem Doppeltragwalzenroller gemäß dem Kennzeichenteil des Anspruchs 1. Diese kann unabhängig von der Absenkung einer der Tragwalzen während des Wickelvorgangs und auch unabhängig von der Bewegung der Wickelachse entlang einer vorgegebenen Bewegungslinie vorteilhaft eingesetzt werden. Bekannte Rollenwechseleinrichtungen sind entweder für große Rollengewichte wenig geeignet oder aufwendig im Aufbau und/oder vergleichsweise langsam bzw. störanfällig.

Die erfindungsgemäßen Lösungen ergeben sich im einzelnen aus den Patentansprüchen.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der - beispielhaft - bevorzugte Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Wickelvorrichtung dargestellt sind. Die erfindungsgemäß zu verwendenden Bauteile unterliegen in ihrer Größe, Formgestaltung, Materialauswahl und technischen Konzeption keinen besonderen Ausnahmebedingungen, so daß die in dem jeweiligen Anwendungsgebiet bekannten Auswahlkriterien uneingeschränkt Anwendung finden können. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 das Kernstück einer Wickelvorrichtung mit einer Handlicheinrichtung für das Wechseln der Wickel nach Beendigung des Wickelvorgangs;
- Fig. 2 eine andere Alternative der Ausführungsform nach Fig. 1; die Arbeitsposition entspricht dem Abschluß des Wickelns unmittelbar vor dem Rollenwechsel;
- Fig. 3 dieselbe Wickelvorrichtung wie in Fig. 2 ausschnittsweise in der Arbeitsposition des Rollenwechsels sowie
- Fig. 4 dieselbe Wickelvorrichtung wie in Fig. 3 in der Arbeitsposition unmittelbar vor dem Abschluß des Rollenwechsels.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, wird/werden die in einer Wickelstation 2 (wieder) aufzuwickelnde Bahn 1 bzw. praktisch ohne Abstand nebeneinander laufenden Bahnen 1', 1'', ... zunächst von einer hinsichtlich ihres Durchmessers und ihrer Breite sehr großen Vorratsrolle abgewickelt, mehrfach umgelenkt und wird die Bahn 1 ggf. in parallele Teilbahnen 1', 1'', ... längsgeteilt. Dieser ganze, nicht zum Erfindungsgegenstand gehörende Anlagenteil ist in den weiteren Figuren der Übersichtlichkeit halber fortgelassen worden.

Die Wickelstation 2 besteht zum einen aus den

antreibbaren Tragwalzen 11 und 12 und zum anderen aus Achsverlagerungsmitteln 20 zum achsparallelen Verlagern der Achse 12A der in Bahnaufrichtung gesehen zweiten Tragwalze 12 bezüglich der Achse 11A der in Bahnaufrichtung gesehen ersten Tragwalze 11 sowie, ggf. aus Mitteln 30, die ein Senken der Achse 12A der zweiten Tragwalze 12 in Abhängigkeit vom zunehmenden Durchmesser  $D_w$  des aus der Bahn 1 bzw. den Bahnen 1', 1'', ... herzustellenden Wickels 13; 13', 13'', ... (siehe Fig. 2 bis 5) derart bewirken, daß sich die Achse 13A des Wickels 13 entlang einer vorgegebenen vertikalen Bewegungslinie 14 oder bezüglich einer vertikalen Ebene nur leicht geneigten Bewegungslinie 15 bewegt.

Die Tragwalzen 11 und 12 haben grundsätzlich einen unterschiedlichen Durchmesser und ihre Achsen 11A und 12A liegen während des Wickelns grundsätzlich in unterschiedlich hochgelegenen Horizontalebene. In den in der Zeichnung dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispielen weist grundsätzlich die in Bahnaufrichtung gesehen erste Tragwalze 11 den größeren und die zweite Tragwalze 12 den kleineren Durchmesser auf, wobei die Achse 12A der zweiten Tragwalze während des Wickelvorgangs höher als die Achse 11A der ersten Tragwalze gelegen ist. Außerdem ist in den dargestellten Ausführungsbeispielen zumindest die im Durchmesser kleinere Tragwalze 12 mit einem relativ nachgiebigeren Mantel 12B versehen. Beispiele für nachgiebige Umhüllungen von Tragwalzen sind u.a. aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift 92 04 667.3 und den darin zitierten Druckschriften bekannt.

In dem in der Zeichnung dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel sind als Achsverlagerungsmittel 20 schwenkbare Arme 23 vorgesehen. Diese sind an den beiden Stirnenden der Tragwalze 12, d.h. paarweise angeordnet. An ihrem einen Ende befindet sich eine ortsfeste Schwenkachse 23A, ihr anderes Ende trägt die Drehachse 12A der Tragwalze 12. Die Wahl des Anbringungsortes der Schwenkachse 23A der schwenkbaren Arme 23 in Relation zur Lage der Achse 11A der Tragwalze 11 und deren Länge bestimmen die Form und die Lage der Bewegungslinie 12C der Achse 12A der Tragwalze 12. Wenn, wie dargestellt und insoweit bevorzugt, die Schwenkachse 23A seitlich der Achse 11A der Tragwalze 11 angeordnet ist, die beiden Achsen also nicht zusammenfallen, ändert sich der Abstand der Achsen 11A und 12A während des Verlagerns der Tragwalze 12. Die Lage der Schwenkachse 23A der schwenkbaren Arme 23 wird, wie dargestellt, bevorzugt so gewählt, daß sich der seitliche Abstand der Tragwalzen 11 und 12 mit zunehmendem Durchmesser des herzustellenden Wickels 13 vergrößert. Diese Abstandsvergrößerung ist besonders deutlich bei einem Vergleich der Arbeitspositionen in den Fig. 1 und 2 erkennbar. Der Schwenkvorgang der Arme 23 wird durch eine Schubstangeneinrichtung 24 bewirkt, wie sie in Fig. 1, 3 und 4 in schematisierter Weise dargestellt

ist. Bei dem Schwenkvorgang beschreibt das Schubstangenlager 24A einen Kreissegmentbogen um die Schwenkachse 23A des schwenkbaren Armes 23. Dies wird durch die Bewegungslinie 24C angedeutet. Bei dieser Schwenkbewegung bleibt die Achse 24B eines zweiten Schwenklagers der Schubstangeneinrichtung ortsfest, während sich die Schubstange 24D durch das zweite Schwenklager in Richtung des Doppelpfeiles ein gewisses Stück hindurchschiebt.

Wickelkerne 17; 17', 17'', ... werden, sofern sie Verwendung finden, zum Beispiel mittels einer schwenkbaren Zuführeinrichtung über den Scheitelpunkt der Tragwalze 11 hinweg der zwischen den Tragwalzen 11 und 12 gebildeten Tasche (Wickelbett 18) in ansich bekannter Weise zugeführt.

Der Höhenunterschied der Achsen 11A und 12A der beiden Tragwalzen 11 und 12 sowie der Abstand dieser beiden Achsen zueinander und die Bewegungslinie 12C der Achse 12A der Tragwalze 12 sowie die etwaige Lageveränderung der Achse 12A der Tragwalze 12 mit zunehmendem Durchmesser des herzustellenden Wickels 13 können mittels der in der Zeichnung dargestellten und insoweit bevorzugten Wickelstation 2, gewünschtenfalls, derart vorgegeben werden, daß während des gesamten Wickelvorgangs die Hauptlast des Wickels 13 stets von der ortsfesten Tragwalze 11 aufgenommen wird, während die Tragwalze 12 stets nur mit einem minimalen Nipdruck an dem Wickel 13 anliegt, der erforderlich ist, um den erforderlichen Drehmomentunterschied zur Erzeugung der gewünschten Wickelspannung auf den Wickel 13 zu übertragen.

Es kann sinnvoll sein, eine an sich bekannte Belastungswalze 6 zu verwenden. Diese ist in dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel von einer Traverse 7 gehalten und bezüglich dieser in Richtung des Doppelpfeiles 6A beweglich gelagert, um in einer den Tragwalzen etwa gegenüberliegenden Position an den bereits hergestellten Wickel mit einstellbarer Kraft angedrückt zu werden. Das Ensemble aus Traverse 7 und Belastungswalze 6 folgt mit zunehmendem Durchmesser des Wickels 13 der Richtung der Bewegungslinie 14 bzw. 15 der Wickelachse 13A. Dies ist in Fig. 2 durch den Doppelpfeil 14A und eine strichpunktierte Linie angedeutet.

Wie aus Fig. 1 erkennbar, kann die Andrückwalze 6 auch von einer um eine Achse 7A schwenkbaren Traverse bewegt werden.

Die Bewegungslinie der Belastungswalze 6 ist kreissegmentförmig.

Im übrigen sei betont, daß in den Figuren die Größenverhältnisse der einzelnen Bauteile zueinander nicht maßstäblich sind. Vielmehr sind die erfindungswesentlichen Bauteile zum Teil vergrößert dargestellt.

Aus Fig. 1 ist eine, insbesondere automatisch arbeitende Zuführeinrichtung 5' für einen oder mehrere in Achsrichtung hintereinander liegende Wickelkerne 17 bzw. 17', 17'', ... wiedergegeben, die sich derart oberhalb der in Fig. 2 dargestellten Startposition des herzu-

stellenden Wickels 13 befindet, daß die Übergabe an eine Spannvorrichtung 8 in einer solchen Position erfolgt, in der die Achsen der Wickelkerne die Bewegungslinie 14 der Wickelachse 13A schneiden.

Schließlich ist in Fig. 1 eine Handlicheinrichtung 50 für das Wechseln der Wickel 13 nach Beendigung eines Wickelvorgangs vorgesehen. Diese befindet sich in Fig. 1 in ihrer Ruheposition und wird anhand der nachfolgenden Fig. 2 bis 4 näher erläutert.

In Fig. 2 ist die Situation am Ende eines Wickelvorgangs dargestellt. Der fertig gewickelte Wickel 13 befindet sich noch in der Wickelposition, in der die Tragwalze 12, die im Vergleich zur Startposition (Fig. 1) unter Abstandsvergrößerung zur Tragwalze 11 derart gesenkt ist, daß die Wickelachse 13A des Wickels 13 die vorgegebene Bewegungslinie 14 noch immer schneidet.

Für das Wechseln des Wickels 13 ist die bereits in Fig. 1 dargestellte Handlicheinrichtung 50 vorgesehen. Sie weist in den dargestellten Beispielen eine tischähnliche Traverse 55 auf, welche sich vorzugsweise parallel zur Achse 11A der Tragwalze 11 erstreckt und seitlich neben dieser, d.h. in einer Position etwa zwischen den beiden Tragwalzen angeordnet und bewegbar gelagert ist. Eine Spindel- oder Kolben/Zylinder-Einheit 56 ermöglicht im Zusammenwirken mit Haltearmen 57 ein Verschwenken der Traverse 55 um die Achse 11A der Tragwalze 11. In Fig. 2 befinden sich die Haltearme 57 immer noch in der bereits in Fig. 1 wiedergegebenen Ruheposition. Die Traverse 55 ist mittels einer zweiten Spindel- oder Kolben/Zylinder-Einheit 58 um einen Anlenkpunkt 59 an der Verbindungsstelle zwischen den Haltearmen 57 und der Traverse 55 schwenkbar.

Während in Fig. 1 die Schwenkposition der Traverse 55 um den Anlenkpunkt 59 so gewählt ist, daß die Traverse 55 bezüglich beider Tragwalzen 11 und 12 außer Berührung ist, ist in Fig. 2 die Traverse 55 derart gegen die Tragwalze 11 verschwenkt, daß ein an der Traverse 55 vorgesehenes längliches Trennmesser 52 an der/den um die Tragwalze 11 geschlungenen Bahn 1/Bahnen 1', 1'', ... zur Anlage bringbar ist.

Der Trennvorgang der Bahn/Bahnen mittels des Trennmessers 52 erfolgt im Zusammenhang mit dem Ausstoßen des fertigen Wickels 13 aus der Wickelposition. Dies ist in Fig. 3 dargestellt.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich, ist das Trennmesser 52 der Handlicheinrichtung 52 mit einem Klemmmittel kombiniert oder dient als Klemmmittel, welches die die Tragwalze 11 umschlingende Bahn 1/Bahnen 1', 1'', ... an der Tragwalze 11 beim Rollenwechsel klemmend in Anlage hält. Um den fertigen Wickel 13 aus seiner Wickelposition auszustoßen, wird einerseits die Tragwalze 12 durch das Verlagerungsmittel 20 in Richtung der Bewegungslinie 12C (Fig. 2) noch weiter gesenkt. Dabei bleibt der Wickel 13 an beiden Tragwalzen 11 und 12 in Anlage. Der Wickel 13 bzw. die hintereinander liegenden Wickel 13', 13'', ... rollen dabei über die Außenfläche der Tragwalze 11 ab, während sich die Tragwalze 12 in Richtung des Pfeiles A frei dreht. Um den Wickel

13 von der Tragwalze 11 abzurücken, wird nunmehr die Traverse 55 durch den jetzt deutlich größeren Abstandsspalt zwischen den Tragwalzen 11 und 12 mittels der Kolben/Zylinder-Einheit 56 hindurchgeschwenkt. Dabei wird die Tragwalze 11 in Richtung des Pfeiles B ein Stück verdreht. Dies wird möglich durch das Klemmittel am Trennmesser 52 in Verbindung mit dem Schwenkvorgang der Haltearme 57 und der Traverse 55 um die Tragwalzenachse 11A. Bei dieser Schwenkbewegung kommt eine bogenförmige Anlagefläche 51 an der Peripherie des Wickels 13 zunächst zur Anlage und dient bei weiterem Verschwenken der Traverse 55 als Abrollfläche, mittels der der Wickel 13 über den Scheitel der Tragwalze 12 hinausgedrängt wird. Ein ansich bekannter Rollenabsenktisch 53, der zuvor in seine in Fig. 4 dargestellte Übernahmeposition um seine Achse 53A geschwenkt worden ist, übernimmt den über die Außenfläche der Tragwalze 12 abrollenden Wickel 13 und senkt diesen nachfolgend durch Verschwenken um seine Achse 53A ab (siehe Fig. 4).

Durch das Abrücken des Wickels 13 von der Tragwalze 11 mittels der Traverse 55 legt sich das Bahnnende des Wickels 13 um das Trennmesser 52 herum, was beim Weiterbewegen des Wickels 13 in Richtung des Pfeiles C zum Durchtrennen der Bahn/Bahnen führt.

Nachfolgend wird die Traverse 55 im Bedarfsfalle noch weiter verschwenkt, bis das von ihr auf der Tragwalze 11 festgeklemmte Bahnnende diejenige Position am Umfang der Tragwalze 11 erreicht hat, in der der nächste Wickelvorgang beginnt. Diese Position ist in den Fig. 4 und, gestrichelt, in Fig. 2 angegeben und entspricht einer Position vorzugsweise zwischen etwa 1.00 Uhr und 2.00 Uhr.

Die ggf. als Multifunktionseinrichtung dienende Handlingeinrichtung 50 ist ferner mit einem Leimvorrat 54 versehen, welcher über in der Zeichnung nicht dargestellte Leitungen einer Stelle nahe des Trennmessers 52 bzw. des in dessen Nähe befindlichen Klemmittels angeordneten Beleimungsdüsen Leim zugeführt wird, so daß das Bahnnende am Umfang der Tragwalze 11 mit einem nachfolgend zugeführten Wickelkern 17, Wickelkern 17', 17'', ... verbindbar ist und somit der nächste Wickelvorgang beginnen kann; alternativ können für die Befestigung der Bahnnenden am neuen Wickelkern auch ortsfeste oder traversierende Klebebandspender an der Handlingeinrichtung 50 vorgesehen sein.

Bis die Multifunktionseinrichtung 50 wieder in ihre Ruhestellung zurückgekehrt ist, die Tragwalze 12 ihre Wickelposition wieder eingenommen hat und ein neuer Wickelkern im Wickelbett liegt (Fig. 1 und 2), wird/werden die Bahn/en 1; 1', 1'', ... in üblicher Weise mittels Vakuum an der Tragwalze 11 in Anlage gehalten.

#### Bezugszeichenliste

1 Bahn  
1' Bahn

1"	Bahn
2	Wickelstation
5'	Zuführeinrichtung
6	Belastungswalze
5 6A	Doppelpfeil
7	Traverse
8	Spannvorrichtung
9	Schwenkarm
9A	Aufnahmefläche
10 10	Fläche
11	Tragwalze
11A	Tragwalzenachse
11B	Tragwalzenmantel
12	Tragwalze
15 12A	Tragwalzenachse
12B	Tragwalzenmantel
12C	Tragwalzenbewegungslinie
13	Wickel
13'	Wickel
20 13''	Wickel
13A	Wickelachse
14	Bewegungslinie
14A	Doppelpfeil
15	Bewegungslinie
25 16	Gelenkstück
17	Wickelkern
17'	Wickelkern
17''	Wickelkern
18	Wickelbett
30 20	Verlagerungsmittel
21	Führung
22	Führung
23	Schwenkarm
23A	Schwenkarmachse
35 24	Schubstangeneinrichtung
24A	Schwenkachse
24B	Schwenkachse
24C	Bewegungslinie
24D	Schubstange
40 30	Bewegungsmittel
31	Führungsschuh
50	Handlingeinrichtung
51	Auflagefläche
52	Trennmesser
45 53	Rollenabsenktisch
54	Leimvorrat
55	Traverse
56	Kolben/Zylinder-Einheit
57	Haltearme
50 58	Kolben/Zylinder-Einheit
59	Anlenkpunkt
A	Pfeil
B	Pfeil
C	Pfeil
55 D <sub>1</sub>	Tragwalzendurchmesser
D <sub>2</sub>	Tragwalzendurchmesser
D <sub>w</sub>	Wickeldurchmesser

## Patentansprüche

1. Wickelvorrichtung zum Wickeln von Bahnen (1; 1', 1'', ...) aus Papier oder dergleichen mit zumindest einer ersten und einer zweiten Tragwalze (11 und 12), an denen der Wickel (13) während des Wickelns anliegt, bei der eine der beiden Tragwalzen einen größeren Durchmesser ( $D_1$ ) als die andere Tragwalze (12) aufweist und die Achse (12A) der anderen Tragwalze (12) während des Wickelns höher als die Achse (11A) der einen Tragwalze (11) gelegen ist und die Wickelvorrichtung Achsverlagerungsmittel (20) zum achsparallelen Verlagern der Achse (12A) der anderen Tragwalze (12) bezüglich der Achse (11A) der einen Tragwalze (11) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß eine Handlicheinrichtung (50) für das Wechseln der Wickel (13; 13', 13'', ...) nach Beendigung eines Wickelvorgangs seitlich zumindest einer der Tragwalzen und etwa parallel zu den Tragwalzenachsen angeordnet ist oder in eine solche Position bringbar ist, daß die verlagerbare Tragwalze (12) zum Wechseln des fertigen Wickels (13) unter Abstandsvergrößerung zu der einen Tragwalze (11) absenkbar ist und daß die Handlicheinrichtung (50) durch den Abstandspalt zwischen den beiden Tragwalzen (11 und 12) hindurchführbar ist.
2. Wickelvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Handlicheinrichtung (50) eine in ihrer Arbeitsposition geneigte, parallel zur Wickelachse (13A) des Wickels (13) sich erstreckende anhebbare Auflagefläche (51) aufweist, entlang der die fertigen Wickel (13; 13', 13'', ...) beim Heben der Fläche (51) abrollen und das zwischen den beiden Tragwalzen (11 und 12) vorhandene Wickelbett verlassen.
3. Wickelvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Handlicheinrichtung ein Trennmesser (52) aufweist.
4. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Handlicheinrichtung (50) ein Klemmittel zum Festklemmen der die eine Tragwalze (11) umschlingenden Bahn/en (1; 1', 1'', ...) während des Wickelwechsels aufweist.
5. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Handlicheinrichtung (50) einen Leimvorrat (54) und Mittel zum Leimauftrag auf den jeweiligen Bahnanfang oder einen traversierenden oder mehrere ortsfeste Klebebandspender aufweist.
6. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsverlagerungsmittel (20) aus zumindest einem schwenkbaren Arm (23) besteht.

7. Wickelvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (23A) des mindestens einen Armes (23) seitlich der Achse (11A) der einen Tragwalze (11) angeordnet ist.
8. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Handlicheinrichtung (50) eine Traverse (55) aufweist.

## Claims

1. A winding device for winding webs (1; 1', 1'', ...) of paper or the like with at least one first and one second support roller (11 and 12), against which the roll (13) rests during the winding, in which one of the two support rollers has a larger diameter ( $D_1$ ) than the other support roller (12) and the axis (12A) of the other support roller (12) is situated at a higher level during the winding than the axis (11A) of the one support roller (11), and the winding device has axis-displacement means (20) for displacing the axis (12A) of the other support roller (12) in an axially parallel manner with respect to the axis (11A) of the one support roller (11), **characterized in that** a handling device (50) for changing the rolls (13; 13', 13'', ...) after the end of a winding procedure is arranged at the side of at least one of the support rollers and approximately parallel to the axes of the support rollers or can be moved into such a position, the displaceable support roller (12) can be lowered so as to increase the distance from the one support roller (11) in order to change the finished roll (13), and the handling device (50) can be passed through the gap between the two support rollers (11 and 12).
2. A winding device according to Claim 1, **characterized in that** the handling device (50) has a raisable support face (51) which is inclined in its operating position and extends parallel to the winding axis (13A) of the roll (13) and along which the finished rolls (13; 13', 13'', ...) roll during the raising of the face (51) and leave the roll bed provided between the two support rollers (11 and 12).
3. A winding device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the handling device is provided with a separating blade (52).
4. A winding device according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the handling device (50) is provided with a clamping means for tightly clamping the web or webs (1; 1', 1'', ...) passing around the one support roller (11) during the change of roll.

5. A winding device according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the handling device (50) is provided with a glue reservoir (54) and means for applying glue to the respective beginning of a web or a traversing adhesive-tape dispenser or a plurality of stationary adhesive-tape dispensers. 5
6. A winding device according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the axis-displacement means (20) comprises at least one pivotable arm (23). 10
7. A winding device according to Claim 6, **characterized in that** the pivot axis (23A) of the at least one arm (23) is arranged at the side of the axis (11A) of the one support roller (11). 15
8. A winding device according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the handling device (50) is provided with a cross member (55). 20

#### Revendications

1. Dispositif d'enroulement pour enrouler des bandes (1 ; 1', 1", ...) en papier ou analogue avec au moins un premier et un deuxième cylindre porteur (11 et 12) auxquels le rouleau (13) s'applique pendant l'enroulement, où l'un des deux cylindres porteurs présente un diamètre plus grand (D1) que l'autre cylindre porteur (12) et où l'axe (12A) de l'autre cylindre porteur (12), pendant l'enroulement, est situé plus haut que l'axe (11A) du cylindre porteur (11) et où le dispositif d'enroulement comporte des moyens de déplacement d'axe (20) pour le déplacement parallèle à l'axe de l'axe (12A) de l'autre cylindre porteur (12) relativement à l'axe (11A) du cylindre porteur (11), caractérisé en ce qu'il est disposé une installation de manipulation (50) pour l'échange des rouleaux (13 ; 13', 13", ...) après l'achèvement d'une opération d'enroulement sur le côté d'au moins l'un des cylindres porteurs et à peu près parallèlement aux axes des cylindres porteurs ou peut être amené dans une telle position, que le rouleau porteur déplaçable (12), pour l'échange du rouleau fini (13) peut être abaissé par un agrandissement de l'écart relativement au cylindre porteur (11) et que l'installation de manipulation (50) peut être guidée à travers la fente formée par l'écart entre les deux cylindres porteurs (11 et 12). 25 30 35 40 45 50
2. Dispositif d'enroulement selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'installation de manipulation (50) présente une surface d'application relevable (51), inclinée dans sa position de travail, s'étendant parallèlement à l'axe d'enroulement (13a) du rouleau (13), le long de laquelle les rouleaux finis (13; 13', 13", ...) roulent lors du relevage de la surface (51) et quittent le lit d'enroulement présent entre les 55
- deux cylindres porteurs (11 et 12).
3. Dispositif d'enroulement selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'installation de manipulation présente un couteau de séparation (52).
4. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'installation de manipulation (50) présente un moyen de serrage pour serrer la ou les bandes (1 ; 1', 1", ...) entourant un cylindre porteur (11) pendant l'échange du rouleau.
5. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'installation de manipulation (50) présente une réserve de colle (54) et des moyens pour appliquer la colle sur le début respectif de la bande ou un distributeur de bande collante traversant ou plusieurs distributeurs de bande collante stationnaires.
6. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le moyen de déplacement d'axe (20) est constitué d'au moins un bras pivotant (23).
7. Dispositif d'enroulement selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'axe de pivotement (23A) du au moins un bras (23) est disposé à côté de l'axe (11A) du cylindre porteur (11).
8. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le dispositif de manipulation (50) présente une traverse (55).

Fig. 1

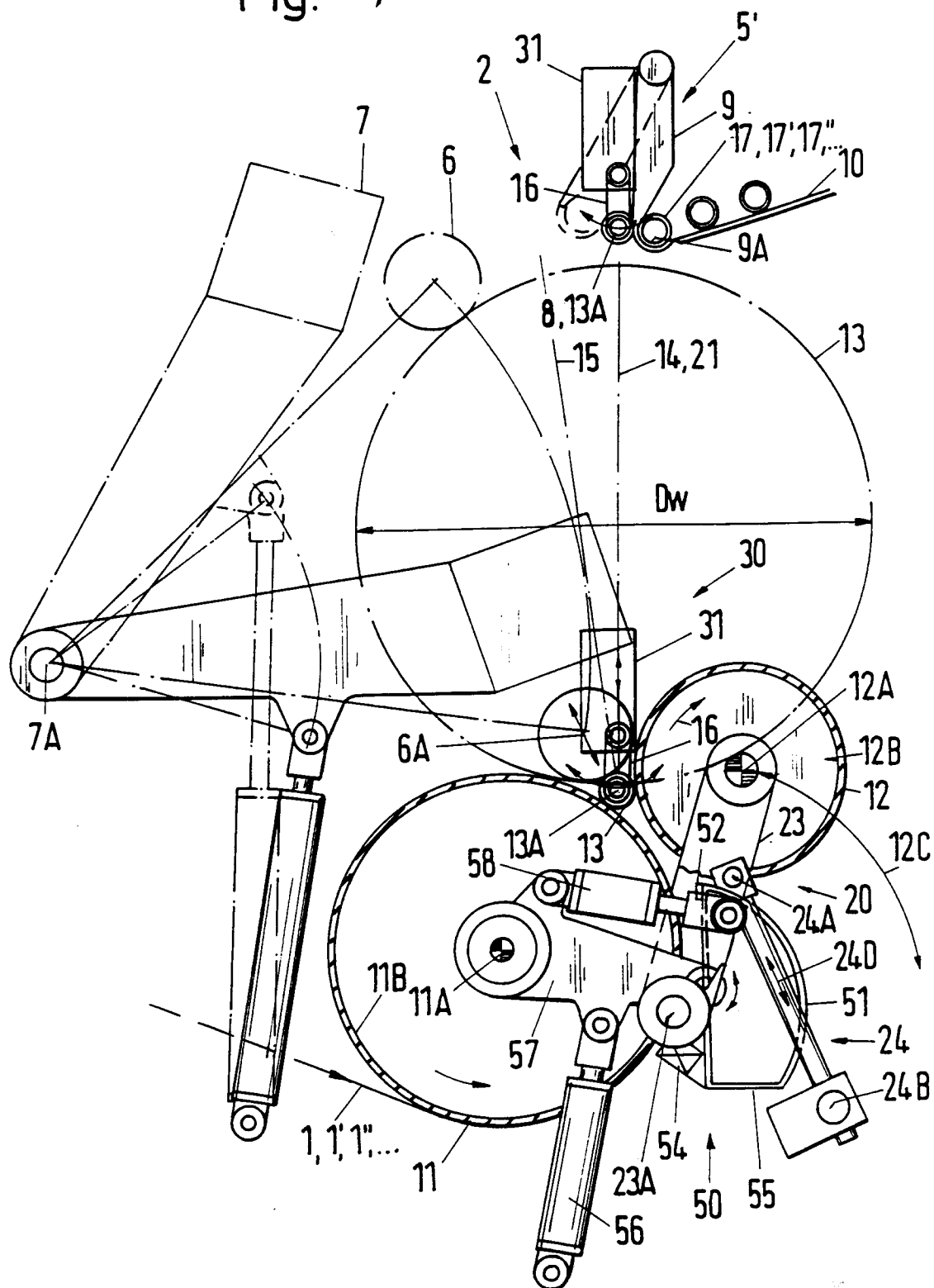


Fig. 2

