

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 422 174 A1

(12)

### EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
26.05.2004 Patentblatt 2004/22

(51) Int Cl.7: B65H 19/10

(21) Anmeldenummer: 02022893.8

(22) Anmeldetag: 14.10.2002

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

- Colombo, Oliver  
4244 Röschenz (CH)
- Marchand, Romain  
2807 Pleigne (CH)

(71) Anmelder: Metso Paper AG  
2800 Delémont (CH)

(74) Vertreter: Wagner, Wolfgang, Dr. Phil., Dipl.-Phys.  
c/o Zimmerli, Wagner & Partner AG  
Löwenstrasse 19  
8001 Zürich (CH)

(72) Erfinder:  
• Brändli, Walter  
4242 Laufen (CH)

#### (54) Verfahren und Vorrichtung zur Vorbereitung einer Papierrolle für fliegenden Rollenwechsel

(57) Eine Walze (22) ist in einem Schlitten (17) drehbar gelagert, welcher in einem oberhalb einer Papierrolle (8) quer zu deren Achse verfahrbaren Wagen (11) senkrecht verschiebbar gelagert ist. Der Wagen (11) ist in einem heb- und senkbaren Ausleger (4) verfahrbar. Der Schlitten trägt ausserdem einen längs der Achse verfahrbaren Querschlitten mit einer Schneidvorrichtung und einer Klebevorrichtung. Die Walze (22) wird mit einer Schneidleiste auf die oberste Mantellinie der Papierrolle (8) aufgesetzt, auf derselben abgewälzt und

ihre äusserste Lage angesaugt und durch Abwälzen der Walze (22) in der Gegenrichtung über die Ausgangslage hinaus abgehoben. Nach Abschneiden eines Endabschnitts längs der Schneidleiste mittels der Schneidvorrichtung und Aufbringen eines Klebebandes auf die Papierrolle im Bereich der obersten Mantellinie wird die Walze (22) in die Ausgangslage zurückgewälzt und der an den Bahnendrand anschliessende Abschnitt der Papierbahn an einen Teil der Aussenfläche des Klebebandes angedrückt.

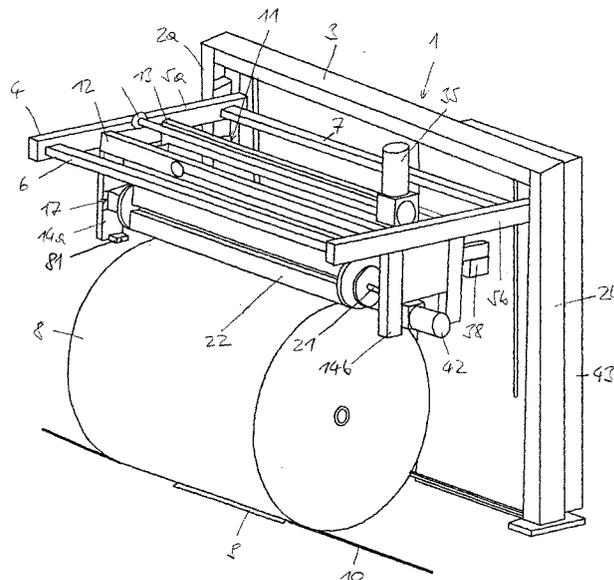


Fig. 1

EP 1 422 174 A1

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Vorbereitung einer Papierrolle für fliegenden Rollenwechsel gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 7. Derartige Verfahren und Vorrichtungen gelangen in Rollenkellern von Druckereien zum Einsatz.

### Stand der Technik

**[0002]** Es ist bekannt, Papierrollen für fliegenden Rollenwechsel vorzubereiten, indem ein Klebeband eingesetzt wird, das den Bahnendrand mit der nächstinneren Lage verbindet und zugleich an der Aussenfläche der Papierrolle eine Klebefläche zur Verklebung mit der Restrolle aufweist, s. z. B. DE-A-43 39 309. Neuerdings sind auch derartige Klebebänder verfügbar (s. z. B. sog. Flying Splice System 551 der ASS-Etikett GmbH, Flying Splice Print Line tesa 51100 der Tesa AG oder DE-A-196 32 689), welche aus einem Aussenband und einem Innenband bestehen, die übereinander angeordnet und trennbar verbunden sind. Das Innenband ist mit einer inneren Klebefläche zur Verbindung mit der nächstinneren Lage versehen, während das Aussenband eine äussere Klebefläche zur Verbindung mit dem Bahnende und der Restrolle aufweist.

**[0003]** Zur Anbringung von konventionellen Bändern sind Verfahren vorgeschlagen worden, bei denen ein Bahnabschnitt von der Papierrolle abgewickelt, das Klebeband am Bahnendrand an der Aussenseite der Papierbahn angebracht und dieselbe dann wieder aufgewickelt und dabei der Bahnendrand mittels dort gleichzeitig angebrachter überstehender Klebeetiketten mit der nächstunteren Lage verbunden wird sowie entsprechende Vorrichtungen (s. DE-C-195 40 689). Sie können jedoch nicht ohne weiteres übernommen werden, da dort das Klebeband auf die Aussenseite der Papierbahn angebracht wird, was bei Klebebändern der neuen Art nicht möglich ist. Dies gilt auch für im übrigen ähnliche Fälle, wo die Verbindung des Bahnendrandes mit der nächstunteren Lage mittels eines separaten sogenannten Schmetterlings hergestellt wird, während zur Herstellung der Verbindung mit der Papierbahn der Restrolle knapp vor dem Bahnendrand ein doppelseitig wirksames Klebeband auf die Aussenseite der Papierbahn angebracht wird (DE-C-39 18 552).

**[0004]** Aus der DE-38 34 334 sind ein gattungsgemässes Verfahren und eine entsprechende Vorrichtung bekannt, die für den Einsatz von Klebebändern der oben beschriebenen neuen Art geeignet sind. Nach Abwickeln eines Bahnabschnitts derart, dass ein Teil desselben über eine unterhalb der Rolle angebrachte schräge Anlagefläche hängt, wird durch Abschneiden eines Endabschnittes längs einer über die Anlagefläche ver-

laufenden Schneidelinie ein Bahnendrand hergestellt und anschliessend das Klebeband dort an die Innenseite der äussersten Lage angedrückt und die Bahn wieder aufgewickelt. Bei dieser Vorgehensweise ist die Lage des abgewickelten Bahnabschnitts nicht ständig unter Kontrolle, so dass sich leicht seitliche Verschiebungen oder Wellen einstellen, die den Ablauf stören und Bahnwickler verursachen können. Ausserdem muss die Papierrolle gedreht werden, d.h. drehbar gelagert sein, was den apparativen Aufwand beträchtlich erhöht.

**[0005]** Ein in den Grundzügen ähnliches Verfahren und die entsprechende Vorrichtung, die der EP-A-1 041 025 entnehmbar sind, gewährleisten die Kontrolle des abgewickelten Bahnabschnittes dadurch, dass zuerst die Innenseite desselben an einer Haftfläche mit Saugöffnungen festgehalten und der Endabschnitt zur Herstellung des Bahnendrandes abgeschnitten und dann die Aussenseite durch eine zweite Haftfläche festgehalten wird, während das Klebeband längs des Bahnendrandes an die Innenseite angedrückt wird. Dies erfordert jedoch einen beträchtlichen konstruktiven Aufwand, zumal auch hier die Rolle drehbar gelagert sein muss.

### Darstellung der Erfindung

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren anzugeben, bei welchem die Lage der Papierbahn stets unter Kontrolle ist. Ausserdem soll es mit geringem Aufwand durchführbar sein. Diese Aufgabe wird durch die Merkmale im Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst. Die Erfindung schafft ein Verfahren, bei welchem die Lage des abgewickelten Bahnabschnitts, welcher anschliessend wieder auf die Rolle aufgelegt wird, nie frei hängt, sondern stets gespannt ist. Dadurch ist die Position des wieder aufgelegten Bahnabschnittes genau definiert und fehlerfrei. Ausserdem ist eine Drehung der Rolle nicht erforderlich. Sie braucht daher nicht eingespannt zu werden.

**[0007]** Eine weitere Aufgabe der Erfindung liegt darin, eine geeignete Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens anzugeben. Diese Aufgabe wird durch die Merkmale im Kennzeichen des Anspruchs 7 gelöst. Die erfindungsgemässe Vorrichtung gestattet eine zuverlässige und saubere Ausführung des Verfahrens. Sie ist ausserdem verhältnismässig einfach und mit mässigem Aufwand herstellbar.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0008]** Im folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren, welche lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellen, näher erläutert. Es zeigen

55 Fig. 1 schematisch eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens mit einer Papierrolle,

- Fig. 2 schematisch eine Vorderansicht der Vorrichtung gemäss Fig. 1,
- Fig. 3 schematisch eine Seitenansicht der Vorrichtung gemäss Fig. 1,
- Fig. 4 schematisch eine Seitenansicht entsprechend Fig. 3, wobei bestimmte Teile weggelassen wurden,
- Fig. 5 eine Vorderansicht einer Komponente der Vorrichtung gemäss Fig. 1,
- Fig. 6 einen Querschnitt durch eine andere Komponente der Vorrichtung gemäss Fig. 1,
- Fig. 7 in perspektivischer Darstellung einen Teil der Komponente von Fig. 5 und
- Fig. 8a-1 schematisch den Ablauf des erfindungsgemässen Verfahrens.

### Wege zur Ausführung der Erfindung

**[0009]** Die erfindungsgemässe Vorrichtung weist (Fig. 1) einen Ständer 1 auf mit zwei senkrechten Säulen 2a,b, welche durch eine Traverse 3 verbunden sind. An den Säulen 2a,b ist ein rahmenartiger Ausleger 4 mit zwei Seitenbalken 5a,b und zwei Querbalken 6, 7 senkrecht verschiebbar gelagert, der nach vorn über eine Papierrolle 8 ragt, deren Achse parallel zur Traverse 3 ist und welche auf einem Transportwagen 9 liegt. Der Transportwagen 9 ist längs einer an der Vorrichtung vorbeilaufenden versenkten Schiene 10 verschieb- oder verfahrbar.

**[0010]** Am Ausleger 4 ist ein Wagen 11 mit einem waagrechten Rahmen mit zwei Traversen 12, 13 und nach unten abstehenden Seitenteilen 14a,b längs, also quer zur Traverse 3 verschiebbar gelagert. An den Innenseiten der Seitenteile 14a,b sind jeweils Führungen 15, 16 (s. auch Fig. 4, wo die Seitenteile 14a,b z.T. weggelassen sind) vorgesehen, an denen ein Schlitten 17 senkrecht verschiebbar gelagert ist. Er weist seitliche Rahmenteile 18a,b auf, die durch zu den Traversen 12, 13 parallele senkrecht übereinander angeordnete Führungsstangen 19, 20 (Fig. 5) verbunden sind. Vor den Führungsstangen 19, 20 sind in den Rahmenteilen 18a, b Lager für die drehbare Lagerung der Enden einer zu den Führungsstangen parallelen Achse 21 angebracht, die eine koaxiale Walze 22 trägt (Fig. 1-4, in Fig. 5 nicht dargestellt).

**[0011]** An den Führungsstangen 19, 20 ist (Fig. 5) ein Querschlitten 23 verschiebbar gelagert, derart, dass er zwischen den Rahmenteilen 18a,b verfahrbar ist. Auf einer Trägerplatte 24 desselben sind eine Schneidvorrichtung 25 und eine Klebevorrichtung 26 montiert. Oberhalb des Querschlittens 23 ist am Schlitten 17 eine Abzugsvorrichtung 27 (Fig. 2) durch einen Pneumatikzy-

linder kippbar verankert mit zwei zu den Traversen parallelen Wellen 28a,b, über welche über ihre Länge verteilt mehrere parallele elastische Riemen 29 laufen und von denen eine antreibbar ist. Zur Verringerung des wirksamen Gewichts des Schlittens 17 kann derselbe über Gasfedern am Wagen 11 abgestützt sein.

**[0012]** Die senkrechte Verschiebung des Auslegers 4 erfolgt (Fig. 2) über eine in der Traverse 3 gelagerte Welle 30, die durch einen Motor 31 antreibbar ist und über Winkelgetriebe 32a,b an den Säulen 2a,b gelagerte Hubspindeln 33a,b antreibt, die mit entsprechenden Gewindebuchsen 34a,b am Ausleger 4 eingreifen. Die Bewegung des Wagens 11 wird (s. Fig. 4) durch einen an demselben befestigten Motor 35 erzeugt, welcher Ritzel 36 antreibt, die mit an den Seitenbalken 5a und 5b des Auslegers 4 befestigten Zahnstangen 37 eingreifen.

**[0013]** Die Bewegung des Querschlittens 23 längs der Führungsstangen 19, 20 wird von einem weiteren Motor 38 (Fig. 3) erzeugt, und zwar über ein Ritzel 39 (Fig. 5), über das ein geschlossener Zahnriemen 40 läuft, dessen unteres Trum mit dem Querschlitten 23 verbunden ist. Die Walze 22 ist (Fig. 4) über einen Zahnriemen 41 durch einen am Schlitten 17 befestigten Motor 42 antreibbar. Die Positionen des Auslegers 4, des Wagens 11, des Querschlittens 23 sowie der Winkel der Walze 22 werden jeweils durch entsprechende Geber überwacht und an eine Steuereinheit in einem am Rahmen 1 befestigten Schaltkasten 43 (nur in Fig. 1 gezeigt) weitergegeben.

**[0014]** Die Walze 22 weist (Fig. 6) einen Mantel 44 auf, der die Form eines zur Achse 21 koaxialen Zylindermantelsektors hat, welcher sich über ihre ganze Länge und etwa zwei Drittel des vollen Winkels erstreckt. Seine Aussenseite bildet eine Anlagefläche, in welcher eine erste Schneidleiste 45, eine erste Saugleiste 46, eine zweite Schneidleiste 47 und eine zweite Saugleiste 48 versenkt sind. Die besagten Leisten erstrecken sich jeweils längs einer Mantellinie über die ganze Länge der Walze 22 und folgen azimuthal unmittelbar aufeinander. Die Schneidleisten 45, 47 sind jeweils als ein Profil 49 ausgebildet, das an der Aussenseite eine flache Nut aufweist, in der ein Schneidstreifen 50, vorzugsweise aus einem Kunststoff mit geringen Haft- und Reibwerten oder aus Metall, eventuell mit einem Kunststoff der beschriebenen Art beschichtet, versenkt angeordnet ist. Die Saugleisten 46, 48 sind jeweils als ein Profil 51 ausgebildet mit einer nach aussen gewandten Nut, die in mehrere Kammern unterteilt und von einem Streifen 52 aus gelochtem Blech abgedeckt ist, dessen Aussenseite eine Saugzone bildet. Von der Innenseite mündet mindestens eine Saugleitung 53 in die Nut, über welche durch eine nicht dargestellte Pumpe Luft abgezogen und ein Unterdruck erzeugt werden kann.

**[0015]** Auf der Vorderseite der Walze 22, azimuthal um ca. 75° von der ersten Schneidleiste 45 beabstandet, ist längs einer Mantellinie eine Reihe von Saugnäpfen 54 angeordnet, welche jeweils über Saugleitungen 55

ebenfalls zur Erzeugung eines Unterdrucks mit der Pumpe verbunden sind. Jeder der Saugnäpfe 54 weist ein über einen Stössel 56 betätigbares Ventil auf, das nur dann offen ist, wenn derselbe durch Kontakt mit einem Gegenstand leicht zurückgeschoben ist. Kurz vor der Reihe der Saugnäpfe 54 ist eine Reihe von versenkt, aber über die Anlagefläche vorschubbbar in Pneumatikzylindern 57 gelagerten Nadeln 58 angeordnet. Sie sind etwas gegen die Reihe der Saugnäpfe 54 hin geneigt.

**[0016]** Der Querschlitzen 23 weist (Fig. 7) eine Grundplatte 59 auf, welche unmittelbar an den Führungsstangen 19, 20 verschiebbar gelagert ist und an der die Trägerplatte 24 senkrecht begrenzt verschieblich aufgehängt ist. Ihre vertikale Position ist durch einen Pneumatikzylinder einstellbar.

**[0017]** Die Schneidvorrichtung 25 ragt von der Grundplatte 59 des Querschlitzens 23 durch einen Schlitz in der Trägerplatte 24 gegen die Walze 22 vor. Sie umfasst einen Pneumatikzylinder 60, der ein Gehäuse 61 trägt, in welchem eine Schneidscheibe 62 drehbar gelagert ist. Das Gehäuse 61 kann mittels des Pneumatikzylinders 60 gegen die Walze 22 vorgeschoben werden, bis die Schneidscheibe 62, die genau auf der Höhe der Walzenachse liegt, je nach Winkellage der Walze 22 die erste Schneidleiste 45 oder die zweite Schneidleiste 47 gerade berührt.

**[0018]** Die Klebevorrichtung 26 besteht aus mehreren Teilen, die auf der der Walze 22 zugewandten Seite der Trägerplatte 24 des Querschlitzens 23 befestigt oder gelagert sind. Eine drehbar gelagerte, leicht gebremste Vorratsrolle 63 trägt ein Klebeband 64, das von einem Deckband 65 bedeckt ist, welches ganz oder teilweise an einer Umlenkrolle 66 abgezogen und auf eine mit Schlupf angetriebene Aufwickelrolle 67 aufgewickelt wird, was von einem optischen Bandsensor 68 überwacht wird. Der Bandvorrat auf der Vorratsrolle 63 wird von einem gleichfalls optischen Vorratssensor 69 überwacht. Das Klebeband 64 läuft weiter durch eine Führung 70, wo es zwischen einer Antriebsrolle 71 und einer leerlaufenden Gegenrolle 72 einer Vorschubvorrichtung geklemmt wird. Die Antriebsrolle 71 ist in einer Halterung 73 gelagert, die durch einen Pneumatikzylinder 74 gegen die Gegenrolle 72 gedrückt wird. Zum manuellen Einziehen eines neuen Klebebandes wird die Halterung 73 durch den Pneumatikzylinder 74 zurückgezogen.

**[0019]** Das Klebeband 64 läuft weiter durch eine Schere 75 und unter einer ersten Andrückrolle 76 und einer auf diese folgenden zweiten Andrückrolle 77 durch, welche es gegen die Rolle 8 drücken. Ein Vorschubsensor 78 überwacht, ob das Klebeband 64 mindestens bis knapp vor die erste Andrückrolle 76 vorgeschoben ist. Die Andrückrollen 76, 77 sind auf gleicher Höhe und in gleicher Weise an der Trägerplatte 24 aufgehängt, und zwar jeweils an einem Lager am unteren Ende eines senkrecht verschiebbaren Stössels 79, der von einer Druckfeder (nicht dargestellt) nach unten gegen die Rolle 8 gedrückt wird.

**[0020]** An der linken Seite der Trägerplatte 24 ist ein

optischer Längensensor 80 (Fig. 5) angeordnet, welcher anspricht, sobald er sich oberhalb der Rolle 8 befindet. Desgleichen ist am Seitenteil 14a des Wagens 11 seitlich ein ebenfalls optischer Durchmesser­sensor 81 (Fig. 1) angebracht, der beim Absenken des Auslegers 4 den Rand der Stirnfläche der Papierrolle 8 detektiert. Die Signale sämtlicher Sensoren werden der Steuereinheit im Schaltkasten 43 zugeleitet.

**[0021]** Die Vorbereitung einer Papierrolle läuft wie folgt ab:

**[0022]** Die Papierrolle 8 wird auf dem Transportwagen 9 unter den Ausleger 4 gefahren. Das Ende der Papierbahn liegt dabei auf der dem Ständer 1 zugewandten Seite. Die Papierbahn geht so weit über die oberste Mantellinie der Papierrolle 8 hinaus, dass die äusserste Lage nicht unter ihrem eigenen Gewicht zurückgleitet. Der Wagen 11 wird in eine Anfangsposition gefahren, in welcher die Achse 21 der Walze 22 genau oberhalb der Mitte der Schiene 10 und damit der obersten Mantellinie der Papierrolle 8 liegt. Dann wird die Walze 22 durch den Motor 42 in eine Nulllage gedreht, in welcher eine mit der Mittellinie der zweiten Schneidleiste 47 zusammenfallende Schneidelinie zuunterst, d.h. der obersten Mantellinie der Papierrolle 8 genau gegenüber liegt (Fig. 8a).

**[0023]** Nun wird der Ausleger 4 mittels des Motors 31 abgesenkt, bis entweder der Durchmesser­sensor 80 anspricht oder der Ausleger 4 eine bestimmte Höhe erreicht hat, ohne dass derselbe angesprochen hätte. Der zuletzt genannte Fall, in welchem die Papierrolle 8 einen Durchmesser aufweist, der kleiner ist als ein bestimmter Grenzwert (kleine Rolle), wird weiter unten behandelt. Im erstgenannten Fall, in welchem der Durchmesser der Papierrolle 8 grösser ist als der Grenzwert (grosse Rolle), wird der Ausleger 4 nach Ansprechen des Durchmesser­sen­sors 80 mit reduzierter Geschwindigkeit um eine feste Strecke weiter gesenkt und die Walze 22 auf die Papierrolle 8 aufgesetzt, derart, dass die Mittellinie der zweiten Schneidleiste 47 die oberste Mantellinie berührt. Da der Ausleger 4 mit dem Wagen 11 nach dem Aufsetzen der Walze 22 noch ein Stück weiter abgesenkt wird, wird der Schlitten 17 aus seiner unteren Grenzlage nach oben geschoben, so dass er im Wagen 11 Spielraum nach unten erhält. Schliesslich wird die Walze 22 vom Motor 42 abgekuppelt (Fig. 8b).

**[0024]** Nun fährt der Wagen 11 weiter vor, d.h. er bewegt sich einer waagrechten Verschiebung folgend auf den Ständer 1 zu. Da die Walze 22 frei drehbar ist, wird die Mantelfläche 44 derselben aus ihrer in Fig. 8b gezeigten Ausgangslage gegen die Abwickelrichtung der Papierrolle 8 auf derselben abgewälzt, bis die Saugnäpfe 54 mit der Papierrolle 8 in Kontakt kommen. Dabei verschiebt sich der Schlitten 17 etwas nach unten. Der Wagen 11 wird angehalten, wenn die Walze 22 eine vorgängig aus ihrem bekannten Durchmesser und dem ermittelten Durchmesser der Papierrolle 8 von der Steuereinheit berechnete Winkellage erreicht hat. Nun wird an den Saugnäpfen 54, soweit ihre Ventile durch Kon-

takt der Stössel 56 mit der Papierrolle 8 geöffnet sind, Unterdruck angelegt und die äusserste Lage der Papierbahn angesaugt (Fig. 8c).

**[0025]** Im folgenden wird der Wagen 11 über seine Anfangsposition hinaus vom Ständer 1 weg verfahren, wobei die Mantelfläche 44 nun in der Abwickelrichtung der Papierbahn auf der Papierrolle 8 abgewälzt wird. Nach kurzem Fahrweg werden die Nadeln 58 ausgefahren, welche die äusserste Lage der Papierbahn durchstossen und dadurch dieselbe zuverlässig an der Mantelfläche 44 festhalten (Fig. 8d). Der über die Reihe der Saugnäpfe 54 überstehende Teil der Papierbahn wird durch Kippen der Abzugsvorrichtung 27 gegen die Walze 22 und Bewegung der Riemen 29 in Pfeilrichtung zwischen dieselben und die Walze 22 gezogen (Fig. 8e).

**[0026]** Bei der weiteren Abwälzbewegung werden auch die erste Saugleiste 46 und die zweite Saugleiste 48 eingeschaltet, wenn die Walze 22 jene vorausberechneten Winkellagen erreicht, in denen sie mit der äussersten Lage der Papierrolle 8 in Kontakt kommen. Der Wagen wird angehalten, wenn die zweite Schneidleiste 47 gegen den Querschlitzen 23 weist, d.h. nach Drehung der Walze um genau 90° gegenüber ihrer Ausgangslage. Dann wird zum Abschneiden eines Endabschnitts und Herstellen eines Bahnendrandes die Papierbahn mittels der Schneidvorrichtung 25 geschnitten. Dazu wird mittels des Pneumatikzylinders 60 das Gehäuse 61 vorgeschoben, bis der Rand der Schneid-scheibe 62 die zweite Schneidleiste 47 an der Schneidelinie gerade berührt. Der Querschlitzen 23 befindet sich dabei in einer Grundposition an der rechten Seite des Wagens 11. Nun wird der Querschlitzen 23 auf die linke Seite verfahren und durch Abschneiden eines Endabschnittes 82 der Papierbahn ein Bahnendrand hergestellt (Fig. 8f).

**[0027]** Bei der gleichen Bewegung oder nach Rückkehr des Querschlitzens 23 in die Grundposition wird mittels der Klebevorrichtung 26 das Klebeband 64 im Bereich der obersten Mantellinie auf die nächstinnere Lage der Papierbahn aufgebracht, während ein an den Bahnendrand angrenzender Abschnitt der äussersten Lage durch die zweite Saugleiste 48 an der Mantelfläche 44 anliegend festgehalten wird. Dazu wird (s.a. Fig. 7) das Klebeband 64 mittels der Vorschubvorrichtung vorgeschoben, bis der Vorschubsensor 78 detektiert, dass es bis zur ersten Andrückrolle 76 reicht und der Querschlitzen 23 bei angehobener Trägerplatte 24 aus der Grundposition nach links verfahren, wobei der Längensensor 80 den Rollenanfang detektiert, bis die erste Andrückrolle 76 oberhalb einer Stelle liegt, welche vom Rollenanfang einen bestimmten Abstand - normalerweise von einigen Millimetern - hat.

**[0028]** Dann wird die Trägerplatte 24 abgesenkt, so dass die Andrückrolle 76 auf der Papierrolle 8 aufsetzt und gegen die Kraft der Druckfeder nach oben gedrückt wird. Die Bewegung wird beendet, wenn die Kraft einen bestimmten Wert erreicht hat, was z.B. mittels Ueberwachung der Auslenkung des Stössels der Andrückrolle

76 durch einen weiteren optischen Sensor festgestellt werden kann. Das Klebeband 64 wird von der Andrückrolle 76 gegen die Papierrolle 8 gedrückt (Fig. 8g), so dass die Unterseite des Innenbandes mit derselben verklebt. Kurz nachdem der Längensensor 80 das Ende der Papierrolle 8 detektiert hat, wird der Querschlitzen 23 angehalten und das Klebeband 64 mittels der Schere 75 durchschnitten. Dann nimmt der Querschlitzen 23 seine Bewegung wieder auf, bis auch der Rest des abgeschnittenen Klebebandes 64 durch die Andrückrollen 76, 77 an die Papierrolle 8 angedrückt ist. Schliesslich wird die Trägerplatte 24 wieder angehoben und der Querschlitzen 23 in die Ausgangsstellung zurückgefahren.

**[0029]** Nun wird der abgeschnittene Endabschnitt 82 der Papierbahn durch entsprechende Bewegung der Riemen 29 über die Walze 22 abgezogen (Fig. 8h) und über eine anschliessende, nicht dargestellte Rutsche entfernt. Schliesslich wird der Wagen 11 wieder in seine Anfangsposition vorgeschoben und dabei die Mantelfläche 44 auf der Papierrolle 8 genau in ihre Ausgangslage, in der die Schneidelinie sich mit der obersten Mantellinie der Papierrolle 8 deckt, zurückgewälzt, wobei die zweite Saugleiste 48 ausgeschaltet wird, sobald sie sich von der Papierbahn zu lösen beginnt.

**[0030]** Dadurch wird ein an den Bahnendrand 83 anschliessender Streifen der äussersten Lage der Papierrolle 8 an einen hinter der obersten Mantellinie liegenden Haftstreifen der Oberseite des Aussenbandes des Klebebandes 64 angedrückt und so mit der nächstinneren Lage verklebt, während ein vor der obersten Mantellinie liegender Randstreifen frei bleibt und später für die Verklebung mit der Restrolle zur Verfügung steht (Fig. 8i). Während des Aufbringens des Klebebandes 64 kann lediglich ein den Haftstreifen des Aussenbandes bedeckender Teilstreifen des Deckbandes 65 abgezogen werden, so dass der Randstreifen vom komplementären Teilstreifen bedeckt bleibt oder es kann das ganze Deckband 65 abgezogen werden, so dass der Randstreifen frei liegt und die Klebestelle 'scharf' ist. Im ersteren Fall muss der verbleibende Teilstreifen des Deckbandes vor dem Einsatz der Papierrolle 8 im Rollenständer manuell abgezogen werden.

**[0031]** Schliesslich wird der Ausleger 4 an- und die Walze 22 von der Papierrolle 8 und dem Klebeband 64 abgehoben. Damit ist die Vorbereitung der Papierrolle 8 abgeschlossen (Fig. 8j).

**[0032]** Für den Fall, dass die Papierrolle im Rollenständer mit Gurten angetrieben werden soll, können Unterbrechungen im aufgebrauchten Klebeband 64 vorgesehen werden, indem an vorbestimmten Stellen des Verfahrweges des Querschlitzens 23 dasselbe abgeschnitten und die Trägerplatte 24 mit der Klebevorrichtung 26 nach Anpressen des abgeschnittenen Restes angehoben und so über den Abschnitt der Mantellinie, der frei bleiben soll, verfahren wird, worauf das Klebeband von der Vorschubvorrichtung wieder bis unter die erste Andrückrolle 76 vorgeschoben und die Trägerplat-

te 24 wieder abgesenkt wird.

**[0033]** Handelt es sich bei der Papierrolle 8 um eine kleine Rolle, d.h. erreicht der Ausleger 4 beim Absenken einen bestimmte Höhe, ohne dass der Durchmesser-sensor 80 angesprochen hätte, so wird die Walze 22 in eine neue Ausgangsstellung gedreht, in welcher die erste Schneidleiste 45 nach unten weist und dann weiter erst rasch und nach Ansprechen des Durchmesser-sensors 81 langsam abgesenkt, bis die erste Schneidleiste 45 die oberste Mantellinie der Papierrolle 8 berührt. Das weitere Verfahren läuft in gleicher Weise ab wie für gro-se Rollen beschrieben, nur nimmt die erste Schneidleiste 45 die Stelle der zweiten Schneidleiste 47 ein.

#### Bezugszeichenliste

#### [0034]

1	Ständer
2a,b	Säulen
3	Traverse
4	Ausleger
5a,b	Seitenbalken
6, 7	Querbalken
8	Papierrolle
9	Transportwagen
10	Schiene
11	Wagen
12, 13	Traversen
14a,b	Seitenteile
15, 16	Führungen
17	Schlitten
18a,b	Rahmenteile
19, 20	Führungsstangen
21	Achse
22	Walze
23	Querschlitten
24	Trägerplatte
25	Schneidvorrichtung
26	Klebevorrichtung
27, 28	Abzugsvorrichtung
29	Riemen
30	Welle
31	Motor
32a,b	Winkelgetriebe
33a,b	Hubspindeln
34a,b	Gewindebuchsen
35	Motor
36	Ritzel
37	Zahnstange
38	Motor
39	Ritzel
40	Zahnriemen
41	Zahnriemen
42	Motor
43	Schaltkasten
44	Mantelfläche
45	erste Schneidleiste

46	erste Saugleiste	
47	zweite Schneidleiste	
48	zweite Saugleiste	
49	Profil	
5	50	Schneidstreifen
	51	Profil
	52	Streifen
	53	Saugleitung
	54	Saugnapf
10	55	Saugleitung
	56	Stößel
	57	Pneumatikzylinder
	58	Nadel
	59	Grundplatte
15	60	Pneumatikzylinder
	61	Gehäuse
	62	Schneidscheibe
	63	Vorratsrolle
	64	Klebeband
20	65	Deckband
	66	Umlenkrolle
	67	Aufwickelrolle
	68	Bandsensor
	69	Vorratssensor
25	70	Führung
	71	Antriebsrolle
	72	Gegenrolle
	73	Halterung
	74	Pneumatikzylinder
30	75	Schere
	76	erste Andrückrolle
	77	zweite Andrückrolle
	78	Vorschubsensor
	79	Stößel
35	80	Längensensor
	81	Durchmessersensor
	82	Endabschnitt
	83	Bahnendrand

40

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Vorbereitung einer Papierrolle (8) mit einer aufgewickelten Papierbahn für fliegenden Rollenwechsel durch Anbringen eines Klebebandes (64) längs eines Bahnendrandes (83), welches mindestens ein Aussenband mit einer äusseren Klebefläche zur Herstellung der Verbindung zwischen dem Bahnende und einer Papierbahn einer Restrolle aufweist sowie ein von derselben trennbares Innenband mit einer inneren Klebefläche zum Festhalten des Bahnendes an der nächstinneren Lage durch Abheben der äussersten Lage von der nächstinneren Lage, Herstellen des Bahnendrandes (83) durch Abschneiden eines Endabschnittes (82) von der äussersten Lage, Anbringen des Klebebandes (64) und Wiederauflegen der äussersten Lage auf die nächstinnere Lage, wobei ein an den

- Bahnendrand (83) anschliessender Teil der äussersten Lage mit einem Haftstreifen der äusseren Klebefläche verklebt, während ein an denselben anschliessender Randstreifen freibleibt und die innere Klebefläche mit der nächstinneren Lage verklebt, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei im übrigen unbewegter Papierrolle (8) das Abheben der äussersten Lage erfolgt, indem eine Anlagefläche, deren Querschnitt senkrecht zur Achsrichtung der Papierrolle (8) über deren Breite im wesentlichen konstant ist, an die Papierrolle (8) angelegt und eine Ausgangslage hergestellt wird, in welcher eine zur Achse der Papierrolle (8) parallele Schneidelinie der Anlagefläche mit einer Mantellinie der Papierrolle (8) in Kontakt ist und die Anlagefläche, während die äusserste Lage an ihr anliegend festgehalten wird, gegen die Abwickelrichtung derselben auf der Papierrolle (8) abgewälzt wird, der Endabschnitt (82) längs der Schneidelinie abgeschnitten wird und das Klebeband (64) derart an der nächstinneren Lage angebracht wird, dass sich die Grenze zwischen dem Haftstreifen und dem Randstreifen mit der Mantellinie deckt, worauf die Anlagefläche zum Wiederauflegen der äussersten Lage in die Ausgangslage zurückgewälzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagefläche mit der Schneidelinie an die Papierrolle (8) angelegt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse der Papierrolle (8) waagrecht gehalten wird und die Anlagefläche auf die oberste Mantellinie aufgesetzt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagefläche, bevor sie gegen die Abwickelrichtung abgewälzt wird, erst eine Strecke in entgegengesetzter Richtung auf der Papierrolle (8) abgewälzt wird und die äusserste Lage vom Beginn des Abwälzens gegen die Abwickelrichtung an der Anlagefläche festgehalten wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Festhalten der äussersten Lage an der Anlagefläche durch Unterdruck erfolgt.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Abschneiden des Endabschnittes (82) derselbe abgezogen wird.
7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit einer Anlagefläche mit mindestens einer Schneidelinie sowie einem längs derselben über die Anlagefläche verfahrbaren Schneidgerät (25), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagefläche von einem Abschnitt einer Mantelfläche (44) einer Walze (22) gebildet wird, während das Schneidgerät (25) längs einer Schneidelinie, welche einer Mantellinie der Mantelfläche (44) folgt, über die Mantelfläche (44) verfahrbar ist und die Walze (22) um eine zur Achsrichtung der Papierrolle (8) parallele Achse (21) drehbar in einer Halterung, welche in einer Verschiebrichtung quer zu besagter Achsrichtung verschiebbar ist, derart gelagert ist, dass die Achse (21) quer zur Achsrichtung und zur Verschiebrichtung begrenzt frei verschiebbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung von einem in Verschiebrichtung verschiebbaren Wagen (11) gebildet wird und die Achse (21) drehbar und unverschiebbar in einem Schlitten (17) gelagert ist, welcher quer zur Achse (21) und quer zur Verschiebrichtung des Wagens (11) verschiebbar in letzterem gelagert ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wagen (11) in einem Rahmen verschiebbar gelagert ist, welcher quer zur Achse (21) und zur Verschiebrichtung verschiebbar ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidvorrichtung (25) im Schlitten (17) parallel zur Achse (21) verfahrbar ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidvorrichtung (25) gegen die Walze (22) vorschiebbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidvorrichtung (25) auf einem parallel zur Achse (21) im Schlitten (17) verfahrbaren Querschlitten (23) gegen die Achse (21) vorschiebbar und von derselben zurückziehbar, aber quer dazu unverschiebbar angeordnet ist, welcher ausserdem eine Klebevorrichtung (26) trägt.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebevorrichtung (26) quer zur Achse (21) und zur Verschiebrichtung verschiebbar auf dem Querschlitten (23) angeordnet ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achsrichtung der Papierrolle (8) waagrecht ist und die Halterung oberhalb derselben waagrecht verschiebbar ist, derart, dass die Endlagen der Achse (21) auf verschiedenen Seiten der obersten Mantellinie der Papierrolle (8) liegen.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse (21) senkrecht in der Halterung verschiebbar ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walze (22) mindestens eine einer Mantellinie folgende, in die Anlagefläche eingesenkte Schneidleiste (45, 47), vorzugsweise mit Kunststoffoberfläche, aufweist, über welche die Schneidelinie läuft.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens zwei derartige Schneidleisten (45, 47) aufweist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walze (22) mindestens eine sich im wesentlichen über die Breite der Anlagefläche erstreckende mit Saugöffnungen versehene Saugzone aufweist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mantelfläche (44) im wesentlichen einem Mantelflächensektor eines Zylinders, dessen Achse mit der Achse (21) der Walze (22) übereinstimmt, entspricht.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Abzugsvorrichtung (27) zur Entfernung des Endabschnittes aufweist, welche mehrere über die Länge der Walze (22) verteilte an die Mantelfläche (44) andrückbare umlaufende Riemen (29) umfasst.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

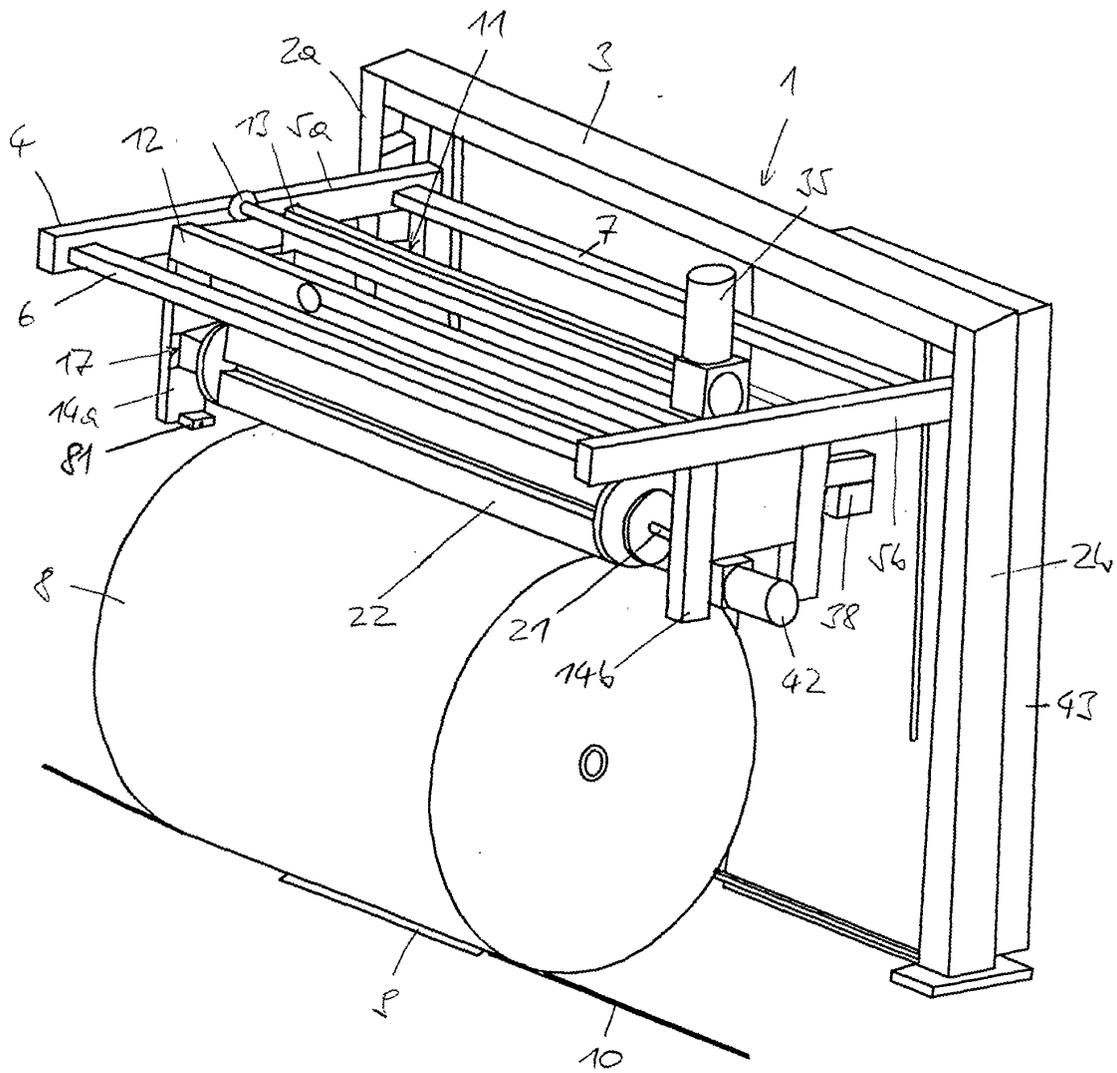


Fig. 1

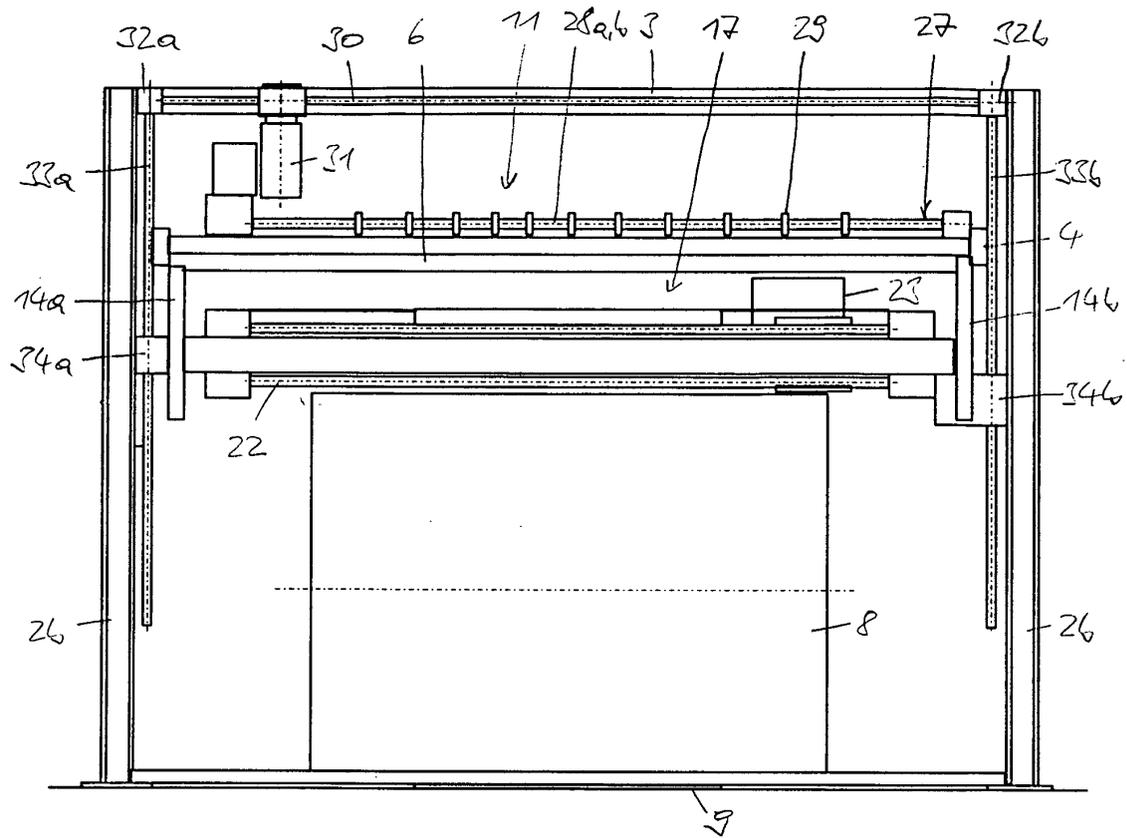
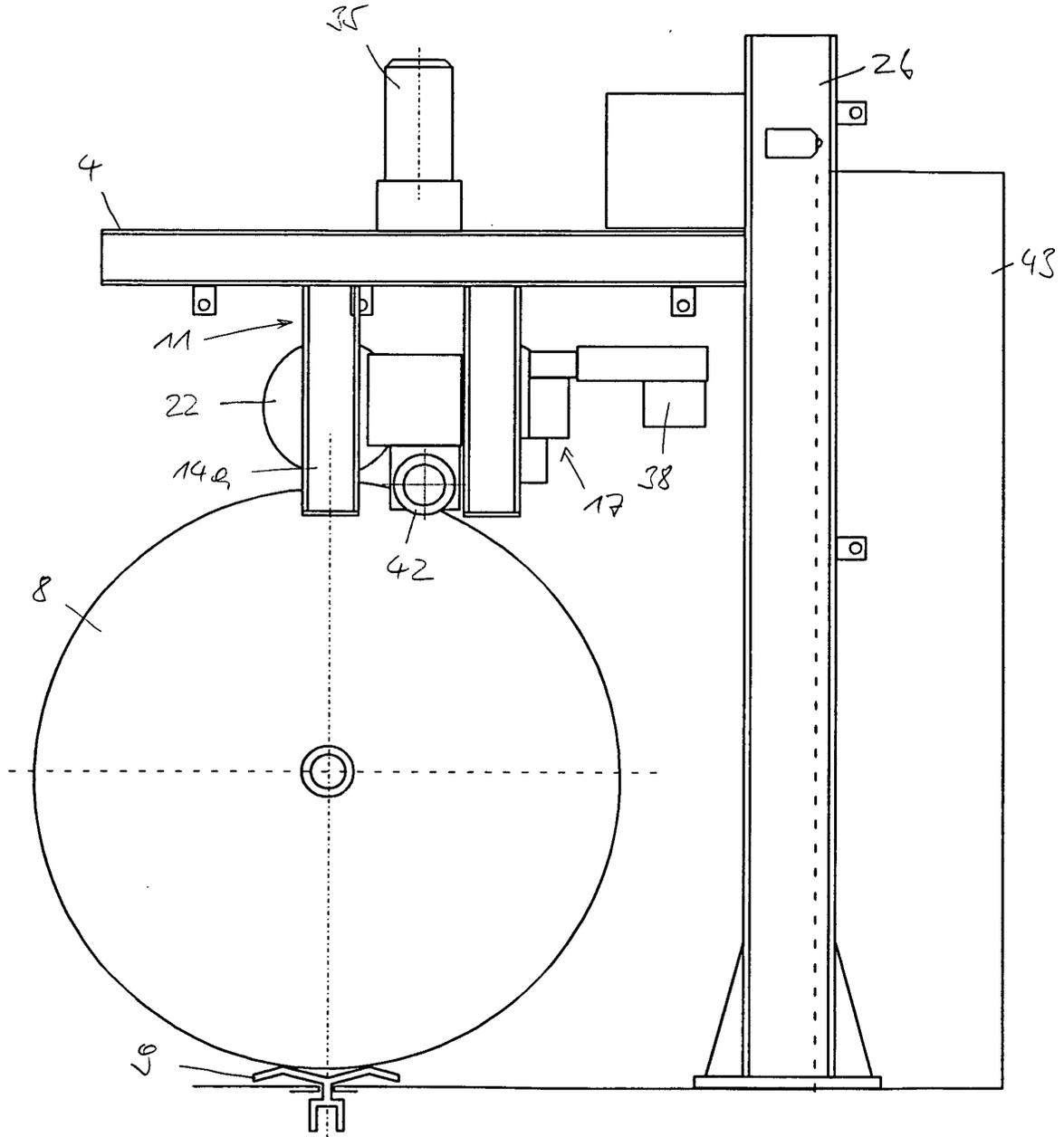


Fig. 2



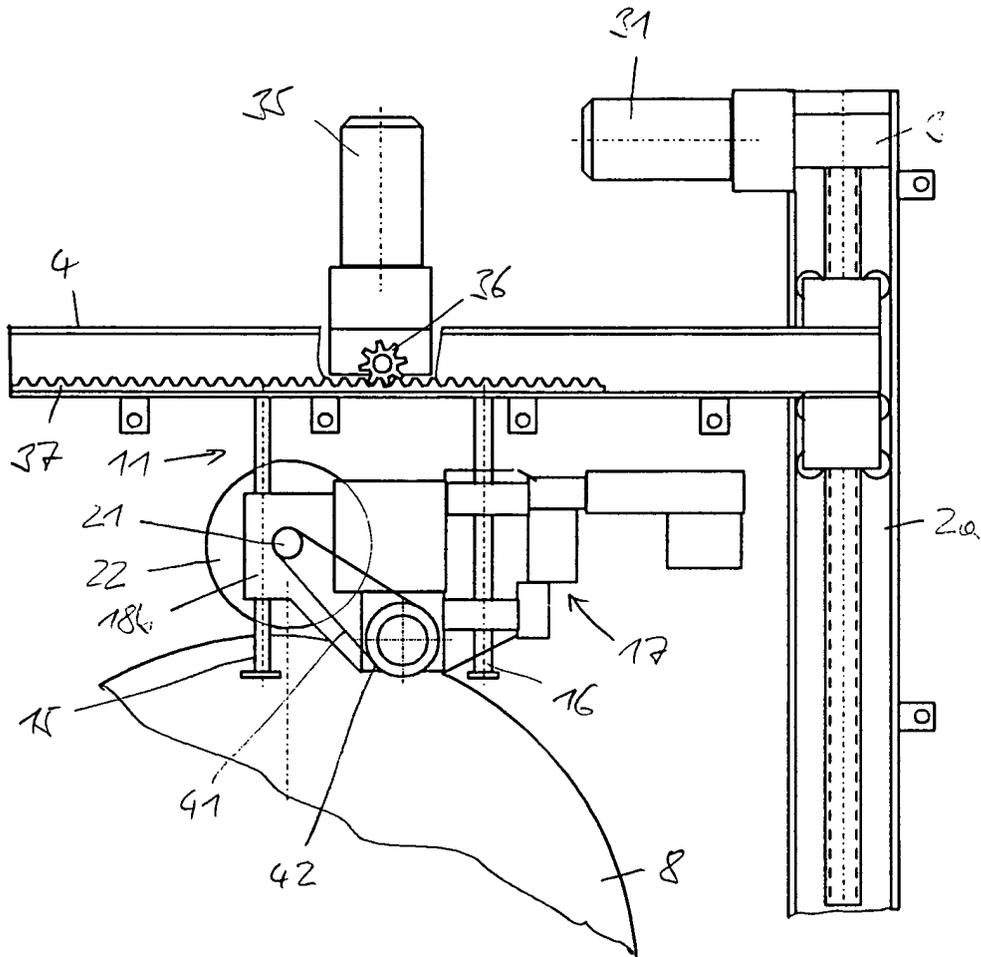


Fig. 4

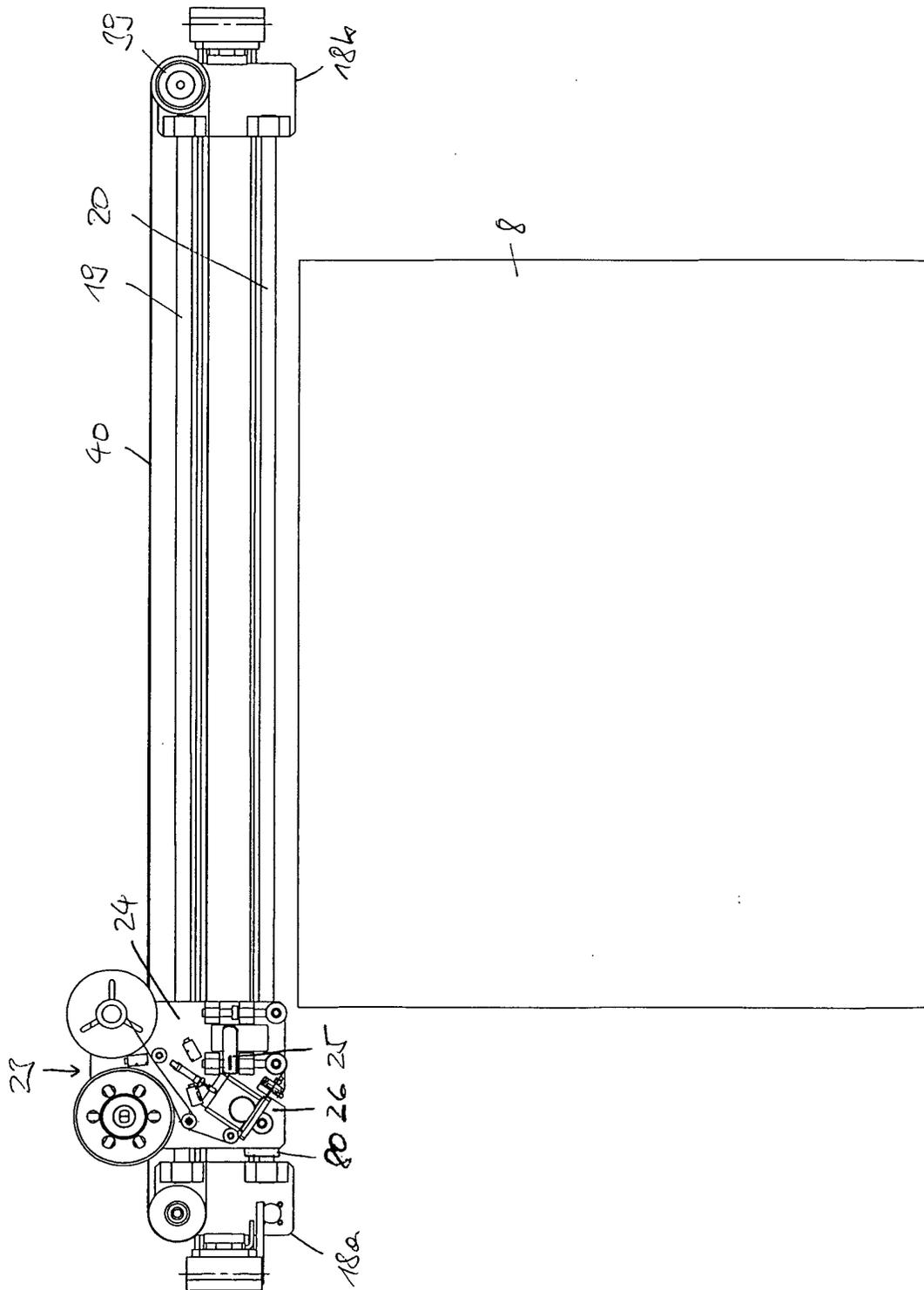


Fig. 5

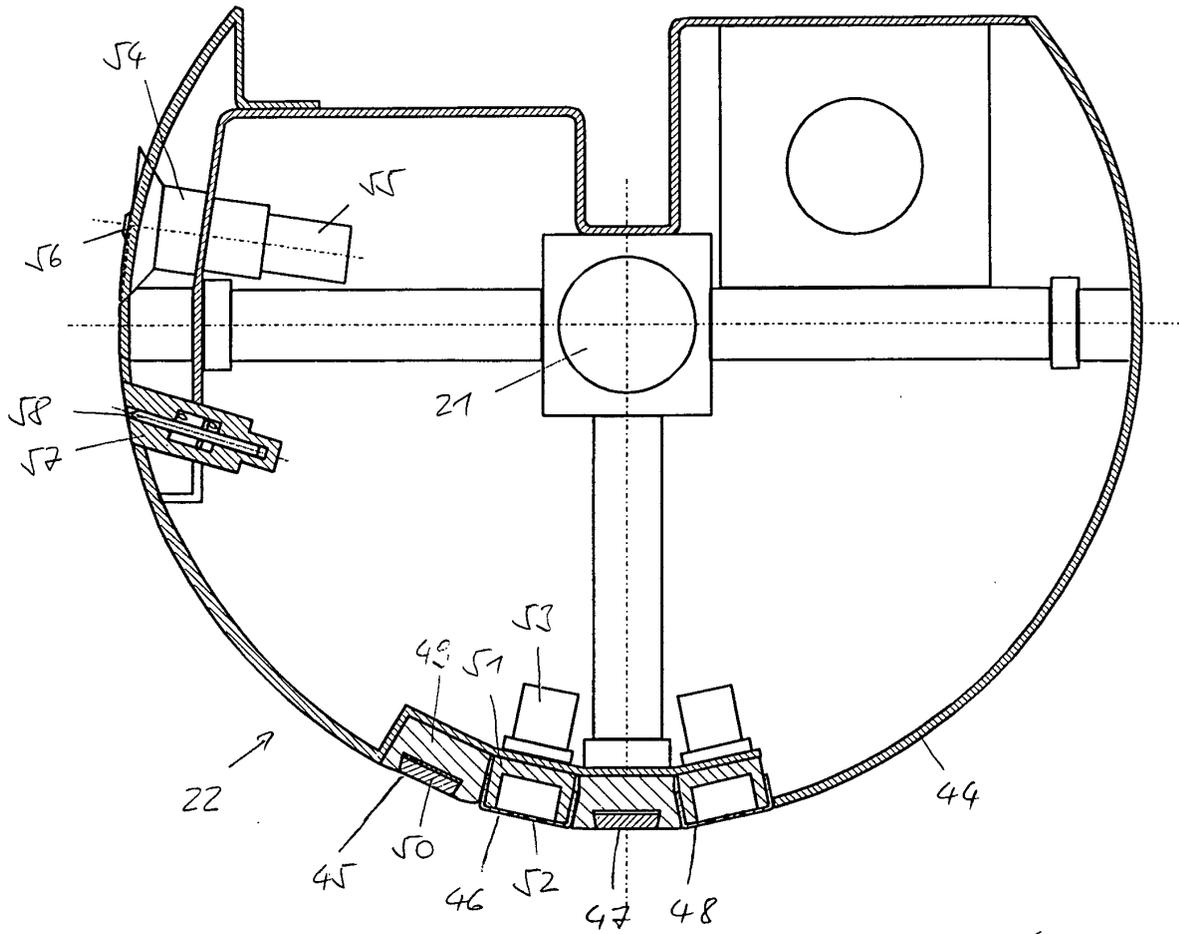


Fig. 6

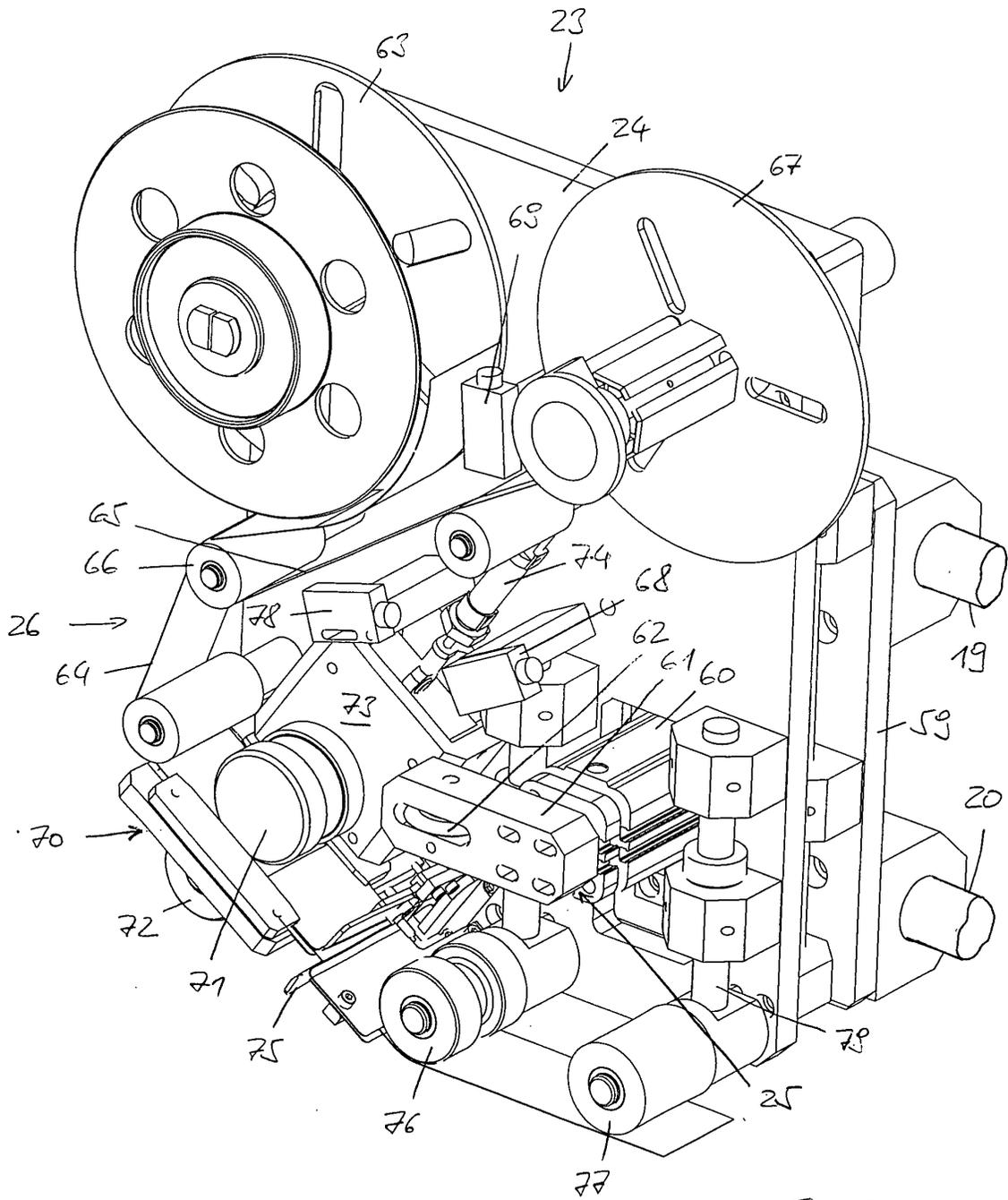


Fig. 7

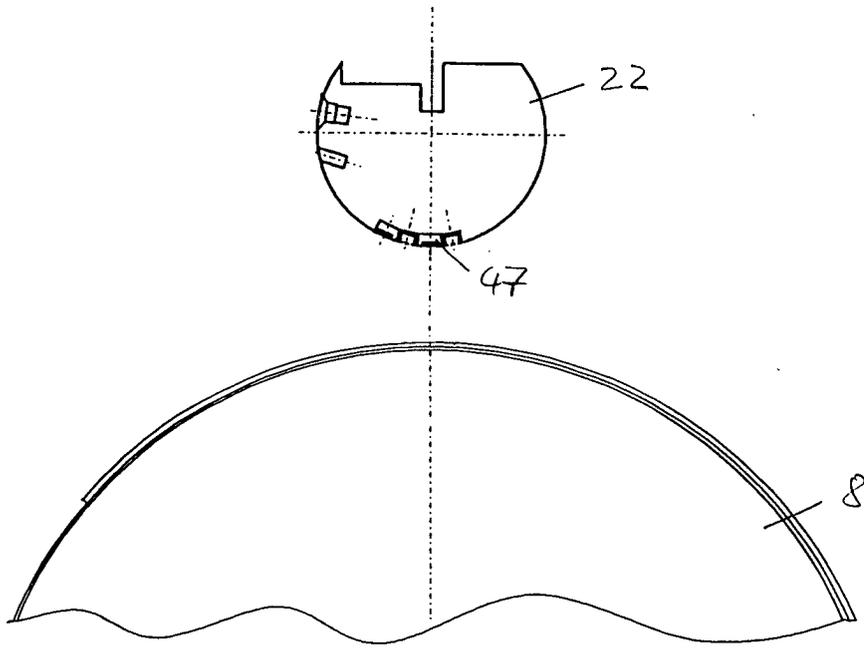


Fig. 8a

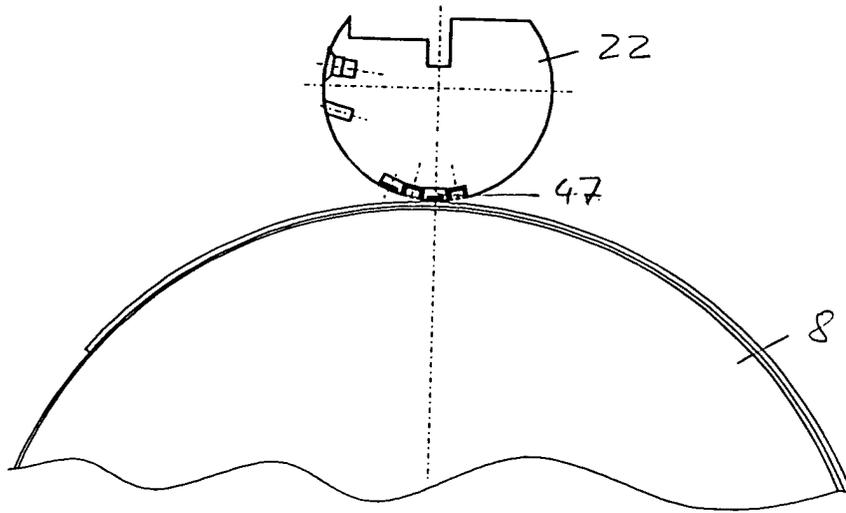


Fig. 8b

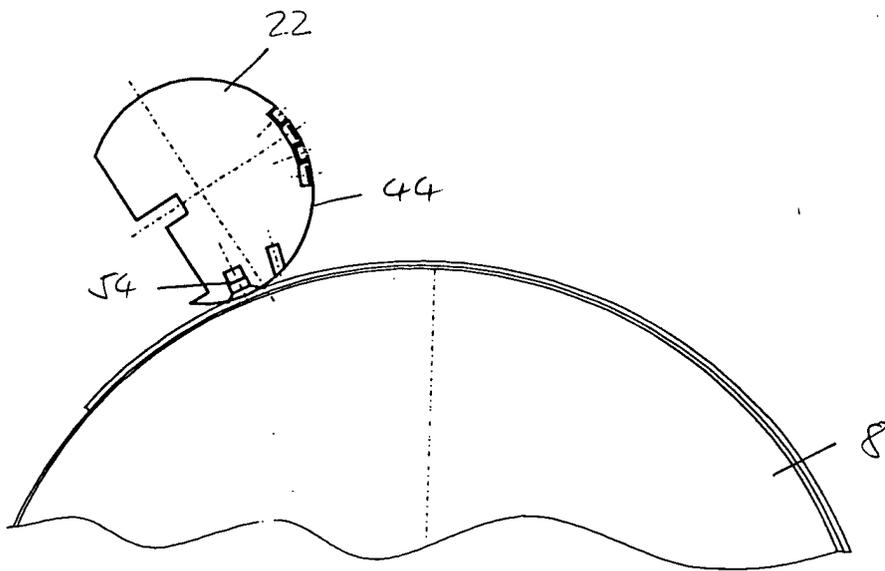


Fig. 8c

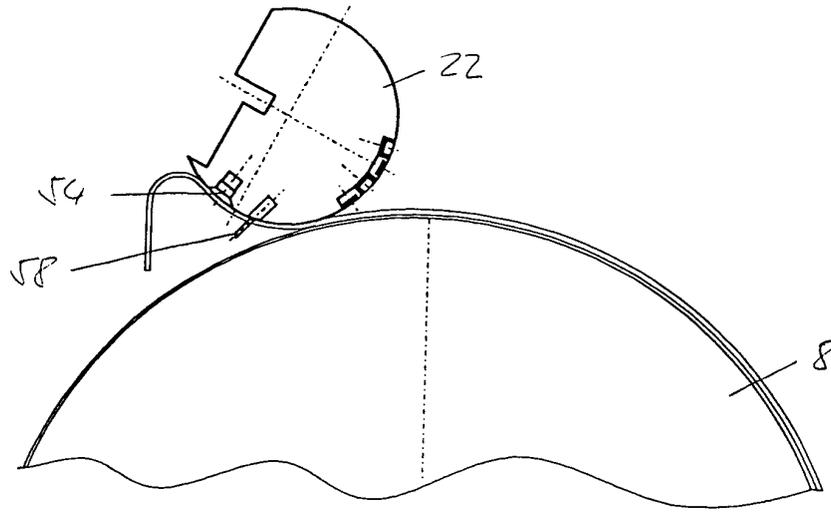


Fig. 8d

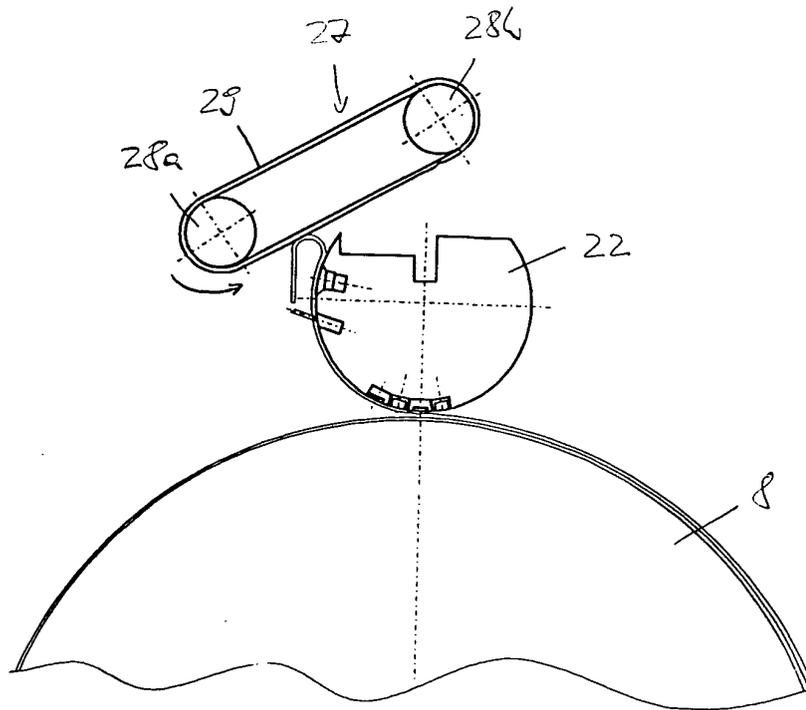


Fig. 8e

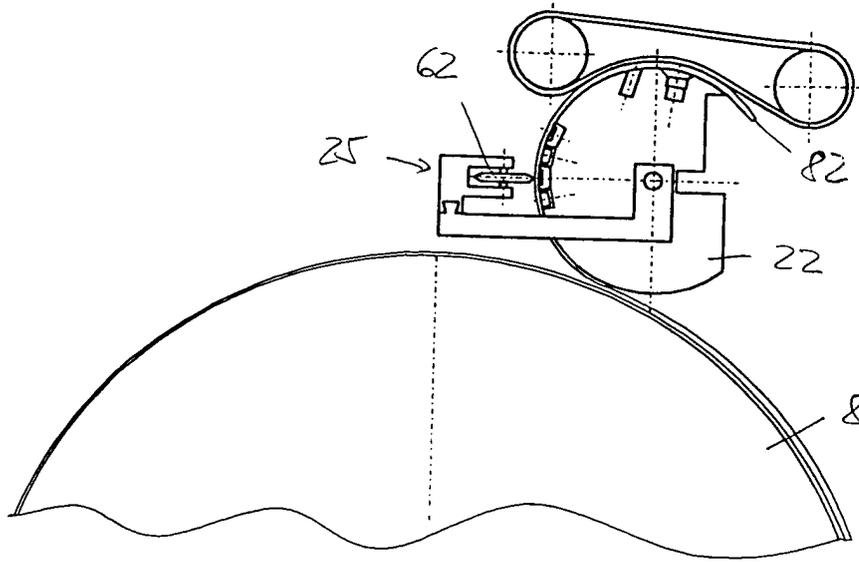


Fig. 8f

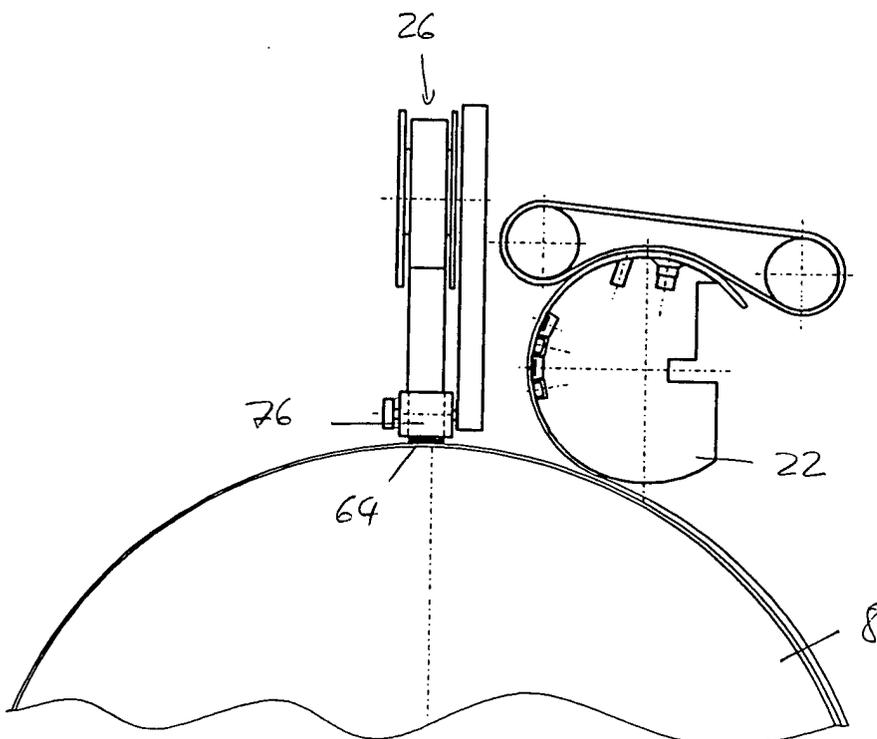


Fig. 8g

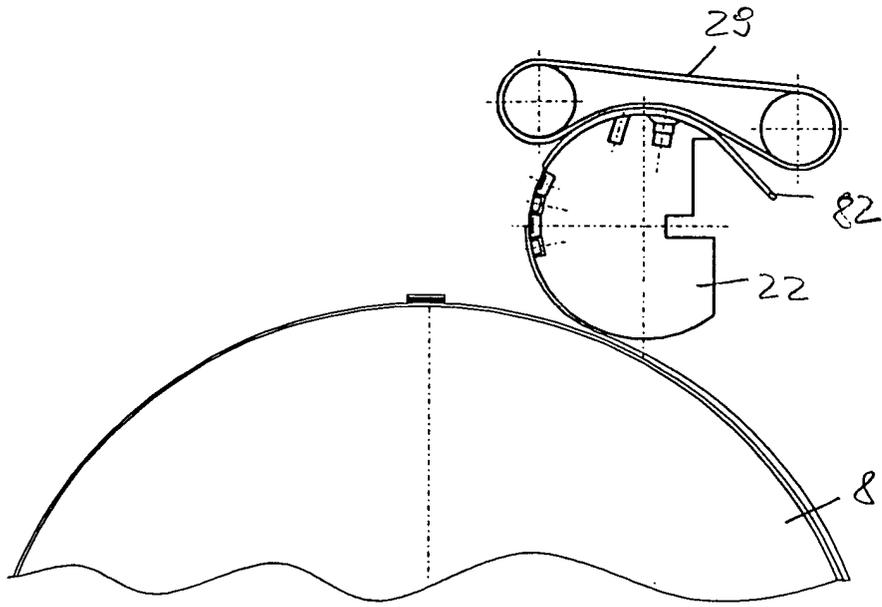


Fig. 8i

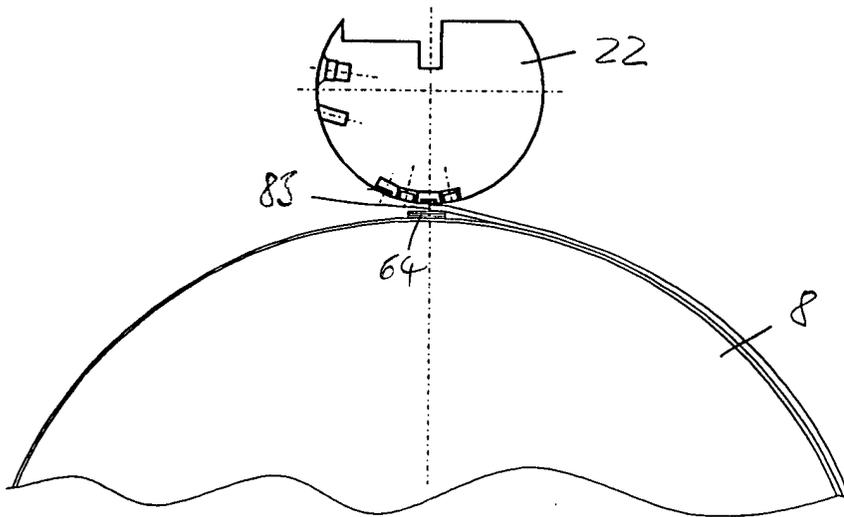


Fig. 8j

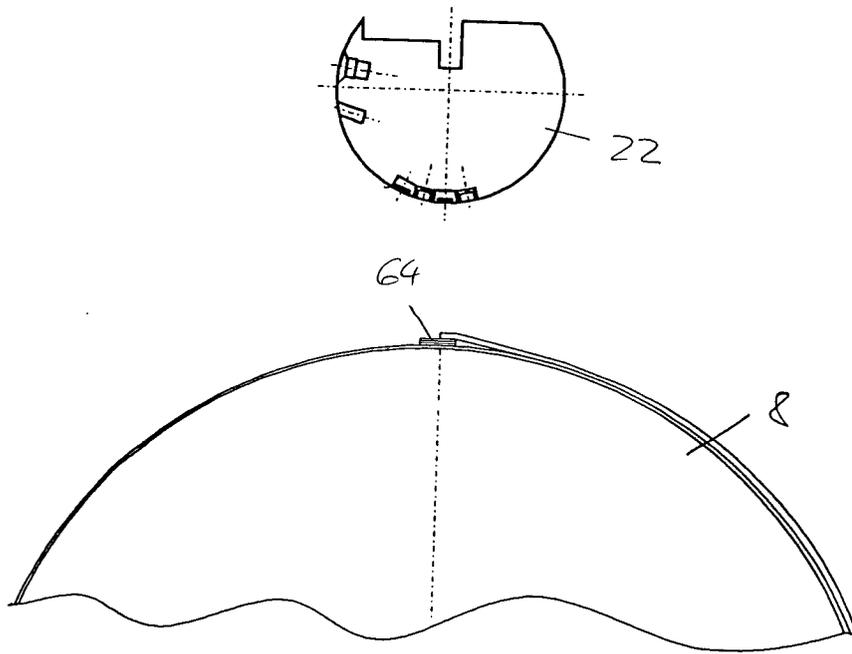


Fig. 8j

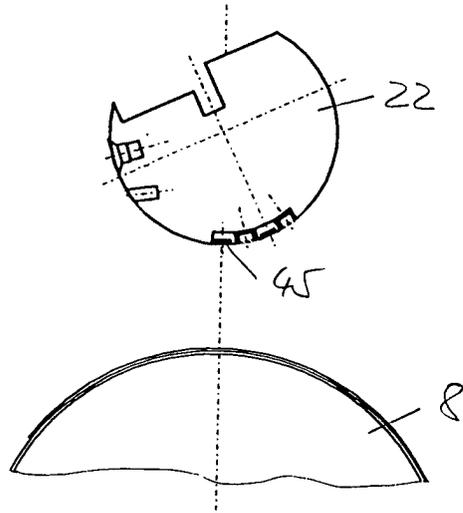


Fig. 86

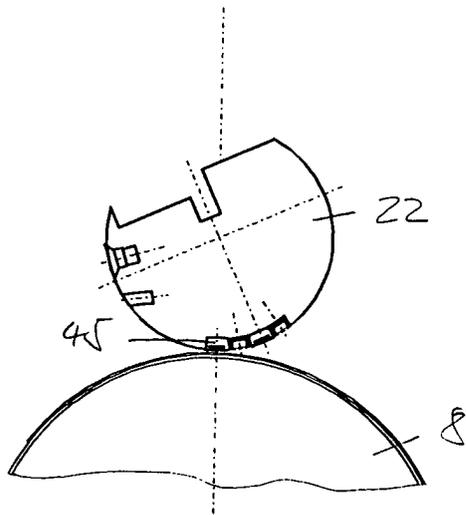


Fig. 81



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 02 2893

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	EP 1 041 025 A (VALMET ROLL HANDLING LTD) 4. Oktober 2000 (2000-10-04) * Absatz '0023! - Absatz '0031!; Abbildungen *	1,7	B65H19/10
A	DE 42 33 521 A (JAGENBERG AG) 7. April 1994 (1994-04-07) * das ganze Dokument *	1,7	
A	US 5 322 230 A (DYLLA NORBERT ET AL) 21. Juni 1994 (1994-06-21) * Spalte 4, Zeile 11 - Spalte 5, Zeile 52; Abbildungen 10-14 *	1,7	
A	US 5 524 844 A (MCCORMICK MICHAEL O ET AL) 11. Juni 1996 (1996-06-11) * Spalte 6, Zeile 64 - Spalte 7, Zeile 58; Abbildungen *	1,7	
L	WO 02 102694 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO) 27. Dezember 2002 (2002-12-27) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlussdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	20. März 2003	Haaken, W	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes	
P : Zwischenliteratur		Dokument	

EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 02 2893

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-03-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1041025	A	04-10-2000	CA	2303506 A1	30-09-2000
			EP	1041025 A2	04-10-2000
DE 4233521	A	07-04-1994	DE	4233521 A1	07-04-1994
US 5322230	A	21-06-1994	DE	4141242 A1	17-06-1993
			DE	59207249 D1	31-10-1996
			EP	0547500 A1	23-06-1993
			JP	3300076 B2	08-07-2002
			JP	5246588 A	24-09-1993
US 5524844	A	11-06-1996	KEINE		
WO 02102694	A	27-12-2002	US	2002189746 A1	19-12-2002
			WO	02102694 A1	27-12-2002

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82