



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:
18.12.2024 Patentblatt 2024/51

(51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
B41J 15/16 ^(2006.01)

(21)

Anmeldenummer: 24000122.2

(52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B41J 15/02; B41J 3/4075; B41J 3/46;
B41J 11/0025; B41J 15/046; B41J 15/165;
B65H 19/123; B65H 23/00; B65H 23/02;
B65H 23/06; B65H 23/16; B65H 26/06;
B65H 75/248; B65H 2301/413243; B65H 2402/52;

(22)

Anmeldetag: 02.08.2021

(Forts.)

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(62)

Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
21189241.9 / 4 129 876

(71)

Anmelder: Bizerba SE & Co. KG
72336 Balingen (DE)

(72)

Erfinder:
• Wehrmann, Johann
72336 Balingen (DE)

• Clement, Ralf
72336 Balingen (DE)

(74)

Vertreter: Huber, Meik
Bizerba SE & Co. KG
PF 18/1
Wilhelm-Kraut-Straße 65
72336 Balingen (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 11-10-2024 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54)

ROLLENHALTER FÜR EINE ETIKETTENROLLE UND ETIKETTENDRUCKER

(57)

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Rollenhalter für eine Etikettenrolle. Dabei handelt es sich insbesondere um eine quer aufgewickelte Linerless-Etikettenrolle. Der Rollenhalter umfasst eine horizontal angeordnete Achse, die an mindestens einer Seite von einem Gestell gehalten ist. Der Rollenhalter umfasst eine drehbare Rollenaufnahme, die parallel zur Achse ausgerichtet ist und auf der Achse aufgebracht ist. Die Rollenaufnahme ist mit mindestens einem Linearlager linear verschiebbar auf der Achse aufgebracht. Ein Etikettendrucker zum Bedrucken eines auf einer Etikettenrolle aufgewickelten Papierbandes umfasst einen Rollenhalter für die Etikettenrolle und mindestens einem Druckkopf zum Bedrucken des Papierbandes. Ein Papierpfad verläuft entlang der Bewegungsrichtung des Papierbandes von dem Rollenhalter zum Druckkopf. Der Etikettendrucker umfasst entlang des Papierpfads eine Umlenkrolle, entlang derer das Papierband geführt ist

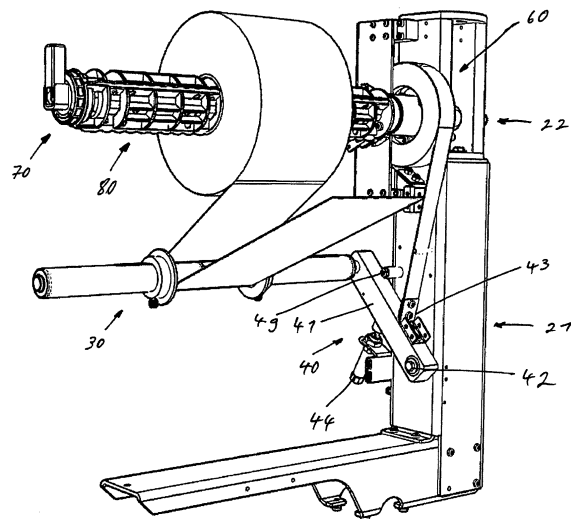


Fig. 2a

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC): (Forts.)
B65H 2701/192

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Rollenhalter für eine Etikettenrolle und einen Etikettendrucker, insbesondere einen Etikettendrucker mit einem Rollenhalter für eine Etikettenrolle.

[0002] Etikettendrucker, insbesondere Etikettendrucker zum Auszeichnen von Packungen für Lebensmittel, umfassen einen drehbaren Rollenhalter, der zum Tragen einer Etikettenrolle aus einem aufgewickelten Papierband vorgesehen ist. Beim Druck wird das Papierband abgerollt und entlang eines Papierpfades zu einem Druckkopf befördert. Der Rollenhalter umfasst zum Beispiel einen Anschlag in axialer Richtung, an dem die Etikettenrolle, insbesondere der Kern der Etikettenrolle, beim Aufbringen auf den Rollenhalter angeschlagen wird, so dass sich die Etikettenrolle entlang der axialen Richtung des Rollenhalters in einer definierten Position befindet. Sind die einzelnen Papierlagen der Etikettenrolle exakt übereinander auf der Etikettenrolle aufgerollt, so befinden sich beim Abrollen des Papierbandes dessen Ränder immer in einer vorgesehenen axialen Position. Das unter Spannung stehende Papierband wird deshalb entlang des Papierpfades nicht verdreht.

[0003] Die meisten der bekannten Etikettenrollen sind so aufgerollt, dass die Ränder der einzelnen Papierlagen der Etikettenrolle sich exakt übereinander befinden. Die Seiten der Etikettenrolle fluchten entlang ihres Durchmessers.

[0004] Im Lebensmittelbereich kommen jedoch immer mehr sogenannte F-Wrap oder C-Wrap Verpackungen zum Einsatz. Diese Verpackungen werden mit einem Etikett ausgezeichnet, das sich nicht nur auf einer Seite der Verpackung befindet, sondern die Verpackung komplett umläuft (F-Wrap) oder auf drei Seiten der Verpackung angebracht ist (C-Wrap). Diesen Verpackungen ist gemein, dass das aufzubringende Etikett eine längliche Form hat, das heißt, die Ausdehnung des Etiketts in einer Richtung ist wesentlich größer, zum Beispiel vier bis acht Mal so groß, als die Ausdehnung des Etiketts in der dazu senkrecht stehenden Richtung. Wenn die Rollenbreite einer Etikettenrolle mit F-Wrap oder C-Wrap Etiketten der Länge des Etiketts entspricht, können bei gleichem Rollendurchmesser wesentlich mehr Etiketten aufgewickelt werden, als wenn die Rollenbreite der kurzen Seite des Etiketts entspricht. Eine derartige Etikettenrolle umfasst eine Rollenbreite zum Beispiel zwischen 30 cm und 50 cm. Etikettenrollen, insbesondere Linerless-Etikettenrollen ohne Trägerband, dieser Breite können aus produktionstechnischen Gründen oft nicht so aufgerollt werden, dass die Ränder der einzelnen Papierlagen des Papierbandes eine Flucht bilden. Vielmehr weisen diese Etikettenrollen an ihren Seiten oft einen S-förmigen Verlauf auf, was dazu führt, dass bei einer axialen Ausrichtung des Rollenkerns auf dem Rollenhalter nicht automatisch eine axiale Ausrichtung der Seitenränder des Papierbandes über die gesamte Papierlänge erreicht werden kann. Vielmehr bewegen sich bei einem in axialer

Richtung feststehenden Rollenkern während des Abrollvorgangs des Papierbandes dessen Seitenränder in axialer Richtung hin und her. Diese axiale Bewegung des Papierbandes führt bei einem definierten Papierpfad zu einem Verdrehen des Papierbandes entlang des Papierpfades und im schlimmsten Fall zu Fehlfunktionen des Etikettendruckers.

[0005] Aus dem Stand der Technik ist eine Vorrichtung bekannt, bei der ein Papiersensor einen Rand des abgerollten Teils des Papierbandes detektiert und aufgrund der aktuellen Position des Randes des Papierbandes beziehungsweise der Richtung, in der sich der Rand des Papierbandes gerade bewegt, mit Hilfe eines Motors die axiale Position des Rollenhalters und somit die axiale Position des Rollenkerns so steuert, dass die axiale Verschiebung des Papierbandes auf der Etikettenrolle ausgeglichen wird. Das Papierband wird sicher durch den Papierpfad geleitet und es findet kein Verdrehen des Papiers statt. Eine derartige Rollenhalterung ist jedoch aufwändig und teuer.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine kostengünstigere und weniger wartungsanfällige Lösung zu finden.

[0007] Diese Aufgabe wird durch einen Rollenhalter nach Anspruch 1 und einen Etikettendrucker nach Anspruch 14 gelöst.

[0008] Erfindungsgemäß wird ein Rollenhalter für eine Etikettenrolle vorgeschlagen. Bei der Etikettenrolle handelt es sich insbesondere um eine Linerless-Etikettenrolle, das heißt um eine Etikettenrolle ohne Trägerband. Die Etikettenrolle ist insbesondere quer aufgerollt. Darunter versteht der Fachmann, dass es sich um ein Papierband aus mehreren nebeneinander angebrachten Etiketten, ein sogenanntes Endlosband, handelt, wobei die Etiketten mit der langen Seite in Abrollrichtung der Etikettenrolle nebeneinander liegen, so dass die kurze Seite jedes Etiketts der Längsrichtung des Papierbandes entspricht. Das Papierband ist dazu vorgesehen, dass einzelne Etiketten von dem Papierband mit einer Schneideinheit abgetrennt werden, ggf. vor oder nach dem Abtrennen durch einen Etikettendrucker bedruckt werden und dann durch eine entsprechende Vorrichtung auf einer Verpackung insbesondere als F-Wrap oder als C-Wrap Etikett appliziert werden. In einer Ausführungsform liegt die Breite der Etikettenrolle und somit die lange Seite eines Etiketts zwischen 150°mm und 500°mm. In einer Ausführungsform ist die kurze Seite des Etiketts zwischen 50°mm und 150°mm lang. In einer Ausführungsform ist das Papierband, das auf der Etikettenrolle aufgewickelt ist, mehrere hundert Meter lang.

[0009] Der Rollenhalter umfasst eine horizontal angeordnete Achse, die an mindestens einer Seite von einem Gestell gehalten ist. In einer Ausführungsform wird die horizontal angeordnete Achse an einer Seite von einem Gestell gehalten, während die andere Seite der Achse freischwebend und somit nicht abgestützt ist.

[0010] Der Rollenhalter umfasst des Weiteren eine drehbare Rollenaufnahme, die parallel zur Achse ausgerichtet ist und auf der Achse aufgebracht ist. Die Rol-

lenaufnahme ist mit mindestens einem Linearlager auf der Achse aufgebracht und über das mindestens eine Linearlager auf der Achse linear verschiebbar. In einer Ausführungsform sind zwei Linearlager vorhanden, die eine Verschiebbarkeit der Rollenaufnahme auf der Achse ermöglichen, wobei die beiden Linearlager insbesondere an den axialen Endbereichen der Rollenaufnahme angebracht sind.

[0011] Der Fachmann versteht unter einem Linearlager in diesem Zusammenhang ein Lager, dass es ermöglicht, die Rollenaufnahme auf der Achse entlang beider axialen Richtungen, das heißt auf der Achse vor und zurück zu verschieben. Der Begriff Linearlager umfasst keine Aussage darüber, ob das Lager eine Drehung der Rollenaufnahme auf der Achse zulässt oder blockiert.

[0012] Das hat den Vorteil, dass eine Etikettenrolle, die an einer definierten Position auf der Rollenaufnahme gehalten wird, mit Bezug zur Achse linear verschiebbar ist. Bei einer Etikettenrolle, deren Papierlagen im Bezug zum Rollenkern einen S-förmigen Verlauf aufweisen und somit die einzelnen Papierlagen im Bezug zum Rollenkern eine axiale Verschiebung aufweisen, kann diese Verschiebung durch eine entgegengesetzte Verschiebung der Rollenaufnahme ausgeglichen werden, so dass ein Verdrehen des Papierbandes im Papierpfad verhindert wird. Dies ist insbesondere bei breiten Etikettenrollen von Vorteil. Da das Papierband im Papierpfad unter Spannung steht und das Linearlager in axialer Richtung eine leichtgängige Verschiebung zwischen Achse und Rollenhalter ermöglicht, richtet sich der Rollenhalter durch die Papierspannung auf die entsprechende axiale Position der Papierbahn aus, falls die Papierränder im Papierpfad an einer definierten Position geführt oder gehalten werden. Ein Sensor zum Detektieren der aktuellen Papierposition entlang der axialen Richtung und eine Steuereinheit mit motorischer Stelleinheit zum axialen Bewegen des Rollenhalters kann entfallen.

[0013] In einer Ausführungsform ist das Linearlager ein Gleitlager.

[0014] In einer Ausführungsform ist das Linearlager ein Linearkugellager, insbesondere ein Linearkugellager mit Winkelfehlerausgleich. Ein Linearkugellager erlaubt eine Linearverschiebung des Rollenhalters auf der Achse mit geringem Reibungswiderstand. Dies ist vorteilhaft, da die lineare Verschiebung des Rollenhalters auf der Achse des Rollenhalters durch die Papierspannung des Papierbandes im Papierpfad erfolgt. Eine leichtgängige lineare Verschiebung des Rollenhalters unterstützt die Funktion des Mechanismus. Ein Linearkugellager mit Winkelfehlerausgleich ist notwendig, wenn die Achse sich aufgrund des Gewichts der Etikettenrolle geringfügig verbiegt. Da das Gewicht der Etikettenrollen mehrere 10 kg, insbesondere über 25 kg beträgt, kommt es insbesondere bei einer Achse, die an einem Ende freischwebend ist, immer zur leichten Verbiegung, die durch ein Linearlager mit Winkelfehlerausgleich ausgeglichen wird. Das Linearlager mit Winkelfehlerausgleich gleicht neben der Biegung der Achse auch Fluchtungsfehler der

Gehäusebohrungen bzw. der Halterung der Achse im Gehäuse aus.

[0015] In einer Ausführungsform ist die Achse drehfest mit dem Gestell verbunden. Die Rollenaufnahme ist drehbar auf der Achse aufgebracht. Insbesondere ist das mindestens eine Linearlager ein Linearkugellager, welches sowohl eine axiale Bewegung als auch eine Rotationsbewegung der Rollenaufnahme auf der Achse ermöglicht. Die axiale Bewegbarkeit der Rollenaufnahme auf der Achse durch das Linearkugellager gleicht den Versatz der einzelnen Papierlagen quer zur Abrollrichtung auf der Etikettenrolle aus. Das Linearkugellager ermöglicht auch eine Rotationsbewegung der Rollenaufnahme auf der Achse zum Abrollen des Papierbandes von der Etikettenrolle.

[0016] In einer Ausführungsform ist die Achse drehbar vom Gestell gehalten. Die Rollenaufnahme ist drehfest und linear bewegbar mit der Achse verbunden. In einer Ausführungsform ist die Rollenaufnahme über einen Mitnehmer drehfest mit der Achse verbunden und der Mitnehmer überträgt eine Rotation der Rollenaufnahme auf die Achse. In einer Ausführungsform ist in der Ausführungsform mit Mitnehmer das Linearlager ein Linearkugellager. Der Mitnehmer verhindert die Rotationsbewegung der Rollenaufnahme auf der Achse, allerdings würde diese Rotationsbewegung durch das Linearkugellager grundsätzlich ermöglicht werden. Das Linearkugellager, insbesondere ein Linearkugellager mit Winkelfehlerausgleich hat jedoch den Vorteil, dass Toleranzen ausgeglichen werden. So ist die Nutzung eines Linearkugellagers auch in dieser Ausführungsform vorteilhaft.

[0017] In einer Ausführungsform besteht der Mitnehmer aus einer Hülse mit einem Schlitz in axialer Richtung. Die Hülse ist drehfest mit der Achse verbunden. Darunter ist auch zu verstehen, dass die Hülse und die Achse nicht direkt miteinander verbunden sind, sondern über ein Zwischenelement. Der technische Effekt besteht darin, dass eine Rotationsbewegung, die an der Hülse verursacht wird, auch eine Rotationsbewegung der Achse verursacht. Ein mit der Rollenaufnahme verbundener Stift greift in den Schlitz des Mitnehmers ein. Das hat den Vorteil, dass eine Rotationsbewegung der Rollenaufnahme mit Hilfe des Stiftes auf die Hülse übertragen wird. Durch die drehfeste Verbindung von Hülse und Achse wird die Rotationsbewegung auf die Achse übertragen. Wird die Etikettenrolle, die sich auf der Rollenaufnahme befindet, abgerollt, indem an dem Papierband eine Kraft in Richtung des Papierpfades ausgeübt wird, so entsteht in der Rollenaufnahme eine Rotationsbewegung, die zu einer Rotationsbewegung der Achse führt. Gleichzeitig ist durch die Ausgestaltung der Hülse mit einem Schlitz in axialer Richtung und der drehfesten Verbindung zwischen Rollenaufnahme und Hülse, durch den Stift, der in den Schlitz eingreift, ein Mitnehmer geschaffen, der in Richtung des Schlitzes, das heißt in axialer Richtung, verschiebbar ist. Das ermöglicht eine Verschiebung der Rollenaufnahme auf der Achse in axialer Richtung und die gleichzeitige drehfeste Verbindung zwischen Rollen-

aufnahme und Achse.

[0018] In einer Ausführungsform ist die Hülse des Mitnehmers oder die Achse drehfest mit einer Bremsscheibe verbunden. Die Bremsscheibe ist durch ein Band mit einer sich im Papierpfad befindlichen Umlenkrolle verbunden. In einer Ausführungsform ist das Band um die Bremsscheibe herumgeführt, so dass sich Bremsscheibe in einer durch das Band gebildeten Schlinge dreht. Wird das Band angespannt, indem an dem Ende des Bandes in eine Richtung weg von der Bremsscheibe gezogen wird, so übt es eine Reibungskraft auf die Bremsscheibe aus und bremst die Bremsscheibe ab. In einer Ausführungsform ist ein Ende des Bandes in einer festen Position fixiert. Das andere Ende des Bandes ist an einem beweglichen Halter für eine Umlenkrolle des Papierpfades fixiert. Lässt die Spannung des Papierbandes im Papierpfad nach, so bewegt sich der Halter und bewegt das Ende des Bandes und es wirkt so eine Bremskraft auf die Bremsscheibe. In einer Ausführungsform ist das Band aus dehnbarem Material gebildet. In einer Ausführungsform ist das Band aus einem biegeflexiblen, aber nicht dehnbaren Material gebildet, insbesondere aus einem Blech, insbesondere einem Stahlblech, insbesondere einem Stahlblech mit der Dicke zwischen 0,15°mm und 0,45°mm, insbesondere 0,3°mm gebildet.

[0019] In einer Ausführungsform besteht der Rollenhalter aus einem Grundkörper, insbesondere aus einem rohrförmigen Grundkörper. An dem Grundkörper ist mindestens eine Schiene, insbesondere drei Schienen angebracht, die in radialer Richtung offen sind. Der Grundkörper ist über das mindestens eine Linearlager linear bewegbar auf der Achse aufgebracht. Die mindestens eine Schiene führt ein zumindest radial bewegbares Spannelement, insbesondere ein Spannblech. In einer Ausführungsform ist in jeder Schiene ein Spannblech radial und axial bewegbar geführt.

[0020] In einer Ausführungsform weist der Rollenhalter an seinem axialen Ende einen Bedienhebel auf. Der Bedienhebel ist über einen Exzenter von einer Arbeitsposition in eine Installationsposition überführbar. Im Sinne dieser Offenbarung ist unter einem Exzenter ein Element zu verstehen, das um einen Drehpunkt herum drehbar ist, bei dem die Distanz zwischen dem Drehpunkt und einem Rand des Elements gemessen in der horizontalen Ebene sich verändert, wenn das Element gedreht wird.

[0021] In einer Ausführungsform steht der Bedienhebel in der Installationsposition in Verlängerung zur Achse des Rollenhalters vom Rollenhalter ab, das heißt, der Bedienhebel ist seiner Längsrichtung nach in der axialen Richtung der Achse ausgerichtet. Das mindestens eine Spannblech wird durch Bewegen des Bedienhebels von der Installationsposition in die Arbeitsposition über den Exzenter in radialer Richtung verstellt.

[0022] In einer Ausführungsform umfasst das mindestens eine Spannblech eine Kulissee, die an einem Stift in der mindestens einen Schiene des Grundkörpers läuft. Die Kulissee ist derart angeordnet, dass eine Bewegung des Spannblechs in eine axiale Richtung des Grundkör-

pers zu einer radialen Verschiebung des Spannblechs nach außen führt und eine Bewegung des Spannblechs in die andere axiale Richtung des Grundkörpers zu einer radialen Verschiebung des Spannblechs nach innen führt. In einer Ausführungsform wirken Exzenter und Spannblech derart zusammen, dass eine Bewegung des Bedienhebels von der Installationsposition in die Arbeitsposition zu einer Verschiebung des Spannblechs in axialer Richtung führt, durch die das Spannblech durch die Kulissee in radialer Richtung nach außen geführt wird. Der Exzenter und das Spannblech wirken derart zusammen, dass eine Bewegung des Bedienhebels von einer Arbeitsposition in eine Installationsposition zu einer Verschiebung des Spannblechs in axialer Richtung führt, durch die das Spannblech durch die Kulissee in radialer Richtung nach innen geführt wird.

[0023] In einer Ausführungsform ist ein Einstellelement mit dem Bedienhebel gekoppelt. Ein Drehen des Bedienhebels entlang oder gegen die Rotationsrichtung des Grundkörpers bewirkt ein Bewegen des mindestens einen Spannblechs in axialer Richtung des Grundkörpers. In einer Ausführungsform ist das Einstellelement formschlüssig in Rotationsrichtung des Grundkörpers mit dem Bedienhebel verbunden, so dass ein Drehen des Bedienhebels ein Drehen des Einstellelements bewirkt. Durch Drehung des Einstellelements wird der Abstand zwischen Grundkörper und Einstellelement verändert. Das Einstellelement umfasst des Weiteren einen Mitnehmer für das mindestens eine Spannblech, mit dem das Spannblech in axialer Richtung mit dem Einstellelement verschoben wird.

[0024] In einer Ausführungsform umfasst der Rollenhalter, insbesondere der Grundkörper, eine Rastvorrichtung zum Verrasten der Rollenaufnahme in einer Mittelposition entlang eines Verschiebeweges der Rollenaufnahme auf der Achse. Dabei ist Mittelposition nicht so auszulegen, dass die Rollenaufnahme von der Mittelposition weg einen exakt gleichen Verfahrensweg in beide axialen Richtungen aufweisen muss. Vielmehr ist Mittelposition so zu verstehen, dass die Verrastung im Wesentlichen mittig des Verfahrenswegs stattfindet, so dass die Bewegung in beide axialen Richtungen nach aufheben der Verrastung möglich ist. Durch die Verrastung wird die Rollenaufnahme nicht in einer axialen Endposition verrastet.

[0025] Erfindungsgemäß wird ein Etikettendrucker zum Bedrucken eines auf einer Etikettenrolle aufgewickelten Papierbandes vorgeschlagen. Der Etikettendrucker umfasst einen Rollenhalter für die Etikettenrolle und mindestens einen Druckkopf zum Bedrucken des Papierbandes. Der Etikettendrucker weist einen Papierpfad auf, der entlang der Bewegungsrichtung des Papierbandes von dem Rollenhalter zum Druckkopf verläuft. In einer Ausführungsform wird das Papierband zwischen Rollenhalter und Druckkopf durch ein Schneidgerät in einzelne Etiketten vereinzelt. Auch in diesem Fall ist der Papierpfad als die Bewegungsrichtung vom Rollenhalter zum Druckkopf zu verstehen. Der Etikettendrucker um-

fasst entlang des Papierpfades eine Umlenkrolle, entlang derer das Papierband geführt ist. Die Umlenkrolle hat den Effekt, dass der Papierpfad an der Umlenkrolle seine Richtung ändert und die Umlenkrolle das Papierband entsprechend führt. Der Etikettendrucker umfasst einen Rollhalter in einer der vorab beschriebenen Ausführungsformen.

[0026] In einer Ausführungsform umfasst die Umlenkrolle eine Papierführungsvorrichtung. Die Papierführungsvorrichtung umfasst auf jeder Seite des Papierbandes ein Führungselement, wobei die Führungselemente in axialer Richtung der Umlenkrolle verstellbar und feststellbar sind. In einer Ausführungsform sind die Führungselemente motorisch verstellbar. In einer Ausführungsform sind die Führungselemente händisch verstellbar. In einer Ausführungsform sind die Führungselemente miteinander gekoppelt, so dass das Verstellen eines Führungselements in einer Richtung zum Verstellen des anderen Führungselements in entgegengesetzter Richtung führt. Die Führungselemente bilden eine Führung für die Ränder des Papierbandes. Da das Papierband an der Umlenkrolle unter Spannung steht, wird über die Führungselemente die axiale Position des Papierbandes an der Umlenkrolle definiert. Die axiale Position des Rollhalters läuft dieser Position entsprechend nach, so dass das Papierband nicht verdreht zwischen Papierrolle und Umlenkrolle geführt wird, unabhängig davon, ob die oberste Papierlage einen Versatz zum Rollkern hat.

[0027] In einer Ausführungsform umfasst die Umlenkrolle entlang ihrer axialen Richtung Markierungen, die Positionen für eine Anordnung der Führungselemente an der Umlenkrolle anzeigen. Die Markierungen stehen im Zusammenhang mit der Position des mindestens einen Druckkopfes und/oder der Papierbreite der Etikettenrolle. Das hat den Vorteil, dass die Markierungen dem Bediener die Positionen der Führungselemente anzeigen, auf die die Führungselemente bei einer gewissen Papierbreite eingestellt werden müssen, um das Papierband an der richtigen Position dem Druckkopf für einen Druck in einem vorgesehenen Feld zuzuführen.

[0028] In einer Ausführungsform umfasst der Etikettendrucker eine Steuerungsvorrichtung, die eine Eingabevorrichtung umfasst.

[0029] Die Steuerungsvorrichtung empfängt von der Eingabevorrichtung mindestens eine Papierbreite einer Etikettenrolle. Die Steuerungsvorrichtung umfasst einen Prozessor, der aus der empfangenen Papierbreite axiale Positionen der Führungselemente auf der Umlenkrolle bestimmt. In einer Ausführungsform werden die axialen Positionen der Führungselemente auf der Umlenkrolle auf einer Anzeigeeinheit angezeigt. In einer Ausführungsform steuert der Prozessor eine Verstelleinheit an, die die Führungselemente motorisch an die bestimmten axialen Positionen auf der Umlenkrolle bewegt.

[0030] In einer Ausführungsform wird die Umlenkrolle von einem schwenkbaren Arm gehalten. Durch Schwenken des Arms wird die Position der Umlenkrolle und somit der Papierpfad verändert. Der Arm ist durch eine Feder

vorgespannt und die Feder zieht den Arm in eine Richtung, in der die Strecke entlang des Papierpfades zwischen Rollhalter und Druckkopf länger wird. Die Spannung des Papierbandes zieht den Arm in eine Richtung, in der die Strecke entlang des Papierpfades zwischen Rollhalter und Druckkopf kürzer wird. Die Spannung des Papierbandes bzw. durch Anspannen des Papierbandes wird der Arm entgegen der Federkraft gezogen. Das hat den Effekt, dass beim Transport des Papierbandes zum Beispiel durch eine Transportwalze, das Papier angespannt wird und die Umlenkrolle in eine Richtung zieht, in der der Papierpfad kürzer wird. Dies ermöglicht eine schnelle, ruckartige Beschleunigung des Papierbandes. Die Federkraft zieht den Arm in die entgegengesetzte Richtung. Insbesondere wenn das Papierband nicht transportiert wird, überwiegt die Federkraft die Spannung des Papierbandes und der Arm wird in eine Richtung gezogen, in der der Papierpfad länger wird.

[0031] Erklärend wird hier angemerkt, dass der Ausdruck "Strecke von der Umlenkrolle zum Druckkopf" zur Veranschaulichung dient.

[0032] Aufgrund des über die Druckzeit abnehmenden Papierrollendurchmessers und der Tatsache, dass immer die oberste Papierlage einer Papierrolle abgewickelt wird, verändert sich die exakte Papierführung je nach Durchmesser der Papierrolle. Der Fachmann im Bereich Etikettendrucker ist jedoch mit der Auslegung des Ausdrucks Papierpfad wohl vertraut. In einer Ausführungsform definiert die Umlenkrolle einen Umlenkpunkt für das Papierband im Papierpfad. Das Papierband läuft mit seiner flachen Seite über die Umlenkrolle. In einer Ausführungsform läuft das Papierband mit seiner nicht-klebenden Seite über die Umlenkrolle. In einer Ausführungsform läuft das Papierband mit seiner klebenden Seite über die Umlenkrolle, wobei die Umlenkrolle mit einer Ani-Haftbeschichtung versehen ist. Die klebende Seite des Papierbandes umfasst in einer Ausführungsform mehrere Längsstreifen aus Klebematerial, wobei die Längsstreifen im Vergleich zur Breite des Papierbandes schmal ausgebildet sind. In einer Ausführungsform sind die Längsstreifen aus Klebematerial an den Stellen, an denen das Papierband zum Abtrennen einzelner Etiketten vorgesehen ist, unterbrochen.

[0033] In einer Ausführungsform umfasst der Etikettendrucker einen Aktuator, insbesondere einen Pneumatikzylinder. Der Aktuator bewegt den Arm entgegen der Federkraft in eine Installationsposition. In der Installationsposition ist die Strecke entlang des Papierpfades zwischen Rollhalter und Druckkopf kurz. Das heißt, der Aktuator drückt den Arm entgegen der Federkraft, die, wie oben beschrieben, das Papierband spannt. Mit anderen Worten drückt der Aktuator den Arm in eine Position, in der das Papierband, falls ein Papierband im Papierpfad eingelegt ist, entspannt ist. Der Aktuator wird durch die Steuerungsvorrichtung des Etikettendruckers ausgelöst. In einer Ausführungsform löst die Steuerungsvorrichtung des Etikettendruckers den Aktuator dann aus, wenn ein Sensor das Öffnen der Abdeckhaube des

Etikettendrucker detektiert oder die Steuerungsvorrichtung von der Eingabevorrichtung ein Signal empfängt, dass die Etikettenrolle gewechselt werden soll. Das hat den Effekt, dass der Aktuator den Arm und die Umlenkrolle in eine Position bewegt, in der nach Aufbringen einer neuen Etikettenrolle auf dem Rollenhalter das Papierband in den Papierpfad vom Rollenhalter zum Druckkopf eingelegt werden kann. Insbesondere wird beim Bewegen des Aktuators durch einen weiteren Aktuator ein Abstand zwischen einer Druckwalze und dem Druckkopf oder einer Transportwalze und einem Gegenhalter zur Transportwalze hergestellt, so dass das Ende des Papierbandes in den Abstand eingeführt werden kann. Wird folgend Transportwalze und Gegenhalter oder Druckwalze und Druckkopf und der Arm wieder in die ursprüngliche Position verbracht, so ist der Etikettendrucker wieder betriebsbereit.

[0034] In einer Ausführungsform ist das Band, welches mit der Bremsscheibe verbunden ist, mit einem Ende an dem schwenkbaren Arm befestigt. Das Band läuft zumindest über einen Teil des Umfangs der Bremsscheibe. In einer Ausführungsform läuft das Band in einer Schlinge oder in einem Teil einer Schlinge um die Bremsscheibe. Das Band wird um die Bremsscheibe gespannt, wenn der schwenkbare Arm sich mit der Federkraft bewegt und das Band wird um die Bremsscheibe entspannt, wenn der schwenkbare Arm sich entgegen der Federkraft bewegt. Das hat den Effekt, dass die Bremsscheibe und somit der Rollenhalter mit der Etikettenrolle abgebremst werden, wenn der Papierpfad länger wird, das heißt, wenn mehr Papier von der Rolle abgewickelt wird als mit dem Druckkopf verarbeitet wird. Somit wird ein Nachlaufen der Papierrolle beim Stoppen des Transportes des Papierbandes verhindert.

[0035] In einer Ausführungsform umfasst der Rollenhalter, insbesondere der Grundkörper oder insbesondere ein Abschlusselement am Grundkörper, eine Rastvorrichtung zum Verrasten der Rollenaufnahme in einer Mittelposition entlang eines Verschiebeweges der Rollenaufnahme auf der Achse. Die lineare Verschiebbarkeit des Rollenhalters auf der Achse wird durch die Rastvorrichtung verhindert. Das ist vorteilhaft für den Wechsel der Papierrolle, da der Bediener nicht darauf achten muss, dass er beim Aufschieben der Papierrolle die Rollenaufnahme nicht in die Endposition des axialen Verschiebeweges bewegt und somit eine Verschiebbarkeit der Etikettenrolle nur in einer axialen Richtung gegeben wäre. Wenn der Rollenhalter mit der Rastvorrichtung insbesondere in der Mitte des axialen Verschiebeweges verrastet wird und in dieser axialen Position beim Aufbringen der Papierrolle bleibt, so kann sich der Rollenhalter im Druckbetrieb nach dem Lösen der Rastvorrichtung in beide axialen Richtungen bewegen. In einer Ausführungsform wird die Rastvorrichtung ausgelöst, wenn der Sensor für die Abdeckhaube ein das Öffnen der Abdeckhaube detektiert. In einer Ausführungsform ist die Rastvorrichtung mit dem Aktuator, insbesondere dem Pneumatikzylinder des Arms gekoppelt. In einer Ausführungs-

form besteht die Rastvorrichtung aus einem beweglichen Halteblech, das in einen Schlitz in den Rollenhalter eingreift.

[0036] Einige Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen beispielhaft gezeigt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen, jeweils in schematischer Darstellung:

- Fig. 1 eine Schnittzeichnung einer Etikettenrolle,
- Fig. 2a einen Rollenhalter für einen Etikettendrucker in einer ersten Ansicht,
- Fig. 2b einen Rollenhalter für einen Etikettendrucker in einer zweiten Ansicht,
- Fig. 3 eine Umlenkrolle,
- Fig. 4 eine Rastvorrichtung für einen Rollenhalter,
- Fig. 5a eine Schnittzeichnung von einem Rollenhalter,
- Fig. 5b einen Rollenhalter,
- Fig. 6a einen Mitnehmer eines Rollenhalters,
- Fig. 6b eine Hülse für den Mitnehmer eines Rollenhalters,
- Fig. 7 eine Achse eines Rollenhalters,
- Fig. 8a eine Rollenaufnahme eines Rollenhalters in einer ersten Ansicht,
- Fig. 8b eine Rollenaufnahme eines Rollenhalters in einer zweiten Ansicht,
- Fig. 9a eine Spannvorrichtung eines Rollenhalters in einer ersten Ansicht,
- Fig. 9b eine Spannvorrichtung eines Rollenhalters in einer zweiten Ansicht, und
- Fig. 9c Spannbleche und ein Einstellelement der Spannvorrichtung.

[0037] Fig. 1 zeigt eine Schnittzeichnung durch eine Etikettenrolle 11. Die Zeichnung dient zur Illustration des Effekts, dass die einzelnen Papierlagen 14a, 14b, 14c an den Rändern nicht plan, in der vertikalen zueinander aufgerollt sind. Dieser Effekt ist besonders ausgeprägt, wenn es sich um quer auf gewickelte und damit sehr breite Etikettenrollen 11, wie sie zum Beispiel für eine F-Wrap Etikettierung benutzt werden, handelt. Eine solche Etikettenrolle 11 ist zum Beispiel bis 50 cm breit. Die Etikettenrolle 11 ist um einen Rollenkern 13 aufgewickelt. Der Mittelpunkt des Rollenkerns 13 definiert die Achse 12 der Etikettenrolle 11, um die das Endlosband der Eti-

kettenrolle 11 abgewickelt wird. Die einzelnen Papierlagen 14a, 14b, 14c des Endlosbandes sind fortlaufend auf der Etikettenrolle 11 aufgewickelt. Durch den Produktionsprozess entsteht eine horizontale Verschiebung der einzelnen Papierlagen 14a, 14b, 14c, sodass am linken und rechten vertikalen Rand der Etikettenrolle 11 Ausbuchtungen 16 und Einbuchten 15 entstehen. Das heißt, die einzelnen Papierlagen 14a, 14b, 14c können horizontal zueinander verschoben sein. Da immer die oberste Papierlage abgewickelt wird, entsteht beim Abwickeln des Papierbandes von der Etikettenrolle 11 eine vertikale Verschiebung des Papierbandes.

[0038] Fig. 2a und 2b zeigen einen Rollenhalter eines Etikettendruckers für eine Etikettenrolle 11 in zwei verschiedenen Ansichten. Der Rollenhalter umfasst ein Gestell, welches an einem Etikettierer, zum Beispiel einem F-Wrap Etikettierer angebracht ist. Das Gestell umfasst einen vertikalen Träger 21, der durch eine Halterung 22 für eine Rollenaufnahme 80 fortgesetzt ist. Die Rollenaufnahme 80 ist drehbar über Kugellager an der Halterung 22 befestigt. Der Rollenhalter umfasst des Weiteren eine Spannvorrichtung 70 und eine Mitnehmervorrichtung 60. Der Rollenhalter umfasst eine Rastvorrichtung 50 zum Verrasten der Rollenaufnahme 80 in einer axialen Position. Der Rollenhalter umfasst des Weiteren eine Umlenkungsrolle 30, die über eine Schwenkvorrichtung 40 verschwenkbar befestigt ist und den Papierband definiert. Die Schwenkeinrichtung 40 umfasst einen schwenkbaren Arm 41, der um einen Drehpunkt 42 schwenkbar befestigt ist. Die Umlenkrolle 30 ist an dem schwenkbaren Arm 41 drehbar befestigt. Der schwenkbare Arm 41 wird über die Federkraft einer Feder 46 in eine Richtung 48 gezogen, in der der durch die Umlenkrolle 30 definierte Papierpfad zwischen Etikettenrolle 11 und Druckkopf länger wird. Ein Stempel 45 eines Pneumatikzylinders 44 bewegt beim Ausfahren des Pneumatikzylinders 45 den schwenkbaren Arm 41 in eine entgegengesetzte Richtung 47, in der der durch die Umlenkrolle 30 definierte Papierpfad zwischen Etikettenrolle 11 und Druckkopf kürzer wird. Diese Bewegung wird durch einen Anschlag 49 für den schwenkbaren Arm begrenzt. Mit einem Befestigungsmechanismus 43 ist am schwenkbaren Arm 41, insbesondere nahe des Drehpunkts 42, ein biegeflexibles Stahlband 62 befestigt, welches über eine Bremsscheibe geführt ist.

[0039] Fig. 3 zeigt die Umlenkrolle 30 für das Papierband. Das Papierband, welches von der Etikettenrolle 11 abgewickelt wird, umschlingt eine drehbare Rolle 31 der Umlenkrolle 30. Das Papierband umfasst einen ersten Seitenrand 12 und einen zweiten Seitenrand 13. Um das Papierband bezüglich seiner Lage an der Umlenkrolle 30 senkrecht zur Bewegungsrichtung des Papierbandes definiert im Papierpfad zu führen, umfasst die Umlenkrolle 30 eine Papierführungsvorrichtung. An der drehbaren Rolle 31 ist ein in axialer Richtung bewegliches erstes Führungselement 32 angebracht, das mit einer ersten Fixierung 34 an einer axialen Position an der drehbaren Rolle 31 fixierbar ist. Des Weiteren ist an

der drehbaren Rolle 31 ein in axialer Richtung bewegliches zweites Führungselement 35 angebracht, das mit einer zweiten Fixierung 37 an einer axialen Position an der drehbaren Rolle 31 fixierbar ist. Die Seitenränder 12, 13 des Papierbandes gleiten entlang der Innenseiten 33, 36 des jeweiligen Führungselements 32, 35. Sind die Führungselemente 32, 35 in axialer Richtung so fixiert, dass der Abstand der Innenseiten 33, 36 der Führungselemente 32, 35 der Breite des Papierbandes, ggf. der Breite des Papierbandes inklusive einer geringen Toleranz entspricht, so umschlingt das Papierband durch die Papierspannung die drehbare Rolle 31 enganliegend und wird definiert geführt. Die drehbare Rolle 31 umfasst des Weiteren entlang ihrer axialen Richtung Markierungen 38, die Positionen für eine Anordnung der Führungselemente an der Umlenkrolle anzeigen. Die Markierungen 38 stehen im Zusammenhang mit der Position des mindestens einen Druckkopfes und/oder der Papierbreite der Etikettenrolle. Das heißt, die Markierungen 38 zeigen einem Bediener an, an welcher Position in axialer Richtung er für eine bestimmte Papierrolle 11 mit einer definierten Breite und einem vorgegebenen Druckfeld die Führungselemente 32, 35 fixieren muss.

[0040] Fig. 4 zeigt eine Rastvorrichtung 50 für einen Rollenhalter zum Verrasten der Rollenaufnahme 80 in einer Mittelposition entlang des axialen Verschiebeweges der Rollenaufnahme. Die Rastvorrichtung 50 besteht aus einem beweglichen Halteblech 51, das mit einem Ende 53 in einen Schlitz 54 in den Rollenhalter 80, insbesondere in einen Schlitz 54 eines Abschlusselements 64 des Rollenhalters 80 eingreift. Die Rastvorrichtung 50 umfasst eine Rastführung 52, die fest mit der Halterung 22 des vertikalen Trägers 21 verbunden ist. Das Halteblech 51 ist in der Rastführung 52 linear bewegbar. Das Halteblech 51 wird durch einen Pneumatikzylinder 55 in die Verrastposition in Richtung der Rollenaufnahme bewegt. In Fig. 4 ist die Sicht auf den Pneumatikzylinder 55 verdeckt. Wird der Pneumatikzylinder 55 entlüftet, so wird das Halteblech 51 durch eine Feder 56 in eine Freigabeposition, in der das Halteblech 51 mit seinem Ende 53 nicht mehr in den Schlitz 54 eingreift, gezogen.

[0041] Fig. 5a und 5b zeigen einen Rollenhalter für einen Etikettendrucker. In Fig. 5a ist der Rollenhalter in einer Schnittzeichnung dargestellt. Fig. 5b zeigt eine Draufsicht auf den Rollenhalter. Der Rollenhalter ist mit seiner horizontalen Achse 81 über Kugellager 82 drehbar in einer Halterung 22 befestigt. Die Halterung 22 führt einen vertikalen Träger des Etikettendruckers in vertikaler Richtung fort. Die Achse 81 ist mit Bezug zu Fig. 7 im Folgenden beschrieben. Fig. 5a und Fig. 5b zeigen die Mitnehmervorrichtung 60 des Rollenhalters, die mit Bezug zu Fig. 6a und 6b im Folgenden beschrieben ist. Fig. 5a und 5b zeigen ebenfalls die Spannvorrichtung 70, die mit Bezug zu Fig. 9a, 9b und 9c im Folgenden beschrieben ist. Wie in Fig. 5a und Fig. 5b gezeigt, umfasst der Rollenhalter eine Rollenaufnahme 80. Die Rollenaufnahme 80 besteht aus einem Grundkörper 84 (siehe auch Fig. 8a und 8b), der über Linearkugellager 86, 87 mit

Winkelfehlerausgleich linear verschiebbar auf der Achse 81 aufgebracht ist. Der Verfahrweg der Linearkugellager 86, 87 auf der Achse 81 ist nicht durch Anschläge auf der Achse 81 eingeschränkt, da dieser Verfahrweg durch die Mitnehmervorrichtung 60 beschränkt ist. Der Grundkörper 84 der Rollenaufnahme 80 ist als längliches Rohr 89 ausgebildet, das über die Linearkugellager 86, 87 auf der Achse 81 aufgesetzt ist. An der Außenseite des Rohres 89 befinden sich drei, in axialer Richtung verlaufende Schienen 88, die in radialer Richtung offen sind. In den Schienen 88 befinden sich jeweils in axialer und in radialer Richtung bewegbare Spannbleche 83, wobei die Spannbleche 83 schräg angeordnete Kulissen 93 aufweisen, die über feststehende Stifte 94 bewegbar sind. Die Stifte 94 sind in Bohrungen 91 der Schienen 88 gehalten. Somit bilden die Stifte 94 eine feste Führung für die Kulissen 93 innerhalb der Schienen 88. Bei einer axialen Bewegung der Spannbleche in einer axialen Richtung werden die Spannbleche 83 über die Stifte 94 und über die Kulissen 93 in radialer Richtung aus den Schienen 88 heraus bewegt. Bei einer axialen Bewegung der Spannbleche in der entgegengesetzten axialen Richtung werden die Spannbleche 83 über die Stifte 94 und über die Kulissen 93 in radialer Richtung in die Schienen 88 hinein bewegt. Zwischen den Schienen 88 sind an der Außenseite des Grundkörpers 84 Tragelemente 85 angeordnet, die in Verschraubungen 92 des Grundkörpers 84 befestigt sind. Die Tragelemente 85 binden, unterbrochen durch die Schienen 88, eine runde Kontur der Rollenaufnahme 80. Die Schienen 88 haben eine geringere radiale Ausdehnung als die Tragelemente 85. So bilden die Tragelemente 85 eine Rollenaufnahme, auf der der Rollenkern aufgebracht wird. Dabei ist der Durchmesser, der durch die Tragelemente 85 gebildeten Rollenaufnahme 80 geringfügig kleiner als der Innendurchmesser des Rollenkerns, so dass ein einfaches Aufschieben der Etikettenrolle 11 auf die Rollenaufnahme 80 möglich ist. Die Spannbleche 83 ragen aus den Schienen 88 heraus und sind radial verschiebbar. Die radiale Verschiebbarkeit der Spannbleche 83 erstreckt sich von einem Bereich, in dem die Außenseiten der Spannbleche 83 nicht radial über die Tragelemente 85 hinausragen bis hin zu einem Bereich, in dem die Außenseiten der Spannbleche 83 radial über die Tragelemente 85 hinausragen. Hierdurch ist ein Festspannen des Rollenkerns auf dem Rollenhalter 80 durch radiales Verschieben der Spannbleche 83 möglich.

[0042] Der Rollenhalter umfasst ferner eine Mitnehmervorrichtung 60, die eine Drehbewegung der Rollenaufnahme 80, die durch ein Abwickeln des Papierbandes der Etikettenrolle 11 erfolgt, auf die Achse 81 überträgt. Die Mitnehmereinrichtung 60 umfasst wie in Fig. 6b gezeigt eine Hülse 62, in deren Innenbereich 69 die Rollenaufnahme 80, insbesondere ein Abschlusselement 64 (Fig. 6a), welches mit dem Grundkörper 84 der Rollenaufnahme 80 mit Schrauben 65 verschraubt ist, axial bewegbar angebracht ist. Das Abschlusselement 64 umfasst einen Stift 63, der in einen axialen Schlitz 66 der

Hülse 62 eingreift. So ist eine axiale Bewegung des Abschlusselements 64 in der Hülse 62 möglich. Die Auslenkung der axialen Bewegung ist jedoch durch die Länge des Schlitzes 66 begrenzt. Insofern begrenzt die Mitnehmervorrichtung 60 den Verfahrweg der Rollenaufnahme 80 auf der Achse 81 des Rollenhalters in axialer Richtung. Die Hülse 62 ist drehfest auf der Achse 81 aufgebracht. Die drehfeste Verbindung wird insbesondere über eine Bohrung 67 in einer Wandung der Hülse und einer zugehörigen Ausnehmung 68 in der Bohrung 67 hergestellt. Die Hülse 62 ist mit der Bohrung 67 in einem Aufnahmebereich 67' auf der Achse 81 aufgebracht, wobei die Achse eine Nase 68' umfasst, die in die Ausnehmung 68 eingreift und die drehfeste Verbindung bildet. Die Hülse 62 umfasst in einer Seitenwand Bohrungen 61' über die die Hülse mit einer Bremsscheibe 61 verbunden ist. Die Bremsscheibe 61 wird wie gezeigt über ein biegeflexibles Stahlband 62 abgebremst, wenn sich der schwenkbare Arm 41 der Schwenkeinrichtung 40 durch die Federkraft der Feder 46 in eine Richtung bewegt wird, in der der Papierpfad verlängert wird.

[0043] Fig. 8b zeigt Bohrungen 90, die in axialer Richtung im Grundkörper 84 vorhanden sind, in denen mit Schrauben ein Zylinder 73 der Spannvorrichtung 70 befestigt ist. Gleichmaßen sind auf der anderen, in Fig. 8b sich hinten befindlichen und deshalb nicht sichtbaren Seite des Grundkörpers Bohrungen vorhanden, in denen mit Schrauben das Abschlusselement 64 am Grundkörper verschraubt ist.

[0044] Die Spannvorrichtung 70 ist in den Fig. 9a, 9b, und 9c gezeigt. Grundsätzlich hat die Spannvorrichtung 70 die Funktion, die Spannbleche 83 relativ zum Grundkörper 84 in den Schlitz 88 des Grundkörpers 84 axial zu verschieben. Über die Kulissen 93 in den Spannblech 83 und durch die Stifte 94, die fest mit dem Grundkörper 84 verbunden sind, hängt die radiale Position der Spannbleche 83 bezüglich des Mittelpunkts des Grundkörpers 84 von der axialen Position der Spannbleche 83 in den Schlitz 88 des Grundkörpers 84 ab. Das heißt, durch axiales Verschieben der Spannbleche 83 in den Schlitz 88 des Grundkörpers 84 ändert sich der Durchmesser eines Zylinders, der durch die Außenkanten der Spannbleche 83 aufgespannt wird. Dies wird über die Spannvorrichtung 70 bewirkt.

[0045] Dabei sind über die Spannvorrichtung 70 zwei Einstellmechanismen realisiert, um die radiale Position der Spannbleche 83 im Grundkörper 84 anzupassen, wobei beide Mechanismen unter Mitwirkung eines Einstellelements 72 realisiert sind. Der erste Mechanismus ändert die Position der Spannbleche durch Drehen des Einstellelements 72 und dient dazu, eine Grundeinstellung herzustellen. Der zweite Mechanismus wird durch das Überführen eines Bedienhebels 71 von einer Arbeitsposition, in der der Bedienhebel senkrecht zur Achse 81 ausgerichtet ist, in eine Installationsposition, in der der Bedienhebel parallel zur Achse 81 ausgerichtet ist, bewirkt. Dieser Mechanismus dient dazu, nach dem Aufbringen einer Etikettenrolle 11 auf den Rollenhalter die

Etikettenrolle durch Überführen des Bedienhebels 71 von der Installationsposition in die Arbeitsposition fest zu spannen, das heißt, mit dieser Überführung des Bedienhebels 71 die Spannbleche 83 in radialer Richtung nach außen zu bewegen.

[0046] Das Einstellelement 72 ist insbesondere einteilig ausgeführt und besteht aus einem Drehelement 72a, einem Halter 72b für den Bedienhebel 71, einer Mitnehmerscheibe 72c und einer Hülse 72d. Die Hülse 72d bildet den Grundkörper des Einstellelements 72 und ist auf einer Seite offen. Auf der Hülse 72d ist die Mitnehmerscheibe 72c angebracht und am, zu der Öffnung entgegengesetzten axialen Ende der Hülse 72d ist das Drehelement 72a angebracht. In axialer Richtung zwischen Mitnehmerscheibe 72c und Drehelement 72a ist ein definierter Abstand vorhanden, in den die Spannbleche 83 mit einer Koppelvorrichtung 94 eingreifen. Dabei ist die Koppelvorrichtung 94 als Haken ausgebildet, der von außen in den Zwischenraum zwischen Mitnehmerscheibe 72c und Drehelement 72a eingreift, wobei der Haken durch ein Blech gebildet ist, dass die Breite des Zwischenraums zwischen Mitnehmerscheibe 72c und Drehelement 72a hat. Somit wird das Blech auf der einen Seite durch die Mitnehmerscheibe 72c und auf der anderen Seite durch das Drehelement 72a berührt. Wird das Einstellelement 72 in axialer Richtung verschoben, so werden über die Koppelvorrichtung 94 auch die Spannbleche 83 in axialer Richtung verschoben. Da Mitnehmerscheibe 72c und Drehelement 72a im Bereich, in dem sie die Koppelvorrichtung 94 berühren, konzentrisch ausgebildet sind, ist dieser Effekt vorhanden, unabhängig davon, in welcher Drehstellung sich das Einstellelement 72 befindet.

[0047] Das Einstellelement 72 ist mit der Hülse 72d auf einem Zylinder 73 angebracht, wobei der Zylinder eine Gleitfläche für die Hülse 72d ausbildet. Der Zylinder 73 ist fest mit dem Grundkörper 84 verbunden. Eine Schraube 77 ist in ein Innengewinde des Zylinders 73 geschraubt. Am Schraubenkopf 74 ist der Bedienhebel 71 kippbar angebracht. Durch Drehen der Schraube 77 ändert sich den Abstand zwischen Zylinder 73 und Bedienhebel 71. Der Bedienhebel 71 ist im Halter 72b des Einstellelements 72 so abgebracht, dass er kippbar ist, jedoch in Drehrichtung der Schraube 77 drehfest verbunden ist. Das Drehen des Drehelements 72a führt folglich zu einem Drehen des Bedienhebels 71 um die axiale Richtung der Schraube 77 und zu einem hinein- oder heraus-schrauben der Schraube 77 aus dem Zylinder 73. So wird die Distanz zwischen Bedienhebel 71 und Zylinder 73 verkleinert oder vergrößert. Somit wird durch Drehen des Drehelements 72a der Abstand zwischen Grundkörper 84 und dem Bereich zwischen Mitnehmerscheibe 72c und Drehelement 72a verändert und somit bewegen sich die Spannbleche 83 in den Schlitzen 88 des Grundkörpers in axialer Richtung. Dies bewirkt über die Kulissee 93 ein Verändern der radialen Position der Spannbleche 83. Somit kann durch Drehen des Einstellelements 72 der Durchmesser eines Zylinders, der durch

die Außenkanten der Spannbleche 83 aufgespannt wird, verändert werden.

[0048] Der Bedienhebel 71 verfügt an seinem Ende, an dem er kippbar mit dem Schraubenkopf 74 der Schraube 77 verbunden ist, über einen Exzenter 75. Auf der Schraube 77 liegt am Exzenter eine Unterlegscheibe 76 an. Diese wiederum liegt am Einstellelement 72 an. Wird der Bedienhebel 71 von der Installationsposition (in den Zeichnungen nicht gezeigt, in Verlängerung der Achse 81) in die Arbeitsposition (Fig. 9a und 9b) durch Drehung um den Schraubenkopf 74 von der waagrechten Position in die senkrechte Position gekippt, so wird durch den Exzenter 75 die Unterlegscheibe 76 auf der Schraube 77 in Richtung des Zylinders 73 verschoben. Das Einstellelement 72 wird in Richtung des Grundkörpers 84 bewegt. Die Spannbleche 83 werden radial nach außen geschoben. Wird der Bedienhebel 71 von der Arbeitsposition in die Installationsposition durch Drehung um den Schraubenkopf 74 gekippt, so drückt eine Feder (nicht gezeigt) das Einstellelement 72 in Richtung des Bedienhebels 71, bis die Unterlegscheibe 76 am Exzenter anliegt. Der Abstand zwischen Einstellelement 72 und Grundkörper 84 vergrößert sich und die Spannbleche 83 werden eingezogen. Durch axiales Verschieben der Spannbleche 83 in den Schlitzen 88 des Grundkörpers 84 ändert sich der Durchmesser eines Zylinders, der durch die Außenkanten der Spannbleche 83 aufgespannt wird und die Etikettenrolle 11 wird entsprechend festgespannt oder entspannt. Der Mechanismus ist durch eine Abdeckungen 78 eingehaust.

[0049] Die Funktionen verschiedener in den Zeichnungen gezeigter Elemente, inklusive der Funktionsblöcke, können durch dezidierte Hardware oder durch generische Hardware, die in der Lage ist, Software auszuführen, im Zusammenhang mit der entsprechenden Software, realisiert werden. Falls die Funktionen mittels eines Prozessors zur Verfügung gestellt werden, können sie durch einen einzigen dezidierten Prozessor, einen einzigen geteilten Prozessor oder mehrere generische Prozessoren, die wiederum geteilt sein können, zur Verfügung gestellt werden. Die Funktionen können, ohne Einschränkung, durch einen digital signal processor (DSP), Netzwerk Prozessor, application specific integrated circuit (ASIC), field programmable gate array (FPGA), read only memory (ROM) mit gespeicherter Software, random access memory (RAM), und nichtflüchtige Speicher zur Verfügung gestellt werden.

Patentansprüche

1. Rollenhalter für eine Etikettenrolle, insbesondere für eine quer aufgewickelte Linerless-Etikettenrolle, umfassend

eine horizontal angeordnete Achse, die an mindestens einer Seite von einem Gestell gehalten ist, und

- eine drehbare Rollenaufnahme, die parallel zur Achse ausgerichtet ist und auf der Achse aufgebracht ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollenaufnahme mit mindestens einem Linearlager linear verschiebbar auf der Achse aufgebracht ist.
2. Rollenhalter für eine Etikettenrolle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Linearlager ein Gleitlager ist.
 3. Rollenhalter für eine Etikettenrolle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Linearlager ein Linearkugellager, insbesondere ein Linearkugellager mit Winkelfehlerausgleich ist.
 4. Rollenhalter für eine Etikettenrolle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse drehfest mit dem Gestell verbunden ist und die Rollenaufnahme drehbar auf der Achse aufgebracht ist, wobei insbesondere das mindestens eine Linearlager ein Linearkugellager ist, welches sowohl eine axiale Bewegung als auch eine Rotationsbewegung der Rollenaufnahme auf der Achse ermöglicht.
 5. Rollenhalter für eine Etikettenrolle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse drehbar vom Gestell gehalten ist und die Rollenaufnahme drehfest und linear bewegbar mit der Achse verbunden ist.
 6. Rollenhalter für eine Etikettenrolle nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollenaufnahme über einen Mitnehmer drehfest mit der Achse verbunden ist und der Mitnehmer eine Rotation der Rollenaufnahme auf die Achse überträgt.
 7. Rollenhalter für eine Etikettenrolle nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer aus einer Hülse mit einem Schlitz in axialer Richtung besteht und die Hülse mit der Achse drehfest verbunden ist, und ein mit der Rollenaufnahme verbundener Stift in den Schlitz des Mitnehmers eingreift.
 8. Rollenhalter für eine Etikettenrolle nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse des Mitnehmers oder die Achse drehfest mit einer Bremsscheibe verbunden ist, die durch ein Band mit einer sich im Papierpfad befindlichen Umlenkrolle verbunden ist.
 9. Rollenhalter für eine Etikettenrolle nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rollenhalter aus einem Grundkörper mit mindestens einer Schiene besteht, wobei der Grundkörper über das mindestens eine Linearlager linear bewegbar auf der Achse aufgebracht ist und die mindestens eine Schiene ein zumindest radial bewegbares Spannelement, insbesondere ein Spannblech führt.
 10. Rollenhalter für eine Etikettenrolle nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rollenhalter an seinem axialen Ende einen Bedienhebel aufweist, der über einen Exzenter von einer Arbeitsposition in eine Installationsposition überführbar ist und der Bedienhebel in der Installationsposition in Verlängerung zur Achse des Rollenhalters vom Rollenhalter absteht, und dass über den Exzenter durch bewegen des Bedienhebels von der Installationsposition in die Arbeitsposition das mindestens eine Spannblech in radialer Richtung verstellt wird.
 11. Rollenhalter für eine Etikettenrolle nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Spannblech eine Kulisserie umfasst, die an einem Stift in der mindestens einen Schiene des Grundkörpers läuft und die Kulisserie derart angeordnet ist, dass eine Bewegung des Spannblechs in eine axiale Richtung des Grundkörpers zu einer radialen Verschiebung des Spannblechs nach außen führt und eine Bewegung des Spannblechs in die andere axiale Richtung des Grundkörpers zu einer radialen Verschiebung des Spannblechs nach innen führt.
 12. Rollenhalter für eine Etikettenrolle nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Einstellelement mit dem Bedienhebel gekoppelt ist und ein Drehen des Bedienhebels entlang oder gegen der Rotationsrichtung ein Bewegen des mindestens einen Spannblechs in axialer Richtung des Grundkörpers bewirkt.
 13. Rollenhalter für eine Etikettenrolle nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rollenhalter eine Rastvorrichtung zum Verrasten der Rollenaufnahme in einer Mittelposition entlang eines Verschiebeweges der Rollenaufnahme auf der Achse umfasst.
 14. Etikettendrucker zum Bedrucken eines auf einer Etikettenrolle aufgewickelten Papierbandes, mit einem Rollenhalter für die Etikettenrolle und mindestens einem Druckkopf zum Bedrucken des Papierbandes, und einem Papierpfad, der entlang der Bewegungsrichtung des Papierbandes von dem Rollenhalter zum Druckkopf verläuft, wobei der Etikettendrucker entlang des Papierpfads eine Umlenkrolle umfasst, entlang derer das Papierband geführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Etikettendrucker einen Rollenhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 13 umfasst.
 15. Etikettendrucker zum Bedrucken eines auf einer Etikettenrolle aufgewickelten Papierbandes nach An-

spruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkrolle eine Papierführungsvorrichtung umfasst, wobei die Papierführungsvorrichtung auf jeder Seite des Papierbandes ein Führungselement umfasst, wobei die Führungselemente in axialer Richtung der Umlenkrolle verstellbar und feststellbar sind.

16. Etikettendrucker zum Bedrucken eines auf einer Etikettenrolle aufgewickelten Papierbandes nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkrolle entlang ihrer axialen Richtung Markierungen umfasst, die Positionen für eine Anordnung der Führungselemente an der Umlenkrolle anzeigen, und die Markierungen im Zusammenhang mit der Position des mindestens einen Druckkopfes und/oder der Papierbreite der Etikettenrolle stehen.
17. Etikettendrucker zum Bedrucken eines auf einer Etikettenrolle aufgewickelten Papierbandes nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Etikettendrucker eine Steuerungsvorrichtung umfasst, die eine Eingabevorrichtung umfasst, wobei die Steuerungsvorrichtung von der Eingabevorrichtung mindestens eine Papierbreite einer Etikettenrolle empfängt und die Steuerungsvorrichtung einen Prozessor umfasst, der aus der empfangenen Papierbreite axiale Positionen der Führungselemente auf der Umlenkrolle bestimmt und die axialen Positionen der Führungselemente auf der Umlenkrolle auf einer Anzeigeeinheit anzeigt oder eine Verstelleinheit ansteuert, die die Führungselemente motorisch an die bestimmten axialen Positionen auf der Umlenkrolle bewegt.
18. Etikettendrucker zum Bedrucken eines auf einer Etikettenrolle aufgewickelten Papierbandes nach Anspruch 14 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkrolle von einem schwenkbaren Arm gehalten wird und durch Schwenken des Arms die Position der Umlenkrolle und somit der Papierpfad verändert wird, wobei der Arm durch eine Feder vorgespannt ist und die Feder den Arm in eine Richtung zieht, in der die Strecke entlang des Papierpfades zwischen Rollhalter und Druckkopf länger wird und die Spannung des Papierbandes den Arm in eine Richtung zieht, in der die Strecke entlang des Papierpfades zwischen Rollhalter und Druckkopf kürzer wird.
19. Etikettendrucker zum Bedrucken eines auf einer Etikettenrolle aufgewickelten Papierbandes nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Etikettendrucker einen Aktuator, insbesondere einen Pneumatikzylinder umfasst, der den Arm entgegen der Federkraft in eine Installationsposition bewegt, in der die Strecke entlang des Papierpfades zwischen Rollhalter und Druckkopf kurz ist, wobei der Aktuator durch die Steuerungsvorrichtung des Etikettendruckers ausgelöst wird und die Steuerungsvorrichtung des Etikettendruckers den Aktuator insbesondere dann auslöst, wenn ein Sensor das Öffnen der Abdeckhaube des Etikettendruckers detektiert oder die Steuerungsvorrichtung von der Eingabevorrichtung ein Signal empfängt, dass die Etikettenrolle gewechselt werden soll.

20. Etikettendrucker zum Bedrucken eines auf einer Etikettenrolle aufgewickelten Papierbandes nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band, welches mit der Bremsscheibe verbunden ist, mit einem Ende an dem schwenkbaren Arm befestigt ist und das Band zumindest über einen Teil des Umfangs der Bremsscheibe läuft und das Band um die Bremsscheibe gespannt wird, wenn der schwenkbare Arm sich mit der Federkraft bewegt und das Band um die Bremsscheibe entspannt wird, wenn der schwenkbare Arm sich entgegen der Federkraft bewegt.

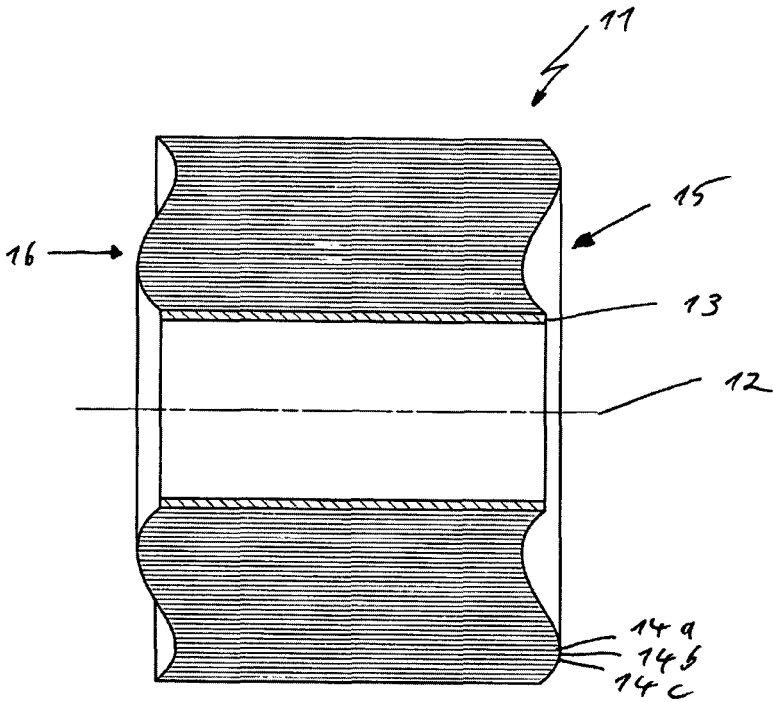


Fig. 1

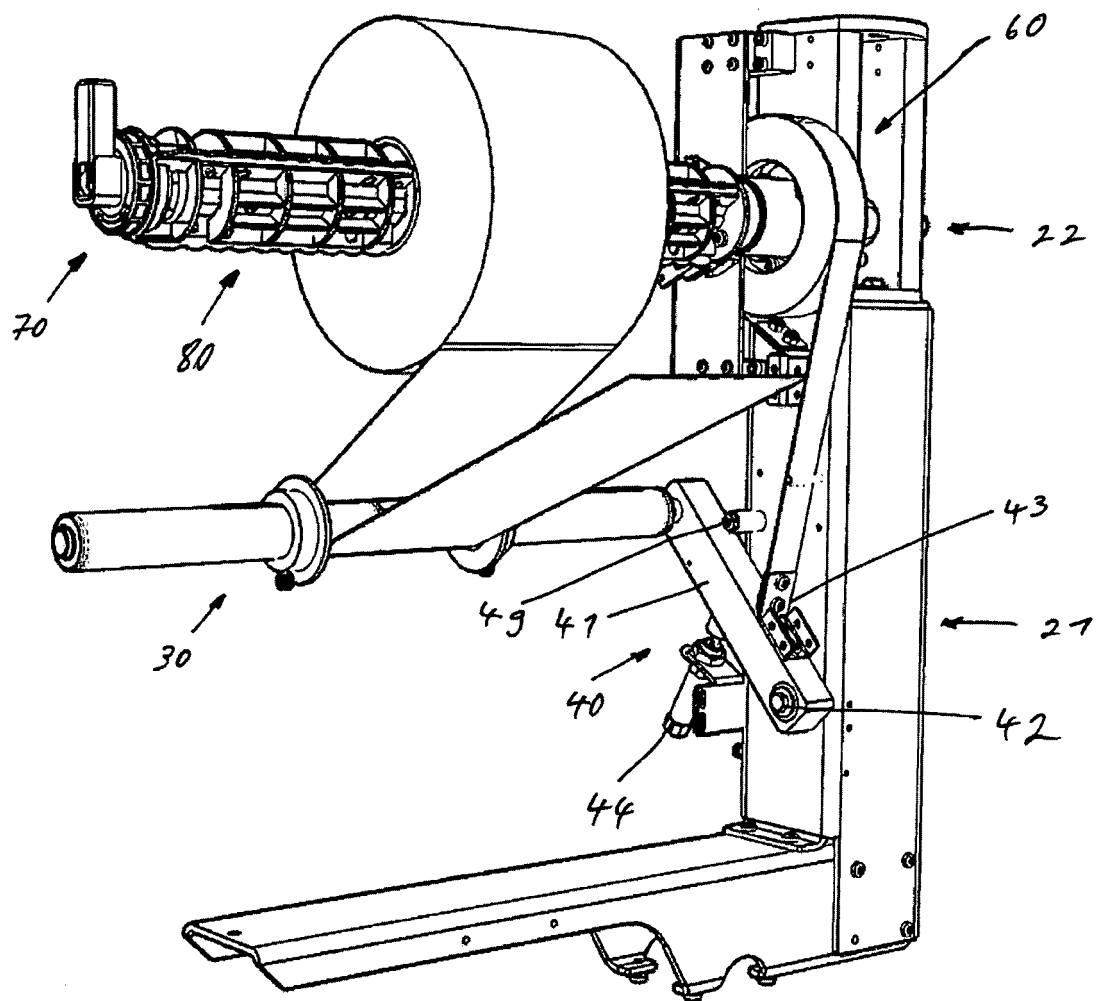


Fig. 2a

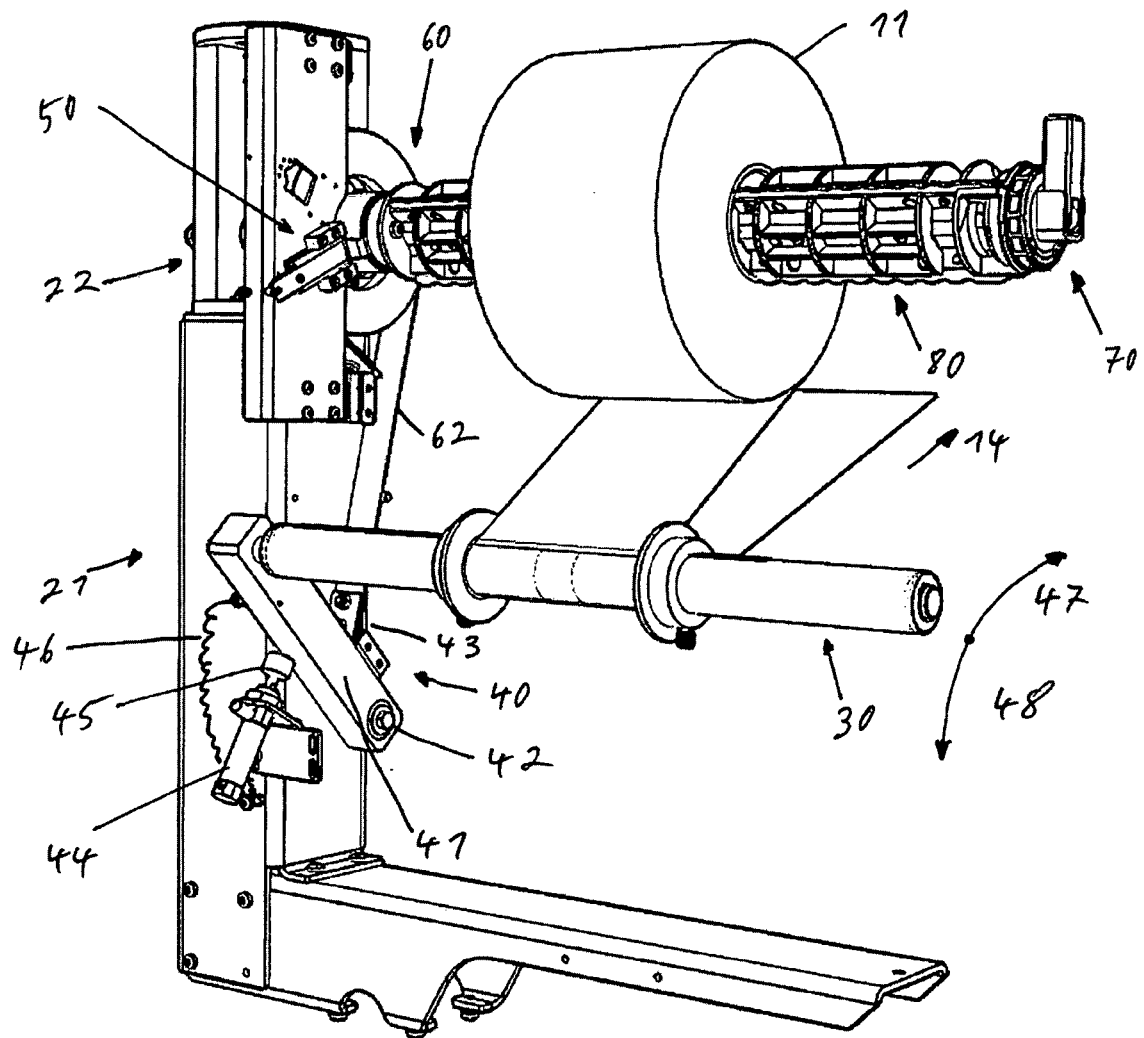


Fig. 2b

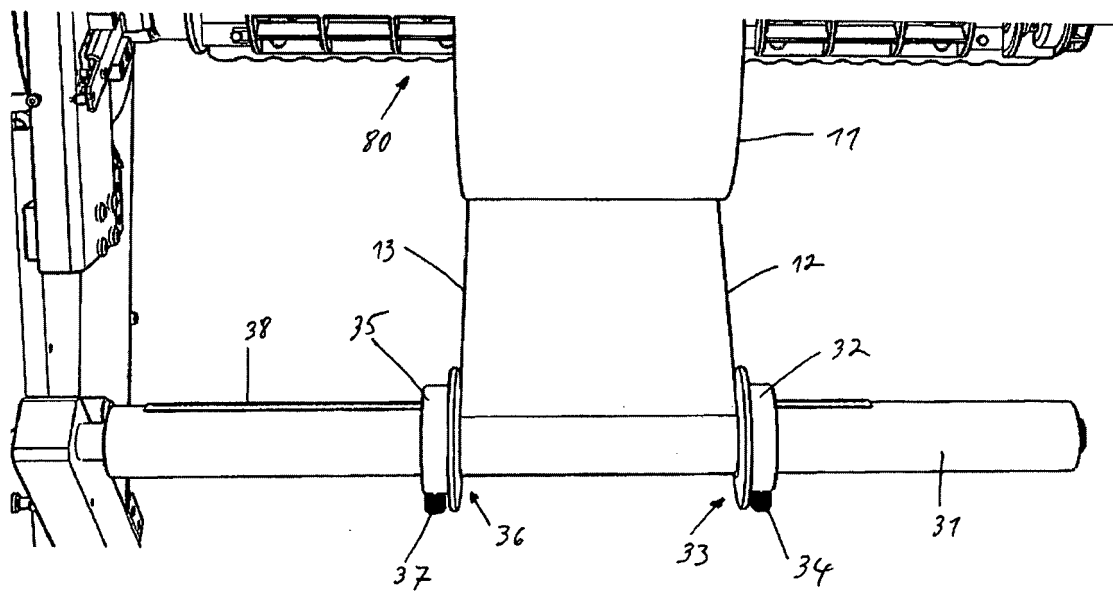


Fig. 3

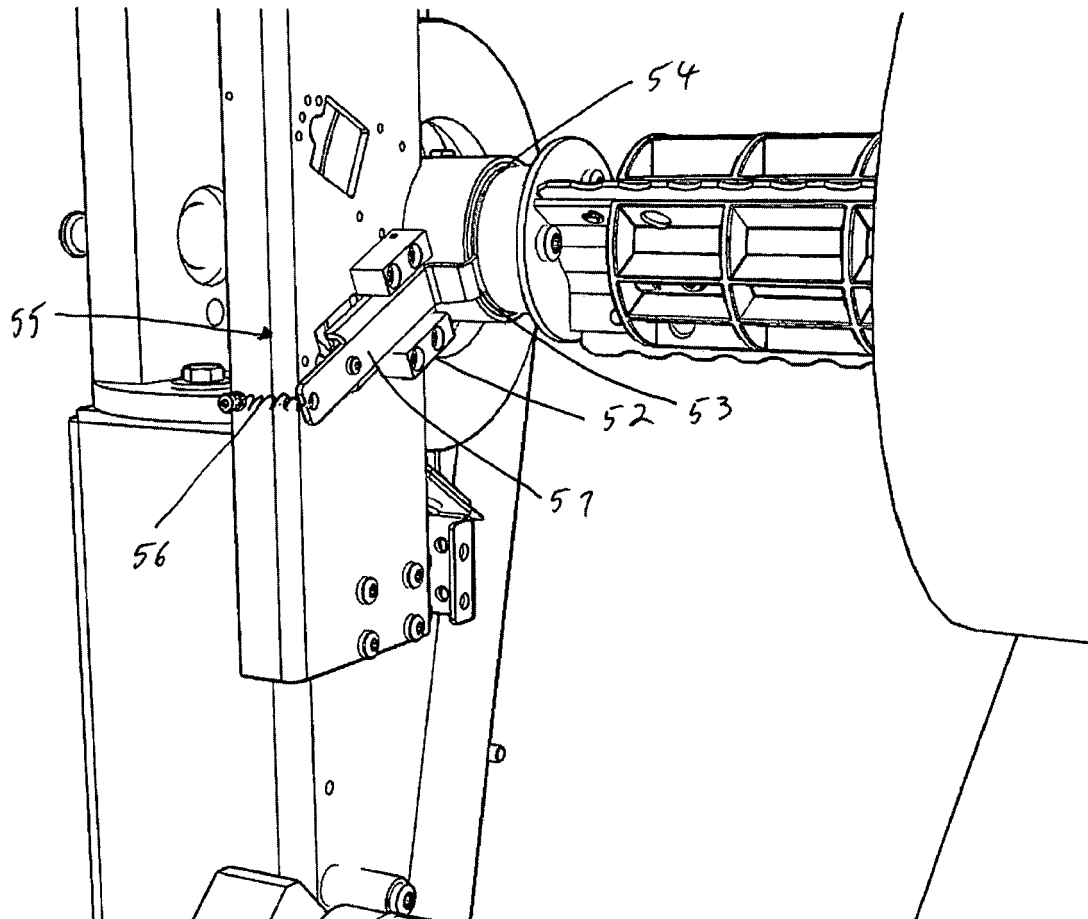


Fig. 4

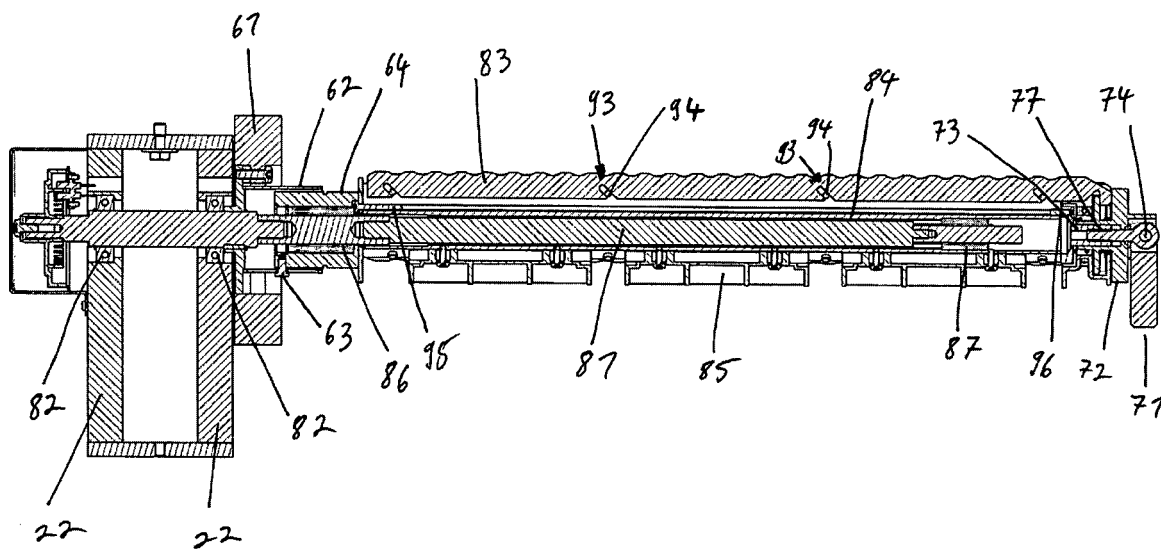


Fig. 5a

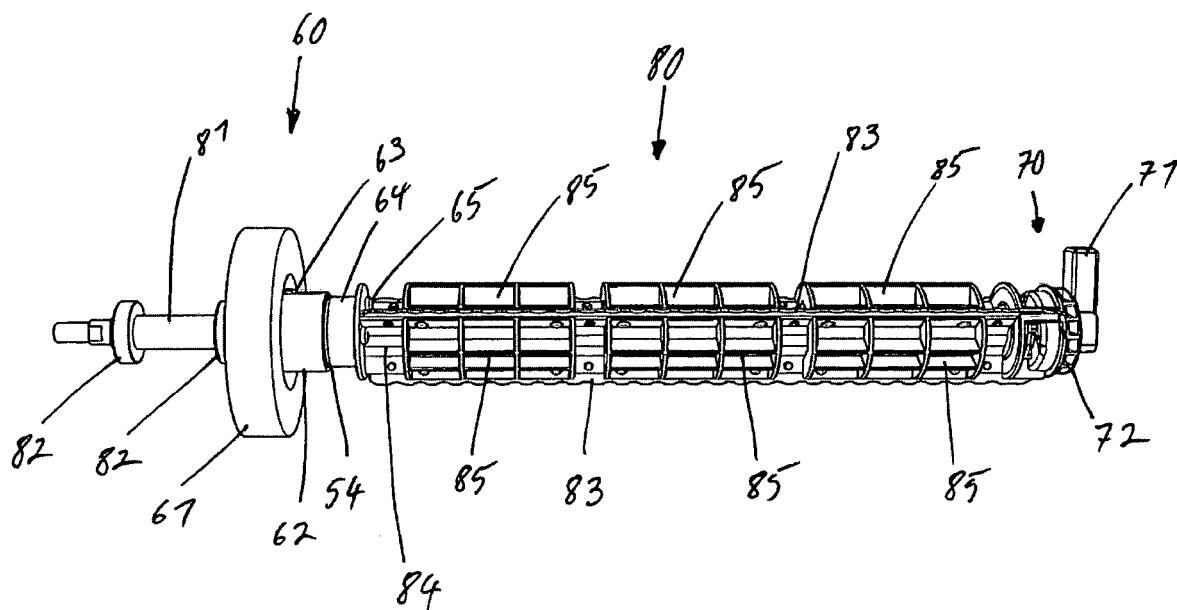


Fig. 5b

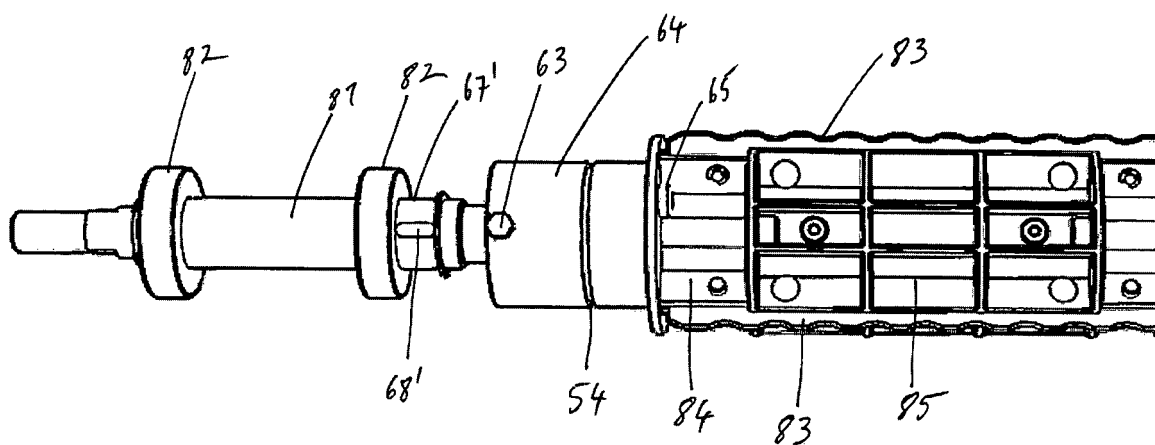


Fig. 6a

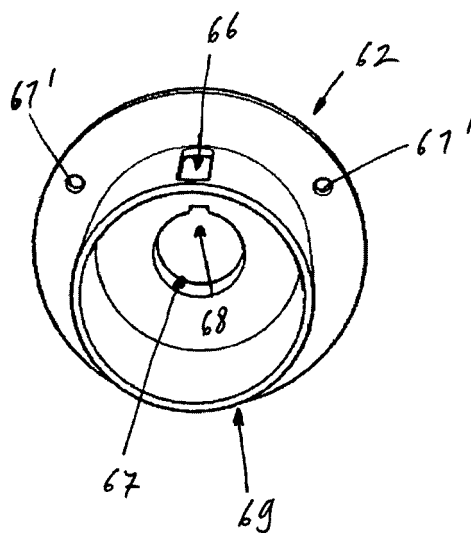


Fig. 6b

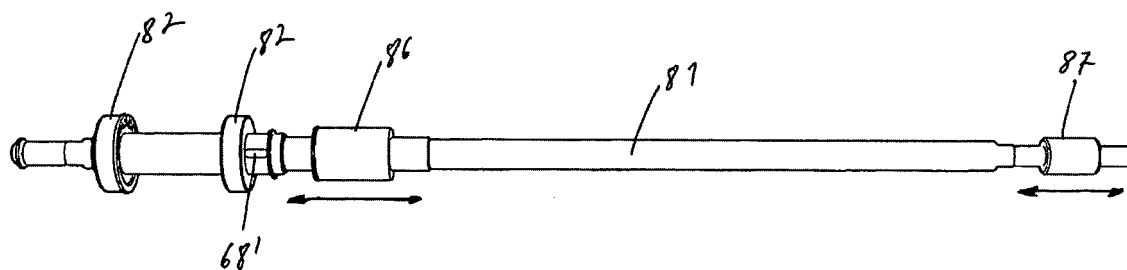


Fig. 7

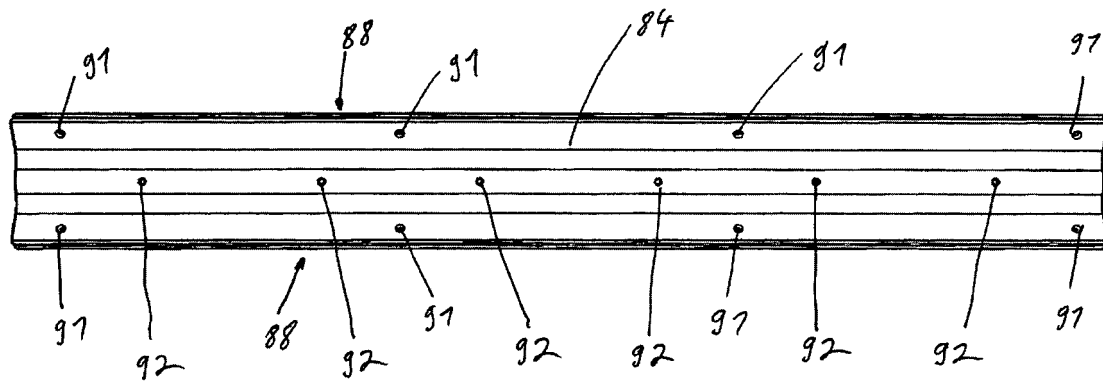


Fig. 8a

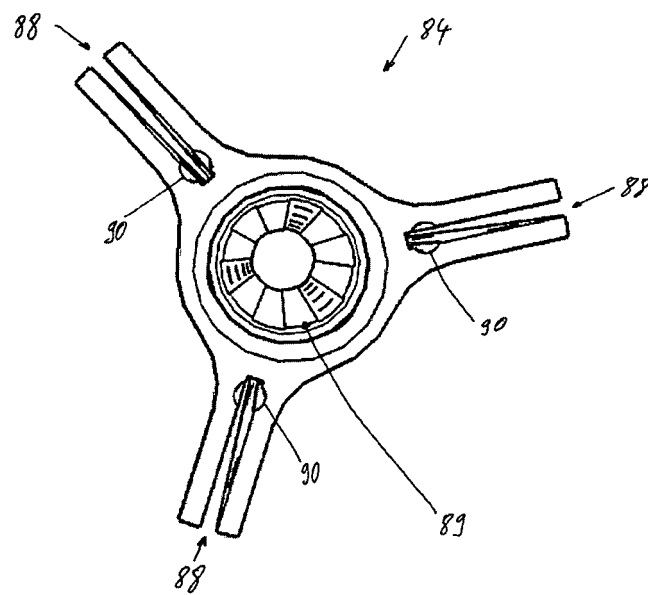


Fig. 8b

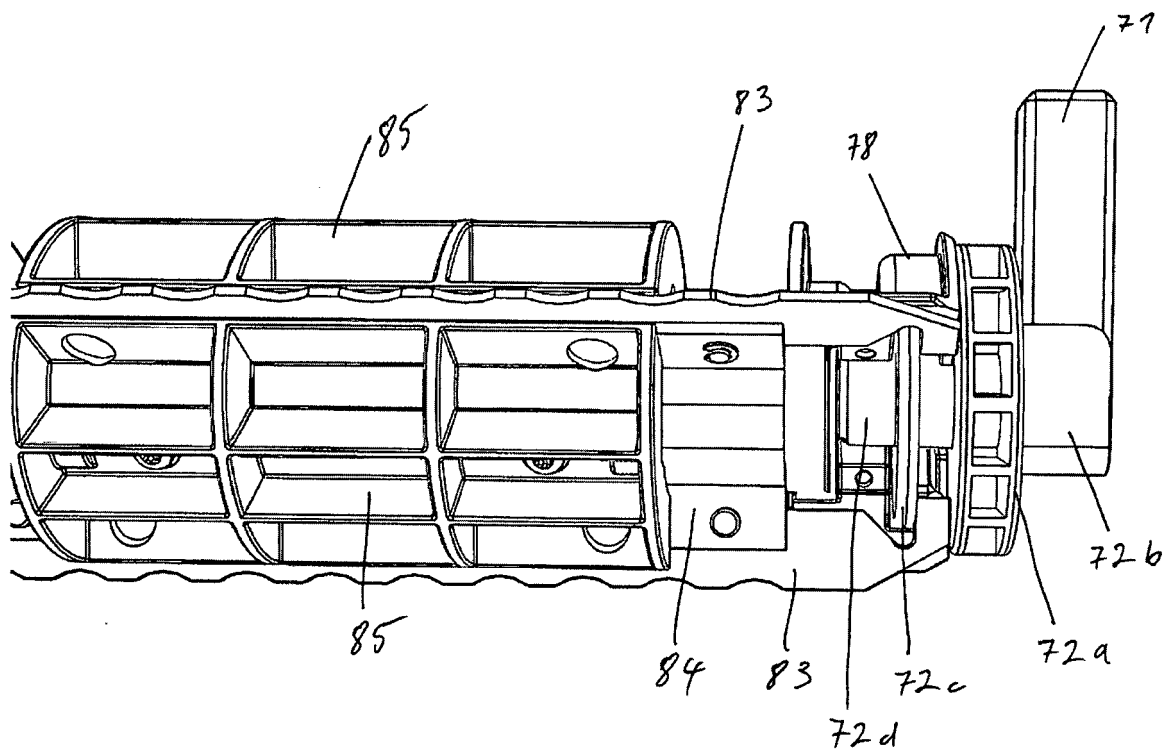


Fig. 9a

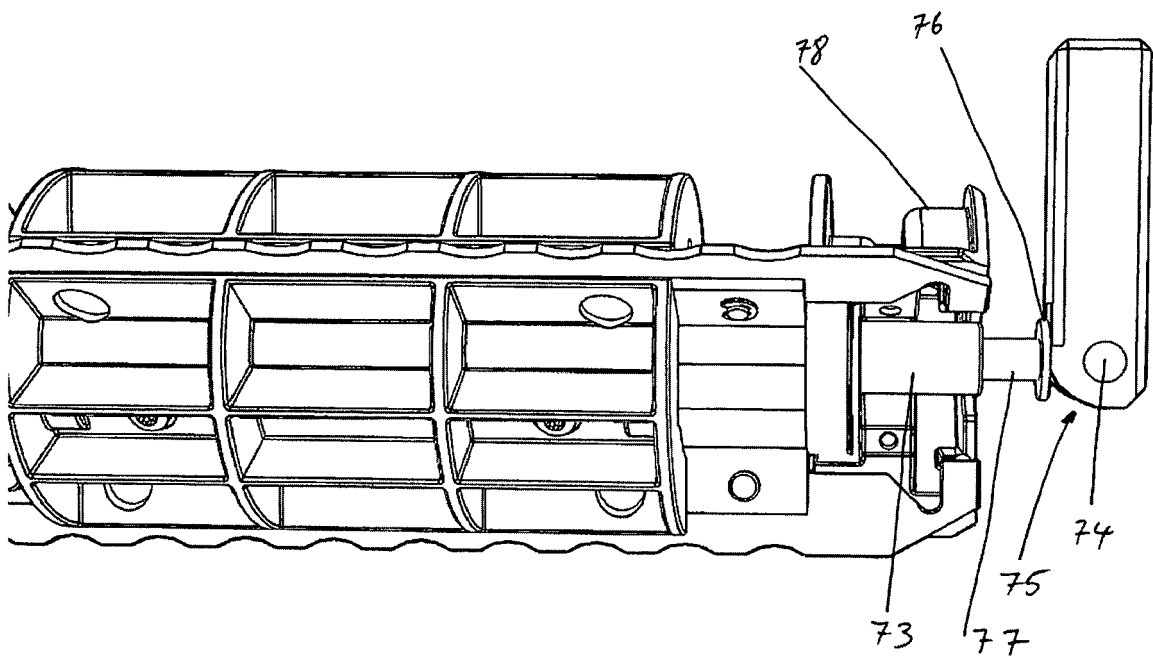


Fig. 9b

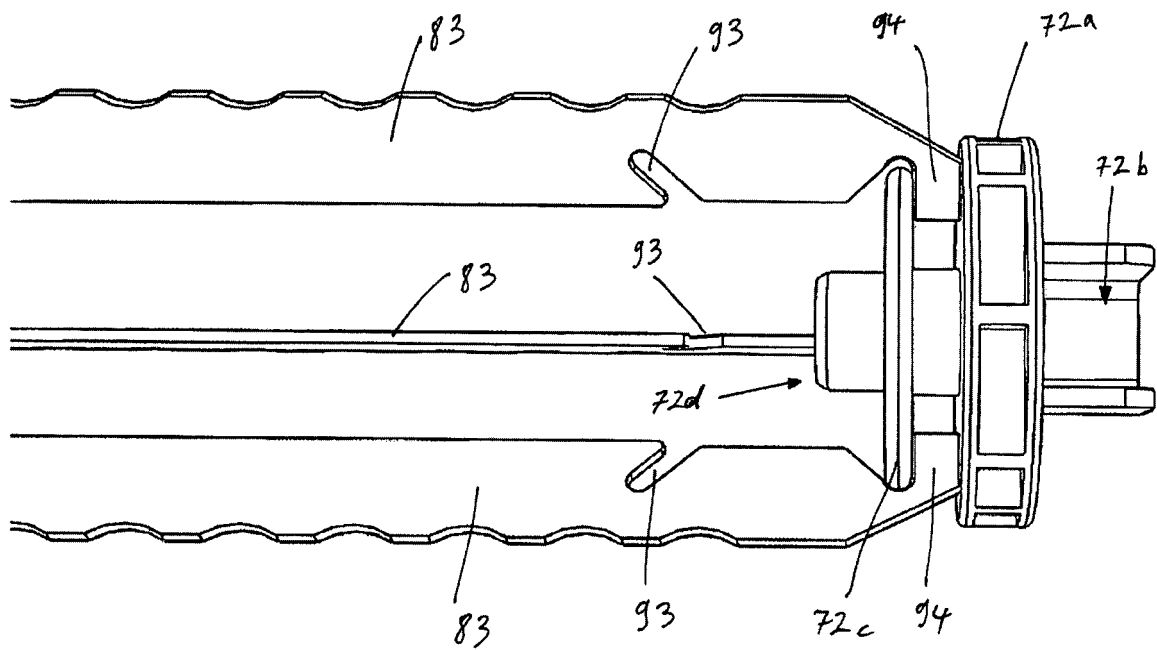


Fig. 9c