(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 741 649 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.01.2007 Patentblatt 2007/02

(51) Int Cl.:
B65H 19/10 *(2006.01)* ***B65H 19/18*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06120107.5**

(22) Anmeldetag: **18.02.2005**

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

(30) Priorität: **19.02.2004 DE 102004008418**
03.05.2004 DE 102004021623

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
05716734.8 / 1 727 755

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder: **Keller, Martin**
97753, Karlstadt (DE)

Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 05 - 09 - 2006 als Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Vorrichtung zum Vorbereiten einer aus einer Materialbahn gewickelten Vorratsrolle für einen fliegenden Rollenwechsel**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Vorbereiten einer aus einer Materialbahn gewickelten Vorratsrolle für einen fliegenden Rollenwechsel in einer die Materialbahn verarbeitenden Maschine, mit einer die Materialbahn kreuzend beweglichen Schneideinrichtung zum Durchschneiden der Materialbahn und einer Klebebandspendeeinrichtung zum Aufbringen von Klebeband entlang der beim Durchschneiden erzeugten Kante der Materialbahn, wobei die Bewegungsrichtung von Schneideinrichtung und Klebebandspendeeinrichtung schräg zu den Längskanten der Materialbahn ist, wobei die Schräge der Bewegungsrichtung veränderbar ist, dass die Bewegungsrichtung in einer Betriebsweise ungleich 90° zu den Längskanten der Materialbahn ist, dass die Schneideinrichtung und/oder Klebebandspendeeinrichtung auf einer Schiene verfahrbar sind, dass die Schiene ungleich 90° zu den Längskanten der Materialbahn ist.

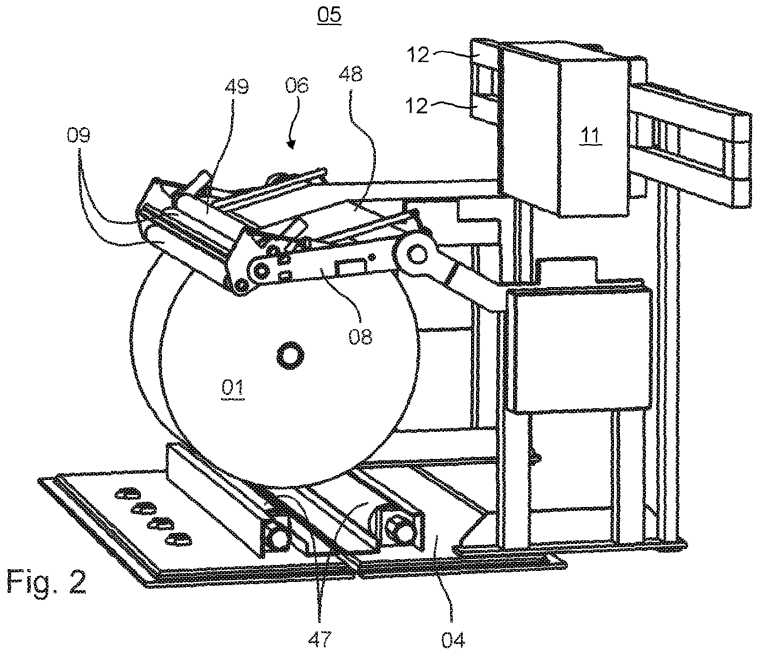

Fig. 2

EP 1 741 649 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Vorbereiten einer aus einer Materialbahn gewickelten Vorratsrolle für einen fliegenden Rollenwechsel gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Es ist an sich bekannt, eine Vorratsrolle für einen fliegenden Rollenwechsel vorzubereiten, indem am äußeren Ende der auf die einzuwechselnde Vorratsrolle gewickelten Materialbahn ein Klebebandstreifen in Querrichtung angebracht wird, der einerseits das äußere Ende an eine darunter liegende Lage der Materialbahn anheftet und so ein unkontrolliertes Abwickeln der Materialbahn verhindert, wenn diese während des Rollenwechsels auf die Laufgeschwindigkeit der Materialbahn beschleunigt wird, die sie ersetzen soll, und der, sobald die Umfangsgeschwindigkeit der Vorratsrolle die Geschwindigkeit der zu ersetzenden Materialbahn erreicht hat, gegen diese gedrückt werden kann, um so das äußere Ende der auf der Vorratsrolle aufgewickelten Materialbahn an die zu ersetzende Materialbahn anzuheften und mit dieser mitzuziehen.

[0003] Die WO 03/057605 A1 offenbart eine Vorrichtung zum Vorbereiten eines fliegenden Rollenwechsels, bei der eine Einrichtung zum Aufbringen von Klebeband mittels eines die Kante der Vorratsrolle erfassenden Sensors gesteuert wird.

[0004] Die EP 0 640 545 A1 beschreibt eine Vorrichtung zum Aufbringen von Klebeband auf eine Vorratsrolle, bei der die Andrückrolle des Klebebandes mittels eines Motors angetrieben ist.

[0005] Durch die DE 101 39 563 A1, die DE 696 16 892 T2 und die EP 771 300 B1 sind Vorrichtungen zum Aufbringen von Klebeband bekannt.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Vorbereiten einer aus einer Materialbahn gewickelten Vorratsrolle für einen fliegenden Rollenwechsel zu schaffen.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

[0008] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass mit Hilfe der Schneideinrichtung die Vorrichtung jeweils eine äußere Kante der auf der Vorratsrolle aufgewickelten Materialbahn, z. B. Papierbahn kurz Bahn neu erzeugt, und durch die Bewegung der Klebebandspendeeinrichtung wird an der so erzeugten Kante der Bahn ein Klebeband in einer exakt der Länge dieser Kante entsprechenden Länge aufgebracht.

[0009] Schneideinrichtung und Klebebandspendeeinrichtung der Vorrichtung sind vorzugsweise gemeinsam auf einem Schlitten montiert. Dies erlaubt es, auf einer einzigen Hin- und Herbewegung des Schlittens bei einer ersten Überquerung der Bahn die Kante zu schneiden und bei der anschließenden Überquerung in Gegenrichtung das Klebeband aufzubringen.

[0010] Mit Hilfe eines zweiten Bahnkantensensors ist es möglich, während der Bewegung des Schlittens zu erfassen, dass demnächst eine Seitenkante der Bahn erreicht wird, und die Bewegung des Schlittens zu verlangsamen, um eine genaue Erfassung der Position der betreffenden Bahnkante zu ermöglichen.

[0011] Die Klebebandspendeeinrichtung hat vorzugsweise eine Walze zum Fördern des Klebebandes, deren Drehgeschwindigkeit an die Bewegungsgeschwindigkeit der Klebebandspendeeinrichtung auf ihrem Weg quer zur Bahn gekoppelt ist. Diese Kopplung verhindert, dass das Klebeband beim Übergang von der Spendeeinrichtung auf die Bahn unkontrollierten Zugkräften ausgesetzt ist, die zum Reißen des Klebebandes führen können.

[0012] Um zu verhindern, dass die mit dem Klebeband zu versehene Kante der Bahn während des Aufbringens des Klebebandes zurückweicht, ist die Klebebandspendeeinrichtung mit wenigstens einem Spannwerkzeug zum Spannen der Bahn in ihrer Längsrichtung versehen. Bezogen auf die Bewegungsrichtung der das Klebeband abgebenden Spendeeinrichtung ist das Spannwerkzeug vorzugsweise vor einem das Klebeband an die Materialbahn andrückenden Element angeordnet.

[0013] Das Spannwerkzeug ist bevorzugt durch eine auf der Bahn abrollende Spannrolle gebildet, deren Achse einen nicht rechten Winkel mit der Bewegungsrichtung der Klebebandspendeeinrichtung bildet, so dass bei Bewegung der Spannrolle in der Bewegungsrichtung diese eine zur Bewegungsrichtung senkrechte Kraft auf die Bahn ausübt.

[0014] Einer einfach realisierbaren Ausgestaltung zufolge kann die Bewegungsrichtung der Schneideinrichtung und der Klebebandspendeeinrichtung senkrecht zur Längskante der vorzubereitenden Bahn festgelegt sein. Es kann allerdings auch zweckmäßig sein, eine nicht exakt senkrechte Orientierung der Bewegungsrichtung im Zug auf die Bahnlängskanten zu wählen. Während bei einer exakt senkrechten Orientierung der Bewegungsrichtung später beim Anheften der vorderen Kante der vorbereiteten Vorratsrolle an eine laufende Bahn die Klebeverbindung zwischen der vorderen Kante und der darunter liegenden Lage der Vorratsrolle ruckartig aufreißen muss, schreitet bei nicht senkrechter Orientierung das Aufreißen der Klebeverbindung und das Anheften an die laufende Bahn über die Breite der Bahn hinweg fort, was den Anheftvorgang gleichmäßiger und zuverlässiger macht.

[0015] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

[0016] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht einer Vorrichtung zum Vorbereiten einer Vorratsrolle für einen fliegenden Rollenwechsel vor Beginn der Vorbereitung;

Fig. 2 die Vorrichtung mit an ihr platzierter Vorratsrolle;

Fig. 3 die Vorrichtung während des Greifens und Ausstreckens des äußeren Endes der Materialbahn;

Fig. 4 die Vorrichtung mit auf deren Arbeitstisch ausgebreiteter Materialbahn;

Fig. 5 eine schematische Draufsicht auf die Vorrichtung;

Fig. 6 eine schematische Vorderansicht einer Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung;

Fig. 7 in größerem Maßstab die Klebebandspendeeinrichtung gemäß einer ersten Ausgestaltung;

Fig. 8 eine Ansicht der Klebebandspendeeinrichtung der Fig. 7 von unten;

Fig. 9 eine Vorderansicht, analog zu Fig. 7, einer Klebebandspendeeinrichtung gemäß einer zweiten Ausgestaltung; und

Fig. 10 eine Vorderansicht einer Klebebandspendeeinrichtung gemäß einer dritten Ausgestaltung.

[0017] Fig. 1 zeigt eine eigenständige Vorrichtung zum Durchführen der Vorbereitung auf einen fliegenden Rollenwechsel gemäß der Erfindung. Eine Vorratsrolle 01, hier eine Papierbahnrolle 01, wird auf einem entlang einer Schiene 02 verfahrbaren Schlitten 03 zu der Vorrichtung 05 hinbefördert. Die unverpackte Papierbahnrolle 01 ist so orientiert , dass das freie Ende der Materialbahn, z. B. Papierbahn an der der Vorrichtung 05 zugewandten Seite der Papierbahnrolle 01 frei herabhängt. Vor der Vorrichtung 05 ist in den Boden einer Werkhalle ein Hebeeinrichtung 04 eingelassen, der in der Fig. 1 in versenkter Stellung gezeigt ist und zwei anhebbare und drehantreibbare Rollen 47 umfasst, die, wenn sie angehoben werden, mit einer in Vorbereitungsstellung vor der Vorrichtung 05 befindlichen Papierbahnrolle 01 in Kontakt kommen und diese in Drehung versetzen können. Sie heben die Papierbahnrolle 01, bis sie eine Bearbeitungsposition knapp unterhalb eines leicht abschüssigen Vorderteils 48 eines Arbeitstisches 06 der Vorrichtung 05 erreicht hat, wo sie von einem Sensor 57 erfasst wird, der die Aufwärtsbewegung des Hebeeinrichtung 04 stoppt. Die Breite des Arbeitstisches 06 entspricht wenigstens der Bahnbreite des auf der Papierbahnrolle 01 aufgewickelten Papierbahn.

[0018] Die Vorrichtung 05 weist zwei um eine Achse 07 schwenkbare Arme 08 auf, die an ihrem freien Ende und um dieses freie Ende um eine zur Achse 07 parallele Achse schwenkbar gehalten, zwei Gummiwalzen 09 und eine Bürstenwalze 49 tragen. Die Gummiwalzen 09 sind gegeneinander verschiebbar und können miteinander in Reibkontakt gebracht werden, so dass eine von ihnen, die von einem in Fig. 5 gezeigten Motor 56 angetrieben ist, die andere mitnimmt.

[0019] Zu Beginn der Bearbeitung werden die Arme 08 zur auf dem Hebeeinrichtung 04 gehaltenen Papierbahnrolle 01 hin abgesenkt, bis in der in Fig. 2 gezeigten Stellung ein Reed-Kontakt oder ein äquivalenter Sensor anzeigt, dass die Gummiwalzen 09 die Papierbahnrolle 01 berühren. Dann werden die sich berührenden Gummiwalzen 09 von dem Motor 56 in Drehung versetzt. Gleichzeitig werden die Rollen 47 des Hebeeinrichtung 04 gedreht, so dass Papier von beiderseits der Stelle, an der die Gummiwalzen 09 die Papierbahn berühren, in den Spalt zwischen den zwei Gummiwalzen 09 hineingezogen und darin eingeklemmt wird.

[0020] Nachdem dies geschehen ist, schwenken die Arme 08 aus der Stellung der Fig. 2 zurück und über die Ausgangsstellung der Fig. 1 und die Zwischenstellung der Fig. 3 hinaus in die in Fig. 4 gezeigte Stellung, wobei, begleitet von einer entsprechenden Drehung der Rollen 47 des Hebeeinrichtung 04, weiteres Papier von der Papierbahnrolle 01 abgewickelt und auf dem Arbeitstisch 06 ausgebreitet wird.

[0021] Wenn die Arme 08 ihre in Fig. 4 gezeigte Endlage erreicht haben, in welcher der Endabschnitt der Papierbahn über den gesamten Arbeitstisch 06 einschließlich eines hinteren horizontalen Bereichs 13 desselben ausgebreitet ist, werden die Gummiwalzen 09 nochmals in Drehung versetzt, um Papier hindurchzuziehen und so die Papierbahn auf dem Arbeitstisch 06 zu straffen. Anschließend werden die zwei Gummiwalzen 09 durch an den Armen 08 montierte Stellglieder auseinandergerückt, um zwischen ihnen einen Spalt zu öffnen, so dass die Klemmung der Papierbahn aufgehoben wird und ein eventueller seitlicher Verzug der Papierbahn sich entspannen kann. Anschließend schließen die Stellglieder den Spalt wieder, und die Papierbahn wird durch eine erneute Drehung der Gummiwalzen 09 nochmals gestrafft (nicht dargestellt).

[0022] Eine Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11, die in Fig. 1 als geschlossener Kasten dargestellt ist, ist an horizontalen Schienen 12 über dem horizontalen hinteren Bereich 13 des Arbeitstisches 06 bewegbar. Die Schienen 12 sind in einer horizontalen Ebene unter einem kleinen Winkel, vorzugsweise in einem Öffnungswinkel von größer 1 ° kleiner 10°, insbesondere von 3° +/ 1,5° zur Längsachse derPapierbahnrolle 01 angeordnet, so dass sich die Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11 geringfügig schräg über das auf dem horizontalen Bereich 13 des Arbeitstisches 06 ausgebreitete Stück der Papierbahn bewegt. Es ist aber auch ein paralleler Verlauf der Schienen 12 möglich und/oder die Neigung der Schiene 12 ist einstellbar. Fig. 5 zeigt dies anhand einer Draufsicht auf die Vorrichtung 05 mit in der Stellung der Fig. 1 gehaltenen Armen 08. Eine Schneidkante 51 erstreckt sich parallel zur Ausrichtung der Schienen 12 entlang einer von der Papierbahnrolle 01 abgewandten Kante des Bereichs 13.

[0023] Fig. 6 zeigt schematisch den Aufbau der Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11. Sie umfasst einen Klebebandspendereinrichtung 14, z. B. einen Klebebandspender 14, dessen Aufbau anhand von Fig. 7 noch genauer erläutert wird, und/oder vorzugsweise einen Reflexfolienspender 16 sowie eine Schneideinrichtung mit einen an einem Gelenkarm 18 gehaltenes, kreisrunden Schneidmesser 17, das mit Hilfe eines Stellzylinders 19 aus der dargestellten, zurückgezogenen Position in eine Schneidposition absenkbar ist, in der es die Schneidkante 51 des Arbeitstisches 06 kreuzt. Ein zweiter, nicht gezeigter Stellzylinder ist mit Wirkrichtung senkrecht zur Ebene der Fig. 6 vorgesehen, um das Schneidmesser 17 in seiner abgesenkten Stellung gegen die Schneidkante 51 des Arbeitstisches 06 zu drücken.

[0024] Zum Vorbereiten des Schneidens wird ein Klemmfinger 21, der in Fig. 1 vom hinteren Bereich 13 des Arbeitstisches 06 in der Nähe von dessen Schneidkante 51 nach oben abstehend dargestellt ist, auf eine seitliche Kante des Endstücks der Papierbahn heruntergeschwenkt, um diese gegen den Arbeitstisch 06 zu drücken und so zu fixieren. Sobald dies geschehen ist, setzt sich die Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11 an den Schienen 12 mit einer ersten, hohen Geschwindigkeit in Bewegung. Ein benachbart zum Schneidmesser 17 angeordneter Sensor 22, etwa ein optischer Sensor oder ein Reedkontakt, erfasst, wann er, in der Perspektive der Fig. 1 von vorne kommend, die vordere Kante 23 des Arbeitstischs 06 kreuzt, und löst dann die Betätigung des Stellzylinders 19 aus, so dass das Schneidmesser 17 ausgefahren wird. Gleichzeitig wird der zweite Stellzylinder aktiviert, um das Schneidmesser 17 an die Schneidkante 51 anzudrücken.

[0025] Am Klebebandspender 14 (siehe Fig. 7) sind zwei Sensoren 24; 26, z. B. zwei Bahnkantensensoren 24; 26 hier Reflexfotozellen, zum Erfassen der Kanten der Papierbahn während der Bewegung der Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11 vorgesehen. Wenn die Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11 bezogen auf die Perspektive der Fig. 6 und 7 von rechts nach links über den Arbeitstisch 06 mit der darauf ausgebreiteten Papierbahn bewegt wird, erfasst zunächst der Sensor 24 die rechte Kante der Papierbahn und veranlasst eine Verringerung der Bewegungsgeschwindigkeit der Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11, so dass der Sensor 26 die betreffende Kante mit geringerer Geschwindigkeit kreuzt. Wenn der Sensor 26 diese rechte Kante erfasst, aktiviert er einen weiteren Sensor 27, der auf einen Maßstab ausgerichtet ist, der an einer der Schienen 12 angebracht ist, die eine Positionscodierung, etwa in Form eines Gray-Codes, trägt. Durch Lesen des betreffenden Codes zu dem Zeitpunkt, an dem der zweite Sensor 26 die rechte Bahnkante erfasst, ist der Sensor 27 in der Lage, die Position der rechten Bahnkante exakt zu messen.

[0026] Nachdem dies geschehen ist, wird die Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11 wieder auf die hohe erste Geschwindigkeit beschleunigt, und das Schneidmesser 17 durchschneidet zügig die Papierbahn, bis der Sensor 24 das Kreuzen der linken Bahnkante erfasst. Wiederum wird die Geschwindigkeit der Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11 verringert, um mit Hilfe des zweiten auf die Bahnkante ausgerichteten Sensors 26 und des auf den Maßstab ausgerichteten Sensors 27 die Position der linken Bahnkante exakt zu messen.

[0027] Die Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11 fährt weiter, bis die linke Endposition der Führung erreicht ist und somit die linke Kante des Arbeitstischs 06 passiert ist; nun wird das Schneidmesser 17 wieder angehoben und die Bewegung der Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11 gestoppt.

[0028] Bevor der Betrieb des Klebebandspenders 14 während der Rückbewegung der Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11 von links nach rechts in der Perspektive der Fig. 6 und 7 erläutert wird, muss an dieser Stelle anhand der Fig. 7 zunächst der Aufbau des Klebebandspenders 14 im Detail beschrieben werden. Ein Vorrat an zweiseitigem Klebeband 29 mit darauf haftendem Deckband 30 ist auf einer Vorratsrolle 28 aufgewickelt. Die Struktur eines zur Vorbereitung eines fliegenden Rollenwechsels verwendeten Klebebandes 29 ist an sich z. B. durch die WO 02/083532 A1 oder WO 03/024850 A1 bekannt und wird daher hier nicht erneut erläutert. Ein Weg des Klebebandes 29 und des Deckbandes 30 erstreckt sich von der Vorratsrolle 28 zunächst über mehrere Umlenkrollen 31 zu einer Bremseinrichtung 32 und von dort wiederum über Umlenkrollen 31 zu einer vertikal beweglichen Andrückrolle 33. Die Bremseinrichtung 32 umfasst einen stationären und einen mit Hilfe eines Stellzylinders bewegbaren Bremsbacken 35, zwischen denen Klebe- und Deckband 29; 30 hindurchgeführt sind. Zwischen zweien der Umlenkrollen 31 ist ein Bandstraffer in Form einer an einem Schwenkarm 52 mit Hilfe eines Stellzylinders 53 gegen das Deckband 30 beaufschlagbaren Rolle 54 angeordnet. Die Andrückrolle 33 ist durch Stellzylinder absenkbar (nicht dargestellte), um sie entlang der zuvor von dem Schneidmesser 17 geschnittenen Kante auf die auf dem Arbeitstisch 06 gehaltene Papierbahn zu drücken. Da das Klebeband 29 an der Papierbahn stärker haftet als an dem Deckband 30, trennen sich Deckband 30 und Klebeband 29 an dieser Stelle, und der Weg des Deckbandes 30 verläuft weiter zu einer Sammeleinrichtung 34, z. B. einer Aufwikkelrolle 34, auf der sich das Deckband 30 sammelt.

[0029] Klebeband 29 und Deckband 30 werden mit Hilfe einer Antriebsrolle 37 gefördert, die, zwischen Andrückrolle 33 und Aufwickelrolle 34 gelegen, nur vom Deckband 30 umschlungen ist. Die Antriebsrolle 37 ist durch einen Motor 36 (siehe Fig. 8) drehangetrieben, der nur rotiert, wenn die Andrückrolle 33 gegen eine Papierbahn abgesenkt ist, und dessen Drehgeschwindigkeit exakt proportional zur Bewegungsgeschwindigkeit der Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11 gesteuert ist, so dass die Umfangsgeschwindigkeit der Antriebsrolle 37 mit der Bewegungsgeschwindigkeit überein-

stimmt. Dies kann z. B. mit einer Drehzahl-Rückführung ausgeführt werden. So wird eine Zugbeanspruchung der Papierbahn beim Kleben, die zu einem unerwünschten Verrutschen führen könnte, vermieden. Die Aufwickelrolle 34 ist schlupfhaltig, beispielsweise über einen Riemen, an den Motor 36 gekoppelt, so dass das Deckband 30 immer mit der von der Andrückrolle 33 festgelegten Geschwindigkeit aufgewickelt wird.

[0030] Beiderseits von der Andrückrolle 33 bezogen auf die Bewegungsrichtung der Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11 Spannwerkzeuge 38, z. B. eine Rolle 38, z. B. eine Spannrolle 38 und eine Hilfsandrückrolle 39 vorgesehen, die mit Hilfe von Stellzylindern 41 zwischen einer angehobenen Stellung und einer abgesenkten Stellung, in der sie gegen die Papierbahn bzw. den Arbeitstisch 06 drücken, beweglich sind.

[0031] Fig. 8 zeigt eine Ansicht des Klebebandspenders 14 von unten. An der Grundplatte 42, sind die oben beschriebenen Komponenten 28, 31, 32, 33, 34, 36, 49 und 41 gehalten sind. Bei der Bewegung der Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11 über den Arbeitstisch 06 bewegt sich diese Grundplatte 42 exakt parallel zur Schneidkante, wobei die diversen Rollen sich zum Teil über demjenigen Teil der Papierbahn befinden, der an der Papierbahnrolle 01 verbleibt, und zum Teil über dem abgeschnittenen Teil. Der Motor 36 liegt über dem abgeschnittenen Teil. Der Verlauf der Schneidkante 51 ist als strichpunktierte Linie angedeutet.

[0032] Die Achse der Spannrolle 38 ist nicht exakt senkrecht zur Grundplatte 42 bzw. zur Bewegungsrichtung der Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11 ausgerichtet, sondern sie weicht von der Senkrechten geringfügig so ab, dass sie die Achse der Hilfsandrückrolle 39 auf der der Papierbahnrolle 01 zugewandten Seite der Grundplatte 42 kreuzt. Mit dieser Schrägstellung der Spannrolle 38 wird erreicht, dass, wenn sich die Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11 von links nach rechts bezogen auf die Perspektive der Fig. 6 und 7, d. h. mit der Spannrolle 38 voran, über die Papierbahn bewegt, die Spannrolle 38 auf diese Papierbahn eine Spannkraft in Richtung zur Schneidkante 51 hin ausübt. So ist die Bahnkante stets straff gespannt und kann keine Wellen schlagen, wenn sich der Klebebandspender 14 darüber hinweg bewegt.

[0033] Ein Schneidwerkzeug 43, z. B. eine Schneidklinge 43 ist an einem Schwenkarm 44 durch einen Stellzylinder 46 schwenkbar gehalten. Sie dient dazu, jeweils nach der Beendigung eines Klebebandspendevorgangs das Klebeband 29 zu durchtrennen. Um auszuschließen, dass die Schneidklinge 43 dabei die Papierbahn beschädigt, ist die Schneidklinge 43 so aufgehängt, dass sie sich unter einem kleinen Winkel α zur Bewegungsrichtung B der Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11 bewegt.

[0034] Der Klebebandspendevorgang läuft folgendermaßen ab. Nachdem sich die Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11 von rechts nach links über den Arbeitstisch 06 bewegt und dabei die Papierbahn abgeschnitten hat, wird sie nun zurückbewegt, wobei der Sensor 27 den Ort der Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11, z. B. anhand des Maßstabs, fortlaufend überwacht. (Anstelle des Maßstabes ist auch ein an den Antrieb gekoppelter Drehgeber möglich. Auch können z. B. nur die Impulse eines Schrittmotors erfasst werden.) Sobald er eine anhand der Ergebnisse der Sensoren 24; 26; 27 berechnete Position erfasst, an der sich die Andrückrolle 33 exakt über der linken Kante der Papierbahn befindet, werden die Andrückrolle 33, Spannrolle 38 und Hilfsandrückrolle 39 abgesenkt und der Motor 36 in Betrieb gesetzt, so dass Klebeband 29 mit der Geschwindigkeit der Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11 abgewickelt und auf die Kante der Papierbahn aufgedrückt wird, wobei der zwischen der Spannrolle 38 und der Hilfsandrückrolle 39 liegende Bereich der Bahnkante wie oben beschrieben gestrafft wird.

[0035] Sobald der Sensor 27 eine Positionsmarke erkennt, die der vorberechneten Position entspricht, an der die Andrückrolle 33 die rechte Bahnkante passiert, wird die Andrückrolle 33 wieder angehoben. Gleichzeitig mit dem Anheben der Andrückrolle 33 beginnt die Bremseinrichtung 32, Deckband 30 und Klebeband 29 einzuklemmen, um so das nun zwischen der rechten Kante der Papierbahn und der angehobenen Andrückrolle 33 frei verlaufende Klebebandstück zu straffen. Anschließend fährt die Schneidklinge 43 herunter, um das Klebeband 29 exakt in Höhe der Bahnkante zu durchtrennen. Erst anschließend kommt es zu einer festen Klemmung an der Bremseinrichtung 32, und die Förderung des Klebebandes 29 durch den Motor 36 wird gestoppt. Die Rolle 54 des Bandstraffers wird gegen das Klebeband 29 gefahren, um das Deckband 30 straff zu spannen, damit für den nächsten Klebevorgang der Anfang des Klebebandes 29 an der Stelle am Umfang der Andrückrolle 33 zu liegen kommt, die jeweils die zu klebende Papierbahn berührt. Die Stellzylinder 46; 53, die die Bewegung der Schneidklinge 43 wie auch der Bremseinrichtung 32 antreiben, sind mit einer Drossel versehen, die die Bewegung beider verlangsamt, im Falle der Schneidklinge 43, um zu verhindern, dass diese trotz des kleinen Winkels, in dem sich diese in Bezug auf die Papierbahn bewegt, an dieser hängen bleibt und sie durchschlägt, im Falle der Bremseinrichtung 32, um den Bremsvorgang mit dem Schneiden des Klebebandes 29 so zu synchronisieren, dass die Bremseinrichtung 32 zwar bereits das Klebeband 29 strafft, wenn die Schneidklinge 43 darauf trifft, es allerdings noch nicht vollständig zum Halten bringt, was, da sich die gesamte Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11 weiterhin bewegt, zum Reißen des Klebebandes 29 an einem unkontrollierbaren Ort führen würde. Beide Drosseln sind einstellbar, um im Bedarfsfall die Geschwindigkeiten von Bremseinrichtung 32 und Schneidklinge 43 aneinander anpassen zu können.

[0036] Einige cm hinter der Position, an der die Andrückrolle 33 angehoben wurde, werden auch die Spannrolle 38 und die Hilfsandrückrolle 39 wieder angehoben.

[0037] Zeitgleich mit dem Betrieb des Klebebandspenders 14, unter Berücksichtigung ihres Abstandes voneinander in Bewegungsrichtung, kann auch der Reflexfolienspender 16 in an sich bekannter Weise betrieben werden.

[0038] Nachdem die Bahnkante komplett mit Klebeband 29 und gegebenenfalls Reflexfolie versehen ist, fährt die Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung 11 mit der hohen ersten Geschwindigkeit weiter in ihre in Fig. 1 gezeigte Grundstellung.

[0039] Nachdem dies geschehen ist, werden die Arme 08, die die Gummiwalzen 09 und Bürstenwalze 49 tragen, zurückgeschwenkt in die Stellung der Fig. 2, in der sie am Umfang der Papierbahnrolle 01 anliegen. Die Rollen 47 der Hebeeinrichtung 04 werden in Bewegung gesetzt, um die Papierbahnrolle 01 im Gegenuhrzeigersinn zu rotieren, so dass das Papierbahnende vom Arbeitstisch 06 herunter und zurück auf die Papierbahnrolle 01 gezogen wird, während die - wahlweise in oder entgegen der Laufrichtung des Papierbahnendes auf dem Arbeitstisch 06 rotierende Bürstenwalze 49 die Papierbahn gegen den Körper der Papierbahnrolle 01 drückt und so schließlich einen über die abgeschnittene Kante der Papierbahn hinaus überstehenden Abschnitt des Klebebandes 29 gegen den Körper der Papierbahnrolle 01 drückt. So ist das freie Ende der Papierbahn auf dem Vorratsrollenkörper fixiert, bis es zur Verwendung abgezogen wird.

[0040] Damit ist die Vorbereitung des Rollenwechsels beendet, der Hebetisch 04 wird wieder abgesenkt, so dass die Papierbahnrolle 01 wieder auf dem Schlitten 03 zu liegen kommt, der Schlitten 03 wird auf der Schiene 02 weitergefahren, und die Arme 08 kehren in ihre in Fig. 1 gezeigte Ausgangsstellung zurück. Die Vorrichtung 05 ist nun bereit, eine zweite Vorratsrolle in der oben beschriebenen Weise vorzubereiten.

[0041] Fig. 9 zeigt in einer zu Fig. 7 analogen Ansicht eine zweite Ausgestaltung einer Klebebandspendeeinrichtung 14. Teile dieser Klebebandspendeeinrichtung 14, die denen der Klebebandspendeeinrichtung 14 aus Fig. 7 entsprechen, sind mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet und werden nicht erneut beschrieben. Die Antriebsrolle 37 ist bei der Ausgestaltung der Fig. 9 entfallen. Statt dessen ist der Motor 36 über einen Riemen schlupfhaltig an die Aufwickelrolle 34 gekoppelt, so dass das Deckband 30 immer mit einer einstellbaren Voreilung zur Geschwindigkeit der Andrückrolle 33 aufgewickelt wird. Dies trägt dazu bei, dass z. B. Schlaufen, die aufgrund der wechselnden Krümmungen zwischen Deckband 30 und Klebeband 29 beim Durchlauf durch den Klebebandspender 14 entstehen können, straff gezogen werden, so dass sie beim Schneiden des Klebebandes 29 nicht stören können.

[0042] Fig. 10 zeigt, wiederum in einer zu Fig. 7 analogen Ansicht, eine dritte Ausgestaltung einer Klebebandspendeeinrichtung 14. Wie bei der Ausgestaltung der Fig. 7 wirkt die von dem Motor 36 angetriebene Antriebsrolle 37 auf das von dem Klebeband 29 getrennte Deckband 30 hinter der Andrückrolle 33 ein. Allerdings ist hier das Deckband 30 nicht auf einem großen Winkel um die Antriebsrolle 37 herum geschlungen, sondern verläuft mit kleiner Umschlingung durch einen Spalt, der zwischen der Antriebsrolle 37 und einer Gummiandrückrolle 58 gebildet ist, die durch einen Stellzylinder 59 gegen die Antriebsrolle 37 gedrückt gehalten ist.

[0043] Am Ausgang des zwischen der Antriebsrolle 37 und der Gummiandrückrolle 58 gebildeten Spalts befindet sich ein Einlass einer Sammeleinrichtung 61, z. B. eines Sammelbehälters 61, der vorgesehen ist, um das abgerollte Deckband 30 während der Bewegung des Klebebandspenders 14 aufzunehmen.

[0044] An dem Sammelbehälter 61 ist eine Schneideinrichtung 62 mit einem beweglichen Messer angeordnet, die dazu dient, das in den Sammelbehälter 61 eingeführte Deckband 30 in kurze Stücke zu häckseln, die in dem Sammelbehälter 61 aufgefangen werden. Alternativ kann auch vorgesehen werden, dass die Schneideinrichtung 62 nur jeweils einmal nach jedem Klebebandspendevorgang aktiviert wird, um das während dieses Vorgangs in dem Sammelbehälter 61 gesammelte Deckband 30 abzuschneiden.

[0045] Ein Stellzylinder 64 ist an eine Verschlussklappe 63 des Sammelbehälters 61 gekoppelt, um diese jeweils zu öffnen, wenn sich der Schlitten in seiner linken Endposition befindet, um so das gesammelte Deckband 30 in einen nicht dargestellten, ortsfesten Behälter auszugeben. Um eine vollständige Entleerung des Sammelbehälters 61 zu gewährleisten, kann ein in der Fig. 10 nicht dargestelltes Gebläse am Sammelbehälter 61 montiert sein, um dessen Inhalt in den ortsfesten Behälter auszublasen. Eine erneute Bewegung des Schlittens wird erst gestartet, nachdem der Sammelbehälter 61 entleert und seine Verschlussklappe 63 wieder geschlossen ist.

Bezugszeichenliste

[0046]

01	Vorratsrolle, Papierbahnrolle
02	Schiene
03	Schlitten
04	Hebeeinrichtung
05	Vorrichtung
06	Arbeitstisch
07	Achse
08	Arm
09	Gummiwalze
10	-
11	Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung
12	Schiene
13	Bereich, horizontaler (06)
14	Klebebandspendereinrichtung, Klebebandspender
15	-
16	Reflexfolienspender

17 Schneidmesser
18 Gelenkarm
19 Stellzylinder
20 -
21 Klemmfinger
22 Sensor
23 Kante, vordere
24 Sensor, Bahnkantensensor
25 -
26 Sensor, Bahnkantensensor
27 Sensor
28 Vorratsrolle
29 Klebeband
30 Deckband
31 Umlenkrolle
32 Bremseinrichtung
33 Andrückrolle
34 Sammeleinrichtung, Aufwickelrolle
35 Klemmbacke
36 Motor
37 Antriebsrolle
38 Spannwerkzeug, Rolle, Spannrolle
39 Spannwerkzeug, Hilfsandrückrolle
40 -
41 Stellzylinder
42 Grundplatte
43 Schneidwerkzeug, Schneidklinge
44 Schwenkarm
45 -
46 Stellzylinder
47 Rolle (04)
48 Vorderteil (06)
49 Bürstenwalze
50 -
51 Schneidkante
52 Schwenkarm
53 Stellzylinder
54 Rolle
55 -
56 Motor
57 Sensor
58 Gummiandrückrolle
59 Stellzylinder
60 -
61 Sammeleinrichtung, Sammelbehälter
62 Schneideinrichtung
63 Verschlussklappe
64 Stellzylinder

B Bewegungsrichtung
α Winkel

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Vorbereiten einer aus einer Materialbahn gewickelten Vorratsrolle (01) für einen fliegenden Rollenwechsel in einer die Materialbahn verarbeitenden Maschine, mit einer die Materialbahn kreuzend beweglichen Schneideinrichtung (17, 18, 19) zum Durchschneiden der Materialbahn (01) und einer Klebebandspendeeinrichtung (14) zum Aufbringen von Klebeband (29) entlang der beim Durchschneiden erzeugten Kante der Materialbahn, wobei die Bewegungsrichtung von Schneideinrichtung (17, 18, 19) und Klebebandspendeeinrichtung (14) schräg zu den Längskanten der Materialbahn ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schräge der Bewegungsrichtung veränderbar ist, dass die Bewegungsrichtung in einer Betriebsweise ungleich 90° zu den Längskanten der Materialbahn ist, dass die Schneideinrichtung (17, 18, 19) und/oder Klebebandspendeeinrichtung (14) auf einer Schiene (12) verfahrbar sind, dass die Schiene (12) ungleich 90° zu den Längskanten der Materialbahn ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungsrichtung in einer anderen Betriebweise gleich 90° zu den Längskanten der Materialbahn ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebebandspendeeinrichtung (14) eine wenigstens ein Deckband (30) des Klebebandes (29) auf dessen Weg von der Vorratsrolle (28) zur Aufwickelrolle (34) reibschlüssig antreibende Walze (37) aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Sammeleinrichtung (34; 61) zum Sammeln von Deckband (30), welches vom Klebeband (29) getrennt wurde, angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sammeleinrichtung (34) eine Aufwickelrolle (34) zum Aufwickeln des Deckbandes (30) ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die antreibende Walze (37) auf dem Weg von der Andrückwalze (33) zur Aufwickelrolle (34) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sammeleinrichtung (61) ein Sammelbehälter (61) ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die antreibende Walze (37) an einer Einlassöffnung des Sammelbehälters (61) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebebandspendeeinrichtung (14) eine Aufwickelrolle (34) zum Aufwickeln von Deckband (30), welches vom Klebeband (29) ge-

trennt wurde, angeordnet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufwickelrolle (34) mit einer gegebenen Voreilung in Bezug auf die Bewegung des Klebebandes (29) angetrieben ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebebandspendeeinrichtung (11) ein Schneidwerkzeug (43) zum Abschneiden des angedrückten Klebebandes (29) aufweist und dass das Schneidwerkzeug (43) eine unter einem spitzen Winkel zur Bewegungsrichtung der Klebebandspendeeinrichtung (11) bewegliche Schneidklinge (43) umfasst.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidgeschwindigkeit der Schneidklinge (43) einstellbar ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Drossel mit einstellbarer Dämpfung an die Schneidklinge (43) gekoppelt ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Bremseinrichtung (32) zum Bremsen der Zufuhr von Klebeband (29) zur Andrückwalze (33) angeordnet ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremseinrichtung (32) zwei am Weg des Klebebandes (29) von der Vorratsrolle (28) zur Andrückwalze (33) angeordnete Klemmbacken (35) zum Einklemmen des Klebebandes (29) und des Deckbandes (30) umfasst.

16. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremseinrichtung (32) zeitverzögert nach dem Abschneiden des Klebebandes (29) durch das Schneidwerkzeug die Zufuhr von Klebeband (29) blokkierend angeordnet ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Auftreffen des Schneidwerkzeuges (43) auf dem Klebeband (29) die Bremseinrichtung (32) auf das Klebeband (29) straffend, jedoch nicht blockierend wirkend angeordnet ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneideinrichtung (17, 18, 19) und die Klebebandspendeeinrichtung (14) auf einem gemeinsamen Schlitten (12) montiert eine Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung (11) bilden.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Bewegung der Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung (11) über die Materialbahn in einer ersten Richtung die Schneideinrichtung (17, 18, 19) die Materialbahn durchschneidet und bei einer anschließenden Bewegung der Schneid- und Klebebandspendeeinrichtung (11) in der entgegengesetzten Richtung die Klebebandspendeeinrichtung (14) das Klebeband (29) aufbringt.

20. Vorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den gemeinsamen Schienen (12) ein Reflexfolienspender (16) angeordnet ist.

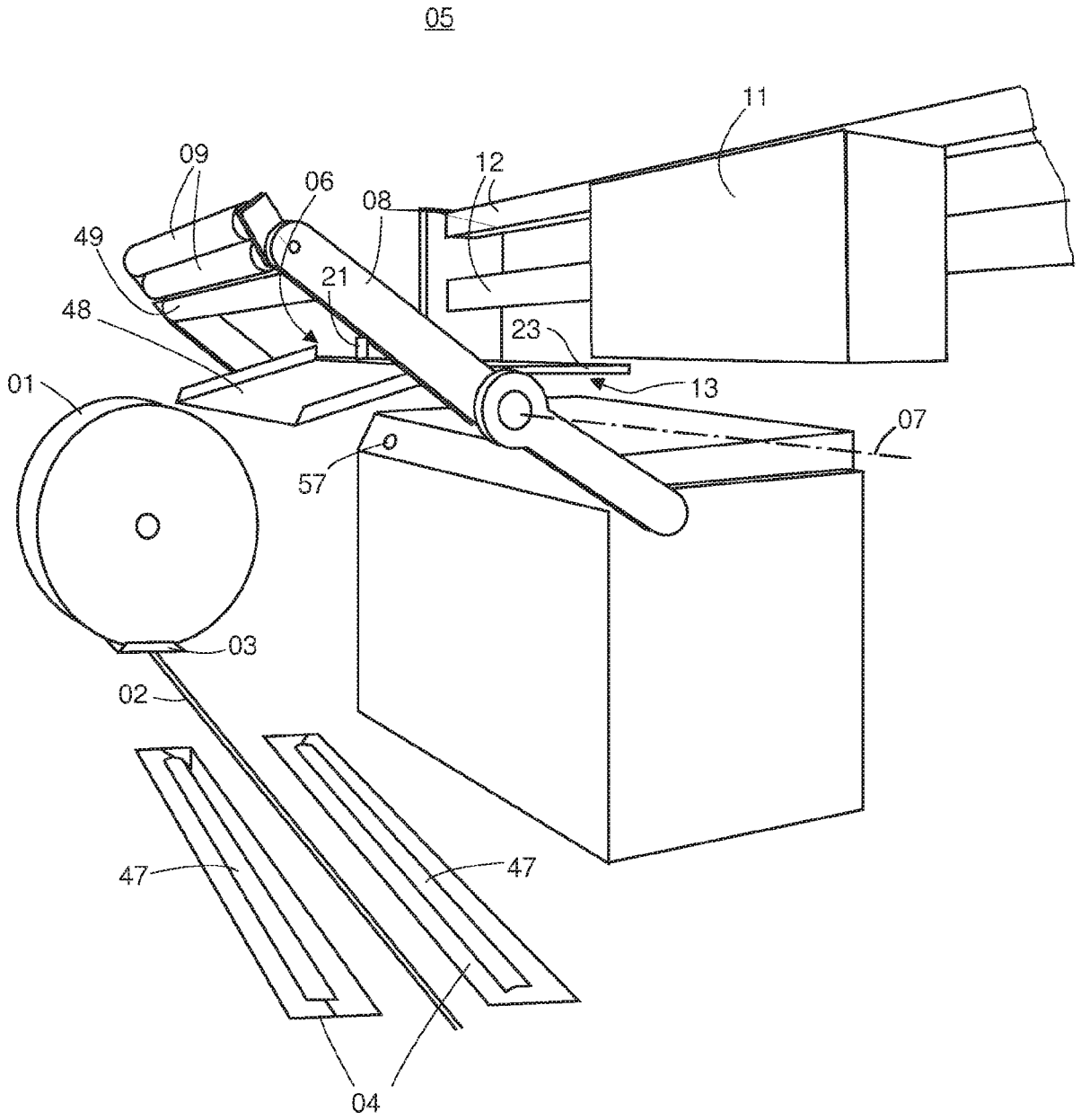

Fig. 1

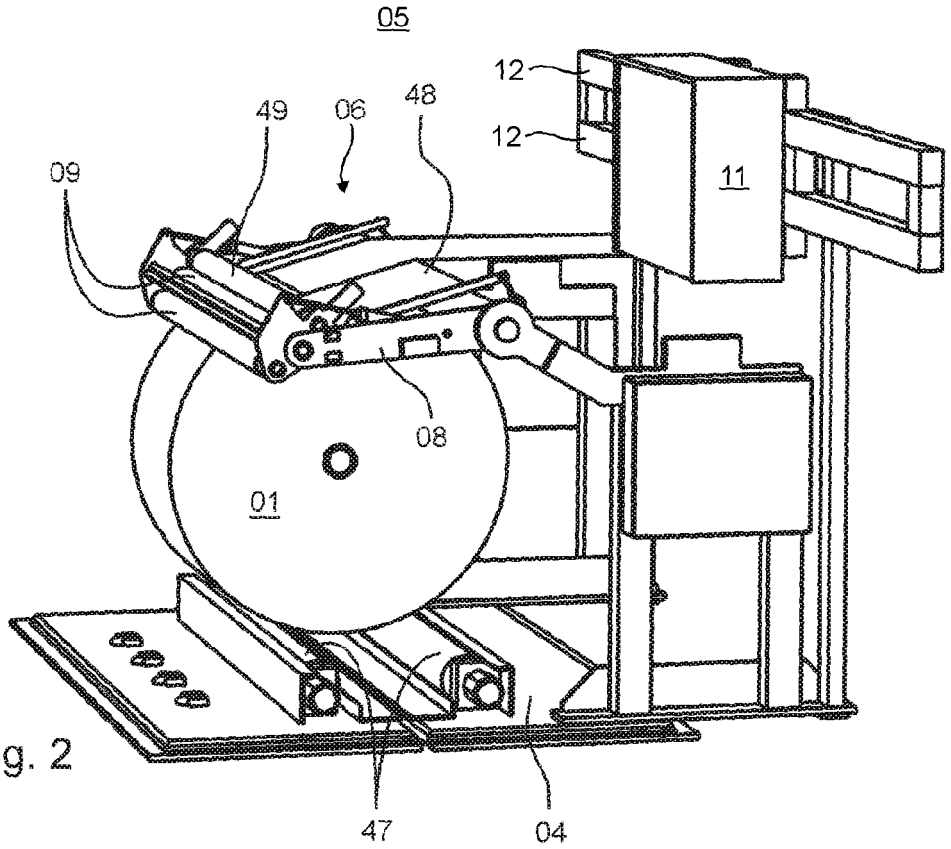

Fig. 2

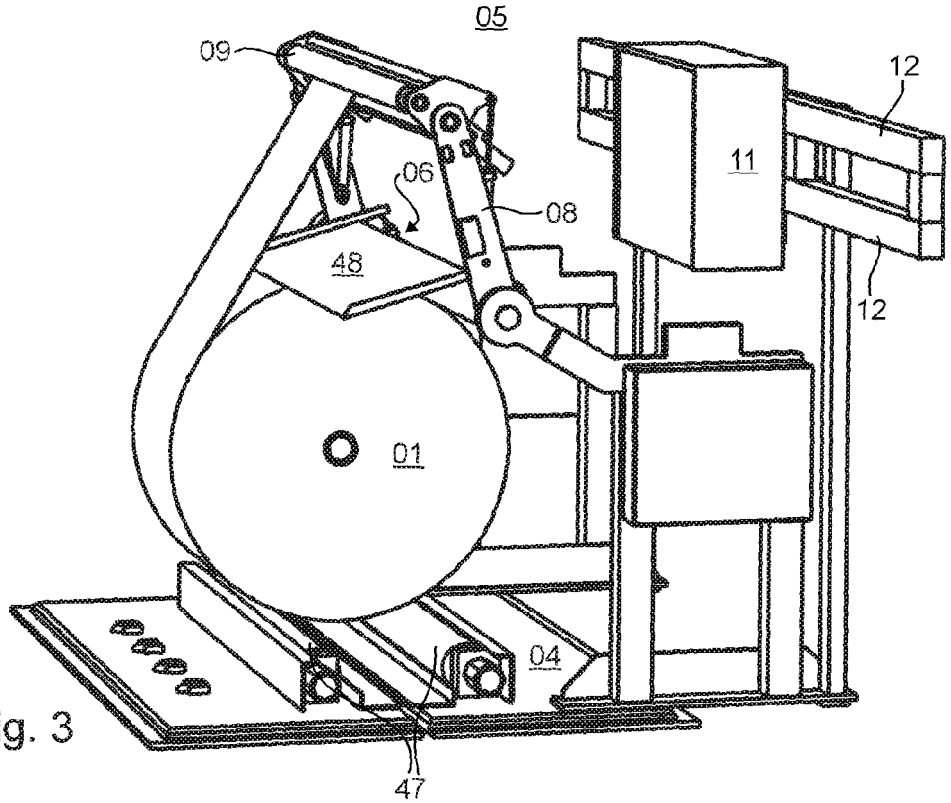

Fig. 3

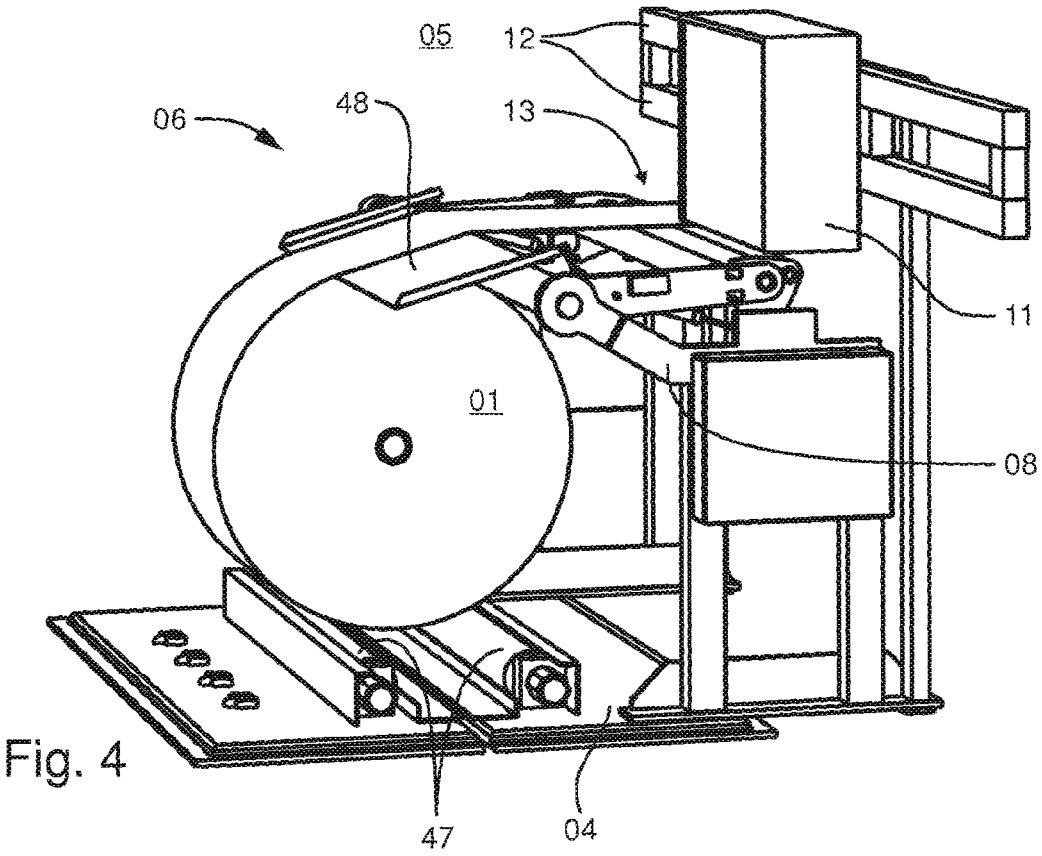

Fig. 4

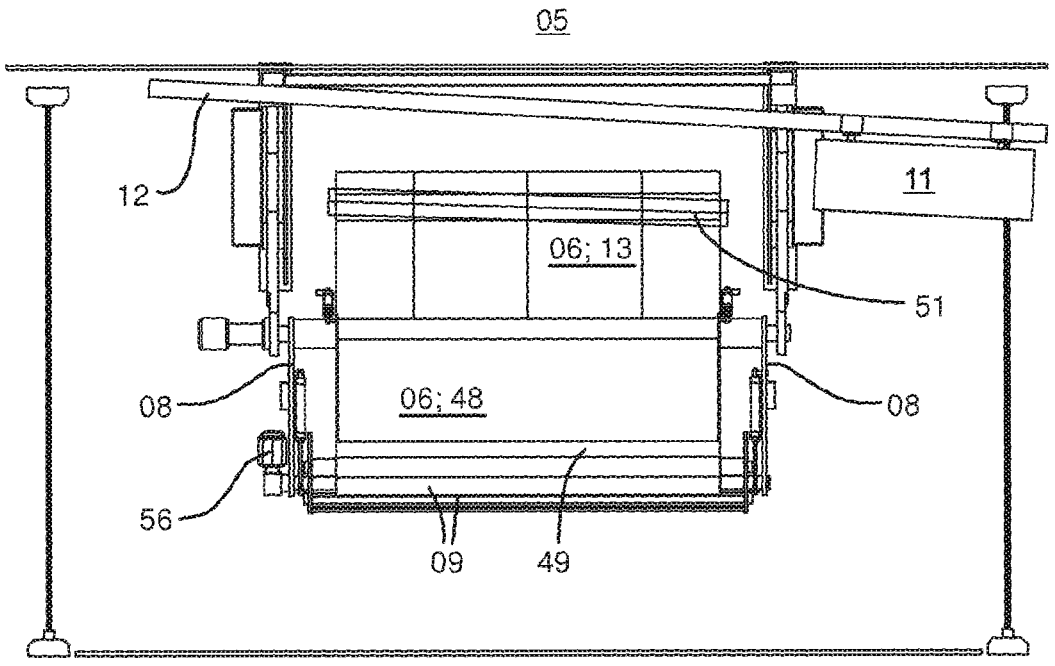

Fig. 5

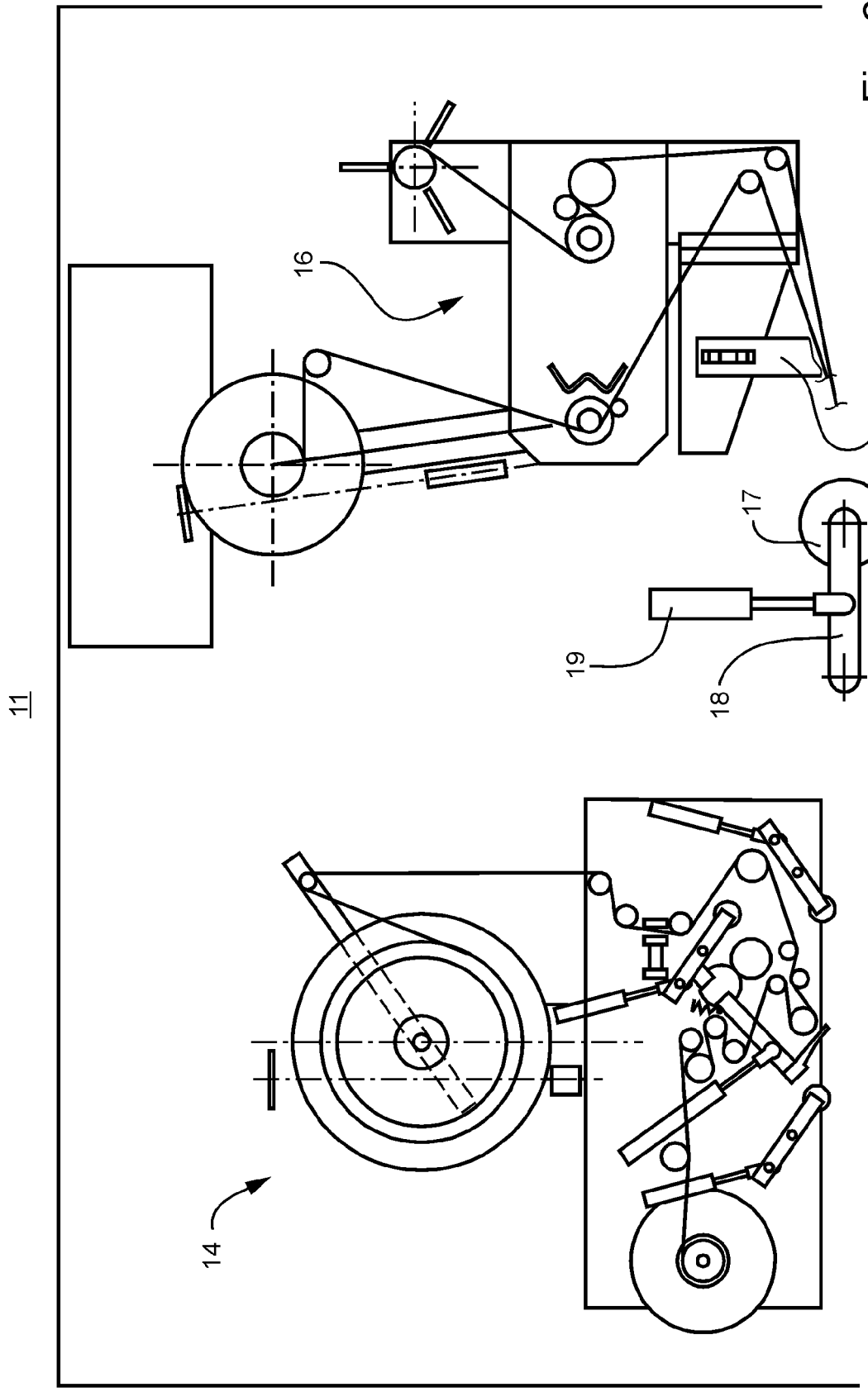

Fig. 6

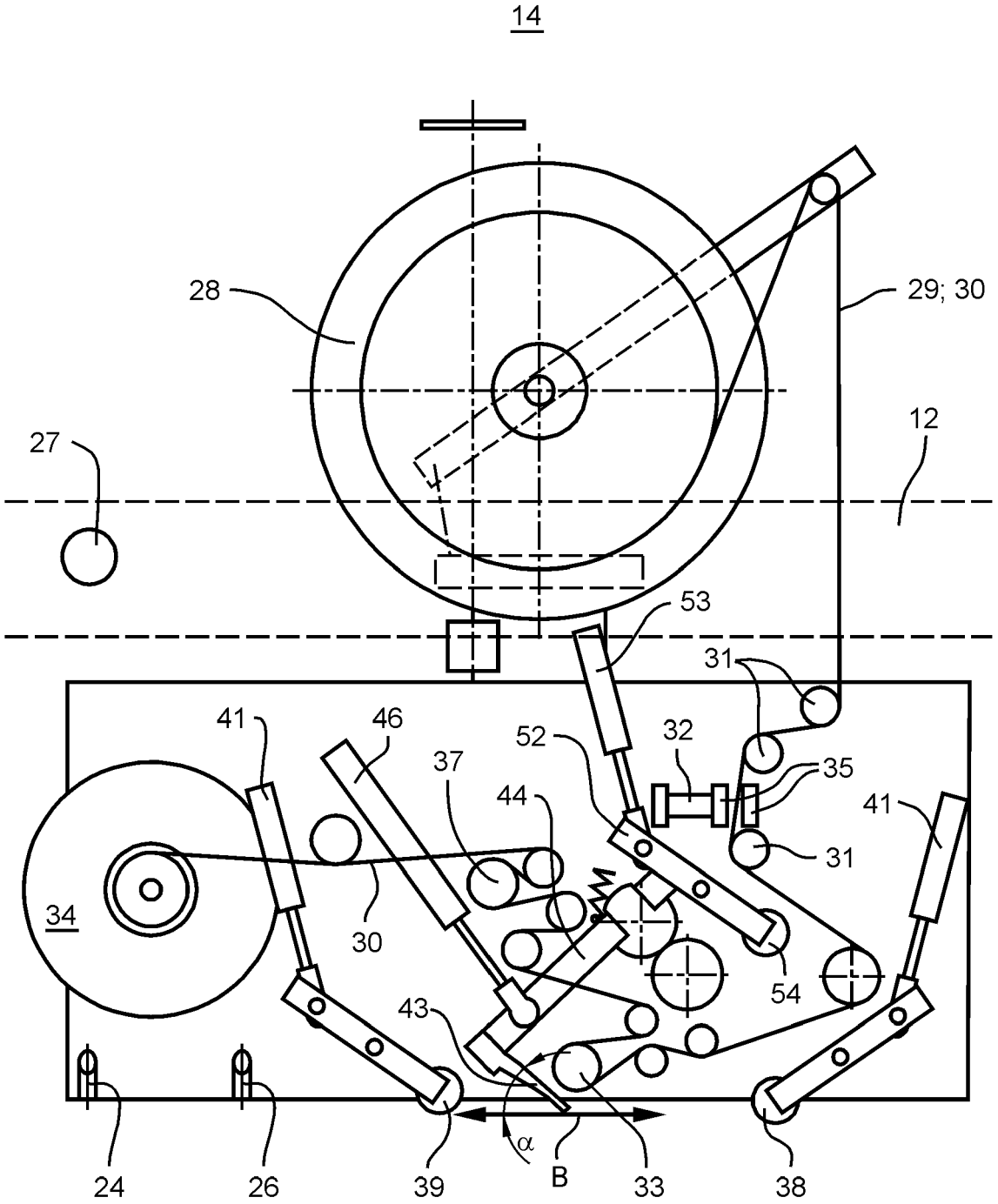
14
28
29; 30
27
12
53
31
41
46
52
32
37
35
44
41
31
34
30
54
43
α
B
24
26
39
33
38

Fig. 7

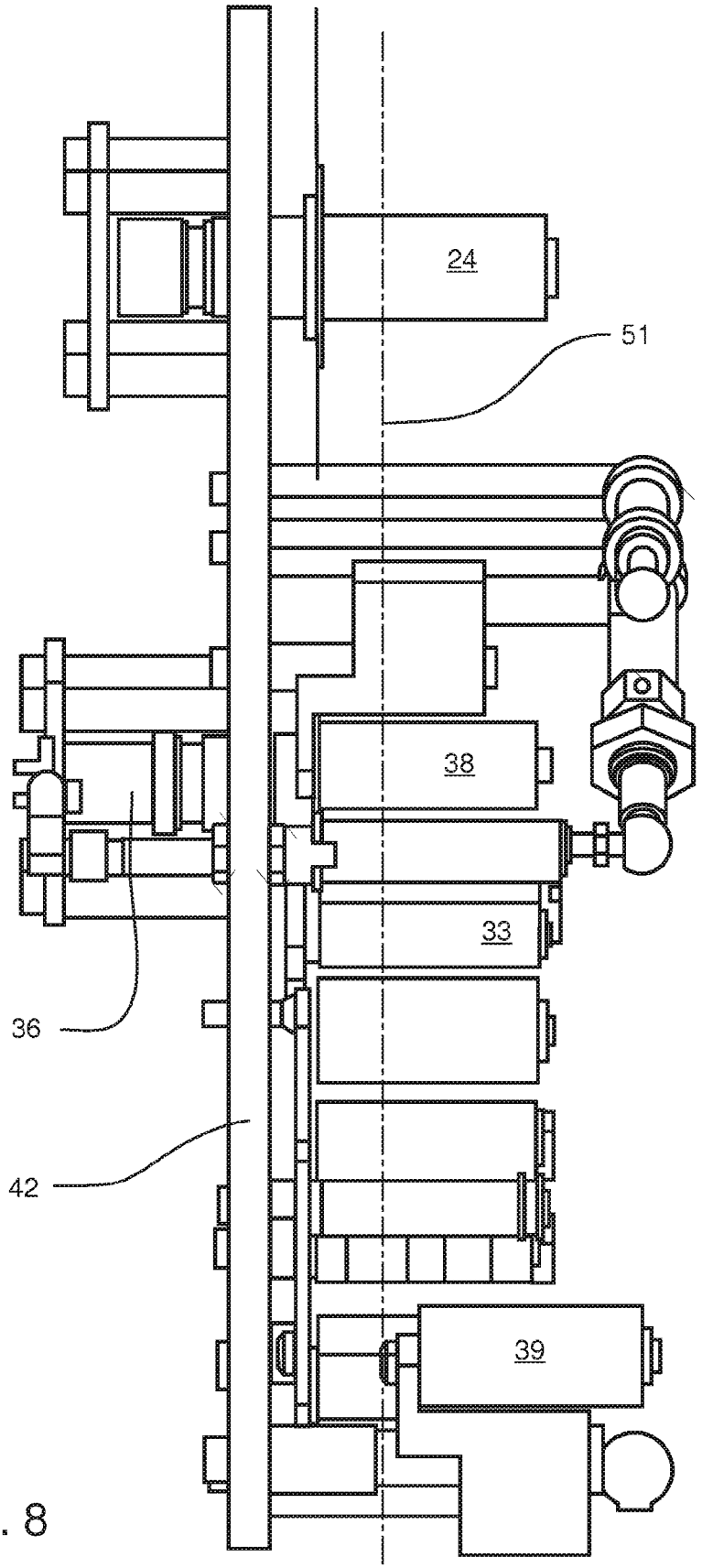

Fig. 8

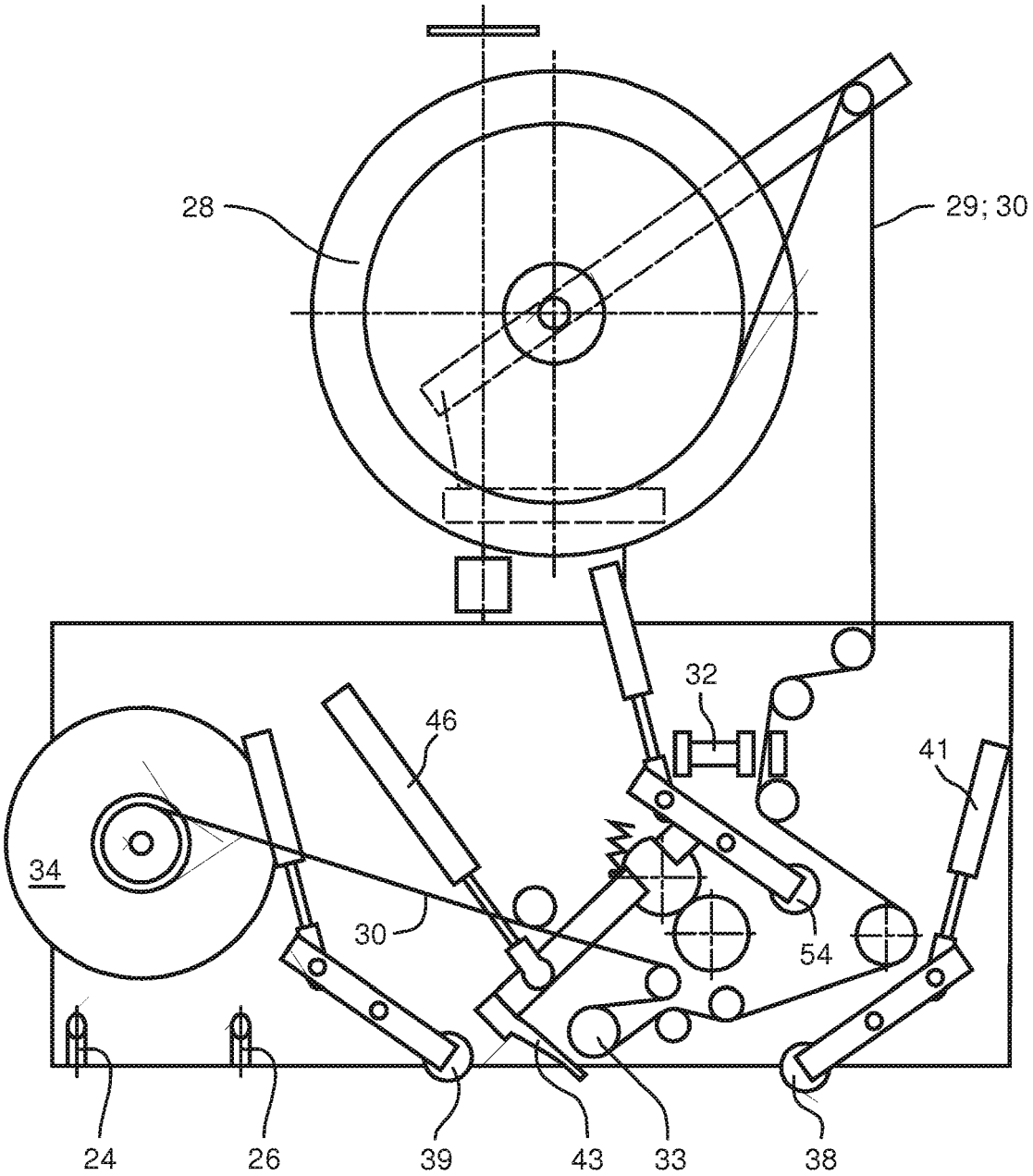

Fig. 9

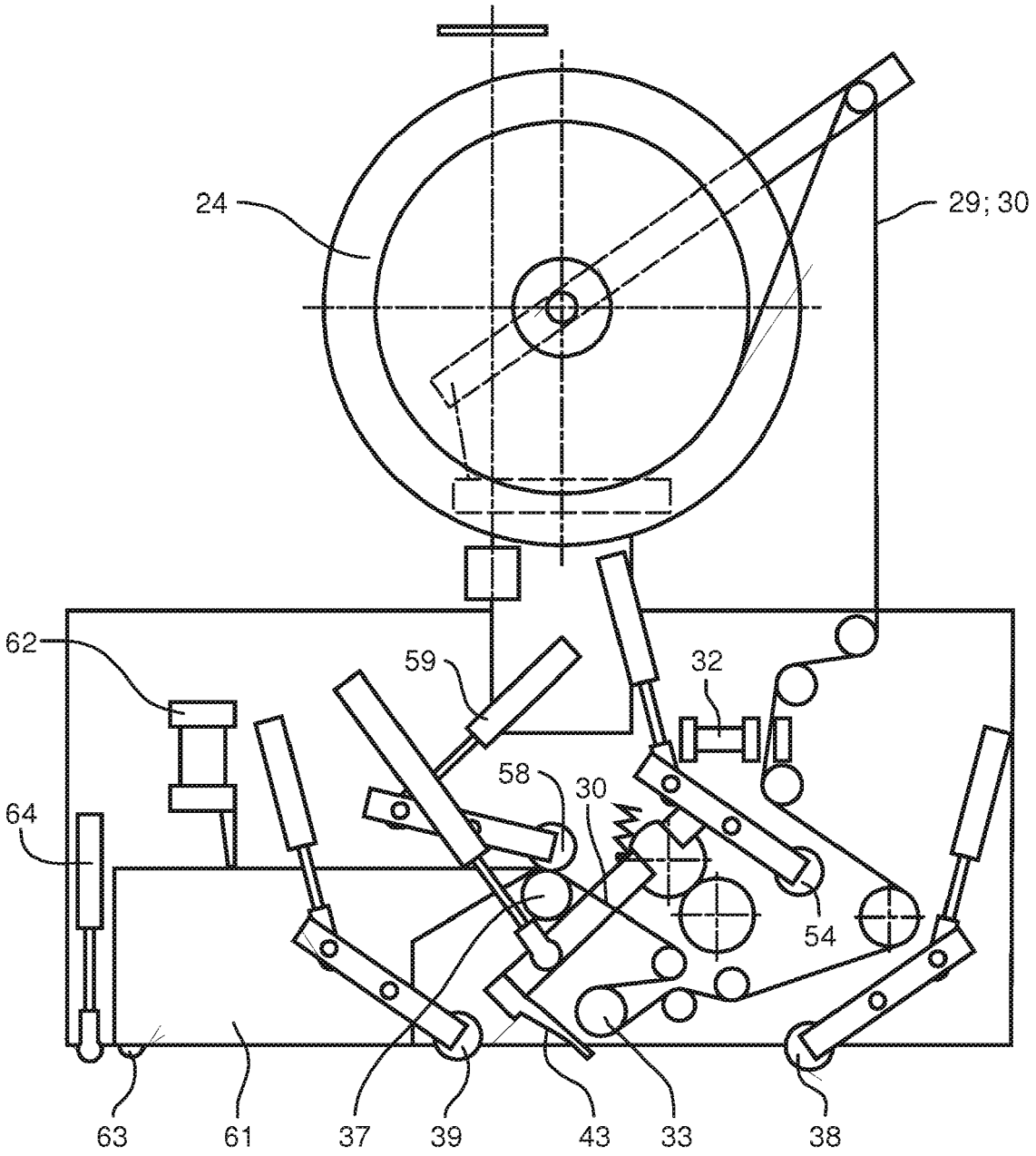

Fig. 10

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 03057605 A1 **[0003]**
- EP 0640545 A1 **[0004]**
- DE 10139563 A1 **[0005]**
- DE 69616892 T2 **[0005]**
- EP 771300 B1 **[0005]**
- WO 02083532 A1 **[0028]**
- WO 03024850 A1 **[0028]**