



(11) **EP 2 308 785 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.04.2011 Patentblatt 2011/15

(51) Int Cl.:
B65H 19/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11152041.7**

(22) Anmeldetag: **05.05.2008**

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

(30) Priorität: **03.09.2007 DE 102007000929**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
08155620.1 / 2 030 926

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

(72) Erfinder:
• **Löffler, Anton
67227, Frankenthal (DE)**
• **Molzahn, Dirk
67136, Fussgönheim (DE)**
• **Potzkai, Thomas
67229, Gerolsheim (DE)**

Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 25-01-2011 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Vorrichtung zur Aufnahme einer eine aufgewickelten Materialbahn aufweisenden Wickelspule**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufnahme einer eine aufgewickelten Materialbahn (11) aufweisenden Wickelspule (12) unter Bildung eines Wickels (13), mit einer rotatorisch antreibbaren Wickelwalze (09), an die die Wickelspule (12) anstellbar ist, wobei die Wickelspule (12) auf einer Wickelwelle (21; 21 a; 21 b) gehalten ist, wobei die Wickelwelle (21; 21 a; 21 b) von einer Wickelaufnahmeeinrichtung (23) aufnehmbar ist,

in der sie bezüglich der Wickelwalze (09) abstandsvariabel aufgenommen ist, und wobei die Wickelwelle (21; 21 a; 21 b) im Bereich der Wickelaufnahmeeinrichtung (23) beidseitig auf Auflagern (27; 28) gelagert ist, wobei die Auflager (27; 28) der Wickelaufnahmeeinrichtung (23) jeweils ein Rollenpaar (32) aus zwei wälzgelagerten Rollen (32'; 32'') aufweisen.

EP 2 308 785 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufnahme einer eine aufgewickelten Materialbahn aufweisenden Wickelspule gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein solcher Aufwickler ist aus der DE 102 97 181 T5 bekannt. Die beiden Enden der Wickelwelle bzw. die dort ausgebildeten Lagergehäuse sind hierbei in der Wickelaufnahmeeinrichtung auf einer Stützfläche definierendem Schlitten getragen, der entlang von Führungen geführt ist, die an einem stationären Stützrahmen ausgebildet sind. Ein Betrieb des Aufwicklers bei unterschiedlich breiten Materialbahnen bzw. entsprechend unterschiedlich breiten Wickelspulen bzw. Wickeln ist hier nicht angesprochen.

[0003] Ein weiterer Aufwickler ist aus der EP 1 454 858 A1 bekannt. Hierbei ist der zwischen zwei Rollenarmen des Aufwicklers gehaltene Kern des Wickels mittels antreibbarer Spannhalter antreibbar und eine an den Wickel anstellbare, nicht angetriebene, frei mitlaufende Anlegewalze soll ein blasenfreies Aufwickeln der Materialbahn gewährleisten. Bei einer Umrüstung auf eine andere Bahnbreite wird der Abstand zwischen den Rollenarmen entsprechend der Länge des Kerns variiert. Um ein Auswechseln der Anlegewalze zu vermeiden, wird dort vorgeschlagen, die Anlegewalze in mehrere Walzensegmente zu unterteilen und bei einem Wechsel der Bahnbreite nur die Segmente entsprechender Länge anzustellen.

[0004] Bei einem weiteren Aufwickler werden je nach Breite der Materialbahn Wickelspulen, z. B. Hartkartonhüllen unterschiedlicher Länge auf die Wickelwelle aufgesetzt, beim Dekordruck z. B. Breiten von 1.850 mm, 2.070 mm und 2.200 mm. Hierbei wird die Materialbahn verfahrensbedingt auf Festkante gefahren, beispielsweise auf der Bedienseite der Maschine, d. h. der dieser Seite der Maschine zugewandte Rand der Materialbahn hat unabhängig von der Breite der Materialbahn stets dieselbe Position. Hieraus wiederum folgt, dass bei kleineren Breiten der Materialbahn als der maximal verarbeitbaren Breite der Wickel stets außermittig in der Maschine gelagert ist, so dass sich eine Unsymmetrie bzgl. der Anordnung Wickelwalze/Wickel ergibt. Diese Unsymmetrie wiederum kann insbesondere bei hohen Wickelgeschwindigkeiten negative Einflüsse auf die Wickelqualität haben, nachdem sich die unsymmetrisch belastete Wickelwelle unsymmetrisch durchbiegen kann.

[0005] Aus der DE 697 12 354 T2 ist ein Aufwickler zum Aufwickeln einer Materialbahn auf eine Wickelspule bekannt. Dabei ist eine motorische antreibbare Wickelwalze vorgesehen, an die die Wickelspule mittels einer Wickelwelle anstellbar ist. Dieser Aufwickler weist eine der Wickelaufnahmeeinrichtung vorgeschaltete Vorwickleinrichtung auf. Die Wickelwelle ist in der Vorwickleinrichtung mittels Wälzlager gelagert. Auch ist eine Führungsschiene zur axialen Seitenführung der Wickelwelle in der Vorwickleinrichtung und in der Wickelaufnahme-

einrichtung vorgesehen.

[0006] Die DE 1 013 295 A offenbart eine Vorrichtung zur Aufnahme einer eine aufgewickelten Materialbahn aufweisenden Wickelspule mit mehreren Wickelwellen. Dabei sind die Wickelwellen je nach Breite der Materialbahn unterschiedlich ausgebildet.

[0007] Die DE 1 574 632 B, die DE 30 15 547 C2, die DE 42 01 326 A1, die DE 198 57 205 A1, die US 3 411 734 A, die US 1 951 715 A, die US 2 270 806 A und die US 3 365 141 A beschreiben verschiedene Ausführungen von Vorrichtungen zum Aufwickeln von Materialbahnen.

[0008] Die WO 2007/096917 A1 offenbart eine Vorrichtung zur Aufnahme einer eine aufgewickelten Materialbahn aufweisenden Wickelspule unter Bildung eines Wickels, mit einer rotatorisch antreibbaren Wickelwalze, an die die Wickelspule anstellbar ist, wobei die Wickelspule auf einer Wickelwelle gehalten ist, wobei die Wickelwelle von einer Wickelaufnahmeeinrichtung abnehmbar ist, in der sie bezüglich der Wickelwalze abstandsvariabel aufgenommen ist, und wobei die Wickelwelle im Bereich der Wickelaufnahmeeinrichtung beidseitig auf Auflagern gelagert ist.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Aufnahme einer eine aufgewickelten Materialbahn aufweisenden Wickelspule zu schaffen.

[0010] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0011] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass nun die Wickelwelle unabhängig von der Breite der Materialbahn bzw. der Länge des Wickels stets zumindest im Wesentlichen symmetrisch und auf beiden Seiten des Wickels jeweils nahe am Wickelende unterstützt werden kann, so dass die Durchbiegung der biegeweichen Wickelwelle stets auf ein Minimum reduziert werden kann und eine Unsymmetrie zumindest im Wesentlichen vermieden werden kann, wodurch insgesamt die Wickelqualität verbessert werden kann.

[0012] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

[0013] Es zeigen:

Fig. 1 einen Aufwickler in perspektivischer Darstellung, mit einem teilweise gefüllten Wickel in einer Übergabeposition von einer Vorwickleinrichtung zu einer Wickelaufnahmeeinrichtung;

Fig. 2 den Aufwickler gemäß Fig. 1 in Seitenansicht, mit einem an eine

Fig. 3 Absenkeinrichtung übergebenen vollen Wickel und einem in der Vorwickleinrichtung befindlichen leeren Wickel; eine Wickelaufnahmeeinrichtung eines Aufwicklers mit einer Wickelwelle für eine erste Breite eines Wickels und den Trägern in einer Wickel-Aufnahme-

- stellung;
- Fig. 4 die Wickelaufnahmeeinrichtung gemäß Fig. 3 mit einer Wickelwelle für eine zweite Breite eines Wickels und den Trägern in einer Wickelaufnahmestellung;
- Fig. 5 die Wickelaufnahmeeinrichtung gemäß Fig. 3 mit den Trägern in einer WickelAbgabestellung;
- Fig. 6 eine Seitenansicht der Lagerung der Wickelwelle an den Trägern;
- Fig. 7 eine Seitenansicht einer Wickelwelle für eine erste Breite eines Wickels gemäß Fig. 3;
- Fig. 8 eine Seitenansicht einer Wickelwelle für eine zweite Breite eines Wickels gemäß Fig. 4;
- Fig. 9 eine perspektivische Teilansicht einer Vorwickereinrichtung eines Aufwicklers in einer Ladeposition;
- Fig. 10 die Vorwickereinrichtung gemäß Fig. 9 in Übergabeposition zur Wickelaufnahmeeinrichtung;
- Fig. 11 eine Seiten-Teilansicht der Vorwickereinrichtung gemäß Fig. 10 mit aufgenommener Wickelwelle.

[0014] Zunächst wird auf Fig. 1 und 2 Bezug genommen, anhand der der allgemeine Aufbau eines Aufwicklers der hier in Rede stehenden Bauart beschrieben wird, wobei dieser Aufwickler noch nicht die bzw. alle Merkmale aufweist; diese werden vielmehr anschließend anhand der Fig. 3 bis 11, jedoch unter Bezugnahme auf den Aufwickler gemäß Fig. 1 und 2, erläutert werden.

[0015] Der Aufwickler umfasst ein Maschinengestell 01, an welchem unter anderem mehrere Walzen 02; 03; 04; 06; 07; 08; 09 drehbar gelagert sind, über die eine Materialbahn 11, insbesondere eine Bedruckstoffbahn 11, beispielsweise eine Papierbahn 11 oder beispielsweise einer Folie oder kaschierten Papier/Alufolie einer Wickelspule 12, beispielsweise einer Hartkartonhülle 12 zugeführt wird, um zu einem Wickel 13 aufgewickelt zu werden. Im Einzelnen kann eine als Einlaufwalze 02, eine Leitwalze 03, eine Leitwalze 04, eine Messwalze 06, eine Zugwalze 07, eine Pendelwalze 08 sowie eine Wickelwalze 09 ausgebildete Walze 02; 03; 04; 06; 07; 08; 09 vorgesehen sein. Die Zugwalze 07 und die Wickelwalze 09 können motorisch beispielsweise mittels je eines Servomotors antreibbar sein. Zum raschen Abbremsen der Wickelwalze 09 ist diese an einem ihrer axialen Enden mit einer Bremsscheibe 10 versehen. Die Bahnspannung der eingezogenen Materialbahn 11 wird über eine geeignete Elektronik mittels der Zugwalze 07, der Pen-

delwalze 08 sowie der Messwalze 06 geregelt. Zur Unterstützung des Rollenwechsels kann eine Perforierungseinrichtung 14 eingebaut sein.

[0016] Die beispielsweise als Hartkartonhülle 12 ausgebildete Wickelspule 12 ist lösbar auf eine Wickelwelle 101 aufgesetzt und wird dort in an sich bekannter und nicht näher dargestellter Weise gehalten. Die Wickelwelle 101 samt Wickelspule 12 wird im Aufwickelbetrieb gegen die motorisch angetriebene Wickelwalze 09 ggf. unter Vorspannung angestellt und somit von der Wickelwalze 09 angetrieben, wodurch die über die Wickelwalze 09, durch den Spalt zwischen Wickelwalze 09 und Wickelspule 12 bzw. Wickel 13 und um die Wickelspule 12 herumgeführte Materialbahn 11 nach und nach zu einem Wickel 13 aufgewickelt wird. Die Bahnspannung und der Anpressdruck erzeugen dabei die erforderliche Wickelhärte der einzelnen Wickellagen zueinander.

[0017] Der so entstehende Wickel 13 wird nach Erreichen seiner Endgröße einer Absenkeinrichtung 16 zugeführt, mittels der der fertige Wickel 13 vom Aufwickler abgegeben wird, beispielsweise an eine nicht näher dargestellte Transporteinrichtung zum Ab- bzw. Weitertransport des Wickels 13. Die Absenkeinrichtung 16 kann wie dargestellt zwei mittels einer Hydraulikeinrichtung 17 verschwenkbare Schwenkarme 18 umfassen, die über eine Welle 19 miteinander antriebsmäßig verbunden sind.

[0018] Die hohle Wickelspule 12, die als Hartkartonhülle 12 ausgebildet sein kann, kann einen Innendurchmesser von beispielsweise 76 mm +/- 20 % oder einen Innendurchmesser von beispielsweise 150 mm +/- 20 % aufweisen und eine axiale Länge beispielsweise zwischen 500 und 5.000 mm, vorzugsweise zwischen 1.500 und 3.000 mm, beispielsweise eine axiale Länge von 1.850 mm +/- 5 % oder von 2.200 mm +/- 5 %. Der Aufwickler ist für die breiteste mögliche Materialbahn 11 bzw. Wickelspule 12 ausgelegt und im Falle einer schmäleren Materialbahn 11 bzw. Wickelspule 12 wird die gleiche, hinsichtlich ihrer Länge auf die längstmögliche Wickelspule 12 ausgelegte Wickelwelle 101 mit einer entsprechend kürzeren Wickelspule 12 bestückt.

[0019] Das Spannen der Wickelspule 12 bzw. Hartkartonhülle 12 auf eine Wickelwelle 101 kann in an sich bekannter und nicht näher dargestellter Weise beispielsweise über Spannbacken oder Spannleisten erfolgen, die in die Wickelwelle 101 eingearbeitet sind. Die Erzeugung der Spannkraft kann beispielsweise über Pneumatik, Federkraft oder eine mechanische Gewindespindel mit Spreizbacken erfolgen.

[0020] Der Aufwickler ist für einen Nonstop-Betrieb ausgebildet, d. h. er muss für das Abführen eines vollen Wickels 13 und das Zuführen einer neuen, mit einer Wickelspule 12 ausgerüsteten Wickelwelle 101 nicht angehalten werden. Zu diesem Zweck umfasst der Aufwickler eine Vorwickereinrichtung 102, auch "orwickler" 102 genannt, die eine neue, mit einer Wickelspule 12 versehene Wickelwelle 101 aufnehmen kann, während der vorhergehende Wickel 13 noch fertig bespult wird, und die des

Weiteren bereits einen Wickel 13 einer bestimmten Anfangsgröße herstellen kann, sowie eine Wickelaufnahmeeinrichtung 103, auch "Hauptwickler" 103 genannt, in welcher ein vom Vorwickler 102 teilweise aufgespulter und übergebener Wickel 13 fertig gewickelt wird.

[0021] Der Vorwickler 102 umfasst zwei gemeinsam mittels eines beispielsweise pneumatischen Antriebs 104 verschwenkbare Schwenkarme 106, die um die Achse der Wickelwalze 09 verschwenkbar sind. Die Schwenkarme 106 weisen an ihren freien Enden U-förmige Ausnehmungen 107 zur Aufnahme und Führung einer Wickelwelle 101 auf, wobei eine in den Schwenkarmen 106 aufgenommene Wickelwelle 101 hierin mittels z. B. pneumatisch gesteuerter Niederhalter 108 gehalten und mit der gewünschten Kraft in Richtung Wickelwalze 09 gedrückt wird.

[0022] Der Hauptwickler 103 umfasst ebenfalls zwei mittels eines beispielsweise pneumatischen Antriebs 114 über eine Welle 109 gemeinsam verschwenkbare Schwenkarme 111, die an den Seitenwandabschnitten 112; 113 des Maschinengestells 01 verschwenkbar gelagert sind. Wiederum weisen die freien Enden der Schwenkarme 111 in etwa U-förmige Ausnehmungen 116 auf, die zur Aufnahme und Führung einer Wickelwelle 101 im Hauptwickler 103 dienen. Im Bereich des Hauptwicklers 103 liegen die Endabschnitte der Wickelwelle 101 jeweils auf einer auf der Oberkante des jeweiligen Seitenwandabschnitts 112; 113 ausgebildeten waagrechten Führungsschiene 117 auf und mit zunehmender Wickelgröße ist der Wickel 13 somit weg von der Wickelwalze 09 verschiebbar, wobei die Wickelwelle 101 in den Schwenkarmen 111 geführt ist und hierüber der erforderliche Anpressdruck an die Wickelwalze 09 aufrechterhalten wird.

[0023] Ein automatischer Wickelwechsel während der Produktion geht im Falle der hier beschriebenen Ausführungsform des Aufwicklers im Wesentlichen wie folgt vonstatten:

[0024] In den mit seiner U-förmigen Ausnehmung 107 nach oben weisenden Vorwickler 102 ist eine Wickelwelle 101 mit leerer Wickelspule 12 eingelegt. Mittels eines nicht näher dargestellten Beschleunigungsantriebs, der mit einem Zahnrad der Wickelwelle 101 in Eingriff kommt, wird die Wickelwelle 101 auf Produktionsgeschwindigkeit vorbeschleunigt.

[0025] Die Wickelwelle 101 bzw. die Wickelspule 12 wird mittels des Niederhalters 108 gegen die Wickelwalze 09 gedrückt und die Wickelwelle 101 bzw. Wickelspule 12 kommt in Kontakt mit der Materialbahn 11, beispielsweise Papierbahn 11. Sobald die Papierbahn 11 in Kontakt mit einer vorbereiteten Klebestelle auf der Wickelspule 12 kommt, reißt die Papierbahn 11 zwischen dem vorhergehenden, vollständig aufgewickelten Wickel 13 und der Klebestelle ab.

[0026] Der Beschleunigungsantrieb schwenkt nun ab und wird ausgeschaltet. Der Antrieb der neuen Wickelwelle 101 erfolgt jetzt nur noch durch Friktion mit der Wickelwalze 09, wobei der Anpressdruck über den Nie-

derhalter 108 erzeugt wird.

[0027] Die Schwenkarme 111 des Hauptwicklers 103 stehen zu diesem Zeitpunkt in einer Übergabeposition, wie sie in Fig. 1 gezeigt ist. Ab einem bestimmten Wickeldurchmesser, beispielsweise 280 mm, beginnen die Schwenkarme 106 des Vorwicklers 102 nach unten in die Übergabeposition zum Hauptwickler 103 zu schwenken. Bei einem bestimmten Wickeldurchmesser, beispielsweise einem Wickeldurchmesser von 300 mm, steht der Vorwickler 102 in Übergabestellung zum Hauptwickler 103; die Lagerung der Wickelwelle 101 liegt in dieser Phase gleichzeitig in den Schwenkarmen 106 des Vorwicklers 102 und den Schwenkarmen 111 des Hauptwicklers 103. In dieser Phase ist die U-förmige Ausnehmung 107 der Schwenkarme 106 des Vorwicklers 102 parallel zur Führungsschiene 117 des Hauptwicklers 103, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist, und der jetzt unterliegende Rand der Ausnehmung 107 ist in gleicher Höhe wie die obere Kante der Führungsschiene 117, so dass die Wickelwelle 101 samt Wickel 13 mit zunehmendem Wickeldurchmesser nun auf der Führungsschiene 117 entlanggleiten kann.

[0028] Die Wickelwelle 101 wird nun durch den Hauptwickler 103 an die Wickelwalze 09 gepresst. Der Anpressdruck wird abhängig vom Rollendurchmesser des Wickels 13 gesteuert. Die Niederhalter 108 des Vorwicklers 102 werden in dieser Betriebsphase gelöst und sind geöffnet. Bei einem bestimmten Wickeldurchmesser, beispielsweise bei 430 mm, schwenkt der Vorwickler 102 wieder zurück nach oben in seine Ladestellung, so dass eine nächste Wickelwelle 101 samt vorbereiteter Wickelspule 12 in den Vorwickler 102 eingesetzt werden kann.

[0029] Der Hauptwickler 103 schwenkt nun mit zunehmendem Wickeldurchmesser in Richtung Absenkeinrichtung 16. Beim Erreichen eines vorbestimmten Wickeldurchmessers bzw. einer vorbestimmten Länge der aufgewickelten Materialbahn 11 erfolgt der automatische Wickelwechsel wie vorstehend beschrieben, wobei nach dem Ankleben der Materialbahn 11 an die Wickelspule 12 der nächsten Wickelwelle 101 und dem Abtrennen der Materialbahn 11 der Hauptwickler 103 den Wickel 13 der Absenkeinrichtung 16 zuführt. Nachdem der Hauptwickler 103 seine Übergabeposition zur Absenkeinrichtung 16 erreicht hat, schwenkt der Hauptwickler 103 direkt in seine Übergabeposition zum Vorwickler 102 zurück.

[0030] Der auf der Absenkeinrichtung 16 aufliegende Wickel 13 befindet sich noch in Rotation und wird nun mittels einer nicht näher dargestellten Hydraulikbremse, die auf eine an einem axialen Ende der Wickelwelle 101 befestigte Brems Scheibe 118 einwirkt, zum Stillstand gebracht. Sobald der Wickel 13 zum Stillstand gekommen ist, kann er durch manuelles Betätigen eines am Maschinenleitstand 20 ausgebildeten Drucktasters mittels der Absenkeinrichtung 16 abgesenkt werden, die nach Entnahme der Wickels 13 durch Betätigen des genannten Drucktasters dann wieder in ihre Übergabestellung zurückgeschwenkt wird.

[0031] Der Aufwickler entspricht dem vorstehenden Aufwickler in Aufbau und Funktion in großen

[0032] Teilen, so dass hierauf Bezug genommen werden kann. Unterschiedlich sind jedoch insbesondere die Ausbildung der vorgesehenen Wickelwellen 21, der ausgebildeten Vorwickleinrichtung 22 bzw. des Vorwicklers 22, sowie der ausgebildeten Wickelaufnahmeeinrichtung 23 bzw. des Hauptwicklers 23, die im Folgenden unter Bezugnahme auf die Fig. 3 bis 11 im Einzelnen erläutert werden.

[0033] Fig. 3 bis 5 zeigen jeweils eine Wickelaufnahmeeinrichtung 23 bzw. einen Hauptwickler 23, der eine Wickelwelle 21 bzw. 21 a oder 21 b aufnimmt. Die Wickelwelle 21 a gemäß Fig. 3 ist unterschiedlich zur Wickelwelle 21 b gemäß Fig. 4. Insbesondere ist die Wickelwelle 21 a zur Aufnahme längerer Wickelspulen 12 bzw. Hartkartonhülsen 12 ausgebildet als die Wickelwelle 21 b, wie weiter unten noch näher erläutert werden wird.

[0034] Der Hauptwickler 23 umfasst zwei Träger 24; 26, die jeweils ein Auflager 27; 28 für die Wickelwelle 21 a bzw. 21 b definieren. Jeder Träger 24; 26 ist an einem Trägergestell 29 bzw. 31 gehalten. Zumindest eines der beiden Trägergestelle 29; 31 ist in Richtung der Achse der Wickelwelle 21 a; 21 b verstellbar ausgebildet, wie durch den Pfeil A, der die Verstellrichtung zeigt, angedeutet ist. Im Falle des beschriebenen Ausführungsbeispiels ist das Trägergestell 31 verstellbar ausgebildet, während das Trägergestell 29 ortsfest ist. Auch kann das Trägergestell 29 verstellbar sein, vorzugsweise beide Trägergestelle 29; 31. Es wird aber bedingt durch das Betreiben der Materialbahn 11 auf Festkante überwiegend nicht verstellt. Das ortsfeste Trägergestell 29 kann insbesondere an der Bedienseite der Maschine angeordnet sein, während das verstellbare Trägergestell 31 an der Antriebsseite der Maschine angeordnet sein kann. Somit ist im Falle des Ausführungsbeispiels ein Auflager 28 des Hauptwicklers 23 in Richtung der Achse der Wickelwelle 21 a; 21 b ortsveränderbar und das andere Auflager 27 in dieser Richtung feststehend ausgebildet.

[0035] Die Verstellbarkeit des Trägergestells 29 und/oder 31 kann beispielsweise dadurch bewerkstelligt werden, dass das entsprechende Trägergestell 29; 31 an bestimmten unterschiedlichen Positionen am Maschinengestell 01 fixierbar, z. B. verschraubbar ist, oder dass das Trägergestell 29; 31 auf parallel zur Wickelwelle 21 a; 21 b verlaufenden, am Maschinengestell 01 befestigten Führungsschienen verschiebbar ist, ggf. über einen geeigneten motorischen Antrieb, und in bestimmten Funktionspositionen arretierbar ist.

[0036] Somit ist die Wickelwelle 21 a bzw. 21 b im Bereich des Hauptwicklers 23 beidseitig auf Auflagern 27; 28 gelagert und der Abstand a der beiden Auflager 27; 28 ist entsprechend der Breite der aufzuwickelnden Materialbahn 11 bzw. der hierfür vorgesehenen Wickelspule 12 veränderbar ausgebildet. Durch die Veränderbarkeit des gegenseitigen Abstandes a der Auflager 27; 28 ist es möglich, die jeweilige Wickelwelle 21 a; 21 b unmit-

telbar neben den beiden Enden der jeweils verwendeten Wickelspule 12 bzw. unmittelbar neben der Materialbahn 11, eng an der Bahnkante, zu unterstützen bzw. zu lagern, und zwar unabhängig von der jeweiligen Breite der Materialbahn 11 bzw. der jeweiligen Länge der Wickelspule 12, so dass die Durchbiegung der biegeweichen Wickelwelle 21 a; 21 b stets auf ein Minimum reduziert werden kann und eine Unsymmetrie der Durchbiegung zumindest im Wesentlichen vermieden werden kann, wodurch insgesamt die Wickelqualität verbessert werden kann.

[0037] Die Träger 24; 26 sind in einer Ebene senkrecht zur Achse der Wickelwelle 21 a; 21 b beweglich, insbesondere geradlinig beweglich, insbesondere spielfrei, angeordnet. Zu diesem Zweck sind die Träger 24; 26 am jeweiligen Trägergestell 29 bzw. 31 beweglich geführt, insbesondere geradlinig verschieblich geführt, im Falle des Ausführungsbeispiels jeweils über ein Paar von Führungsschienen 61; 62, die am jeweiligen Trägergestell 29; 31 befestigt sind, wobei an den Trägern 24; 26 mit den Führungsschienen 61; 62 zusammenwirkende, nicht näher dargestellte Führungsrollen gelagert sein können. Die beiden Träger 24; 26 werden gemeinsam bzw. synchron bewegt, was in an sich bekannter, ebenfalls nicht näher dargestellter Weise mit mechanischen oder elektronischen Mitteln gelöst werden kann, und zum Antrieb der Träger 24; 26 kann beispielsweise ein nicht näher dargestellter hydraulischer Antrieb vorgesehen sein. Fig. 3 zeigt die Träger 24; 26 des Hauptwicklers 23 in einer ersten Position, die eine Wickel- oder Wickelwellen-Aufnahmeposition sein kann, und Fig. 5 zeigt die Träger 24; 26 in einer zweiten Position, die eine Wickel-Abgabeposition sein kann, beispielsweise zur Abgabe an eine Absenkeinrichtung 16 (vgl. Fig. 1 und 2). Fig. 4 zeigt demgegenüber die Träger 24; 26 wie in Fig. 3 wieder in ihrer Aufnahmeposition, nun jedoch mit einem an das ortsfeste Trägergestell 29 herangerückten Trägergestell 31 und somit einem gegenüber Fig. 3 verkleinerten Abstand a der Auflager 27; 28 für einen Betrieb des Aufwicklers mit einer Wickelspule 12 kleinerer Länge bzw. einer Materialbahn 11 geringerer Breite, verglichen mit der in Fig. 3 dargestellten Situation.

[0038] Während im Vorstehenden nur zwei unterschiedliche Abstandspositionen der Auflager 27; 28 bzw. der Träger 24; 26 bzw. der Trägergestelle 29; 31 beschrieben und in der Zeichnung dargestellt wurden, entsprechend zwei unterschiedlichen Breiten der Materialbahn 11, versteht es sich, dass mehrere unterschiedliche Abstandspositionen möglich sind, grundsätzlich beliebig viele Abstandspositionen entsprechend beliebig vielen Abstandspositionen der Träger 24; 26 bzw. der Trägergestelle 29; 31.

[0039] Die Auflager 27; 28 der Träger 24; 26 werden jeweils von einem am oberen Ende des Trägers 24; 26 angeordneten Lager 32 in Form eines Rollenpaars 32, bestehend aus zwei wälzgelagerten Rollen 32'; 32", nämlich einem Pendelrollenlagerpaar 32 in Lünettenform, im folgenden Lünetten-Lager 32 genannt, gebildet,

welches in Fig. 6 nochmals in Seitenansicht dargestellt ist. Wie insbesondere aus Fig. 6 ersichtlich, sind die Rollen des Pendelrollenlagerpaars 32 zumindest im Wesentlichen in einer horizontalen Ebene angeordnet. Das Lünetten-Lager 32 nimmt die Gewichtskräfte des Wickels 13 auf und ermöglicht das Rotieren des Wickels 13.

[0040] Damit die Wickelwelle 21 unter der Wirkung der Anstellkraft des Hauptwicklers 23 an die Wickelwalze 09 nicht aus den Lünetten-Lagern 32 springt, ist jedem Lünetten-Lager 32 eine die Wickelwelle 21 in Funktionsposition auf dem Lünetten-Lager 32 haltende Schließeinrichtung 33 zugeordnet. Die Schließeinrichtung 33 übernimmt somit die Sicherung des Wickels 13 im Lünetten-Lager 32 nach der Übergabe vom Vorwickler 22 zum Hauptwickler 23.

[0041] Die Schließeinrichtung 33 kann eine Schließrolle 36 umfassen, die zwischen einer Öffnungsposition, in der eine Wickelwelle 21 in das Lünetten-Lager 32 einlegbar ist, und einer Schließposition, in der die Schließrolle 36 die Wickelwelle 21 in ihrer Funktionsposition im Lünetten-Lager 32 sichert, bewegbar ist. Die Schließrolle 36 kann auf einem bewegbaren, insbesondere verschwenkbaren Arm 34 drehbar gelagert sein, insbesondere am Ende eines Schwenkarms 34, und z. B. hydraulisch gesteuert an die Wickelwelle 21 anstellbar sein und dann auf der Wickelwelle 21 abrollen. In ihrer Schließposition befindet sich die Schließeinrichtung 33 oberhalb der beiden Rollen des Pendelrollenlagerpaars 32 und zwischen den beiden Rollen in einer 12-Uhr-Position, wie in Fig. 6 gezeigt. Die Wickelwelle 21 ist im Bereich der Auflager 27; 28 somit jeweils in einem Dreipunkt-Lager fixiert, welches drei wälzgelagerte Rollen 32'; 32'', 36 aufweist.

[0042] Durch die Verwendung der beschriebenen Lünetten-Lager 32 entsteht der weitere Vorteil, dass die bislang üblicherweise verwendeten Festloslager, die auf der Wickelwelle 101 erforderlich sind, um diese zu lagern, entfallen. Diese Lagerschalen erschweren das Handling der Wickelwellen 101 und erhöhen deren Gewicht.

[0043] Wie weiter oben beschrieben ist der Abstand a zwischen den beiden Auflagern 27; 28 je nach Bahnbreite bzw. Länge der jeweils verwendeten Wickelspule 12 variabel. Die Wickelwellen 21 a; 21 b sind je nach Breite der Materialbahn 11 bzw. axialer Länge der Wickelspule 12 unterschiedlich ausgebildet, insbesondere sind die Lagerabschnitte 37; 38, insbesondere Wickelaufnahme-Lagerabschnitte 37; 38 oder Laufringe 37; 38, mit denen die Wickelwellen 21 a; 21 b in den Auflagern 27; 28 bzw. den Lünetten-Lagern 32 des Hauptwicklers 23 aufliegen, zumindest teilweise an unterschiedlichen axialen Positionen ausgebildet, entsprechend dem jeweiligen Abstand a zwischen den beiden Auflagern 27; 28. Jeder Länge einer Wickelspule 12 ist somit ein eigener Wickelwellentypus zugeordnet, mit entsprechend (zumindest teilweise) unterschiedlich positionierten Lagerabschnitten 37; 38 mit einem der Länge der entsprechenden Wickelspule 12 angepasstem Lagerabstand.

[0044] Die Wickelaufnahme-Lagerabschnitte 37; 38 der Wickelwelle 21 können auch symmetrisch ausgebildet sein. Die Trägergestelle 29; 31 werden je nach Länge der Wickelspule 12 symmetrisch verfahren.

[0045] Die im Zusammenhang mit den Fig. 3 und 4 verwendeten Wickelwellen 21 a und 21 b sind in Fig. 7 und 8 nochmals dargestellt. Die Lagerabschnitte auf der in Fig. 3 und 4 dem Betrachter zugewandten Seite, der Bedienseite, sind mit 37 bezeichnet und die Lagerabschnitte auf der anderen Seite mit 38. Man erkennt, dass die Lagerabschnitte 37 auf der Bedienseite unabhängig vom Wickelwellentypus vorzugsweise stets in fester axialer Position angeordnet ist, nämlich an einem Endbereich der Wickelwelle 21 a; 21 b, so dass die Materialbahn 11 bzw. der Wickel 13 mit seiner einen Seite stets weitestmöglich an der Bedienseite angeordnet ist, während die axiale Position der Lagerabschnitte 38 variiert.

[0046] Vorzugsweise ist des Weiteren vorgesehen, dass unabhängig vom Wickelwellentypus, d. h. unabhängig von der jeweils unterschiedlichen axialen Position des Lagerabschnitts 38, alle Wickelwellen 21 a; 21 b jeweils die gleiche Gesamtlänge aufweisen, was insbesondere das Handling und die Lagerhaltung vereinfacht. Dies kann auch bei "breitenvariablen Vorwicklern" gelten.

[0047] Die Wickelwellen 21 a; 21 b sind so ausgebildet, dass sie jeweils nur so viel Spannlänge bzw. Spannbanken aufweisen, wie für die Aufnahme einer Wickelspule 12 der jeweils einzusetzenden Länge erforderlich ist, in anderen Worten, die Länge des jeweiligen Wickelspulen-Spannabschnitts 57 der jeweiligen Wickelwellen 21 a; 21 b ist der Länge der jeweils verwendeten Wickelspule 12 angepasst.

[0048] Während in den Fig. 3 bis 8 Wickelwellen 21 a; 21 b für zwei unterschiedliche Wickelbreiten dargestellt sind, versteht es sich, dass auch mehr als zwei Wickelwellentypen vorgesehen sein können, entsprechend mehr als zwei Wickelwellenbreiten, z. B. drei, vier oder sogar noch mehr Wickelwellentypen, bei denen zumindest einer der beiden Wickelaufnahme-Lagerabschnitte 37; 38 jeweils in unterschiedlicher axialer Position ausgebildet ist und die somit jeweils unterschiedliche Abstände a zwischen den Wickelaufnahme-Lagerabschnitten 37; 38 aufweisen, vorzugsweise jedoch alle die gleiche Gesamtlänge.

[0049] Der Aufwickler gemäß der Erfindung umfasst des Weiteren eine Vorwickleinrichtung 22 bzw. einen Vorwickler 22, der ähnlich ausgebildet ist wie im Falle des Aufwicklers gemäß Fig. 1 und 2. Fig. 9 zeigt einen Teil des Vorwicklers 22 in seiner nach oben ausgerichteten Aufnahmestellung, zusammen mit einem Abschnitt einer Führungsschiene 39 des Hauptwicklers 23 und einem hierin geführten Ende einer Wickelwelle 21 (zur Verdeutlichung dargestellt ohne den zugehörigen Wickel 13). Fig. 10 zeigt den Vorwickler 22 in seiner nach unten abgeschwenkten Übergabeposition an den Hauptwickler 23; zur Veranschaulichung der Arbeitsweise ist hier die Wickelwelle 21 in zwei unterschiedlichen Positionen ge-

zeigt, jeweils wiederum ohne den zugehörigen Wickel 13.

[0050] Der Vorwickler 22 umfasst zwei einander gegenüberliegende, gemeinsam mittels eines hier nicht näher dargestellten, beispielsweise pneumatischen Antriebs, verschwenkbare Schwenkarme 41, die um die Achse 42 der Wickelwalze 09 verschwenkbar sind. In den Fig. 9 bis 11 ist nur jeweils einer der beiden Schwenkarme 41 dargestellt. Die beiden Schwenkarme 41 des Vorwicklers 22 sind axial außerhalb der beiden Träger 24; 26 des Hauptwicklers 23 angeordnet.

[0051] Die Schwenkarme 41 weisen an ihren freien Enden U-förmige Ausnehmungen 43 zur Aufnahme und Führung einer Wickelwelle 21 auf, wobei eine in den Schwenkarmen 41 aufgenommene Wickelwelle 21 hierin mittels z. B. pneumatisch gesteuerter Niederhalter 44 gehalten und mit der gewünschten Kraft in Richtung Wickelwalze 09 gedrückt wird.

[0052] Jeder Schwenkarm 41 weist einen sich in axialer Richtung der Wickelwelle 21 gesehen axial nach innen erstreckenden, im Querschnitt U-förmigen Abschnitt 46 auf, in dem verschiedene Führungs- und Lagerabschnitte zur Führung und Lagerung der Wickelwelle 21 ausgebildet sind, wie aus dem Folgenden deutlich werden wird.

[0053] Zur Lagerung der Wickelwelle 21 in den Schwenkarmen 41 des Vorwicklers 22 umfasst die Wickelwelle 21 zwei Lagerabschnitte 47; 48, insbesondere Vorwickel-Lagerabschnitte 47; 48, denen schwenkarmseitige Lagerelemente zugeordnet sind. Der Lagerabstand zwischen den beiden Vorwickel-Lagerabschnitten 47; 48 ist unabhängig vom jeweiligen Wickelwellen-Typus immer gleich, d. h. die Lagerabschnitte 47; 48 befinden sich stets an der gleichen axialen Position der Wickelwelle 21, unabhängig von der jeweiligen Position der Wickelaufnahme-Lagerabschnitte 37; 39 entsprechend unterschiedlich langen Wickelspulen 12. Bei einem breitenvariablen Vorwickler, kann der Lagerabstand auch unterschiedlich ausgebildet sein.

[0054] Der Vorwickler 22 kann aber auch analog zum Hauptwickler 23 breitenvariabel ausgeführt werden. Dies hat den Vorteil, dass auch dann die Wickelwelle 21; 21 a; 21 b im Vorwickler 22 sehr nahe am Hülсенende bzw. neben der Papierbahn 11 aufgenommen werden kann. Dadurch können sich bei sehr empfindlichen Papieren die Wickeleigenschaften beim Anwickeln der Papierrolle auf der Hartkartonhülse 12 verbessern da die Durchbiegung der Wickelwelle 21; 21 a; 21 b reduziert werden kann (Faltenbildung). Dazu ist es nicht zwingend erforderlich, dass die Wickelwellen 21; 21 a; 21 b der unterschiedlichen Papierbahnbreiten dann auch in ihrer Gesamtlänge unterschiedlich lang sind. Sie müssen nur eine weitere zusätzliche Innenlagerung zur Aufnahme im "breitenvariablen Vorwickler" besitzen. D. h. die Vorwickler-Lagerabschnitte 47 und 48 werden unmittelbar neben die Wickelaufnahme-Lagerabschnitte 37 und 38 angeordnet, die Stützabschnitte 52 (für Niederhalter 44) wieder direkt daneben. Der Führungsabschnitt 53 bleibt in vorhandener Position. Der Vorwickler 22 wird dann me-

chanisch an den Trägergestellen 28; 31 befestigt und fährt dann automatisch bei deren Verstellung mit.

[0055] Die Position der Bremsscheibe und des Beschleunigungsantriebs bleibt auf der gleichen Spur des festen Vorwicklers vorhanden. Somit kann die Gesamtlänge der unterschiedlichen Wickelwellen gleich bleiben.

[0056] Die Wickelwelle 21 kann im Vorwickler 22 insbesondere mittels auf der Wickelwelle 21 fixierter Wälzlager 47; 48 gelagert sein, d. h. die Vorwickel-Lagerabschnitte 47; 48 der Wickelwelle 21 werden vorzugsweise von jeweils mindestens einem Wälzlager 47; 48 an jedem der beiden Endabschnitte der Wickelwelle 21 gebildet, wobei die Wälzlager 47; 48 als Kugellager 47; 48 ausgebildet sein können, insbesondere als Rillenkugellager 47; 48.

[0057] Die Wickelwelle 21 wird mit den Rillenkugellagern 47; 48 in genutete Linearführungen 49 der Schwenkarme 41 eingelegt, die im jeweiligen Abschnitt 46 ausgebildet sind, vgl. z. B. Fig. 9. Die Linearführungen 49 sind einstellbar ausgeführt, damit das Spiel der Wickelwellen 21 in der Linearführung 49 des Vorwicklers 22 minimiert werden kann. Eine Wickelwelle 21 ist somit in den Schwenkarmen 41 einerseits über die Wälzlager 47; 48 drehbar und andererseits zur Anpassung an beim Aufwickeln zunehmende Wickeldurchmesser entlang der U-förmigen Ausnehmung 43 bzw. deren Linearführung 49 verschieblich gelagert.

[0058] Der beispielsweise hydraulisch oder pneumatisch gesteuerte Niederhalter 44 dient zum Sichern der Wickelwelle 21 in den Ausnehmungen des Vorwicklers 22 und zum Andrücken des Wickels 13 an die Wickelwalze 09 mit der gewünschten Vorspannung. Jedem Schwenkarm 41 ist ein Niederhalter 44 zugeordnet. Der Niederhalter 44 ist zwischen einer Freigabeposition, in der die Wickelwelle 21 zum Be- oder Entladen freigegeben wird, und einer Funktionsposition, in der die Wickelwelle 21 in der Vorwickeleinrichtung 22 in ihrer Funktionsposition gehalten wird, bewegbar, insbesondere verschwenkbar ausgebildet. Der Niederhalter 44 trägt an seinem freien Ende eine Rolle 51, die in Funktionsposition des Niederhalters 44 auf der Wickelwelle 21 abrollt.

[0059] Auf der Wickelwelle 21 ist beidseitig jeweils ein Stützabschnitt 52 ausgebildet, der unmittelbar neben dem jeweiligen Vorwickel-Lagerabschnitt 47; 48 angeordnet ist, und zwar jeweils auf der innenliegenden Seite, und der der Rolle 51 jeweils eines Niederhalters 44 zugeordnet ist. Bei in Funktionsposition befindlichen Niederhaltern 44 rollen somit deren beide Rollen 51 auf den beiden Stützabschnitten 52 der Wickelwelle 21 ab.

[0060] Die beschriebene Ausbildung von Vorwickler 22, Hauptwickler 23 und Wickelwellen 21 führt somit zu einem System, bei dem bei dem der Vorwickler 22 über alle möglichen Papierbahnbreiten die maximale Lagerbreite aufweist, der Hauptwickler 23 hingegen immer individuell eine papierbahnbreitenabhängige Lagerbreite aufweist. Die Wickelwellen 22 haben alle die gleiche Gesamtlänge und die gleichen Lagerabschnitte 47; 48 für den Vorwickler 22, jedoch individuell papierbahnbreiten-

abhängige Lagerabschnitte 37 und/oder 38 für den Hauptwickler 23.

[0061] Auch der Vorwickler 22 kann breitenvariabel sein.

[0062] Es wird nun wieder auf Fig. 7 und 8 Bezug genommen. Jede Wickelwelle 21 weist an zumindest einem ihrer beiden Endabschnitte einen Führungsabschnitt 53 zur axialen Führung der Wickelwelle 21 im Bereich des Vorwicklers 22 und/oder des Hauptwicklers 23 auf. Vorzugsweise weist jede Wickelwelle 21 jeweils einen einzigen Führungsabschnitt 53 auf, der vorzugsweise der Bedienseite der Maschine zugewandt ist.

[0063] Der Führungsabschnitt 53 ist vorzugsweise als radial vor- und/oder rückspringender Abschnitt ausgebildet und in axialer Richtung gesehen außen neben dem Vorwickler-Lagerabschnitt 47 angeordnet. Der Führungsabschnitt 53 kann als zylindrischer Führungsabschnitt 53 ausgebildet sein, insbesondere als Wälzlager 53, beispielsweise als Kugellager 53, insbesondere als Rillenkugellager 53, und arbeitet in der weiter unten beschriebenen Weise mit maschinenseitigen Führungseinrichtungen 58; 59 zusammen.

[0064] Jede Wickelwelle 21 weist des Weiteren an einem ihrer Endbereiche, insbesondere an dem dem Führungsabschnitt 53 entgegengesetzten Endabschnitt, einen weiteren Funktionsabschnitt 54 auf, der sich in axialer Richtung gesehen außen an den Vorwickler-Lagerabschnitt 48 anschließt und eine Bremsscheibe 55 und beispielsweise eine Impulsscheibe 56 umfassen kann.

[0065] Die Wickelwellen 21; 21 a; 21 b weisen somit in axialer Richtung gesehen von einer ersten Seite, z. B. der Bedienseite der Maschine, zu einer zweiten Seite gesehen gemäß einer bevorzugten Ausführungsform folgendes in der angegebenen Reihenfolge auf: einen Führungsabschnitt 53 in fester Position, einen Vorwickler-Lagerabschnitt 47 in fester Position, einen Stützabschnitt 52 vorzugsweise unmittelbar neben dem Vorwickler-Lagerabschnitt 47 in fester Position, einen ersten Wickelaufnahme-Lagerabschnitt 37 in fester Position, einen zweiten Wickelaufnahme-Lagerabschnitt 38 in variabler Position entsprechend den jeweiligen Wickelwellen-Typus, d. h. entsprechend der Länge der aufzunehmenden Wickelspule 12, einen weiteren Stützabschnitt 52 in fester Position, einen weiteren Vorwickler-Lagerabschnitt 48 vorzugsweise unmittelbar neben dem Stützabschnitt 52, sowie einen weiteren Funktionsabschnitt 54 in fester Position. Zwischen den beiden Lagerabschnitten 37 und 38 ist ein mittlerer Wickelspulen-Spannabschnitt 57 definiert, in welchem die nicht näher dargestellten Spannelemente zum Fixieren einer Wickelspule 12 auf der Wickelwelle 21 angeordnet sind.

[0066] Fig. 9 bis 11 zeigen das Zusammenwirken des Führungsabschnitts 53 der Wickelwelle 21, der, wie erläutert, als Wälzlager 53, insbesondere als Rillenkugellager 53 ausgebildet sein kann, mit den maschinenseitigen Führungseinrichtungen 58; 59. Vorzugsweise besteht eine Führung der Wickelwelle 21 in axialer Richtung mittels des Führungsabschnitts 53 sowohl im Vorwickler

22 als auch im Hauptwickler 23. Im Bereich des Vorwicklers 22 ist der Führungsabschnitt 53 in einer Führungsnut 58 im Abschnitt 46 des Schwenkarms 41 geführt, deren Breite einstellbar ausgeführt ist, damit das zulässige Lagerspiel eingestellt bzw. nachgestellt werden kann. Im Bereich des Hauptwicklers 23 ist eine Führungsschiene 39 vorgesehen, in der ebenfalls eine Führungsnut 59 ausgebildet ist, deren Breite zum Zwecke des Einstellens des Lagerspiels ebenfalls einstellbar ausgebildet ist. In der in Fig. 10 dargestellten Übergabeposition des Vorwicklers 23 fluchtet die Führungsnut 58 des Vorwicklers 23 mit der Führungsnut 59 des Hauptwicklers 22.

[0067] Die Führungseinrichtung 53; 58; 59 für die Wickelwelle 21 umfasst somit einen wickelwellenseitigen Führungsabschnitt 53 beispielsweise in Form eines Rillenkugellagers 53 und eine maschinenseitige Linearführung 58; 59, die einen vorwicklerseitigen Linearführungsabschnitt 58 und einen hauptwicklerseitigen Linearführungsabschnitt 59, wobei die Linearführung 58; 59 in Form einer Führungsschulter, einer Führungsnut 58; 59 o. dgl. ausgebildet sein kann.

Bezugszeichenliste

[0068]

- | | |
|----|--|
| 01 | Maschinengestell |
| 02 | Walze, Einlaufwalze |
| 03 | Walze, Leitwalze |
| 04 | Walze, Leitwalze |
| 05 | - |
| 06 | Walze, Messwalze |
| 07 | Walze, Zugwalze |
| 08 | Walze, Pendelwalze |
| 09 | Walze, Wickelwalze |
| 10 | Bremsscheibe (09) |
| 11 | Materialbahn, Bedruckstoffbahn, Papierbahn |
| 12 | Wickelspule, Hartkartonhülle |
| 13 | Wickel |
| 14 | Perforierungseinrichtung |
| 15 | - |
| 16 | Absenkeinrichtung |

17	Hydraulikeinrichtung	45	-
18	Schwenkarme	46	Abschnitt (41)
19	Welle	5 47	Lagerabschnitt, Vorwickel-Lagerabschnitt, Wälzlager, Kugellager, Rillenkugellager
20	Maschinenleitstand	48	Lagerabschnitt, Vorwickel-Lagerabschnitt, Wälzlager, Kugellager, Rillenkugellager
21	Wickelwelle	10	
22	Vorwickeleinrichtung, Vorwickler	49	Linearführung
23	Wickelaufnahmeeinrichtung, Hauptwickler	50	-
24	Träger	15 51	Rolle (44)
25	-	52	Stützabschnitt
26	Träger	53	Führungsabschnitt, Wälzlager, Kugellager, Rillenkugellager
27	Auflager	20	
28	Auflager	54	Funktionsabschnitt
29	Trägergestell	55	Bremsscheibe (54)
30	-	25 56	Impulsscheibe (54)
31	Trägergestell	57	Wickelspulen-Spannabschnitt
32	Lager, Rollenpaar, Pendelrollenlagerpaar, Lünetten-Lager	30 58	Führungseinrichtung, Führungsnut, Linearführung, Linearführungsabschnitt
33	Schließereinrichtung	59	Führungseinrichtung, Führungsnut, Linearführung, Linearführungsabschnitt
34	Arm, Schwenkarm	35 60	Führungsschiene
35	-	61	Führungsschiene
36	Schließrolle	40 63 - 100	-
37	Lagerabschnitt, Wickelaufnahme-Lagerabschnitt, Laufring	101	Wickelwelle
38	Lagerabschnitt, Wickelaufnahme-Lagerabschnitt, Laufring	102	Vorwickeleinrichtung, Vorwickler
39	Führungsschiene	45 103	Wickelaufnahmeeinrichtung, Hauptwickler
40	-	50 104	Antrieb
41	Schwenkarm	105	-
42	Achse (09)	106	Schwenkarme
43	Ausnehmung (41)	107	Ausnehmung
44	Niederhalter	55 108	Niederhalter
		109	Welle

110	-		3.	Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflager (27; 28) der Wickelaufnahmeeinrichtung (23) als Lünetten-Lager (32) ausgebildet sind.
111	Schwenkarme			
112	Seitenwandabschnitt	5	4.	Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Auflager (27; 28) als Lünetten-Lager (32) mit jeweils einem Rollenpaar (32) ausgebildet ist.
113	Seitenwandabschnitt			
114	Antrieb	10	5.	Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Lünetten-Lager (32) ein Pendelrollenlagerpaar (32) in Lünettenform aufweist.
115	-			
116	Ausnehmung			
117	Führungsschiene	15	6.	Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Auflager (27; 28) eine die Wickelwelle (21; 21 a; 21 b) in Funktionsposition haltende Schließeinrichtung (33) umfasst.
118	Bremsscheibe			
32'	Rolle	20	7.	Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schließeinrichtung (33) eine in Schließposition auf der Wickelwelle (21; 21 a; 21 b) abrollende Schließrolle (36) umfasst.
32"	Rolle			
A	Verstellrichtung			
a	Abstand (27; 28)	25	8.	Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schließrolle (36) zwischen einer Öffnungsposition, in der eine Wickelwelle (21; 21 a; 21 b) in das Lager (32) einlegbar ist, und einer Schließposition, in der die Schließrolle (36) die Wickelwelle (21; 21 a; 21 b) in Funktionsposition sichert, bewegbar ist.
21 a	Wickelwelle			
21 b	Wickelwelle	30		

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Aufnahme einer aufgewickelten Materialbahn (11) aufweisenden Wickelspule (12) unter Bildung eines Wickels (13), mit einer rotatorisch antreibbaren Wickelwalze (09), an die die Wickelspule (12) anstellbar ist, wobei die Wickelspule (12) auf einer Wickelwelle (21; 21 a; 21 b) gehalten ist, wobei die Wickelwelle (21; 21 a; 21 b) von einer Wickelaufnahmeeinrichtung (23) aufnehmbar ist, in der sie bezüglich der Wickelwalze (09) abstandsvariabel aufgenommen ist, und wobei die Wickelwelle (21; 21 a; 21 b) im Bereich der Wickelaufnahmeeinrichtung (23) beidseitig auf Auflagern (27; 28) gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflager (27; 28) der Wickelaufnahmeeinrichtung (23) jeweils ein Rollenpaar (32) aus zwei wälzgelagerten Rollen (32'; 32'') aufweisen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Anpassung an eine unterschiedliche Länge der Wickelspule (12) entsprechend einer unterschiedlichen Breite der jeweils aufzuwickelnden Materialbahn (11) der in Achsrichtung der Wickelwelle (21; 21 a; 21 b) gemessene Abstand (a) der beiden Auflager (27; 28) zueinander veränderbar ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflager (27; 28) der Wickelaufnahmeeinrichtung (23) als Lünetten-Lager (32) ausgebildet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Auflager (27; 28) als Lünetten-Lager (32) mit jeweils einem Rollenpaar (32) ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lünetten-Lager (32) ein Pendelrollenlagerpaar (32) in Lünettenform aufweist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Auflager (27; 28) eine die Wickelwelle (21; 21 a; 21 b) in Funktionsposition haltende Schließeinrichtung (33) umfasst.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schließeinrichtung (33) eine in Schließposition auf der Wickelwelle (21; 21 a; 21 b) abrollende Schließrolle (36) umfasst.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schließrolle (36) zwischen einer Öffnungsposition, in der eine Wickelwelle (21; 21 a; 21 b) in das Lager (32) einlegbar ist, und einer Schließposition, in der die Schließrolle (36) die Wickelwelle (21; 21 a; 21 b) in Funktionsposition sichert, bewegbar ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schließrolle (36) an einem Ende eines Schwenkarms (34) gelagert ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelwelle (21; 21 a; 21 b) im Bereich der Auflager (27; 28) jeweils in einem Dreipunkt-Lager fixiert sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dreipunkt-Lager drei wälzgelagerte Rollen (32'; 32'': 36) aufweist.

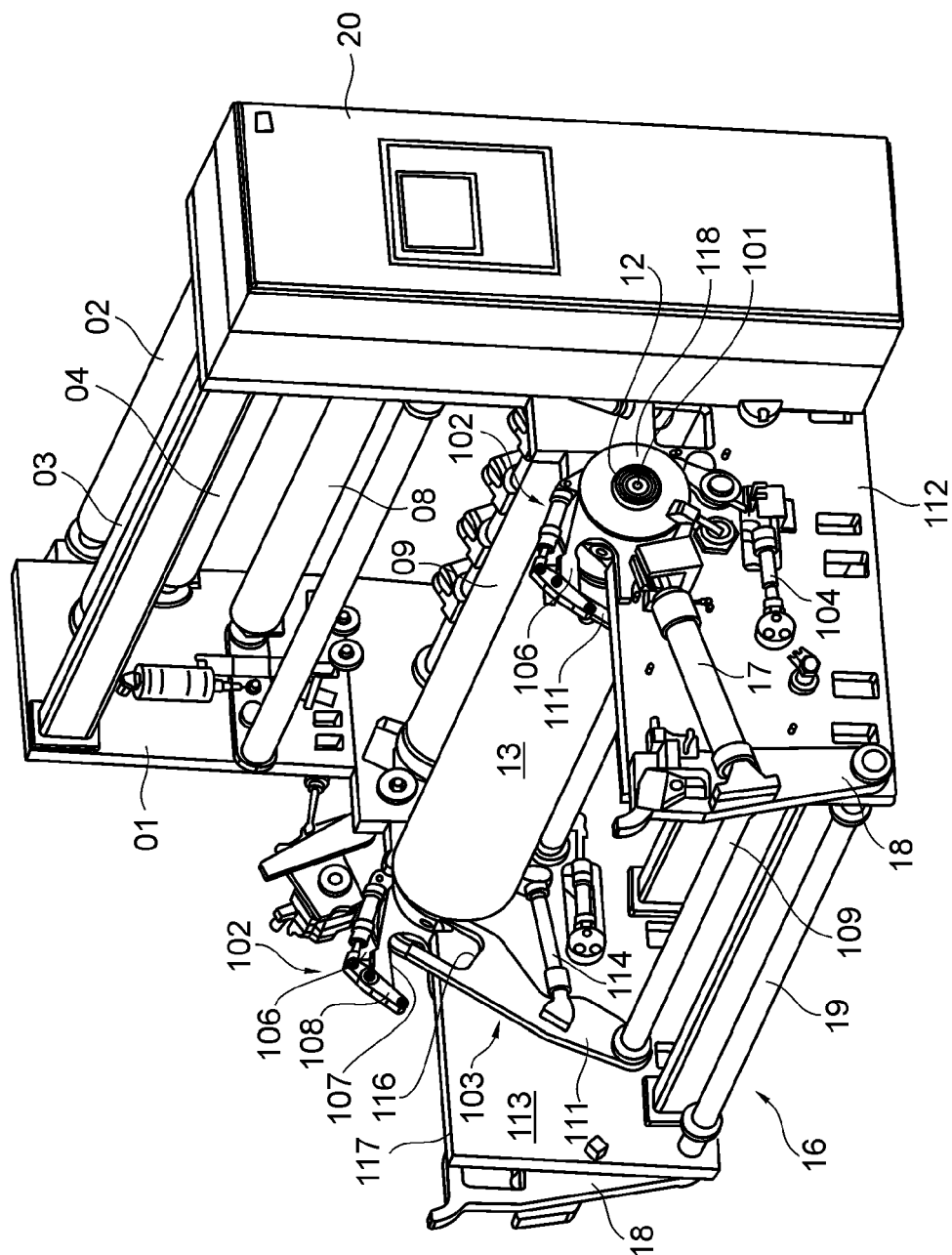


Fig. 1

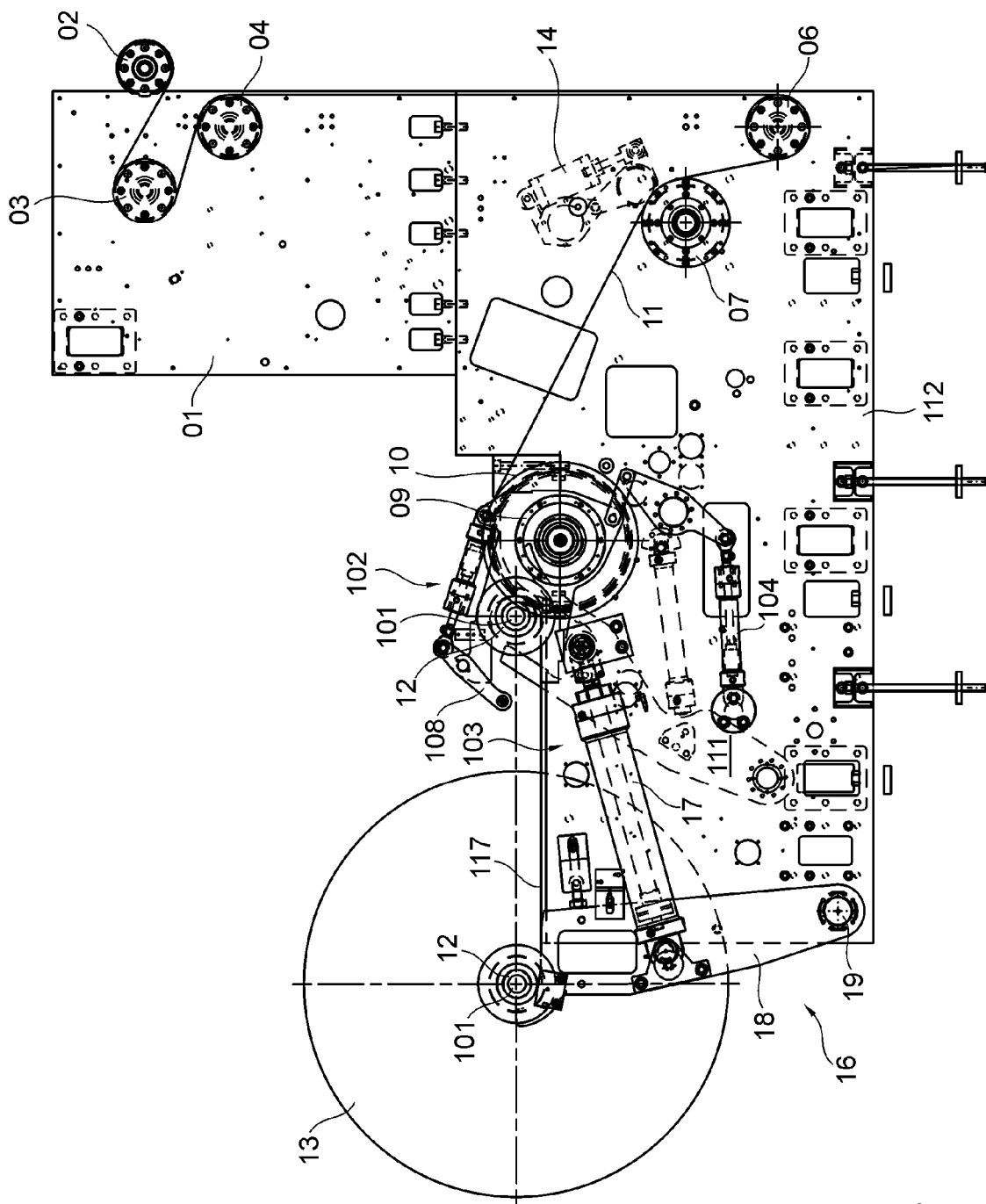
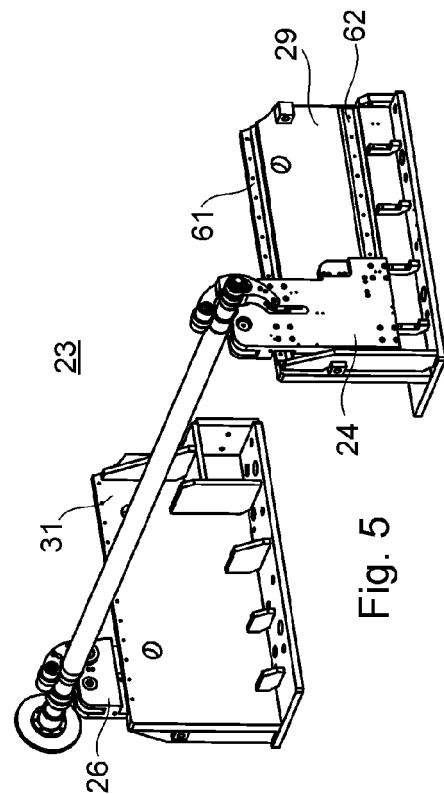
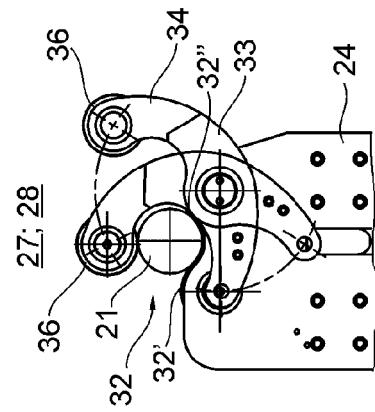
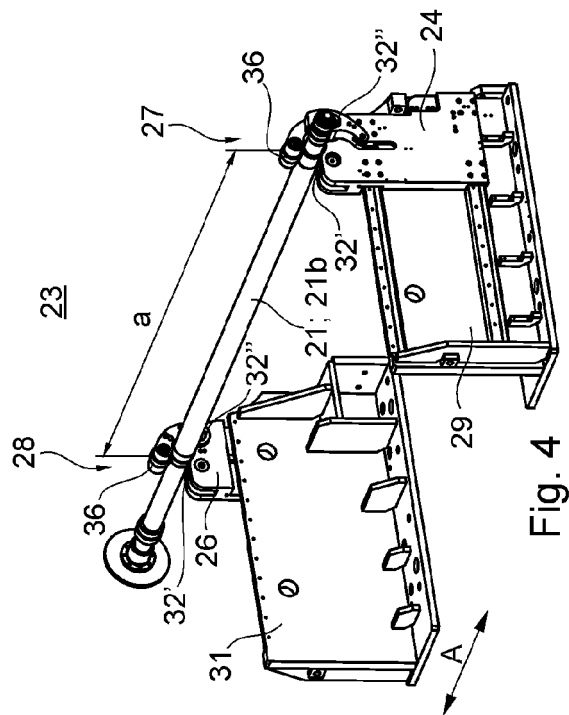
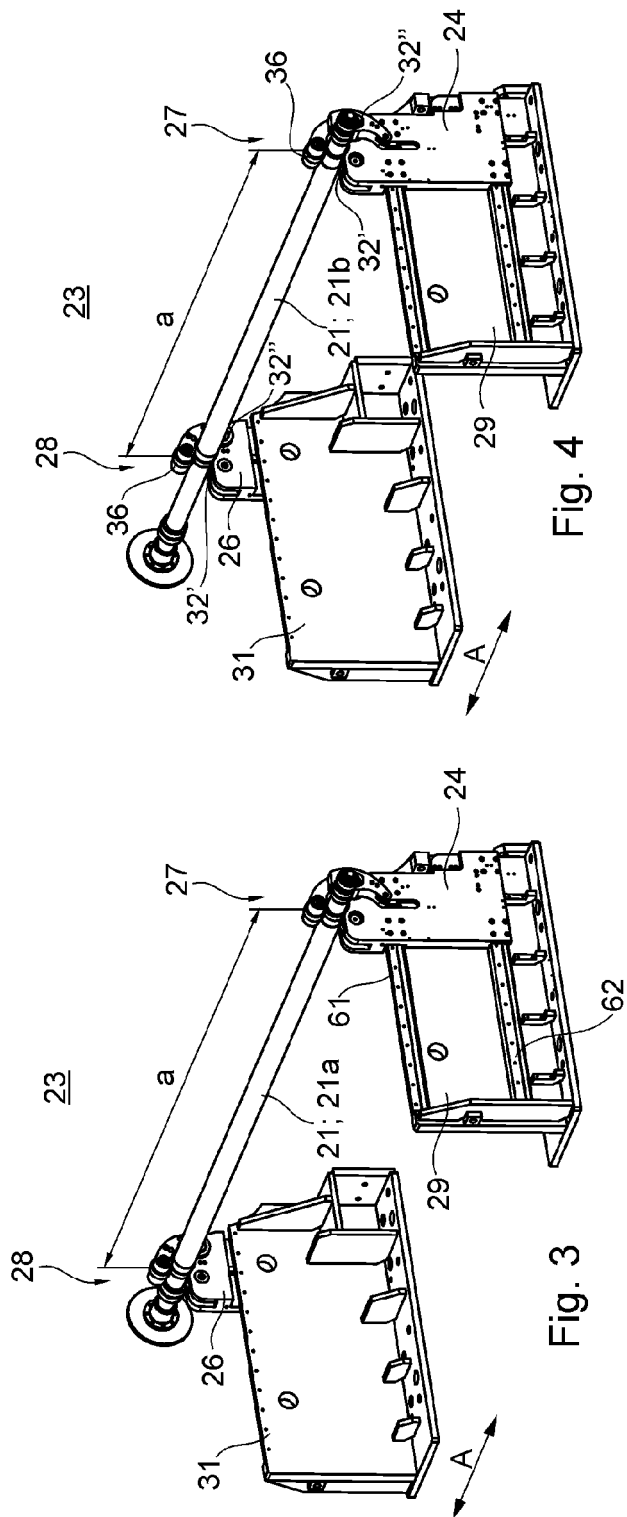


Fig. 2



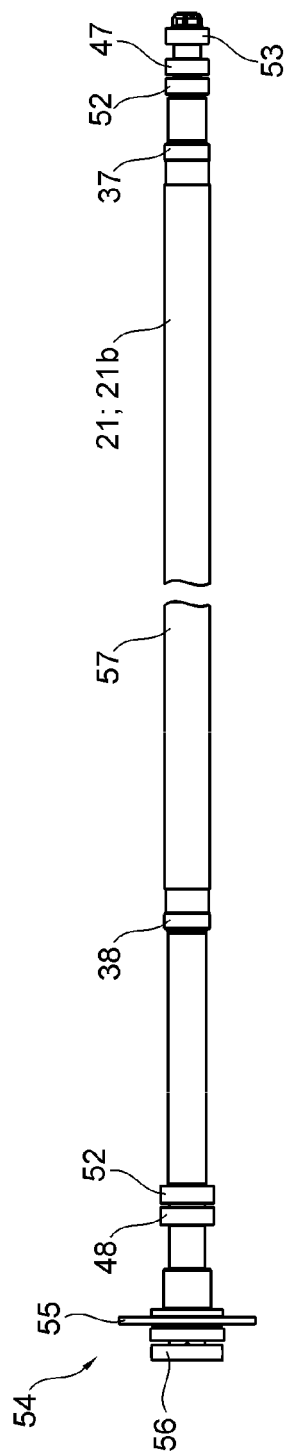


Fig. 8

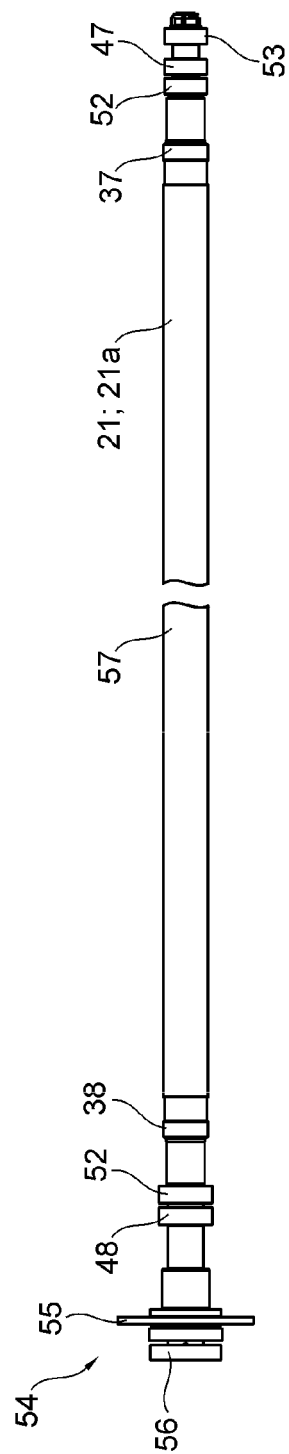


Fig. 7

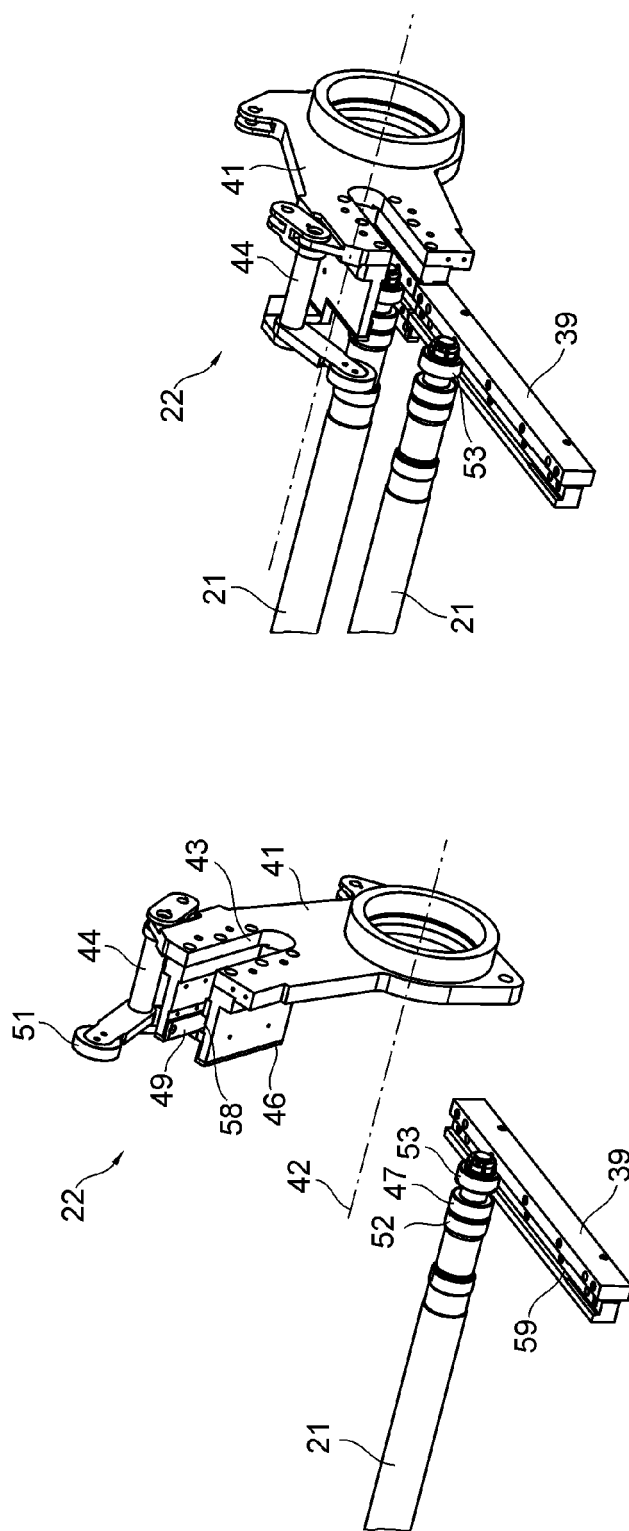


Fig. 9

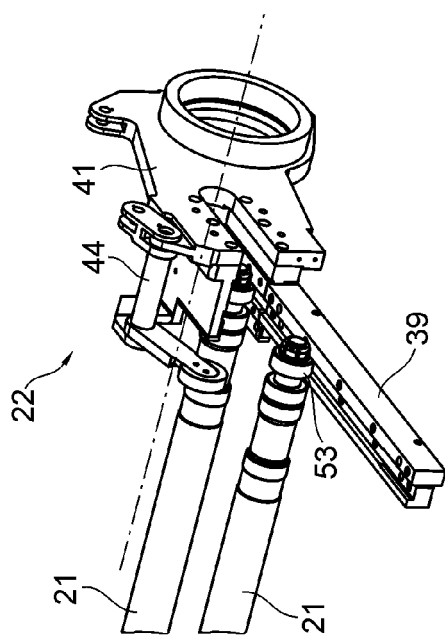


Fig. 10

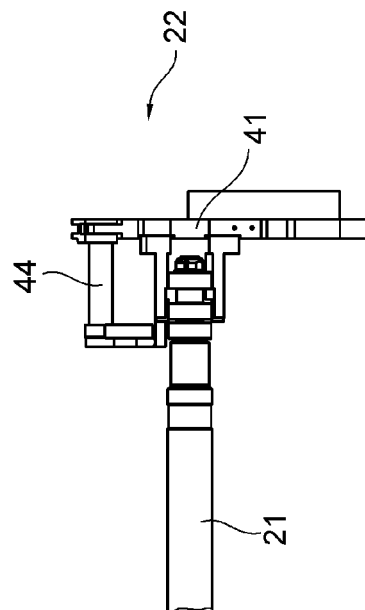


Fig. 11



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 15 2041

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2007/096917 A1 (CELLI NONWOVENS SPA [IT]; ACCIARI GIUSEPPE [IT]) 30. August 2007 (2007-08-30) * Seite 6, Zeile 24 - Seite 7, Zeile 20 * * Seite 8, Zeilen 8-15 * * Seite 11, Zeilen 8-12 * * Abbildungen 1,1c * -----	1-11	INV. B65H19/22
A	DE 33 21 213 A1 (VOITH GMBH J M [DE]) 13. Dezember 1984 (1984-12-13) * Seite 5, Absatz 1 * * Seite 7, Absatz 2 * * Seite 10, Absätze 4,5 * * Seite 11, Absatz 2 * * Seite 12, Absatz 3 * * Seite 14, Absatz 2 * * Abbildungen 1,2,4,5 * -----	1-11	
A	WO 98/17565 A1 (VALMET KARLSTAD AB [SE]) 30. April 1998 (1998-04-30) * Seite 9, Zeilen 5-19 * * Seite 10, Absätze 1-5,24-28 * * Seite 11, Zeilen 4-8,31-33 * * Seite 12, Zeilen 19-21,31-34 * * Abbildung 5 * -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65H
A	WO 99/47442 A1 (VALMET KARLSTAD AB [SE]) 23. September 1999 (1999-09-23) * Seite 8, Absatz 4 - Seite 9, Absatz 1 * * Abbildungen 5-6 * -----	1	
A	FR 2 218 408 A1 (TS B TECHNICZNE PRZEM [PL]) 13. September 1974 (1974-09-13) * Seite 1, Zeile 38 - Seite 2, Zeile 10 * * Zeilen 24-27 - Seite 2 * * Abbildung 1 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. Februar 2011	Prüfer Cescutti, Gabriel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPU).

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

EP 11 15 2041

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-02-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007096917 A1	30-08-2007	KEINE	
DE 3321213 A1	13-12-1984	AT 393260 B	25-09-1991
		BR 8402885 A	21-05-1985
		FI 842301 A	12-12-1984
		US 4546930 A	15-10-1985
WO 9817565 A1	30-04-1998	AT 216975 T	15-05-2002
		BR 9712423 A	26-10-1999
		CA 2267253 C	06-02-2001
		DE 69712354 D1	06-06-2002
		DE 69712354 T2	14-11-2002
		DE 932571 T1	30-12-1999
		EP 0932571 A1	04-08-1999
		JP 3804988 B2	02-08-2006
		JP 2001502284 T	20-02-2001
		KR 20000048804 A	25-07-2000
		SE 507509 C2	15-06-1998
		SE 9603866 A	22-04-1998
		US 5816528 A	06-10-1998
WO 9947442 A1	23-09-1999	AT 247593 T	15-09-2003
		BR 9908860 A	31-10-2000
		CA 2322021 A1	23-09-1999
		DE 69910556 D1	25-09-2003
		DE 69910556 T2	17-06-2004
		EP 1071627 A1	31-01-2001
		JP 3388231 B2	17-03-2003
		JP 2002506784 T	05-03-2002
		SE 511829 C2	06-12-1999
		SE 9900460 A	17-09-1999
FR 2218408 A1	13-09-1974	CH 572535 A5	13-02-1976
		DE 2404563 A1	29-08-1974
		GB 1449705 A	15-09-1976
		IT 1006280 B	30-09-1976
		JP 934640 C	30-11-1978
		JP 49110965 A	22-10-1974
		JP 53011582 B	22-04-1978
		PL 83493 A5	31-12-1975
		US 3894617 A	15-07-1975

EPO FORM P0461

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

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

- DE 10297181 T5 [0002]
- EP 1454858 A1 [0003]
- DE 69712354 T2 [0005]
- DE 1013295 A [0006]
- DE 1574632 B [0007]
- DE 3015547 C2 [0007]
- DE 4201326 A1 [0007]
- DE 19857205 A1 [0007]
- US 3411734 A [0007]
- US 1951715 A [0007]
- US 2270806 A [0007]
- US 3365141 A [0007]
- WO 2007096917 A1 [0008]