



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.08.2007 Patentblatt 2007/33

(51) Int Cl.:
B65H 18/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06124540.3**

(22) Anmeldetag: **22.11.2006**

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

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Stitz, Hermann Albert**
51515, Kürten (DE)
• **Nelles, Josef**
52224, Stolberg (DE)

(30) Priorität: **09.02.2006 DE 102006000055**

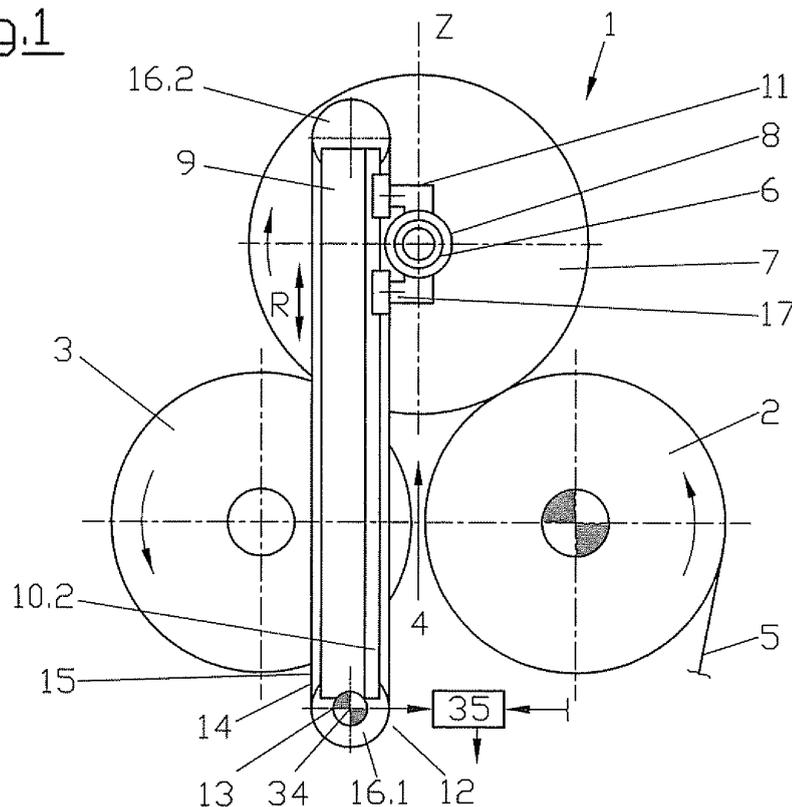
(54) **Rollenwickelvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Rollenwickelvorrichtung (1) zum Aufwickeln einer Materialbahn (5), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf eine Wickelhülse (6) zu einer Wickelrolle (6), wobei die in einem Wickelbett (4) zwischen zwei Tragwalzen (2, 3) liegende Wickelrolle (6) stirnseitig auf jeweils einem Führungskopf (8) gelagert ist und wobei die beiden Führungsköpfe entsprechend der Durchmesserzunahme der Wickelrolle (6)

während des Betriebs der Rollenwickelvorrichtung (1) jeweils mittels eines in einer Linearführung (9) geführten Führungsschlittens (11) vorzugsweise in vertikaler Richtung bewegbar angeordnet sind.

Die erfindungsgemäße Rollenwickelvorrichtung (1) ist dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine elektromechanische Antriebseinheit (12) zum jeweiligen Antrieb des in der Linearführung (9) bewegbar angeordneten Führungsschlittens (11) vorgesehen ist.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rollenwickelvorrichtung zum Aufwickeln einer Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf eine Wickelhülse zu einer Wickelrolle, wobei die in einem Wickelbett zwischen zwei Tragwalzen liegende Wickelrolle stirnseitig auf jeweils einem Führungskopf gelagert ist und wobei die beiden Führungsköpfe entsprechend der Durchmesserzunahme der Wickelrolle während des Betriebs der Rollenwickelvorrichtung jeweils mittels eines in einer Linearführung geführten Führungsschlittens vorzugsweise in vertikaler Richtung bewegbar angeordnet sind.

[0002] Materialbahnen müssen, bevor sie versandt werden können, zu Versand- oder Fertigrollen aufgewickelt werden. Als Rollenkerne werden hierfür üblicherweise Wickelhülsen verwendet, die vorzugsweise aus Pappe bestehen. Die Fertigrollen werden dadurch erzeugt, dass so genannte Mutter- oder Tambourrollen, die am Ausgang einer Papier- oder Kartonmaschine oder nach der Satinage der Materialbahn erzeugt werden, abgewickelt, in Längsrichtung geschnitten und dann jeweils auf Wickelhülsen aufgewickelt werden. Diese Wickelhülsen liegen in einem von zwei Tragrollen einer Doppeltragwalzen-Wickelmaschine gebildeten Wickelbett.

[0003] Im Fall einer Doppeltragwalzen-Wickelmaschine, wie sie beispielsweise in den beiden Druckschriften DE 200 13 319 U1 und EP 0 792 245 B1 beschrieben ist, ist mindestens eine der beiden Tragwalzen angetrieben. Auf diese Weise liegen entsprechend der Anzahl der aus der ursprünglichen Materialbahn durch Längsschnitte erzeugten einzelnen Materialbahnen mehrere Wickelhülsen nebeneinander in dem Wickelbett, auch wenn nachfolgend aus Gründen der einfachen Darstellung stets nur eine einzige Wickelhülse in Verbindung mit einem auf ihr aufgewickelten Materialbahnwickel angesprochen wird. Es ist jedoch auch möglich, lediglich eine einzige Wickelrolle in einer Doppeltragwalzen-Wickelmaschine zu wickeln.

[0004] Die Wickelhülsen sind über Führungsköpfe, welche mittels Führungsschlitten in Führungsschienen einer Linearführung in vertikaler Richtung geführt sind, axial im Wickelbett gehalten. Dabei ist der einzelne Führungsschlitten durch einen Hydraulik- oder gegebenenfalls Pneumatikzylinder, welcher durch einen konstanten Druck für eine entlastende Kraft zwecks einer Gewichtsentlastung an der Achslosen sorgt, beaufschlagt.

[0005] Dieses vertikale Bewegungssystem weist in nachteilhafter Weise den so genannten Stick-Slip-Effekt auf, so dass nach einem Setwechsel nicht fortwährend eine punktgenaue, das heißt horizontal fluchtende Positionierung des Führungskopfs mit den Wickelhülsen (Leerhülsensatz) gewährleistet werden kann. Der Stick-Slip-Effekt bezeichnet das Ruckgleiten von gegeneinander bewegten Festkörpern. Dabei üben gedämpft gekoppelte Oberflächenteile eine schnelle Bewegungsfolge aus Haften, Verspannen, Trennen und Abgleiten aus. Dies führt je nach Tribosystem zur Anregung von Schwin-

gungen, die von einer resonanzfähigen Oberfläche als Geräusch abgestrahlt werden. Der Effekt verschwindet zumeist, sobald die Reibpartner durch einen Zwischenbeziehungsweise Schmierstoff getrennt werden.

[0006] Zudem besteht bei der Verwendung von Fremdmedien, insbesondere Hydrauliköl, im Bereich des vertikalen Bewegungssystems die Gefahr einer zumindest leichten Leckage über die Zeit hinweg. Infolge des Tropfens von Hydrauliköl, wie dies bei herkömmlichen Systemen oftmals zu sehen ist, wird die Funktionsfähigkeit des vertikalen Bewegungssystems, insbesondere die Gewichtsentlastungsfunktion, zusehend verschlechtert. Zudem kann die Materialbahn nicht unwesentlich verschmutzt werden, so dass eine erhöhte Ausschussquote produziert wird.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Rollenwickelvorrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass sie einerseits eine verbesserte Gewichtsentlastung an der Achslosen fortwährend sicherstellt und andererseits eine punktgenaue Positionierung des Führungskopfs mit den Wickelhülsen ermöglicht und auch gewährleistet.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zumindest eine elektromechanische Antriebseinheit zum jeweiligen Antrieb des in der Linearführung bewegbar angeordneten Führungsschlittens vorgesehen ist.

[0009] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird auf diese Weise vollkommen gelöst.

[0010] Die Erfindung zeichnet sich also durch die erfolgreiche Realisierung zweier Ziele, das heißt zweier Teilaufgaben mittels einer einzigen Maßnahme aus. Infolge des Vorsehens einer keinen Stick-Slip-Effekt aufweisenden Antriebseinheit kann also nach jedem Setwechsel eine punktgenaue, das heißt horizontal fluchtende Positionierung des Führungskopfs mit den Wickelhülsen (Leerhülsensatz) fortwährend gewährleistet werden. Zudem wird aufgrund der Verwendung eines bereits im Bereich der Wickelmaschine ohnehin vorhandenen Mediums, nämlich Elektrizität, von keinem weiteren Fremdmedium, insbesondere Hydrauliköl, zum Betrieb des vertikalen Bewegungssystems Gebrauch gemacht. Da eine elektromechanische Antriebseinheit zudem keinen Gebrauch eines möglicherweise austretenden Mediums macht, kann die Funktionsfähigkeit des vertikalen Bewegungssystems, insbesondere die Gewichtsentlastung an der Achslosen, zu jedem Betriebszeitpunkt garantiert werden.

[0011] Überdies weist die erfindungsgemäße Bewegungseinrichtung im Gegensatz zu den bekannten Zylindereinheiten, insbesondere Hydraulik- oder Pneumatikzylinder, keine Hysterese auf. Diese beim Stand der Technik auftretende Hysterese führt unter Umständen dazu, dass die Führungsköpfe nicht mehr genau mit der Wickelhülse fluchten, der eine Führungskopf dann etwas höher als der andere Führungskopf steht. Dies führt wiederum dazu, dass die Wickelhülse tendenziell etwas verspannt wird. Tritt diese Art der Verspannung auf, dann

löst sie zwangsläufig durch den taumelnden Lauf der Wickelrolle Vibrationen aus, die Wickelfehler verursachen können. Dies wird aufgrund der Verwendung der erfindungsgemäßen Bewegungseinrichtung vermieden.

[0012] In einer ersten bevorzugten Ausführungsform umfasst die elektromechanische Antriebseinheit wenigstens einen vorzugsweise steuer-/regelbaren Elektromotor und wenigstens ein Riemengetriebe. Das nahezu lautlos arbeitende Riemengetriebe nutzt hierbei bevorzugt einen Flachriemen, einen Keilriemen, einen Zahnriemen, eine Keilflach-/Zahnflachriemen, einen Rundriemen oder dergleichen zur Kraftübertragung. Ein derartiges Bewegungssystem zeichnet sich überdies insbesondere durch seine Funktionalität bei gleichzeitig verringertem Wartungsaufwand aus.

[0013] Die elektromechanische Antriebseinheit kann in einer weiteren praktischen Ausführungsform auch wenigstens einen vorzugsweise steuer-/regelbaren Elektromotor und wenigstens ein Spindelgetriebe umfassen. Dabei nutzt das präzise arbeitende Spindelgetriebe bevorzugt wenigstens eine Spindelstange und wenigstens eine Spindelmutter zur Kraftübertragung. Dieses Bewegungssystem eignet sich insbesondere zur Übertragung von großen Kräften, die bei größeren Rollenwickelvorrichtungen vermehrt auftreten können.

[0014] Und in einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die elektromechanische Antriebseinheit wenigstens einen vorzugsweise steuer-/regelbaren Elektromotor und wenigstens eine Zahnstange samt Zahnrad zur Kraftübertragung.

[0015] Unter praktischen Aspekten ist es weiterhin von Vorteil, wenn ein vorzugsweise lineares Messsystem vorgesehen ist, welches entweder an der elektromechanischen Antriebseinheit oder an der Linearführung angeordnet ist. Dieses Messsystem kann mit einem Regelsystem zusammenwirken und dabei sicherstellen, dass die Führungsköpfe beim Spannen der Wickelrolle im Wickelbett stets genau auf der Mitte der Wickelhülse positioniert werden und dass die Führungsköpfe der Wickelachse immer radialkraftfrei folgen. Die elektromotorische Antriebseinheit kann zudem auch zu einer aktiven Schwingungsdämpfung benutzt werden.

[0016] Der einzelne Führungskopf kann mit dem in der Linearführung bewegbar angeordneten Führungsschlitten vorzugsweise unmittelbar verbunden sein oder er kann stirnseitig auf einer vorzugsweise steuer-/regelbaren Bewegungseinrichtung angeordnet sein, die wiederum mit dem entsprechenden in der Linearführung bewegbar angeordneten Führungsschlitten verbunden ist. Die zweite Lagerungsart zeichnet sich durch eine reduzierte Anzahl an Bauteilen bzw. -gruppen bei gänzlich verbesserter Funktionalität aus. Möglicherweise störende, gar kritische Schwingungen verursachende Bauteile bzw. -gruppen sind nicht mehr vorhanden, wodurch wiederum die Verwendungsmöglichkeit der Vorrichtung verbessert wird.

[0017] Die Bewegungseinrichtung ist bevorzugt eine mit einem Fluid betriebene Zylindereinheit, insbesondere

ein Hydraulikzylinder, oder eine Spindeleinheit. Diese Arten der Bewegungseinrichtungen zeichnen sich durch eine hohe Funktionalität bei guter Runnability aus.

[0018] Damit ein mögliches Schwingen der Randrollen infolge wirkender Radialkräfte weitestgehend vermieden wird, weist die Bewegungseinrichtung bevorzugt mindestens eine Führung zur Aufnahme etwaiger radialer Kräfte auf. Das mögliche Schwingen der Randrollen kann Schwingungen auslösen, die die Wickelqualität der Einzelrollen beeinträchtigt und im schlimmsten Fall sogar so weit gehen, dass der gesamte Rollenwurf unabsichtlich und frühzeitig ausgeworfen wird.

[0019] Der Führungskopf kann mit der Bewegungseinrichtung auf vielerlei Arten kraft- oder formschlüssig verbunden sein:

- so kann er unmittelbar mit der Bewegungseinrichtung verbunden sein,
- er kann kraftschlüssig mit der Bewegungseinrichtung verbunden sein,
- er kann mindestens ein elastisches Element, insbesondere aus Gummi, aufweisen, über das er in einem Führungselement gelagert ist, wobei das Führungselement mit der Bewegungseinrichtung verbunden ist, und/oder
- er kann mit einem Führungselement verbunden sein, wobei das Führungselement mindestens ein elastisches Element, insbesondere aus Gummi, aufweist, über das es an der Bewegungseinrichtung gelagert ist.

[0020] Ferner kann die Bewegungseinrichtung anstatt oder ergänzend mindestens ein elastisches Element, insbesondere aus Gummi, aufweisen, über das sie mit dem in der Linearführung bewegbar angeordneten Führungsschlitten verbunden ist.

[0021] Durch die dargelegten Verbindungsarten wird auf einfache Weise ein radialer Freiheitsgrad in der Lagerung der Wickelrolle realisiert. Aufgrund von Schwingungen der Rollenwickelvorrichtung insgesamt und der Wickelrolle insbesondere kann auf diesen Freiheitsgrad nicht verzichtet werden. Die radiale Beweglichkeit der Achslosen oder des Führungskopfes wird durch federnde Elemente, vorzugsweise durch Gummielemente, erreicht. Die Elemente sind an der Linearachse, an dem Führungsrohr oder an dem Führungskopf befestigt. Die elastischen Elemente haben außerdem den Vorteil, dass sie die Schwingungen des Systems dämpfen. Deshalb können auch zusätzliche Dämpfer eingesetzt werden. Dadurch werden überdies Masse an Material und Kosten eingespart.

[0022] Ferner ist die Bewegungseinrichtung mit dem in der Linearführung bewegbar angeordneten Führungsschlitten leicht lösbar verbunden, so dass beste Voraussetzungen für ein leichtes Wechseln der zumindest aus der Bewegungseinrichtung und dem Führungskopf bestehenden Einheit gegeben sind. Die leicht lösbare Verbindung kann beispielsweise mindestens eine Schraub-

verbindung umfassen, die optional mit wenigstens einem Positionsstift zur besseren Positionierung der Einheit versehen ist.

[0023] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

Es zeigen

[0024]

Figur 1 eine stirnseitige Ansicht einer erfindungsgemäßen Rollenwickelvorrichtung mit einer Linearführung zur Lagerung einer Wickelrolle;

Figur 2 einen Ausschnitt einer längsseitigen Ansicht der Rollenwickelvorrichtung gemäß Figur 1;

Figuren 3 bis 5 drei Ansichten der aus Führungskopf, Bewegungseinrichtung und Linearführung gebildeten Baugruppe;

Figuren 6 und 7 zwei Schnittdarstellungen der an der Linearführung angeordneten Bewegungseinrichtung; und

Figur 8 eine waagrechte Schnittansicht durch einen Führungskopf mit einem anschließenden Führungselement.

[0025] Die in der Figur 1 in stirnseitiger Ansicht dargestellte Rollenwickelvorrichtung 1 umfasst zwei nebeneinander liegend angeordnete Tragwalzen 2, 3, von denen mindestens eine angetrieben ist und die zusammen ein Wickelbett 4 zum Aufwickeln einer Materialbahn 5 auf eine Wickelhülse 6 zu einer Wickelrolle 7 bilden. Es versteht sich, dass anstelle einer einzigen Wickelrolle 7 eine Mehrzahl von in axialer Richtung nebeneinander liegenden Wickelrollen 7 in dem Wickelbett 4 aufgewickelt werden können.

[0026] Bei der Materialbahn 5 kann es sich beispielsweise um eine Papierbahn handeln, die zu einer Papierbahnrolle aufgewickelt wird. Die Erfindung ist jedoch auch bei anderen Materialbahnen, die ebenfalls zu Wickelrollen aufgewickelt und auf ähnliche Weise gehandhabt werden müssen, wie beispielsweise Bahnen aus Karton, Kunststoff- oder Metallfolie, entsprechend anwendbar.

[0027] Entsprechend dem während des Betriebs der Rollenwickelvorrichtung 1 zunehmenden Durchmessers der Wickelrolle 7 sind zwei stirnseitig die Wickelrolle 7 aufnehmende Führungsköpfe 8 jeweils mittels eines in einer Linearführung 9 geführten Führungsschlittens 11 in vertikaler Richtung R (Doppelpfeil; Z-Achse) bewegbar angeordnet. Die dargestellte Linearführung 9 umfasst, wie dargestellt, eine einzige Führungsschiene 10.2 oder auch zwei Führungsschienen für die Führungsschlitten 11.

[0028] Zum Antrieb des jeweiligen in der Linearfüh-

5 rung 9 bewegbar angeordneten Führungsschlittens 11 ist eine elektromechanische Antriebseinheit 12 vorgesehen, die zumindest einen vorzugsweise steuer-/regelbaren Elektromotor 13 umfasst. Der lediglich schematisch angedeutete Elektromotor 13 ist eine bekannte Drehfeldmaschine in Ausgestaltung eines Asynchronmotors, eines Synchronmotors, eines Kondensatormotors, eines Spaltpolmotors, eines Reluktanzmotors oder dergleichen.

10 **[0029]** Die in der Figur 1 dargestellte elektromechanische Antriebseinheit 12 umfasst weiterhin wenigstens ein Riemengetriebe 14, das einen Flachriemen 15 zur Kraftübertragung nutzt. Der Flachriemen 15 ist über eine vom dem Elektromotor 13 beaufschlagte Antriebsscheibe 15 16.1 und eine Umlenkscheibe 16.2 geführt, wobei beide Scheiben 16.1, 16.2 mit der Führungsschiene 10.2 in Verbindung stehen, insbesondere endseitig an ihr befestigt sind. Der Führungsschlitten 11 steht in fester Verbindung mit dem Flachriemen 15, beispielsweise durch zumindest eine verschraubte Klemmung 17, eine ausschließliche Verschraubung oder dergleichen.

20 **[0030]** Das Riemengetriebe 14 kann selbstverständlich alternativ oder ergänzend auch ein anderes bekanntes Bauteil, beispielsweise einen Keilriemen, einen Zahnriemen, einen Keilflach-/Zahnflachriemen, einen Rundriemen oder dergleichen, zur Kraftübertragung nutzen. Auch kann die elektromechanische Antriebseinheit wenigstens ein Spindelgetriebe, das heißt wenigstens eine Spindelstange und wenigstens eine Spindelmutter, und/oder wenigstens eine Zahnstange samt Zahnrad zur Kraftübertragung umfassen.

30 **[0031]** Weiterhin ist an der Rollenwickelvorrichtung 1 ein lineares Messsystem 34 bekannter Bauart und bekannter Funktionsweise vorgesehen, welches an der 35 elektromechanischen Antriebseinheit 12 angeordnet ist. Alternativ oder ergänzend kann das lineare Messsystem 34 auch an der Linearführung 9 angeordnet sein. Das lineare Messsystem 34 wirkt ferner mit einem Regelsystem 35 zusammen und stellt dabei sicher, dass die Führungsköpfe 8 beim Spannen der Wickelrolle 7 im Wickelbett 4 stets genau auf der Mitte der Wickelhülse 6 positioniert werden und dass die Führungsköpfe 8 der Wickelachse immer radialkraftfrei folgen.

40 **[0032]** Die Figur 2 zeigt einen Ausschnitt einer längsseitigen Ansicht der Rollenwickelvorrichtung 1 gemäß Figur 1. Der jeweilige Führungskopf 8 ist stirnseitig und unmittelbar auf einer vorzugsweise steuer-/regelbaren Bewegungseinrichtung 18 (Y-Achse) angeordnet, die wiederum mit den entsprechenden in der Linearführung 9 bewegbar angeordneten Führungsschlitten 11 verbunden ist. Die unmittelbare Anordnung erfolgt vorzugsweise mittels einer leicht lösbaren und kraftschlüssigen Verbindung 19 (vgl. Figur 6), beispielsweise mittels eines Morsekegels 19.1. Zum Lösen der Verbindung 19 wird die bewegte Einheit der Bewegungseinrichtung 18 so weit zurückgefahren, dass der Führungskopf 8 aus dem Morsekegel 19.1 gedrückt wird.

[0033] In alternativer, jedoch nicht dargestellter Aus-

führung kann der einzelne Führungskopf 8 mit dem in der Linearführung 9 bewegbar angeordneten Führungsschlitten 11 vorzugsweise unmittelbar verbunden sein.

[0034] Die Bewegungseinrichtung 18 ist in der Darstellung der Figur 2 eine mit einem Fluid betriebene Zylindereinheit 20, insbesondere ein Hydraulikzylinder. In weiterer Ausgestaltung kann sie auch eine Spindeleinheit oder dergleichen sein.

[0035] Die Figuren 3 bis 5 zeigen drei Ansichten der aus Führungskopf 8, Bewegungseinrichtung 18 und Linearführung 9 gebildeten Baugruppe 21.

[0036] Die Bewegungseinrichtung 18 und die Linearführung 9 samt Grundteil 10.1, Führungsschiene 10.2 und der zwei Führungsschlitten 11 der in der Figur 3 in perspektivischer Ansicht dargestellten Baugruppe 21 sind leicht lösbar miteinander verbunden. Die leicht lösbare Verbindung 22 umfasst darstellungsgemäß mehrere zwischen der Bewegungseinrichtung 18 und den beiden Führungsschlitten 11 wirkende Schraubverbindungen 23, die optional mit wenigstens einem Positionsstift zur besseren Positionierung der Einheit versehen sein können.

[0037] Die beiden Figuren 4 und 5 zeigen die jeweils aus dem Führungskopf 8, der Bewegungseinrichtung 18 und der Linearführung 9 gebildete Baugruppe 21 in zwei verschiedenen Ansichten.

[0038] In der Darstellung der Figur 4 ist wiederum erkennbar, dass der Führungskopf 8 unmittelbar, also direkt an der Bewegungseinrichtung 21 angeordnet ist.

[0039] Die beiden Figuren 6 und 7 zeigen zwei Schnittdarstellungen der an der Linearführung 9 angeordneten Bewegungseinrichtung 18.

[0040] Dabei zeigt die teilweise geschnittene Darstellung der Figur 6 erneut, dass der nicht dargestellte Führungskopf unmittelbar, also direkt an der Bewegungseinrichtung 18 angeordnet ist. Die unmittelbare Anordnung erfolgt zum Beispiel mittels der leicht lösbaren und kraftschlüssigen Verbindung 19, deren Morsekegel 19.1 erkennbar ist.

[0041] Der Querschnitt der Figur 7 zeigt, dass die Bewegungseinrichtung 18 zwei gegenseitig angebrachte Führungen 24 zur Aufnahme etwaiger radialer Kräfte aufweist. Die einzelne Führung 24 umfasst einen an dem Gehäuse 25 der Bewegungseinrichtung 18 ortsfest angeordneten Stift 26, der außenseitig in einem Führungsschlitten 11 der Linearführung 9 ortsfest angeordnet ist. Die ortsfeste Anordnung kann beispielsweise durch Klemmung mittels der vorbeschriebenen Schraubverbindungen 23 erfolgen. Überdies ist die X-Achse in die Figur 7 eingezeichnet.

[0042] Die Figur 8 zeigt eine waagrechte Schnittansicht durch einen Führungskopf 8 mit einem anschließenden Führungselement 29.

[0043] In dieser Ausführung weist der Führungskopf 8 über einen zylinderförmigen Vorsprung 27 ein diesen umgebendes elastisches und hohlzylinderförmiges Element 28, insbesondere aus Gummi, auf, über das er in dem Führungselement 29 gelagert ist. Das als Führungs-

rohr oder als Führungsbuchse, allgemein als Zwischenstück ausgebildetes Führungselement 29 ist wiederum mit der Bewegungseinrichtung 18 verbunden.

[0044] Statt des Einsatzes des elastischen Elements 28 bei einem Führungskopf 8, der einen Ansatz 30 zum Aufschieben einer Wickelhülse umfasst, lässt sich die Erfindung auch bei Spannköpfen einsetzen, auf die die Wickelhülsen aufgespannt werden und die im Sinne der Erfindung ebenfalls als Führungsköpfe angesehen werden.

[0045] In der Ausführung weist auch das Führungselement 29 ein entsprechendes elastisches Element 31, insbesondere aus Gummi, auf, über das es an einem aus der Bewegungseinrichtung 18 herausragenden zylindrischen Vorsprung 32 gelagert ist.

[0046] In weiterer Ausführung weist, wie in Figur 7 dargestellt, die Bewegungseinrichtung 18 zwei elastische Elemente 33, insbesondere aus Gummi, auf, über die sie jeweils mit dem in der Linearführung 9 bewegbar angeordneten Führungsschlitten 11 verbunden ist. Das jeweilige elastische und hohlzylindrische Element 33 ist dabei am dazugehörigen Stift in dessen Klemmbereich angeordnet.

[0047] Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch die Erfindung eine Rollenwickelvorrichtung der eingangs genannten Art derart weitergebildet wird, dass einerseits eine verbesserte Gewichtsentlastung an der Achslosen fortwährend sichergestellt und andererseits eine punktgenaue Positionierung des Führungskopfs mit den Wickelhülsen ermöglicht und auch gewährleistet ist.

Bezugszeichenliste

[0048]

1	Rollenwickelvorrichtung
2	Tragwalze
3	Tragwalze
4	Wickelbett
5	Materialbahn
6	Wickelhülse
7	Wickelrolle
8	Führungskopf
9	Linearführung
10.1	Grundteil
10.2	Führungsschiene
11	Führungsschlitten
12	Elektromechanische Antriebseinheit
13	Elektromotor
14	Riemengetriebe
15	Flachriemen
16.1	Antriebs scheibe
16.2	Umlenkscheibe
17	Verschraubte Klemmung
18	Bewegungseinrichtung
19	Verbindung
19.1	Morsekegel
20	Zylindereinheit

21	Baugruppe
22	Verbindung
23	Schraubverbindung
24	Führung
25	Gehäuse
26	Stift
27	Vorsprung
28	Elastisches Element
29	Führungselement
30	Ansatz
31	Elastisches Element
32	Vorsprung
33	Elastisches Element
34	Messsystem
35	Regelsystem
R	Vertikale Richtung (Doppelpfeil)
X	X-Achse
Y	Y-Achse
Z	Z-Achse

Patentansprüche

1. Rollenwickelvorrichtung (1) zum Aufwickeln einer Materialbahn (5), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf eine Wickelhülse (6) zu einer Wickelrolle (6), wobei die in einem Wickelbett (4) zwischen zwei Tragwalzen (2, 3) liegende Wickelrolle (6) stirnseitig auf jeweils einem Führungskopf (8) gelagert ist und wobei die beiden Führungsköpfe entsprechend der Durchmesserzunahme der Wickelrolle (6) während des Betriebs der Rollenwickelvorrichtung (1) jeweils mittels eines in einer Linearführung (9) geführten Führungsschlittens (11) vorzugsweise in vertikaler Richtung bewegbar angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest eine elektromechanische Antriebseinheit (12) zum jeweiligen Antrieb des in der Linearführung (9) bewegbar angeordneten Führungsschlittens (11) vorgesehen ist.
2. Rollenwickelvorrichtung (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die elektromechanische Antriebseinheit (12) wenigstens einen vorzugsweise steuer-/regelbaren Elektromotor (13) und wenigstens ein Riemengetriebe (14) umfasst.
3. Rollenwickelvorrichtung (1) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Riemengetriebe (14) einen Flachriemen (15), einen Keilriemen, einen Zahnriemen, einen Keilflach-/Zahnflachriemen, einen Rundriemen oder dergleichen zur Kraftübertragung aufweist.
4. Rollenwickelvorrichtung (1) nach Anspruch 1,
5. Rollenwickelvorrichtung (1) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die elektromechanische Antriebseinheit (12) wenigstens einen vorzugsweise steuer-/regelbaren Elektromotor (13) und wenigstens ein Spindelgetriebe umfasst.
6. Rollenwickelvorrichtung (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die elektromechanische Antriebseinheit (12) wenigstens einen vorzugsweise steuer-/regelbaren Elektromotor (13) und wenigstens eine Zahnstange samt Zahnrad zur Kraftübertragung umfasst.
7. Rollenwickelvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein vorzugsweise lineares Messsystem (34) vorgesehen ist, welches entweder an der elektromechanischen Antriebseinheit (12) oder an der Linearführung (9) angeordnet ist.
8. Rollenwickelvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der einzelne Führungskopf (8) mit dem in der Linearführung (9) bewegbar angeordneten Führungsschlitten (11) verbunden ist.
9. Rollenwickelvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der einzelne Führungskopf (8) stirnseitig auf einer vorzugsweise steuer-/regelbaren Bewegungseinrichtung (18) angeordnet ist, die wiederum mit dem entsprechenden in der Linearführung (9) bewegbar angeordneten Führungsschlitten (11) verbunden ist.
10. Rollenwickelvorrichtung (1) nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bewegungseinrichtung (18) eine mit einem Fluid betriebene Zylindereinheit (20), insbesondere ein Hydraulikzylinder, oder eine Spindeleinheit ist.
11. Rollenwickelvorrichtung (1) nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bewegungseinrichtung (18) mindestens eine Führung (24) zur Aufnahme etwaiger radialer Kräfte aufweist.
12. Rollenwickelvorrichtung (1) nach einem der Ansprü-

che 9 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Führungskopf (8) unmittelbar mit der Bewegungseinrichtung (18) verbunden ist.

5

13. Rollenwickelvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 12,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Führungskopf (8) kraftschlüssig mit der Bewegungseinrichtung (18) verbunden ist.

10

14. Rollenwickelvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Führungskopf (8) mindestens ein elastisches Element (28), insbesondere aus Gummi, aufweist, über das er in einem Führungselement (29) gelagert ist, wobei das Führungselement (29) mit der Bewegungseinrichtung (18) verbunden ist.

15

20

15. Rollenwickelvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 11 oder 14,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Führungskopf (8) mit einem Führungselement (29) verbunden ist und

25

dass das Führungselement (29) mindestens ein elastisches Element (31), insbesondere aus Gummi, aufweist, über das es an der Bewegungseinrichtung (18) gelagert ist

30

16. Rollenwickelvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 15,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Bewegungseinrichtung (18) mindestens ein elastisches Element (33), insbesondere aus Gummi, aufweist, über das sie mit dem in der Linearführung (9) bewegbar angeordneten Führungsschlitten (11) verbunden ist.

35

17. Rollenwickelvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 16,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Bewegungseinrichtung (18) mit dem in der Linearführung (9) bewegbar angeordneten Führungsschlitten (11) leicht lösbar verbunden ist.

45

50

55

Fig. 3

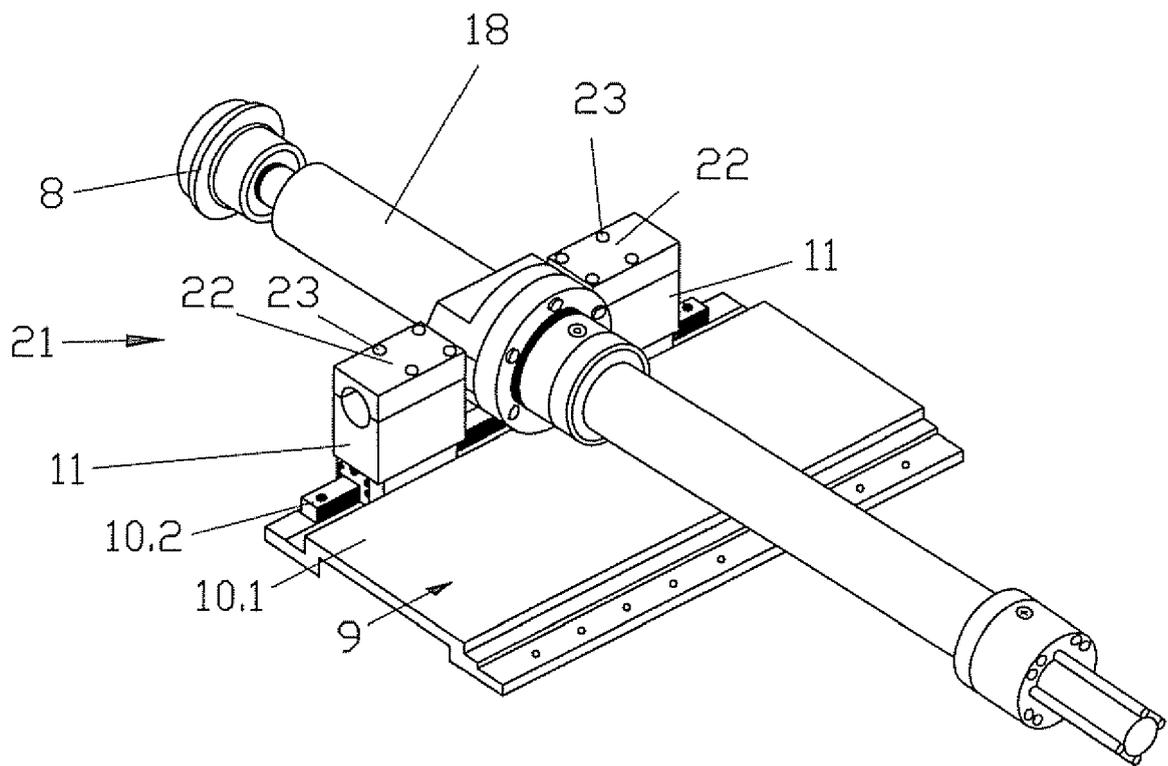


Fig. 5

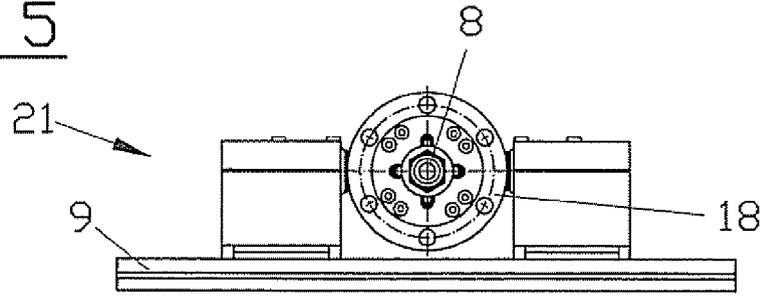


Fig. 4

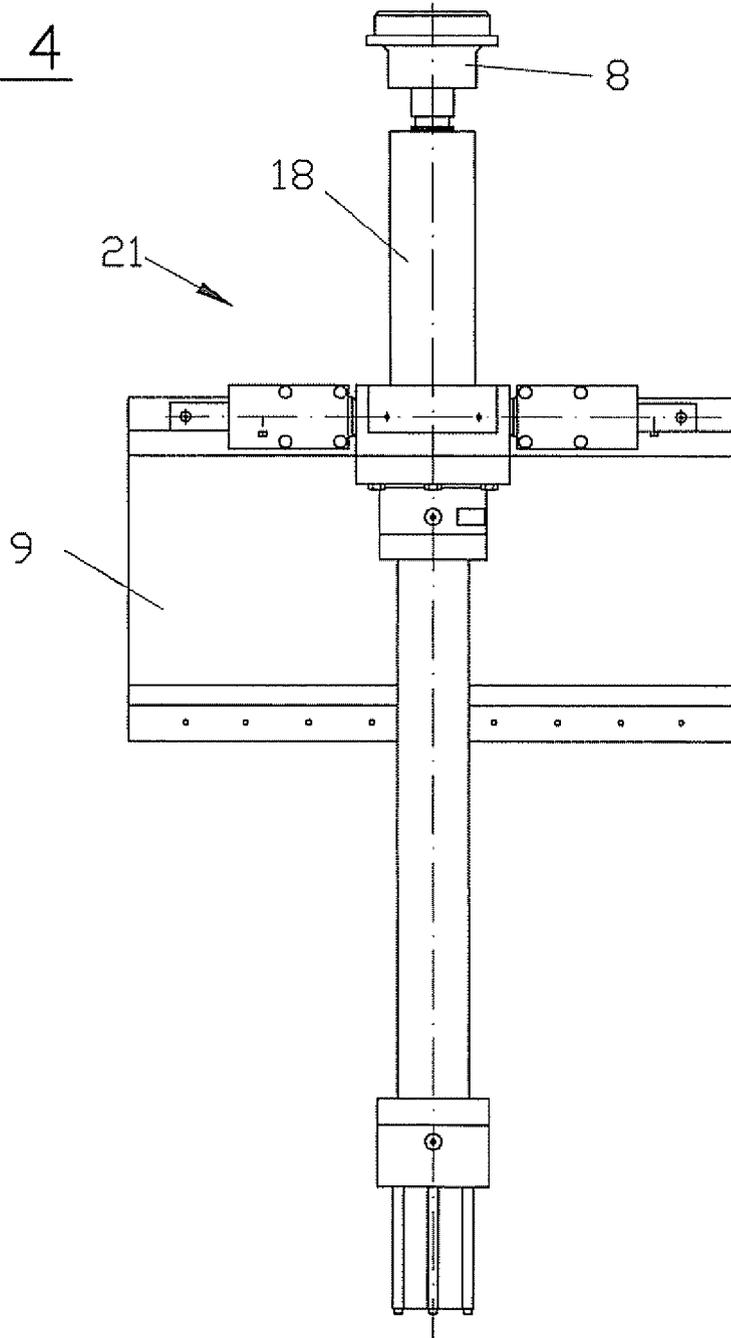


Fig. 6

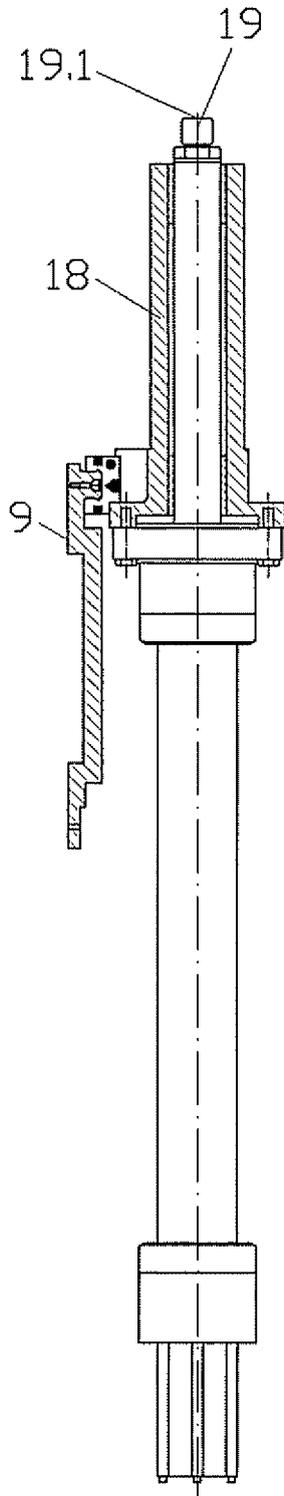


Fig. 7

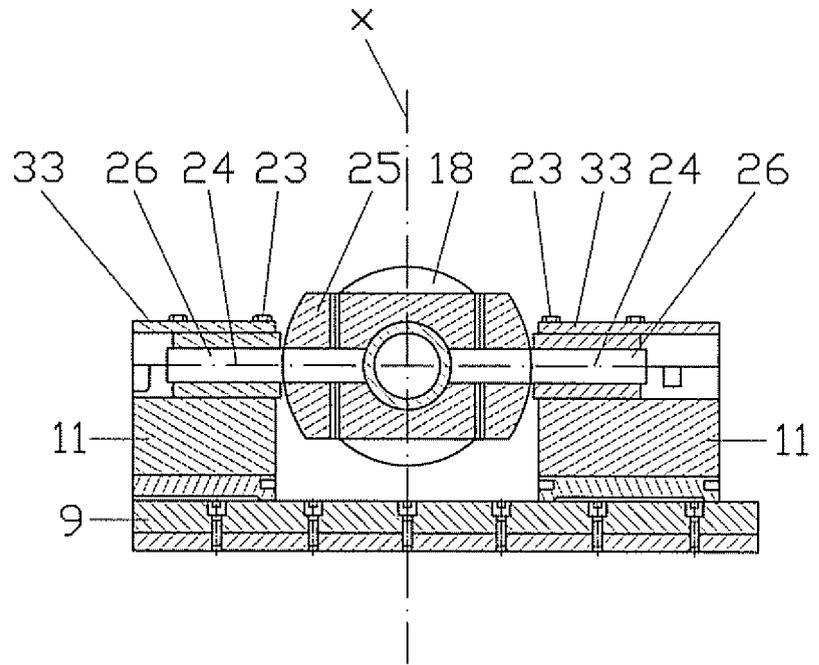
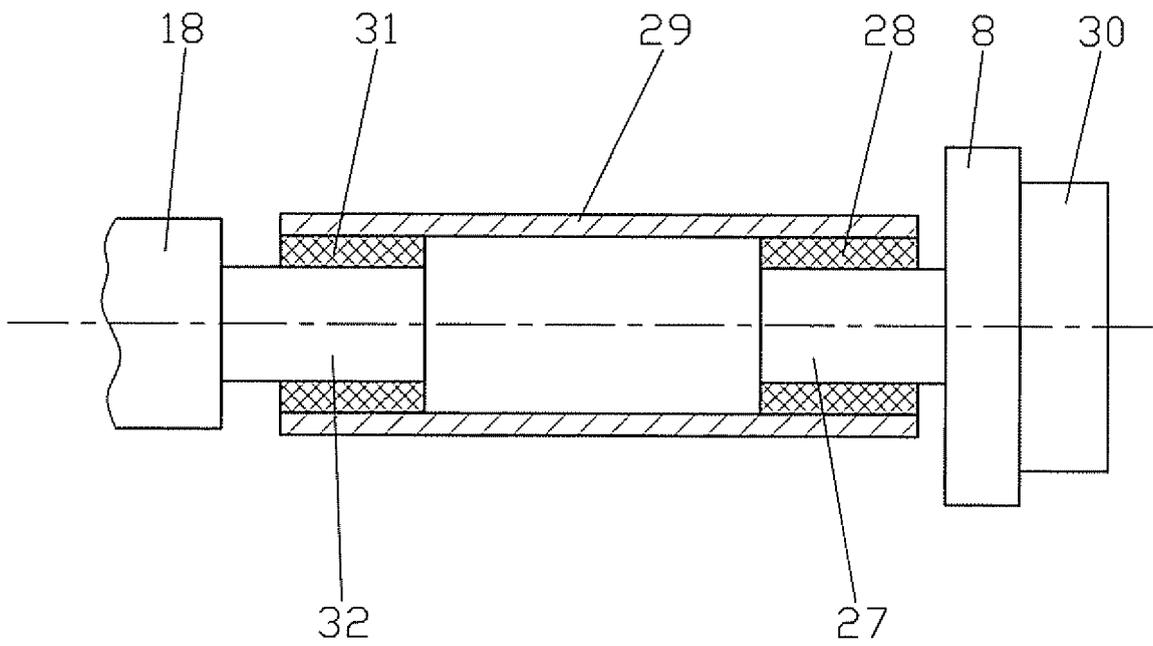


Fig.8



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 20013319 U1 [0003]
- EP 0792245 B1 [0003]