



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.11.2001 Patentblatt 2001/46

(51) Int Cl.7: **B65H 18/26**, B65H 27/00

(21) Anmeldenummer: **01105524.1**

(22) Anmeldetag: **06.03.2001**

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

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

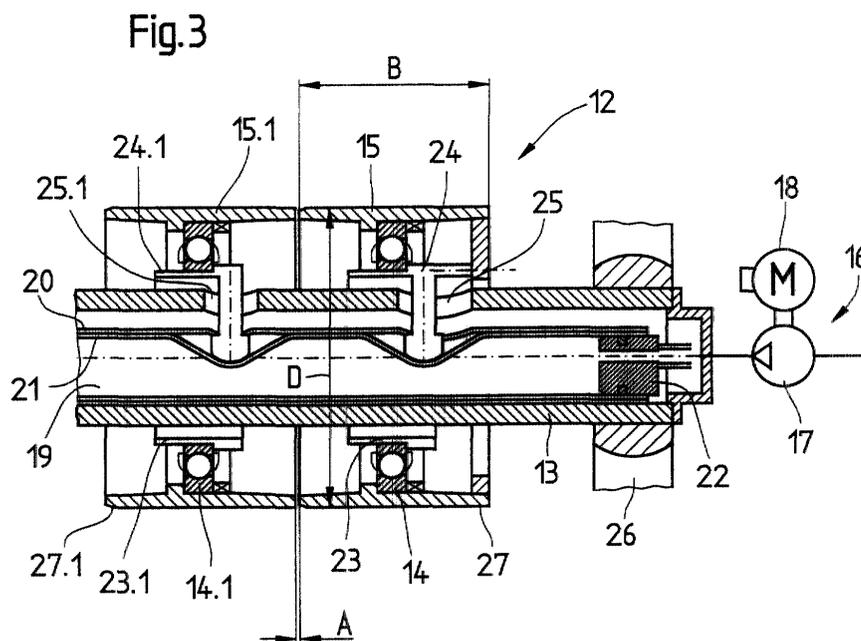
(72) Erfinder:
• **Kaipf, Walter
89437 Haunsheim (DE)**
• **Beisswanger, Rudolf
89555 Steinheim (DE)**

(30) Priorität: **11.05.2000 DE 10023057**

(54) **Wickelmaschine zum kontinuierlichen Aufwickeln einer Materialbahn**

(57) Die Erfindung betrifft eine Wickelmaschine (1) zum kontinuierlichen Aufwickeln einer Materialbahn (4), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf einen Tambour (10) zu einer Wickelrolle (6). Die Wickelmaschine (1) weist eine Tragtrommel (2), die mit der Wickelrolle (6) einen Nip (7) bildet, mindestens eine eine Transporteinrichtung umfassende Lagerung, die den Tambour (10) entlang einer bevorzugterweise horizontalen Führungsbahn führt, und eine im unteren Bereich der Wickelmaschine (6) angebrachte Luftabquetschvorrichtung (12), die an die Wickelrolle (6) anlegbar ist, auf.

Erfindungsgemäß ist die Wickelmaschine (1) dadurch gekennzeichnet, dass die Luftabquetschvorrichtung (12) als ein anlegbares Trägerprofil (13) mit mittels Lagern (14, 14.1) nebeneinander exzentrisch gelagerten Segmentrollen (15, 15.1) ausgebildet ist, wobei sich im Innern des Trägerprofils (13) ein von mindestens einer Druckquelle (16) mit einem Druckmedium (19) gefüllter und von einem Führungsrohr (20) umgebener Schlauch (21) befindet, auf dem die nicht rotierbaren Lagerbuchsen (23, 23.1) der Lager (14, 14.1) mittels jeweils mindestens eines Kraftübertragungselements (24, 24.1) zentral abgestützt sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wickelmaschine zum kontinuierlichen Aufwickeln einer Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf einen Tambour zu einer Wickelrolle mit den Merkmalen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Wickelmaschinen sind beispielsweise aus der europäischen Patentschrift EP 0 483 092 B1 oder aus der PCT-Schrift WO 98/52858 A1 (PR10706 WO) der Anmelderin hinlänglich bekannt und werden insbesondere in Maschinen zur Herstellung oder zur Veredelung von Materialbahnen, wie beispielsweise Papier oder Karton, benutzt.

[0003] Bei modernen Wickelkonzepten ist es heute notwendig, zur Vorbereitung eines Tambourwechsels den Tambour mit der beinahe voll bewickelten Wickelrolle ("Fertigtambour") in eine Endposition (Tambourwechselposition) zu bringen, in welcher dann kein Wirkkontakt, kein sogenannter Nip, zwischen der Tragtrommel und der Wickelrolle mehr besteht. In dieser Zeit, in der kein Nip mehr besteht, muss durch geeignete Maßnahmen sichergestellt werden, dass Lufteinschlüsse zwischen den einzelnen Lagen der beinahe voll bewickelten Wickelrolle entstehen. Auch muss die "eingewickelte" Bahnspannung aufrecht erhalten bleiben, um so auch im äußeren Bereich der Wickelrolle die gewünschte Wickelqualität gewährleisten zu können. Das dabei entstehende Problem wird um so größer, je schneller die Wickelmaschinen betrieben werden (Größenordnung 1.500 - 2.500 m/min) und je größer die hergestellten Durchmesser der Fertigtamboure sind (Größenordnung 2,5 - 4,5 m).

[0004] In einer Wickelmaschine der beschriebenen Art ist bereits versucht worden, dieses Problem zu lösen, wie in der deutschen Offenlegungsschrift DE 44 01 804 A1 (PR10035 DE) der Anmelderin offenbart ist. Es ist dort eine Einrichtung vorgesehen, umfassend eine Andrückwalze mit einem elastischen Überzug, die an eine, von einer Tragtrommel entfernte Wickelrolle mittels eines pneumatischen Antriebs andrückbar ist. Diese Einrichtung hat die Aufgabe, das Entstehen von Lufteinschlüssen zwischen den einzelnen Lagen der Wickelrolle zu unterbinden und während des Tambourwechsels die "eingewickelte" Bahnspannung aufrecht zu erhalten. Die Andrückwalze besitzt jedoch den gravierenden Nachteil, dass sie einer Durchbiegung aufgrund ihres Eigengewichts unterliegt, die Wickelrolle, zum Beispiel aufgrund unterschiedlicher Papierdicke, über die Breite mehr oder weniger stark von einer idealen Zylinderform abweicht und die Andrückwalze sich deshalb nicht gleichmäßig an die Oberflächenkontur der beinahe voll bewickelten Wickelrolle über die Bahnbreite hinweg anlegen kann. Als Folge ergibt sich hieraus, dass das Entstehen von Lufteinschlüssen zwischen den äußeren Lagen der beinahe voll bewickelten Wickelrolle nicht vollständig vermieden werden kann. Eine weitere Andrückwalze ist aus der deutschen Gebrauchsmuster-

schrift DE 91 17 272 U1 bekannt, wobei die offenbarte Andrückwalze jedoch auch die soeben genannten Nachteile aufweist.

[0005] Die europäische Patentschrift EP 0 714 373 (= WO 95/34495 A1) offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aufbringen von abschließenden Bahnschichten auf eine Wickelrolle in einer Wickelmaschine, die während eines Wickelvorgangs erzeugt wurde. Dabei ist vorgesehen, dass vor Aufbringen der abschließenden Bahnschichten eine Luftabquetschvorrichtung in Wirkkontakt mit der Oberfläche der Wickelrolle gebracht wird, dass danach die Wickelrolle unter Beibehaltung des Wirkkontakts in ihre Auswechselposition verfahren und dabei eine gewünschte Stärke des Wirkkontakts zwecks der Vermeidung des Entstehens von Lufteinschlüssen zwischen den einzelnen Lagen der Wickelrolle aufrechterhalten wird. Das andrückende Luftabquetschelement der Luftabquetschvorrichtung ist eine Bürste. Durchgeführte Versuche haben ergeben, dass die Verwendung einer Bürste insofern nachteilig sein kann, dass die permanente Gefahr besteht, dass die Bürstenhaare empfindliche Papiersorten beschädigen, dass sich einzelne Bürstenhaare lösen und als Störstoff in den Papierkreislauf kommen oder dass die Bürstenhaare selbst beschädigt werden.

[0006] Ferner sind Wickelmaschinen bekannt, bei denen nach jedem Tambourwechsel während des gesamten weiteren Wickelvorgangs kein Kontakt zwischen Tragtrommel und Wickelrolle vorhanden ist. Deshalb ist wiederum eine Luftabquetschvorrichtung mit einem Luftabquetschelement in Form einer dauernd an der Wickelrolle anliegenden Andrückwalze vorgesehen.

[0007] Eine solche Wickelmaschine ist beispielsweise aus den beiden deutschen Gebrauchsmusterschriften G 88 08 823.5 (= US-A-5,249,758) und DE 298 11 053 U1 bekannt.

[0008] Beiden genannten Gebrauchsmusterschriften ist wiederum nachteilhaft, dass in breiten Papier- oder Kartonmaschinen die Gefahr der Durchbiegung besteht. Die Bauweise gemäß der genannten DE 298 11 053 U1 ist wegen der Forderung, dass während des Wickelvorgangs der Auflagepunkt der Tastwalze an die Bahn in Wickelrichtung um einen vorgebbaren Winkel nach dem Anlaufpunkt der Bahn unter Beibehaltung eines vorgebbaren Anpressdrucks an die auf den Tambour aufgewickelte Bahn positionierbar ist, kompliziert und aufwendig.

[0009] Es ist also Aufgabe der Erfindung, eine Wickelmaschine der eingangs genannten Art derart zu verbessern, dass keine Lufteinschlüsse zwischen den einzelnen Lagen der Wickelrolle aufgrund von Unebenheiten in der Oberflächenkontur der beinahe voll bewickelten Wickelrolle entstehen und damit sowohl die "eingewickelte" Bahnspannung aufrecht erhalten bleibt als auch ein seitliches Verlaufen der einzelnen Lagen der Wickelrolle verhindert wird.

[0010] Diese Aufgabe wird bei einer Wickelmaschine der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch

gelöst, dass die Luftabquetschvorrichtung als ein anlegbares Trägerprofil mit mittels Lagern nebeneinander gelagerten Segmentrollen ausgebildet ist, wobei sich im Innern des Trägerprofils ein von mindestens einer Druckquelle mit einem Druckmedium gefüllter und von einem Führungsrohr umgebener Schlauch befindet, auf dem die nicht rotierbaren Lagerbuchsen der Lager mittels jeweils mindestens eines Kraftübertragungselements zentral abgestützt sind. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass etwaige Unebenheiten in der Oberflächenkontur der beinahe voll bewickelten Wickelrolle durch ein radiales Verschieben der einzelnen Segmentrollen und einen damit verbundenen Druckausgleich im Schlauch ausgeglichen werden und somit keine Luft einschleusen zwischen den einzelnen Lagen der Wickelrolle erzeugt werden, und dies bei Aufrechterhaltung der "eingewickelten" Bahnspannung. Der technische Aufbau der erfindungsgemäßen Luftabquetschvorrichtung ergibt ferner ein in hohem Masse selbstdämpfendes System, welches von der Materialbahn beziehungsweise von der Wickelrolle induzierte Schwingungen weitestgehend eliminiert.

[0011] Sowohl unter drucktechnischen als auch unter konstruktiven beziehungsweise fertigungstechnischen Aspekten ist das Trägerprofil, welches zwischen den runden Lagerbuchsen der Lager angebracht, ein Trägerrohr, vorzugsweise ein rundes Trägerrohr.

[0012] Das Kraftübertragungselement ist bevorzugterweise ein Stößel, da dieser fertigungstechnisch leicht herstellbar ist und die an ihn gestellten Anforderungen hinsichtlich seiner Funktion, Lebensdauer und dergleichen vollauf erfüllt.

[0013] Das Druckmedium ist erfindungsgemäß eine Flüssigkeit, vorzugsweise eine Hydraulikflüssigkeit, oder ein Gas. Beide Druckmedien gehören zum Stand der Technik und stellen jeweils ein kostengünstiges Druckmedium bei verschiedenen Einsatzbedingungen dar.

[0014] Hinsichtlich der technologischen Anforderungen an die Luftabquetschvorrichtung ist es vorteilhaft, wenn die Segmentrolle einen Durchmesser von 200 bis 400 mm, vorzugsweise von 250 bis 350 mm, und eine Breite von 150 bis 400 mm, vorzugsweise von 200 bis 300 mm, aufweist. Diese Maße gewährleisten, daß die Materialbahn aufgrund des Wirkens der Luftabquetschvorrichtung keinerlei Schädigungen, beispielsweise Rillen oder sonstige Markierungen, und Eigenschaftsänderungen, beispielsweise Glanzstellen, erfährt. Hinsichtlich der Vermeidung von den genannten Schädigungen und Eigenschaftsänderungen ist es auch von Vorteil, wenn zwei unmittelbar benachbarte Segmentrollen einen Abstand von 0,5 bis 5 mm, vorzugsweise von 1,0 bis 2,0 mm, aufweisen.

[0015] Weiterhin ist es zwecks größtmöglicher Vermeidung von Luftaufstauungen vor der Luftabquetschvorrichtung von Vorteil, wenn die Segmentrolle eine gummierte und/oder gerillte Oberfläche aufweist. Die gummierte Oberfläche der Segmentrolle weist bevor-

zugterweise eine Härte von 50 bis 200 P&J (Pussy & Jones), vorzugsweise von 80 bis 120 P&J (Pussy & Jones), auf.

[0016] Im Rahmen einer schnellen und geringfügigen Nachjustierung der Luftabquetschvorrichtung ist das Trägerprofil exzentrisch gelagert. Die exzentrische Lagerung weist vorteilhafterweise eine Exzentrizität von 2 bis 20 mm, vorzugsweise von 5 bis 12 mm, auf, da diese Exzentrizität noch ohne größeren konstruktiven Aufwand realisierbar ist.

[0017] Um eine größtmögliche Vermeidung von Luft einschleusen zwischen den einzelnen Lagen der Wickelrolle zu erreichen, ist die Luftabquetschvorrichtung an die Wickelrolle an der Stelle anlegbar, an der die Materialbahn auf die Mantelfläche der Wickelrolle auftrifft. Vor- und nachgelagerte Stellen erbringen einen Effektivitätsverlust hinsichtlich der genannten Vermeidung.

[0018] Hinsichtlich Runnability und Wirkungsgrad der Wickelmaschine ist es von Vorteil, wenn die Luftabquetschvorrichtung vor Öffnung des Nips zwischen der Tragtrommel und der Wickelrolle an die Wickelrolle anlegbar ist, da nur bei geöffnetem Nip die Luftabquetschvorrichtung ihre Wirkung mit größtmöglicher Effizienz erledigt.

[0019] Die Luftabquetschvorrichtung ist im wesentlichen linear, vorzugsweise horizontal und/oder vertikal, und/oder im wesentlichen entlang einer Kontur eines Kreissegments anlegbar ist. Diese Anlegebewegungen ergeben in der Praxis hinsichtlich ihrer Regelungen und bewegter Masse beziehungsweise Massenänderungen Vorteile.

[0020] Von Vorteil ist auch, dass bei Ausbildung eines Wirkbereichs zwischen der Wickelrolle und der Luftabquetschvorrichtung die Wirkkraft im Wirkbereich durch eine Verlagerung der Luftabquetschvorrichtung regelbar ist. Hierdurch wird ein gutes, bis in die letzten Wickellagen vorliegendes Wickelergebnis, dass heißt eine Wickelrolle mit einer definierten, gleichmäßigen Wickelhärte über die gesamte Wickeldauer, erzielt, da eine Feinstregulierung der Wirkkraft im Wirkbereich zwischen der Wickelrolle und der Luftabquetschvorrichtung auch während der abschließenden Wickelphase, in der kein Nip zwischen der Tragtrommel und der Wickelrolle mehr vorliegt, möglich ist.

[0021] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und nachstehend noch zu erläuternden Merkmale der Erfindung nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0022] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

Es zeigen

[0023]

Figur 1: eine schematisierte Seitenansicht einer Wickelmaschine mit erfindungsgemäßer Luftabquetschvorrichtung während der Hauptwickelphase;

Figur 2: eine schematisierte Seitenansicht einer Wickelmaschine mit erfindungsgemäßer Luftabquetschvorrichtung während der Endwickelphase;

Figur 3: eine vereinfachte Darstellung (Längsschnitt) der erfindungsgemäßen Luftabquetschvorrichtung; und

Figur 4: eine vereinfachte Darstellung (Querschnitt) der erfindungsgemäßen Luftabquetschvorrichtung.

[0024] Die in Figur 1 in schematisierter Form dargestellte Wickelmaschine 1 umfasst eine auch als Anpresstrommel oder Stützwalze bezeichnete Tragtrommel 2, die entweder starr gelagert oder entlang einer gedachten, gestrichelt dargestellten horizontalen Geraden G mittels einer nicht dargestellten Anpresseinrichtung verlagerbar ist (Doppelpfeil 3) und von einem Antrieb, im dargestellten Fall von einem Zentrumsantrieb, angetrieben ist. Die verschiedenen Lagerungs- und Bewegungsarten für die Tragtrommel 2 sind insbesondere in der deutschen Offenlegungsschrift DE 198 07 897 A1 (PR10678 DE) der Anmelderin offenbart. Ihr Inhalt wird hiermit zum Gegenstand dieser Beschreibung gemacht. Die Materialbahn 4 wird entweder aus einem hier nicht dargestellten Glättwerk oder auch einer hier ebenfalls nicht dargestellten Trockenpartie einer Papier- oder Kartonmaschine herausgeführt, umschlingt dann zunächst eine nicht dargestellte Breitstreckwalze und läuft sodann in Pfeilrichtung auf der Mantelfläche 5 der Tragtrommel 2 auf, umschlingt die Mantelfläche 5 der Tragtrommel 2 um einen gewissen Winkel (Umfangsbereich) bis zum Ablösen durch die entstehende Wickelrolle 6. Das Ablösen der Materialbahn 4 von der Tragtrommel 2 und das Überführen auf die entstehende Wickelrolle 6 geschieht im sogenannten Nip 7, der sich während der Hauptwickelphase zwischen der Tragtrommel 2 und der Wickelrolle 6 ausbildet. Die Wickelrolle 6 wird mittels einer nicht dargestellten Hubeinrichtung einer verfahrenbaren Transporteinrichtung in die mit dem Pfeil 8 gekennzeichnete Bewegungsrichtung geführt. Die Hubeinrichtung kann beispielsweise von einem Spindeltrieb gebildet werden, der ein von einem Elektromotor angetriebene Gewindespindel umfasst. Die Transporteinrichtung dient zum Halten und Führen des auf den Schienen (Führungsbahn) 9 aufliegenden Tambours 10 der Wickelrolle 6. Eine Vorrichtung zum Regeln der im Nip 7 entstehenden Linienkraft L während der Hauptwickelphase ist beispielsweise in der bereits genannten deutschen Offenlegungsschrift DE 198 07 897 A1

(PR10678 DE) der Anmelderin offenbart. In der in Figur 1 dargestellten Hauptwickelphase wird ein leerer Tambour ("Leertambour") 11 von einer nicht dargestellten Haltevorrichtung in einem Abstand von der Tragtrommel 2 gehalten ("Bereitschaftsposition").

Unterhalb der Wickelrolle 6 ist in strichpunktierter Form die Luftabquetschvorrichtung 12 dargestellt, die während der dargestellten Hauptwickelphase in keinem Wirkverhältnis mit der Wickelrolle 6 steht. Sie steht vielmehr in einer Warteposition. Die Luftabquetschvorrichtung 12 kann mit allgemein gekannten Mechanismen sowohl im wesentlichen linear, vorzugsweise horizontal und/oder vertikal, als auch im wesentlichen entlang einer Kontor eines Kreissegments bewegt werden.

[0025] Die Figur 2 zeigt eine schematisierte Seitenansicht einer Wickelmaschine 1 mit erfindungsgemäßer Luftabquetschvorrichtung 12 während der Endwickelphase. Während dieser Endwickelphase wird die Wickelrolle 6 mit der bereits beschriebenen Transporteinrichtung von der Tragtrommel 2 unter Auflösung des Nips 7 und unter Ausbildung eines freien Bahnzugs weg bewegt. Zeitlich versetzt wird dann der bisher in einem Abstand von der Tragtrommel 2 gehaltene leere Tambour 11 von der nicht dargestellten Haltevorrichtung auf die Tragtrommel 2 mit Ausbildung eines Nips 7 aufgesetzt. Mit der nicht dargestellten Bahntrennung beginnt dann die Anwickelphase für den leeren Tambour 11, wobei die Wickelrolle 6 dann nicht mehr bewickelt wird und horizontal in eine Endposition (Tambourwechselposition) bewegt wird.

Erfindungsgemäß wird nun vor Öffnung des Nips 7 zwischen der Tragtrommel 2 und der Wickelrolle 6 die Luftabquetschvorrichtung 12 an die Wickelrolle 6 angelegt. Sofort bei Ausbildung eines Wirkbereichs W zwischen der Wickelrolle 6 und der Luftabquetschvorrichtung 12 wird die Wirkkraft K im Wirkbereich W durch eine Verlagerung der Luftabquetschvorrichtung 12 geregelt. Ein solcher Regelkreis gehört zum Wissensbereich des Durchschnittsfachmanns und ist beispielsweise in der bereits genannten deutschen Offenlegungsschrift DE 198 07 897 A1 (PR10678 DE) der Anmelderin für eine Tragtrommel offenbart. Die Luftabquetschvorrichtung 12 wird unter Beibehaltung der Wirkkraft K im Wirkbereich W zur Wickelrolle 6 verlagert. Die Verlagerung wird erst dann beendet, wenn die Wickelrolle 6 horizontal ihre Endposition (Tambourwechselposition) erreicht hat. Die Figur 3 zeigt eine vereinfachte Darstellung (Längsschnitt) der erfindungsgemäßen Luftabquetschvorrichtung 12 im Längsschnitt, die Figur 4 hingegen im Querschnitt.

[0026] Gemäß Figur 3 ist die erfindungsgemäße Luftabquetschvorrichtung 12 als ein anlegbares Trägerprofil 13 mit mittels Lagern 14, 14.1, vorzugsweise Wälzlagern, nebeneinander exzentrisch gelagerten Segmentrollen 15, 15.1 ausgebildet. Im Innern des Trägerprofils 13 befindet sich ein von einer Druckquelle 16 (Druckpumpe 17 und Elektromotor 18) mit einem Druckmedium 19, vorzugsweise eine Flüssigkeit oder ein Gas, ge-

füllter und vom einem Führungsrohr 20 umgebener Schlauch 21, der beidseitig mit je einem Verschlußdeckel 22 versehen ist. Auf dem Schlauch 21 sind die nicht rotierbaren Lagerbuchsen 23, 23.1 der Lager 14, 14.1 mittels jeweils eines Kraftübertragungselements 24, 24.1, vorzugsweise eines Stößels, zentral und radial verschiebbar abgestützt sind. Die Kraftübertragungselemente 24, 24.1 verlaufen dabei durch in dem Führungsrohr 20 angebrachten Durchbrüchen 25, 25.1, vorzugsweise Bohrungen. Das Trägerprofil 13 ist bevorzugterweise als Trägerrohr ausgebildet und wird beidseitig in einer in vereinfachter Darstellung dargestellten Stuhlung 26 gehalten. Die Segmentrollen 15, 15.1 weisen einen Durchmesser D von 200 bis 400 mm, vorzugsweise von 250 bis 350 mm, und eine Breite B von 150 bis 400, vorzugsweise von 200 bis 300 mm, auf. Zwei unmittelbar benachbarte Segmentrollen 15, 15.1 weisen einen Abstand A von 0,5 bis 5 mm, vorzugsweise von 1,0 bis 2,0 mm, auf. Die Segmentrollen 15, 15.1 weisen gummierte und/oder gerillte Oberflächen 27, 27.1 auf; natürlich können sich auch ebene Oberflächen 27, 27.1 aufweisen. Die gummierten Oberflächen 27, 27.1 der Segmentrollen 15, 15.1 weisen eine Härte von 50 bis 200 P&J, vorzugsweise von 80 bis 120 P&J, auf.

[0027] In Figur 4 ist die erfindungsgemäße Luftabquetschvorrichtung 12 im Querschnitt dargestellt. Es ist deutlich die exzentrische Lagerung der Trägerprofils 13 erkennbar. Die Exzentrizität E nimmt einen Wert zwischen 2 und 20 mm, vorzugsweise zwischen 5 und 12 mm, an. Die Lage und die Größe der Exzentrizität E wird gemäß Anwendungsfall konstruktiv festgelegt.

[0028] Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch die Erfindung eine Wickelmaschine der eingangs genannten Art derart verbessert wird, dass sowohl keine Lufteinschlüsse in den einzelnen Lagen der Wickelrolle aufgrund von Unebenheiten in der Oberflächenkontur der beinahe voll bewickelten Wickelrolle entstehen als auch die "eingewickelte" Bahnspannung aufrecht erhalten bleibt.

Bezugszeichenliste

[0029]

1	Wickelmaschine
2	Tragtrommel
3	Doppelpfeil
4	Materialbahn
5	Mantelfläche
6	Wickelrolle
7	Nip
8	Pfeil
9	Schiene
10	Tambour
11	Leerer Tambour ("Leertambour")
12	Luftabquetschvorrichtung
13	Trägerprofil
14, 14.1	Lager

15, 15.1	Segmentrolle
16	Druckquelle
17	Druckpumpe
18	Elektromotor
5 19	Druckmedium
20	Führungsrohr
21	Schlauch
22	Verschlußdeckel
23, 23.1	Lagerbuchse
10 24, 24.1	Kraftübertragungselement
25, 25.1	Durchbruch
26	Stuhlung
27, 27.1	Oberfläche

15	A Abstand
	B Breite
	D Durchmesser
	E Exzentrizität
	G Horizontale Gerade
20	K Wirkkraft
	L Linienkraft
	W Wirkbereich

25 **Patentansprüche**

1. Wickelmaschine (1) zum kontinuierlichen Aufwickeln einer Materialbahn (4), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf einen Tambour (10) zu einer Wickelrolle (6),

a, mit einer Tragtrommel (2), die mit der Wickelrolle (6) einen Nip (7) bildet,

b, mit einer mindestens eine Transporteinrichtung umfassenden Lagerung, die den Tambour (10) entlang einer bevorzugterweise horizontalen Führungsbahn führt, und

c, mit einer im unteren Bereich der Wickelmaschine (6) angebrachten Luftabquetschvorrichtung (12), die an die Wickelrolle (6) anlegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

d, die Luftabquetschvorrichtung (12) als ein anlegbares Trägerprofil (13) mit mittels Lagern (14, 14.1) nebeneinander exzentrisch gelagerten Segmentrollen (15, 15.1) ausgebildet ist, wobei sich im Innern des Trägerprofils (13) ein von mindestens einer Druckquelle (16) mit einem Druckmedium (19) gefüllter und von einem Führungsrohr (20) umgebener Schlauch (21) befindet, auf dem die nicht rotierbaren Lagerbuchsen (23, 23.1) der Lager (14, 14.1) mittels jeweils mindestens eines Kraftübertragungselements (24, 24.1) zentral abgestützt sind.

2. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerprofil (13) ein Trägerrohr ist.

3. Wickelmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Kraftübertragungselement (24, 24.1) ein Stößel ist. 5
4. Wickelmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Druckmedium (19) eine Flüssigkeit, vorzugsweise eine Hydraulikflüssigkeit, oder ein Gas ist. 10
5. Wickelmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Segmentrolle (15, 15.1) einen Durchmesser (D) von 200 bis 400 mm, vorzugsweise von 250 bis 350 mm, aufweist. 15
6. Wickelmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Segmentrolle (15, 15.1) eine Breite (B) von 150 bis 400 mm, vorzugsweise von 200 bis 300 mm, aufweist. 20
7. Wickelmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
zwei unmittelbar benachbarte Segmentrollen (15, 15.1) einen Abstand (A) von 0,5 bis 5 mm, vorzugsweise von 1,0 bis 2,0 mm, aufweisen. 30
8. Wickelmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Segmentrolle (15, 15.1) eine gummierte und/oder gerillte Oberfläche (27, 27.1) aufweist. 35
9. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die gummierte Oberfläche (27, 27.1) eine Härte von 50 bis 200 P&J, vorzugsweise von 80 bis 120 P&J, aufweist. 40
10. Wickelmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Trägerprofil (13) exzentrisch gelagert ist und die exzentrische Lagerung eine Exzentrizität (E) von 2 bis 20 mm, vorzugsweise von 5 bis 12 mm, aufweist. 45
11. Wickelmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Luftabquetschvorrichtung (12) an die Wickelrolle (6) an der Stelle anlegbar ist, an der die Materi- 55
- alBahn (4) auf die Mantelfläche (5) der Wickelrolle (6) auftrifft.
12. Wickelmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Luftabquetschvorrichtung (12) vor Öffnung des Nips (7) zwischen der Tragtrommel (2) und der Wickelrolle (6) an die Wickelrolle (6) anlegbar ist.
13. Wickelmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Luftabquetschvorrichtung (12) im wesentlichen linear, vorzugsweise horizontal und/oder vertikal, anlegbar ist.
14. Wickelmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Luftabquetschvorrichtung (12) im wesentlichen entlang einer Kontur eines Kreissegments anlegbar ist.
15. Wickelmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
bei Ausbildung eines Wirkbereichs (W) zwischen der Wickelrolle (6) und der Luftabquetschvorrichtung (12) die Wirkkraft (K) im Wirkbereich (W) durch eine Verlagerung der Luftabquetschvorrichtung (12) regelbar ist.

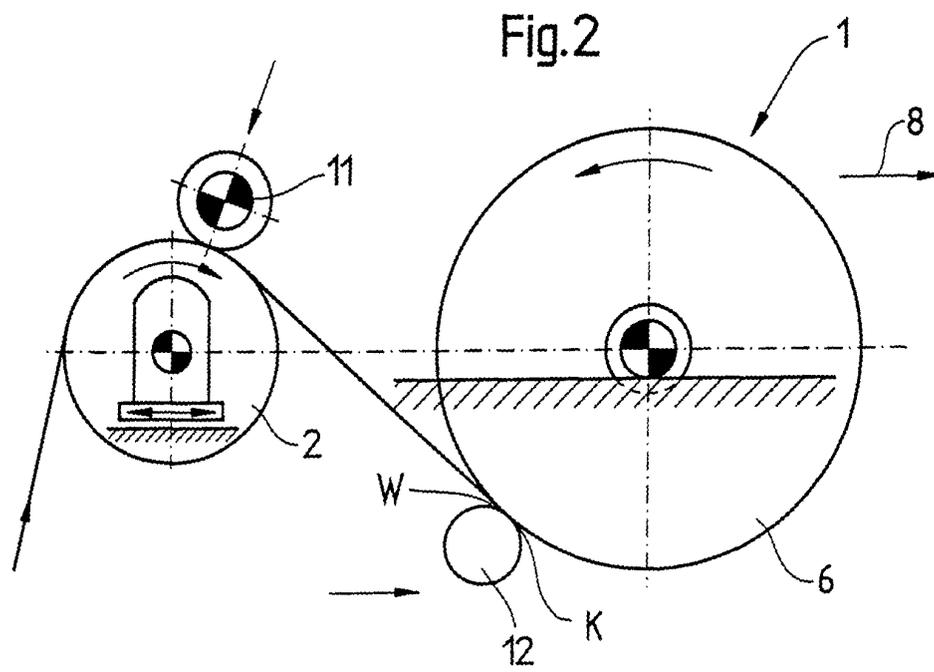
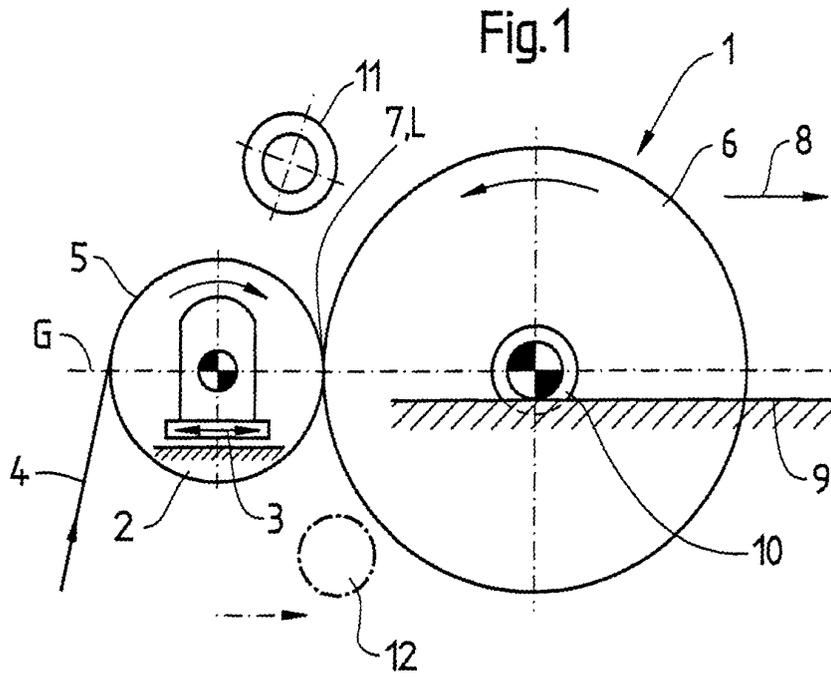


Fig.3

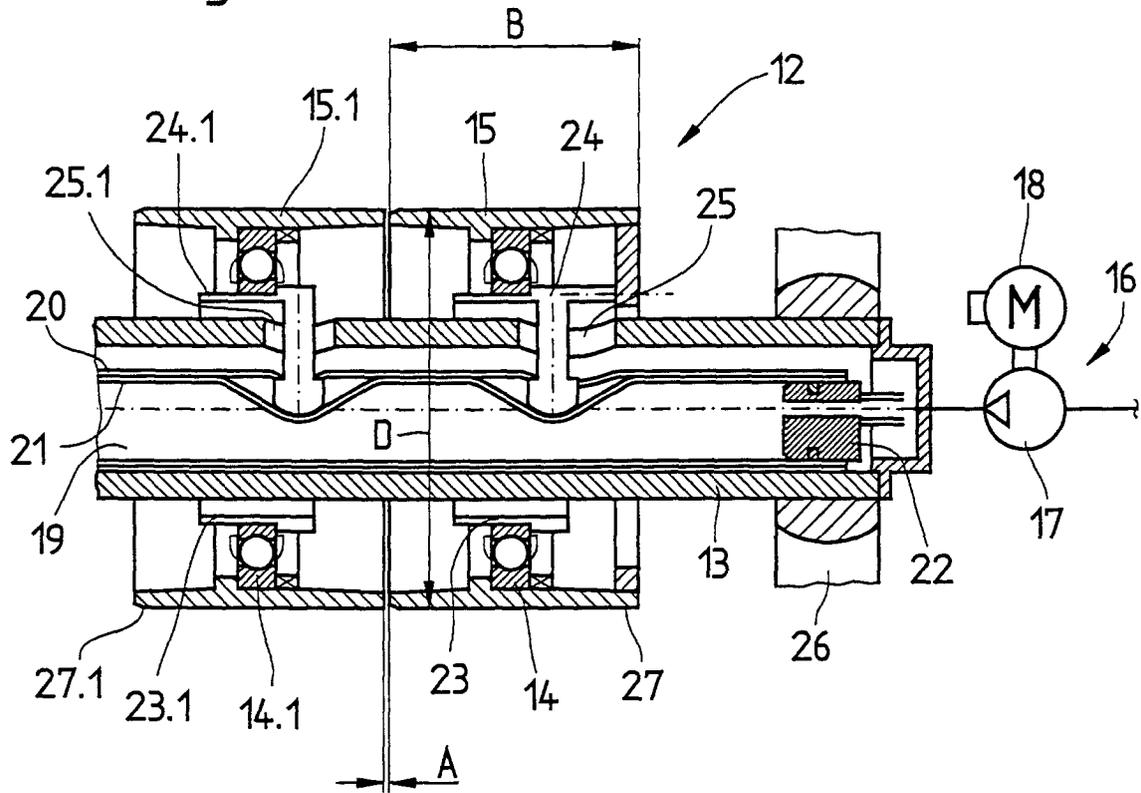


Fig.4

