



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.06.2007 Patentblatt 2007/23

(51) Int Cl.:
B65H 19/30 (2006.01) B65H 18/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06123342.5**

(22) Anmeldetag: **02.11.2006**

(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

(30) Priorität: **30.11.2005 DE 102005000173**

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

(72) Erfinder: **Schorzmann, Frank**
Sao Paulo / SP (BR)

(74) Vertreter: **Kunze, Klaus**
Voith Patent GmbH
Sankt Poeltener Strasse 43
89522 Heidenheim (DE)

(54) **Verfahren zum Wechsel von Tambouren in einer Rollenwickleinrichtung und Rollenwickleinrichtung**

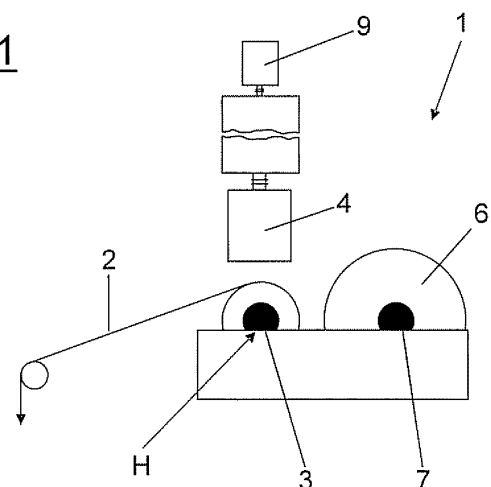
(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Wechseln von Tambouren (3, 7) in einer Rollenwickleinrichtung (1), bei dem gegen Ende einer Wickelsequenz ein eine Materialbahn (2) abgebender und angetriebener Tambour (3) bis zum Stillstand verzögert wird, danach die ruhende Materialbahn (2) in der Rollenwickleinrichtung (1) durchtrennt wird und anschließend eine neue, von einem neuen Tambour (7) abgegebene Materialbahn (6) in die Rollenwickleinrichtung (1) eingeführt wird, wobei ein Anfang (8) der neuen Materialbahn (7) mittels einer Hilfseinrichtung (5) in einer vorbestimmten Breite, insbesondere in voller Breite, von dem neuen Tambour (7) abgezogen wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass gegen Ende der Wickelsequenz ein Sekundärtrieb (9) in den von einem Primärtrieb (4) angetriebenen Tambour (3) angekuppelt wird, dass der Primärtrieb (4) aus dem Tambour (3) abgekuppelt und vorzugsweise bis zum Stillstand abgebremst wird, dass zeitgleich, zumindest zeitlich überlappend oder danach der von dem Sekundärtrieb (9) angetriebene Tambour (3) von einer Hauptabwickelposition (H, H_{alt}) in eine Endabwickelposition (E, E_{alt}) gebracht wird, dass anschließend der neue, die neue Materialbahn (6) tragende Tambour (7) in die Hauptabwickelposition (H, H_{alt}) gebracht und der Primärtrieb (4) angekuppelt wird, dass hernach die Hilfseinrichtung (5) den Anfang (8) der neuen Materialbahn (6) in einer vorbestimmten Breite, insbesondere in voller Breite, von dem neuen Tambour (7) abzieht und in eine Warteposition (W1) für den anstehenden Bahneinzug verfährt, dass zeitgleich, zumindest zeitlich überlappend oder danach der laufende Tambour (3) mit Hilfe des Sekundärtriebs (9) bis zum Stillstand

verzögert wird, dass danach die ruhende Materialbahn (2) in der Rollenwickleinrichtung (1) durchtrennt wird, dass anschließend die neue, von dem neuen Tambour (7) abgegebene Materialbahn (6) mittels der Hilfseinrichtung (5) in die Rollenwickleinrichtung (1) eingeführt wird und dass nunmehr mit dem Wickeln der neuen, von dem neuen Tambour (7) abgegebenen Materialbahn (6) in der Rollenwickleinrichtung (1) begonnen wird.

Weiterhin betrifft die Erfindung eine Rollenwickleinrichtung (1) zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Wechseln von Tambouren in einer Rollenwickleinrichtung, bei dem gegen Ende einer Wickelsequenz ein Materialbahn abgebender und angetriebener Tambour bis zum Stillstand verzögert wird, danach die ruhende Materialbahn in der Rollenwickleinrichtung durchtrennt wird und anschließend eine neue, von einem neuen Tambour abgegebene Materialbahn in die Rollenwickleinrichtung eingeführt wird, wobei ein Anfang der neuen Materialbahn mittels einer Hilfseinrichtung in einer vorbestimmten Breite, insbesondere in voller Breite, von dem neuen Tambour abgezogen wird.

[0002] Weiterhin betrifft die Erfindung eine Rollenwickleinrichtung zum Aufwickeln einer von einem Tambour ablaufenden Materialbahn, der von einem Primärtrieb angetrieben ist, wobei die Rollenwickleinrichtung wenigstens eine Trenneinrichtung zum Durchtrennen der nach Ende der Wickelsequenz ruhenden Materialbahn und eine Hilfseinrichtung zum anschließenden Einführen einer neuen, von einem neuen Tambour abgegebenen Materialbahn in die Rollenwickleinrichtung aufweist, wobei ein Anfang der neuen Materialbahn mittels der Hilfseinrichtung in einer vorbestimmten Breite, insbesondere in voller Breite, von dem neuen Tambour abziehbar ist.

[0003] Ein derartiges Verfahren zum Wechseln von Tambouren in einer Rollenwickleinrichtung ist beispielsweise aus der europäischen Patentschrift EP 0 820 946 B1 bekannt.

[0004] Dabei ist es heutzutage üblich, dass der die Materialbahn abgebende Tambour gegen Ende der Wickelsequenz in seiner einzigen Abwickelposition bis zum Stillstand abgebremst wird. Danach wird die Verbindung zwischen nunmehr ruhendem Tambour und Antrieb getrennt und der Tambour wird aus seiner Abwickelposition und damit auch aus der Rollenwickleinrichtung entfernt. Darauf folgend wird ein neuer, eine neue Materialbahn abgebender Tambour der Abwickelposition zugeführt und mit dem Antrieb verbunden. Nunmehr muss die neue Materialbahn in die Rollenwickleinrichtung eingeführt werden, ehe mit dem Wickeln der neuen Materialbahn begonnen werden kann.

[0005] Diesem soeben beschriebenen und üblicherweise praktizierten Verfahren haftet der große Nachteil an, dass zum Wechseln der Tamboure relativ viel Zeit benötigt wird. Auch können die einzelnen Verfahrensschritte lediglich nacheinander durchgeführt werden, was sich wiederum im Zeitbedarf für die Durchführung des Verfahrens negativ bemerkbar macht.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Rollenwickleinrichtung der eingangs genannten Arten derart weiterzubilden, dass die zum Wechseln der Tamboure benötigten Zeiten merklich reduziert und damit eine deutliche Kapazitätserhöhung der Rollenwickleinrichtung erreicht wird.

[0007] Diese erfindungsgemäße Aufgabe wird bei

dem eingangs genannten Verfahren durch die nachfolgenden Verfahrensschritte gelöst:

- gegen Ende der Wickelsequenz wird ein Sekundärtrieb in den von einem Primärtrieb angetriebenen Tambour angekuppelt,
- der Primärtrieb wird aus dem Tambour abgekuppelt und vorzugsweise bis zum Stillstand abgebremst,
- zeitgleich, zumindest zeitlich überlappend oder danach wird der von dem Sekundärtrieb angetriebene Tambour von einer Hauptabwickelposition in eine Endabwickelposition gebracht,
- anschließend wird der neue, die neue Materialbahn tragende Tambour in die Hauptabwickelposition gebracht und der Primärtrieb angekuppelt,
- hernach zieht die Hilfseinrichtung den Anfang der neuen Materialbahn in einer vorbestimmten Breite, insbesondere in voller Breite, von dem neuen Tambour ab und verfährt in eine Warteposition für den anstehenden Bahneinzug,
- zeitgleich, zumindest zeitlich überlappend oder danach wird der laufende Tambour mit Hilfe des Sekundärtriebs bis zum Stillstand verzögert,
- danach wird die ruhende Materialbahn in der Rollenwickleinrichtung durchtrennt,
- anschließend wird eine neue, von einem neuen Tambour abgegebene Materialbahn mittels der Hilfseinrichtung in die Rollenwickleinrichtung eingeführt und
- nunmehr wird mit dem Wickeln der neuen, von dem neuen Tambour abgegebenen Materialbahn in der Rollenwickleinrichtung begonnen.

[0008] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird auf diese Weise vollkommen gelöst.

[0009] Dieses erfindungsgemäße Verfahren schafft erstmals die Möglichkeit, eine Rollenwickleinrichtung infolge der dargelegten Verfahrensschritte und Schrittfolgen mit merklich reduzierten Stillstandszeiten für das Wechseln der Tamboure zu betreiben. Es reduzieren sich also insgesamt die Standstandszeiten der Rollenwickleinrichtung, wodurch wiederum eine deutliche Kapazitätserhöhung derselben erreicht wird.

[0010] Hinsichtlich der Erreichung möglichst kurzer Wechselzeiten ist es weiterhin vorteilhaft, wenn der Sekundärtrieb in den von dem Primärtrieb angetriebenen Tambour gegen Ende der Wickelsequenz bei voller oder annähernd voller Maschinengeschwindigkeit angekuppelt wird. Damit wird eine gleich bleibend hohe Maschinengeschwindigkeit der Rollenwickleinrichtung gewährleistet, wobei das Beschleunigen des Sekundärtriebs separat und vorab erfolgen kann.

[0011] Damit das spätere Abwickeln der neuen Materialbahn umgehend aus der Hauptabwickelposition heraus erfolgen kann, wird der von dem Sekundärtrieb angetriebene Tambour bevorzugt bei voller oder annähernd voller Maschinengeschwindigkeit von der Haupt-

abwickelposition in die Endabwickelposition gebracht. Dabei kann die Endabwickelposition oberhalb, insbesondere vertikal über oder vor, insbesondere horizontal vor der Hauptabwickelposition gelegen sein.

[0012] Zum Zwecke eines prozesssicheren Wechsels der Tamboure wird die in der Rollenwickleinrichtung ruhende Materialbahn bevorzugt durchtrennt und anschließend entfernt. Die Durchtrennung der ruhenden Materialbahn kann beispielsweise mittels einer dem Fachmann bekannten Querschneideeinrichtung erfolgen, die an geeigneter Stelle innerhalb der Rollenwickleinrichtung angeordnet ist. Damit die durchtrennte Materialbahn schnell und sicher aus der Rollenwickleinrichtung entfernt wird, wird sie vorzugsweise durch Umkehr der bisherigen Laufrichtung auf den Tambour aufgewickelt.

[0013] Die Rollenwickleinrichtung kann in weiterer Ausgestaltung auch als eine Rollenschneideeinrichtung ausgebildet sein. Beim Herstellen von Wickelrollen aus einer so genannten Mutter- oder Jumborolle wird die Materialbahn vielfach gleich in die später vom Verwender gewünschte Breite geschnitten. Hierzu ist eine Längsschneideeinrichtung erforderlich, so dass man aus einer Mutter- oder Jumborolle eine Vielzahl von Wickelrollen erhält. Die Längsschneideeinrichtung besteht in vielen Fällen aus zwei Reihen von Messern, die voneinander entgegengesetzten Seiten an der Materialbahn anliegen. Dabei wird die aufzuwickelnde Materialbahn bevorzugt durch eine Längsschneideeinrichtung geführt, wobei die Längsschneideeinrichtung vor dem Durchlauf der Hilfseinrichtung in geeigneter Weise geöffnet wird. Ebenso wird die Längsschneideeinrichtung nach dem Durchlauf der Hilfseinrichtung wiederum bevorzugt geschlossen und mindestens ein Längsschnitt in der neuen Materialbahn erzeugt, bevor die Hilfseinrichtung die Wickelposition erreicht. Dies ist aber in der Regel ohne Probleme möglich.

[0014] Im Hinblick auf die Erreichung guter Wickelpa-
parameter ist es von Vorteil, wenn mit dem Wickeln der neuen, von dem neuen Tambour abgegebenen Materialbahn der Primärtrieb die Bahnzugregelung übernimmt. Dabei ist es für den Fachmann selbstverständlich, dass auch der Sekundärtrieb mit einer Bahnzugregelung ausgestattet ist.

[0015] Damit eine einfache Entsorgung der Rest-Materialbahn und somit ein vereinfachtes Leertambour-Handling ermöglicht wird, wird der von dem Sekundärtrieb angetriebene Tambour in eine vorzugsweise im Bereich der Endabwickelposition gelegene Abschwartposition gebracht. In dieser Abschwartposition wird die restliche, auf dem Tambour aufgewickelte Materialbahn bevorzugt einem maschinenbreiten Schredder mit vorzugsweiser Absaugung zugeführt.

[0016] Weiterhin wird der eine Bahnzugregelung aufweisende Sekundärtrieb bevorzugt aus dem Tambour nach Ablauf der restlichen Materialbahn abgekuppelt und vorzugsweise in eine Warteposition gebracht. Dies erbringt unter anderem den Vorteil, dass der Sekundär-

antrieb für den nächsten Wechsel der Tamboure bereits wieder gerüstet ist.

[0017] Bei einer Rollenwickleinrichtung der eingangs genannten Art wird die erfindungsgemäße Aufgabe dadurch gelöst, dass ein Sekundärtrieb zum Ankuppeln und zum Antrieb des von dem Primärtrieb angetriebenen Tambours gegen Ende der Wickelsequenz vorgesehen ist, dass eine erste Bewegungseinrichtung zur Bringung des von dem Sekundärtrieb angetriebenen Tambours von einer Hauptabwickelposition in eine Endabwickelposition vorgesehen ist, und dass eine zweite Bewegungseinrichtung zur Bringung des neuen, die neue Materialbahn tragenden Tambours in die Hauptabwickelposition vorgesehen ist.

[0018] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird auf diese Weise vollkommen gelöst und es ergeben sich die bereits vorgenannten erfindungsgemäßen Vorteile.

[0019] Die Endabwickelposition für den die Materialbahn abgebenden Tambour ist in bevorzugter Ausführung oberhalb, insbesondere vertikal über oder vor, insbesondere horizontal vor der Hauptabwickelposition angeordnet. Beide Positionsmöglichkeiten ergeben unter anderem die Vorteile kurzer Bewegungswege.

[0020] Ferner weist der Sekundärtrieb für den Tambour bevorzugt auch eine zur Drehrichtung im Abwickelbetrieb entgegengesetzte Drehrichtung auf. Hierdurch wird eine schnelle und saubere Entfernung der durchtrennten Materialbahn durch Aufwicklung auf den Tambour ermöglicht.

[0021] Im Hinblick auf die Erreichung guter Wickelpa-
parameter ist es von Vorteil, wenn der Primärtrieb für eine Übernahme der Bahnzugregelung während der Hauptabwickelphase ausgebildet ist.

[0022] Überdies kann in vorteilhafter Weise eine Abschwarteinrichtung vorgesehen sein, der die restliche, auf dem Tambour aufgewickelte Materialbahn in einer Abschwartposition zuführbar ist. Dabei kann die Abschwarteinrichtung ein maschinenbreiter Schredder mit vorzugsweiser Absaugung sein. Insgesamt ermöglicht diese Ausführungsmöglichkeit eine einfache Entsorgung der Rest-Materialbahn und somit ein vereinfachtes Leertambour-Handling.

[0023] Damit der Sekundärtrieb für den nächsten Wechsel der Tamboure bereits schnellstens wieder gerüstet ist, ist er aus dem Tambour nach Ablauf der restlichen Materialbahn abkoppelbar und vorzugsweise in eine Warteposition bringbar.

[0024] Die Hilfseinrichtung weist bevorzugt Saugöffnungen und/oder Klemmmittel auf, da beide Ausführungen den Anfang der Materialbahn bestens festhalten. Zudem sind beide Hilfseinrichtungen fernsteuerbar, das heißt man kann sie von außen bedienen.

[0025] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

[0026] Es zeigen

- Figuren 1 bis 5 eine schematische Ablaufdarstellung einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Wechseln von Tambouren in einer Rollenwickleinrichtung;
- Figuren 6 und 7 zwei erfindungsgemäße Möglichkeiten für eine im Bereich der Endabwickelposition gelegene Abschwartposition; und
- Figuren 8 bis 13 eine schematische Ablaufdarstellung einer alternativen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Wechseln von Tambouren in einer Rollenwickleinrichtung;

[0027] In den Figuren 1 bis 13 ist jeweils in schematischer und teilweiser Seitenansicht eine Rollenwickleinrichtung 1 zum Aufwickeln einer von einem Tambour 3 (7) ablaufenden Materialbahn 2 (6) dargestellt. Der die Materialbahn 2 (6) abgebende Tambour 3 (7) ist von einem Primärtrieb 4 bekannter Bauart und Funktionsweise angetrieben und entsprechend in einer Hauptposition H gelagert. Der Primärtrieb 4 ist insbesondere für eine Übernahme der Bahnzugregelung während der Hauptabwickelphase ausgebildet. Eine derartige Rollenwickleinrichtung 1 ist beispielsweise aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 37 23 600 A1 bekannt, deren Offenbarung hinsichtlich Bauart und Funktionsweise hiermit zum Gegenstand der vorliegenden Beschreibung gemacht wird.

[0028] Bei der Materialbahn kann es sich insbesondere um eine Faserstoffbahn, vorzugsweise eine Papier- oder Kartonbahn, handeln.

[0029] Aus der bereits genannten europäischen Patentschrift EP 0 820 946 B1 ist weiterhin bekannt, dass die Rollenwickleinrichtung 1 wenigstens eine nicht näher dargestellte, dem Fachmann jedoch bekannte Trenneinrichtung zum Durchtrennen der nach Ende der Wickelsequenz ruhenden Materialbahn 2 und eine Hilfseinrichtung 5 (Figuren 3 bis 5, 10 bis 12) zum anschließenden Einführen einer neuen, von einem neuen Tambour 7 abgegebenen Materialbahn 6 in die Rollenwickleinrichtung 1 aufweist, wobei ein Anfang 8 der neuen Materialbahn 6 mittels der Hilfseinrichtung 5 in einer vorbestimmten Breite, insbesondere in voller Breite, von dem neuen Tambour 7 abziehbar ist (Figur 5).

[0030] Die Rollenwickleinrichtung 1 weist nun einen Sekundärtrieb 9 auf, der prinzipiell die gleiche Bauart und Funktionsweise wie der Primärtrieb 4 aufweist. Jedoch weist der Sekundärtrieb 9 im Regelfall eine kleinere Leistung als der Primärtrieb 4 auf. In der in den Figuren 1 und 8 dargestellten Ausführungen ist der jeweilige Primärtrieb 4 antriebsseitig und der jeweilige Sekundärtrieb 9 nichtantriebsseitig angeordnet. Der Sekundärtrieb 9 weist weiterhin eine dem Fachmann bekannte Bahnzugregelung auf.

[0031] In einem ersten Verfahrensschritt ist nun vor-

gesehen, dass gegen Ende der Wickelsequenz der Sekundärtrieb 9 in den von einem Primärtrieb 4 angetriebenen Tambour 3 angekuppelt wird. Dies ist symbolisch in den die Figuren 1 und 8 ergänzenden Schemadarstellungen kenntlich gemacht.

[0032] Anschließend wird im nächsten Verfahrensschritt dann der Primärtrieb 4 aus dem Tambour 3 abgekuppelt und vorzugsweise bis zum Stillstand abgebremst.

[0033] In einem weiteren Verfahrensschritt des erfindungsgemäßen Verfahrens wird zeitgleich, zumindest zeitlich überlappend oder danach, wie in der Figur 2 durch einen Bewegungspfeil P1 dargestellt, der von dem Sekundärtrieb 9 angetriebene Tambour 3 von einer ersten, lediglich schematisch angedeuteten Bewegungseinrichtung 10 bei voller oder annähernd voller Maschinengeschwindigkeit von der Hauptabwickelposition H in eine Endabwickelposition E gebracht. Die Endabwickelposition E ist in der Ausführungsform der Figur 2 oberhalb, insbesondere vertikal über der Hauptabwickelposition H gelegen. Die Bewegungseinrichtung 10 kann beispielsweise eine Hubeinrichtung sein, die den Tambour 3 samt Sekundärtrieb 9 beidseitig anhebt.

[0034] Im darauf folgenden Verfahrensschritt wird dann, wie in der Figur 3 durch einen Bewegungspfeil P2 dargestellt, der neue, die neue Materialbahn 6 tragende Tambour 7 von einer zweiten, lediglich schematisch angedeuteten Bewegungseinrichtung 11 in die Hauptabwickelposition H gebracht und der Primärtrieb 4 wird angekuppelt. Die zweite Bewegungseinrichtung 11 kann beispielsweise eine Verschiebeeinrichtung in Ausgestaltung eines beaufschlagbaren Hebelpaares sein, das den Tambour 7 samt aufgewickelter Materialbahn 6 gleichmäßig und beidseitig verschiebt.

[0035] Ist der zweite Tambour 7 in der Hauptabwickelposition H angekommen, so wird in einem nächsten Verfahrensschritt gemäß der Darstellung in der Figur 4 die Hilfseinrichtung 5 den Anfang 8 der neuen Materialbahn 6 in einer vorbestimmten Breite, insbesondere in voller Breite, von dem neuen Tambour 7 abziehen und in eine gestrichelt dargestellte Warteposition W1 für den anstehenden Bahneinzug verfahren. Die Hilfseinrichtung 5 kann mehrere Saugöffnungen und/oder Klemmmittel zwecks Halterung der Materialbahn 2 aufweisen. Eine derartige Hilfseinrichtung 5 ist beispielsweise in der nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung DE 10 2004 049 720.6 beschrieben, deren Offenbarung hinsichtlich Bauart und Funktionsweise hiermit zum Gegenstand der vorliegenden Beschreibung gemacht wird.

[0036] Der bewegte Tambour 3 wird in einem weiteren Verfahrensschritt zeitgleich, zumindest zeitlich überlappend oder danach mit Hilfe des Sekundärtriebs 9 bis zum Stillstand verzögert. Anschließend wird die ruhende Materialbahn 2 in der Rollenwickleinrichtung 1 durchtrennt, wobei die Durchtrennung der ruhenden Materialbahn 2 beispielsweise mittels einer dem Fachmann bekannten Querschneideeinrichtung erfolgen kann, die an geeigneter Stelle innerhalb der Rollenwickleinrichtung

1 angeordnet ist. Eine geeignete Stelle kann beispielsweise unmittelbar vor der Aufrollung der Materialbahn 2 sein. Die durchtrennte Materialbahn 2 wird danach durch Umkehr der bisherigen Laufrichtung auf den Tambour 3 aufgewickelt und damit entfernt. Der Sekundärtrieb 9 für den Tambour 3 weist also auch eine zur Drehrichtung im Abwickelbetrieb entgegen gesetzte Drehrichtung auf.

[0037] Im nächsten Verfahrensschritt wird anschließend die neue, von dem neuen Tambour 7 abgegebene Materialbahn 6 mittels der Hilfseinrichtung 5 in die Rollenwickleinrichtung 1 eingeführt. Ist die Rollenwickleinrichtung 1 als eine dem Fachmann mehr als bekannte Rollenschneideeinrichtung ausgeführt, so wird die aufzuwickelnde Materialbahn 6 durch eine Längsschneideeinrichtung geführt, wobei die Längsschneideeinrichtung vor dem Durchlauf der Hilfseinrichtung 5 geöffnet wird. Die Längsschneideeinrichtung wird nach dem Durchlauf der Hilfseinrichtung 5 wieder geschlossen. Dabei wird bevorzugt mindestens ein Längsschnitt in der neuen Materialbahn 2 erzeugt, bevor die Hilfseinrichtung 5 die Wickelposition erreicht. Eine derartige als Rollenschneideeinrichtung ausgeführte Rollenwickleinrichtung 1 ist beispielsweise in der bereits genannten, jedoch nicht veröffentlichten deutschen Patentanmeldung DE 10 2004 049 720.6 beschrieben, deren Offenbarung hinsichtlich Bauart und Funktionsweise hiermit wiederum zum Gegenstand der vorliegenden Beschreibung gemacht wird.

[0038] Im abschließenden Verfahrensschritt wird nunmehr, wie in der Figur 5 dargestellt, mit dem Wickeln der neuen, von dem neuen Tambour 7 abgegebenen Materialbahn 6 in der Rollenwickleinrichtung 1 begonnen. Dabei übernimmt der Primärtrieb 4 vorzugsweise mit sofortiger Wirkung die Bahnzugregelung.

[0039] Der von dem Sekundärtrieb 9 angetriebene Tambour 3 wird anschließend in eine vorzugsweise im Bereich der Endabwickelposition E gelegene Abschwartposition A gebracht. Dort wird die restliche, auf dem Tambour 3 aufgewickelte Materialbahn 2 einer Abschwarteinrichtung 12 zugeführt. Die Abschwarteinrichtung 12 kann beispielsweise ein dem Fachmann bekannter maschinenbreiter Schredder mit vorzugsweiser Absaugung sein.

[0040] In den Figuren 6 und 7 sind nun beispielhaft zwei erfindungsgemäße Möglichkeiten für eine im Bereich der Endabwickelposition E gelegene Abschwartposition A samt Abschwarteinrichtung 12 dargestellt.

[0041] Die Abschwartposition A kann sich oberhalb der Abrollung befinden, wobei hierzu der Tambour 3 gemäß dem Bewegungspfeil P3 in die Abschwartposition A verfahren wird. Die Abschwartposition A kann aber auch gleich der Endabwickelposition E sein, wobei in diesem Falle die Abschwarteinrichtung 12 gemäß dem Bewegungspfeil P4 in die Abschwartposition A verfahren wird.

[0042] Der Sekundärtrieb 9 wird aus dem Tambour 3 nach Ablauf der restlichen Materialbahn 2 abgekuppelt und vorzugsweise in eine Warteposition W2 gebracht.

Die Warteposition W2 des Sekundärtriebs 9 liegt beispielsweise nichtantriebsseitig und in Fluchtung der Antriebsachse des Primärtriebs 4 (Figur 1).

[0043] Die Figuren 8 bis 13 zeigen eine schematische Ablaufdarstellung einer alternativen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Wechseln von Tambouren 3, 7 in einer Rollenwickleinrichtung 1.

[0044] Im Unterschied zu dem in den Figuren 1 bis 5 dargestellten Verfahren wird nun in einem alternativen Verfahrensschritt der von dem Sekundärtrieb 9 angetriebene Tambour 3 bei voller oder annähernd voller Maschinengeschwindigkeit von der Hauptabwickelposition H_{alt} (Figur 8) in die vor, insbesondere horizontal vor der Hauptabwickelposition H_{alt} gelegene Endabwickelposition E_{alt} (Figur 9) gebracht. Die Bewegung des Tambours 3 erfolgt gemäß dem Bewegungspfeil P5.

[0045] In einem weiteren alternativen Verfahrensschritt wird dann der neue, die neue Materialbahn 6 tragende Tambour 7 in die Hauptabwickelposition H_{alt} gebracht und der Primärtrieb 4 wird in bekannter Weise angekuppelt (Figur 10). Die Bewegung des neuen Tambours 7 erfolgt gemäß dem Bewegungspfeil P6. Zudem wird in einem weiteren alternativen Verfahrensschritt die Hilfseinrichtung 5 zum anschließenden Einführen der neuen, von dem neuen Tambour 7 abgegebenen Materialbahn 6 in die Rollenwickleinrichtung 1 angelegt.

[0046] Die Materialbahn 2 wird weiters von dem Tambour 3 abgewickelt und der Rollenwickleinrichtung 1 zugeführt (Figur 11).

[0047] In weiteren alternativen Verfahrensschritten wird dann der bewegte Tambour 3 mit Hilfe des Sekundärtriebs 9 bis zum Stillstand verzögert. Alternativ kann der bewegte Tambour 3 in eine vorzugsweise im Bereich der Endabwickelposition E_{alt} gelegene Abschwartposition A_{alt} gebracht und anschließend mit Hilfe des Sekundärtriebs 9 bis zum Stillstand verzögert werden. Anschließend wird die ruhende Materialbahn 2 in der Rollenwickleinrichtung 1 durchtrennt, wobei die Durchtrennung der ruhenden Materialbahn 2 beispielsweise mittels einer dem Fachmann bekannten Querschneideeinrichtung erfolgen kann, die an geeigneter Stelle innerhalb der Rollenwickleinrichtung 1 angeordnet ist. Eine geeignete Stelle kann beispielsweise unmittelbar vor der Aufrollung der Materialbahn 2 sein. Die durchtrennte Materialbahn 2 wird danach durch Umkehr der bisherigen Laufrichtung auf den Tambour 3 aufgewickelt und damit entfernt. Der Sekundärtrieb 9 für den Tambour 3 weist also auch eine zur Drehrichtung im Abwickelbetrieb entgegen gesetzte Drehrichtung auf. Danach wird der Tambour 3 in eine vorzugsweise im Bereich der Endabwickelposition E_{alt} gelegene Abschwartposition A_{alt} gebracht. Die Bewegung des Tambours 3 erfolgt gemäß dem Bewegungspfeil P6. Darauf wird die neue, von dem neuen Tambour 7 abgegebene Materialbahn 6 mittels der Hilfseinrichtung 5 in die Rollenwickleinrichtung 1 eingeführt. Nunmehr wird mit dem Wickeln der neuen, von dem neuen Tambour 7 abgegebenen Materialbahn 6 in der Rollenwickleinrichtung 1 begonnen.

Dabei übernimmt der Primärtrieb 4 vorzugsweise mit sofortiger Wirkung die Bahnzugregelung (Figur 12).

[0048] In einem abschließenden Verfahrensschritt wird die restliche, auf dem Tambour 3 aufgewickelte Materialbahn 2 einer Abschwarteinrichtung 12 zugeführt. Die Abschwarteinrichtung 12 kann beispielsweise ein dem Fachmann bekannter maschinenbreiter Schredder mit vorzugsweiser Absaugung sein. Die Abschwartposition A_{alt} kann sich oberhalb der Endabwickelposition E_{alt} befinden, wobei in diesem Falle die Abschwarteinrichtung 12 gemäß dem Bewegungspfeil P7 in die Abschwartposition A_{alt} verfahren wird.

[0049] Die alternative und in den Figuren 8 bis 13 dargestellte Ausführungsform basiert also im Wesentlichen auf der in den Figuren 1 bis 5 dargestellten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Wechseln von Tambouren 3, 7 in einer Rollenwickleinrichtung 1. Offenkundig bestehen lediglich ein paar unterscheidende Nuancen zwischen beiden Ausführungsformen.

[0050] Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch die Erfindung ein Verfahren und eine Rollenwickleinrichtung der eingangs genannten Arten derart weitergebildet werden, dass die zum Wechseln der Tamboure benötigten Zeiten merklich reduziert und damit eine deutliche Kapazitätserhöhung der Rollenwickleinrichtung erreicht werden kann.

Bezugszeichenliste

[0051]

- | | |
|----|----------------------------------|
| 1 | Rollenwickleinrichtung |
| 3 | Tambour |
| 2 | Materialbahn |
| 4 | Primärtrieb |
| 5 | Hilfseinrichtung |
| 6 | Neue Materialbahn |
| 7 | Neuer Tambour |
| 8 | Anfang |
| 9 | Sekundärtrieb |
| 10 | Erste Bewegungseinrichtung |
| 11 | Zweite Bewegungseinrichtung |
| 12 | Abschwarteinrichtung (Schredder) |

- | | |
|-----------|-----------------------|
| A | Abschwartposition |
| A_{alt} | Abschwartposition |
| E | Endabwickelposition |
| E_{alt} | Endabwickelposition |
| H | Hauptabwickelposition |
| H_{alt} | Hauptabwickelposition |
| P1 | Bewegungspfeil |
| P2 | Bewegungspfeil |
| P3 | Bewegungspfeil |
| P4 | Bewegungspfeil |
| P5 | Bewegungspfeil |
| P6 | Bewegungspfeil |
| P7 | Bewegungspfeil |
| W1 | Warteposition |

W2 Warteposition

Patentansprüche

1. Verfahren zum Wechseln von Tambouren (3, 7) in einer Rollenwickleinrichtung (1), bei dem gegen Ende einer Wickelsequenz ein Materialbahn (2) abgebender und angetriebener Tambour (3) bis zum Stillstand verzögert wird, danach die ruhende Materialbahn (2) in der Rollenwickleinrichtung (1) durchtrennt wird und anschließend eine neue, von einem neuen Tambour (7) abgegebene Materialbahn (6) in die Rollenwickleinrichtung (1) eingeführt wird, wobei ein Anfang (8) der neuen Materialbahn (7) mittels einer Hilfseinrichtung (5) in einer vorbestimmten Breite, insbesondere in voller Breite, von dem neuen Tambour (7) abgezogen wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass gegen Ende der Wickelsequenz ein Sekundärtrieb (9) in den von einem Primärtrieb (4) angetriebenen Tambour (3) angekuppelt wird,
dass der Primärtrieb (4) aus dem Tambour (3) abgekuppelt und vorzugsweise bis zum Stillstand abgebremst wird,
dass zeitgleich, zumindest zeitlich überlappend oder danach der von dem Sekundärtrieb (9) angetriebene Tambour (3) von einer Hauptabwickelposition (H, H_{alt}) in eine Endabwickelposition (E, E_{alt}) gebracht wird,
dass anschließend der neue, die neue Materialbahn (6) tragende Tambour (7) in die Hauptabwickelposition (H, H_{alt}) gebracht und der Primärtrieb (4) angekuppelt wird,
dass hernach die Hilfseinrichtung (5) den Anfang (8) der neuen Materialbahn (6) in einer vorbestimmten Breite, insbesondere in voller Breite, von dem neuen Tambour (7) abzieht und in eine Warteposition (W1) für den anstehenden Bahneinzug verfährt,
dass zeitgleich, zumindest zeitlich überlappend oder danach der laufende Tambour (3) mit Hilfe des Sekundärtriebs (9) bis zum Stillstand verzögert wird,
dass danach die ruhende Materialbahn (2) in der Rollenwickleinrichtung (1) durchtrennt wird,
dass anschließend die neue, von dem neuen Tambour (7) abgegebene Materialbahn (6) mittels der Hilfseinrichtung (5) in die Rollenwickleinrichtung (1) eingeführt wird und
dass nunmehr mit dem Wickeln der neuen, von dem neuen Tambour (7) abgegebenen Materialbahn (6) in der Rollenwickleinrichtung (1) begonnen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sekundärtrieb (9) in den von dem Primärtrieb (4) angetriebenen Tambour (3) gegen Ende der Wickelsequenz bei voller oder annähernd

voller Maschinengeschwindigkeit angekuppelt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der von dem Sekundärtrieb (9) angetriebene Tambour (3) bei voller oder annähernd voller Maschinengeschwindigkeit von der Hauptabwickelposition (H, H_{alt}) in die oberhalb, insbesondere vertikal über der Hauptabwickelposition (H, H_{alt}) gelegene Endabwickelposition (E, E_{alt}) gebracht wird. 5
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der von dem Sekundärtrieb (9) angetriebene Tambour (3) bei voller oder annähernd voller Maschinengeschwindigkeit von der Hauptabwickelposition (H, H_{alt}) in die vor, insbesondere horizontal vor der Hauptabwickelposition (H, H_{alt}) gelegene Endabwickelposition (E, E_{alt}) gebracht wird. 10
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die in der Rollenwickleinrichtung (1) ruhende Materialbahn (2) durchtrennt und anschließend entfernt wird. 15
6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die durchtrennte Materialbahn (2) durch Umkehr der bisherigen Laufrichtung auf den Tambour (3) aufgewickelt und damit entfernt wird. 20
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die aufzuwickelnde Materialbahn (6) durch eine Längsschneideeinrichtung geführt wird, wobei die Längsschneideeinrichtung vor dem Durchlauf der Hilfseinrichtung (5) geöffnet wird. 25
8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Längsschneideeinrichtung nach dem Durchlauf der Hilfseinrichtung (5) geschlossen und mindestens ein Längsschnitt in der neuen Materialbahn (6) erzeugt wird, bevor die Hilfseinrichtung (5) die Wickelposition erreicht. 30
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass mit dem Wickeln der neuen, von dem neuen Tambour (7) abgegebenen Materialbahn (6) der Primärtrieb (4) die Bahnzugregelung übernimmt. 35
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 40

dadurch gekennzeichnet,

dass der von dem Sekundärtrieb (9) angetriebene Tambour (3) in eine vorzugsweise im Bereich der Endabwickelposition (E, E_{alt}) gelegene Abschwartposition (A, A_{alt}) gebracht wird.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die restliche, auf dem Tambour (3) aufgewickelte Materialbahn (2) einem maschinenbreiten Schredder (12) mit vorzugsweiser Absaugung zugeführt wird. 45
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sekundärtrieb (9) aus dem Tambour (3) nach Ablauf der restlichen Materialbahn (2) abgekuppelt und vorzugsweise in eine Warteposition ($W2$) gebracht wird. 50
13. Rollenwickleinrichtung (1) zum Aufwickeln einer von einem Tambour (3, 7) ablaufenden Materialbahn (2, 6), der von einem Primärtrieb (4) angetrieben ist,
wobei die Rollenwickleinrichtung (1) wenigstens eine Trenneinrichtung zum Durchtrennen der nach Ende der Wickelsequenz ruhenden Materialbahn (2) und eine Hilfseinrichtung (5) zum anschließenden Einführen einer neuen, von einem neuen Tambour (7) abgegebenen Materialbahn (6) in die Rollenwickleinrichtung (1) aufweist, wobei ein Anfang (8) der neuen Materialbahn (6) mittels der Hilfseinrichtung (5) in einer vorbestimmten Breite, insbesondere in voller Breite, von dem neuen Tambour (7) abziehbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Sekundärtrieb (9) zum Ankuppeln und zum Antrieb des von dem Primärtrieb (4) angetriebenen Tambours (3) gegen Ende der Wickelsequenz vorgesehen ist,
dass eine erste Bewegungseinrichtung (10) zur Bringung des von dem Sekundärtrieb (9) angetriebenen Tambours (3) von einer Hauptabwickelposition (H, H_{alt}) in eine Endabwickelposition (E, E_{alt}) vorgesehen ist, und
dass eine zweite Bewegungseinrichtung (11) zur Bringung des neuen, die neue Materialbahn (6) tragenden Tambours (7) in die Hauptabwickelposition (H, H_{alt}) vorgesehen ist. 55
14. Rollenwickleinrichtung (1) nach Anspruch 13
dadurch gekennzeichnet,
dass die Endabwickelposition (E, E_{alt}) oberhalb, insbesondere vertikal über der Hauptabwickelposition (H, H_{alt}) angeordnet ist.

15. Rollenwickleinrichtung (1) nach Anspruch 13
dadurch gekennzeichnet,
dass die Endabwickelposition (E , E_{alt}) vor, insbesondere horizontal vor der Hauptabwickelposition (H , H_{alt}) angeordnet ist. 5
16. Rollenwickleinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 13 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sekundärantrieb (9) für den Tambour (3) 10
eine zur Drehrichtung im Abwickelbetrieb entgegen gesetzte Drehrichtung aufweist und somit eine Entfernung der durchtrennten Materialbahn (2) durch Aufwicklung auf den Tambour (3) ermöglicht. 15
17. Rollenwickleinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 13 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Primärantrieb (4) für eine Übernahme der Bahnzugregelung während der Hauptabwickelphase ausgebildet ist. 20
18. Rollenwickleinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 13 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, 25
dass eine Abschwarteinrichtung (12) vorgesehen ist, der die restliche, auf dem Tambour (3) aufgewickelte Materialbahn (2) in einer Abschwartposition (A , A_{alt}) zuführbar ist. 30
19. Rollenwickleinrichtung (1) nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abschwarteinrichtung (12) ein maschinenbreiter Schredder mit vorzugsweiser Absaugung ist. 35
20. Rollenwickleinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 13 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sekundärantrieb (9) aus dem Tambour (3) nach Ablauf der restlichen Materialbahn (2) abkoppelbar und vorzugsweise in eine Warteposition ($W2$) bringbar ist. 40
21. Rollenwickleinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 13 bis 20, 45
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hilfseinrichtung (5) Saugöffnungen und/oder Klemmmittel aufweist. 50

50

55

Fig.1

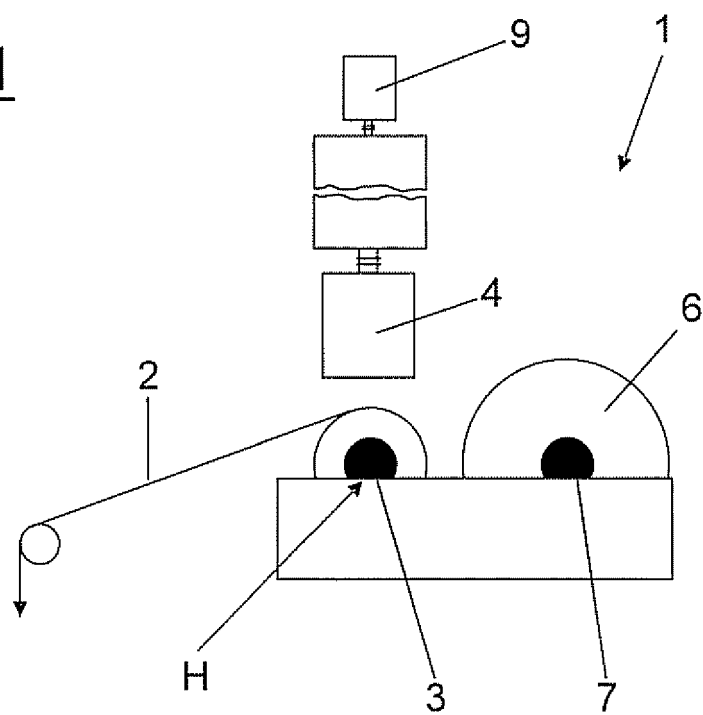


Fig.2

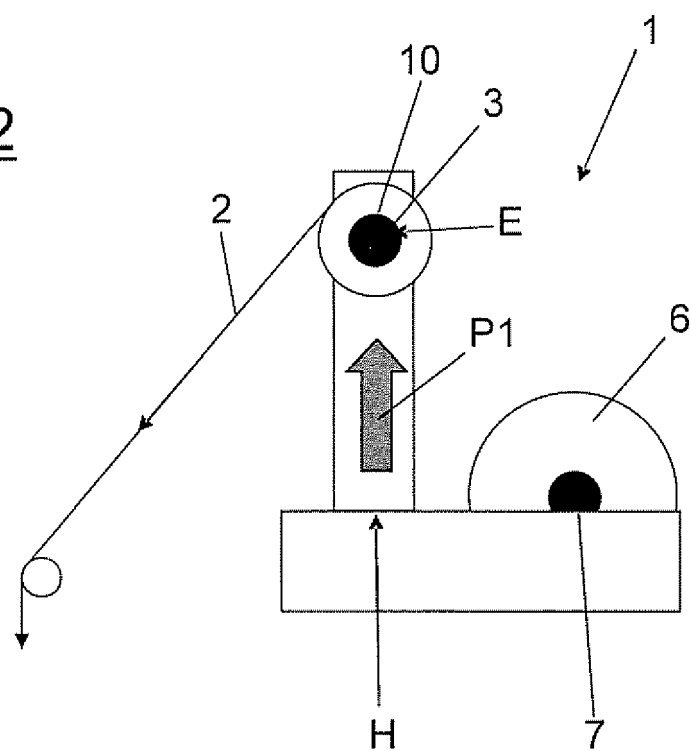


Fig.3

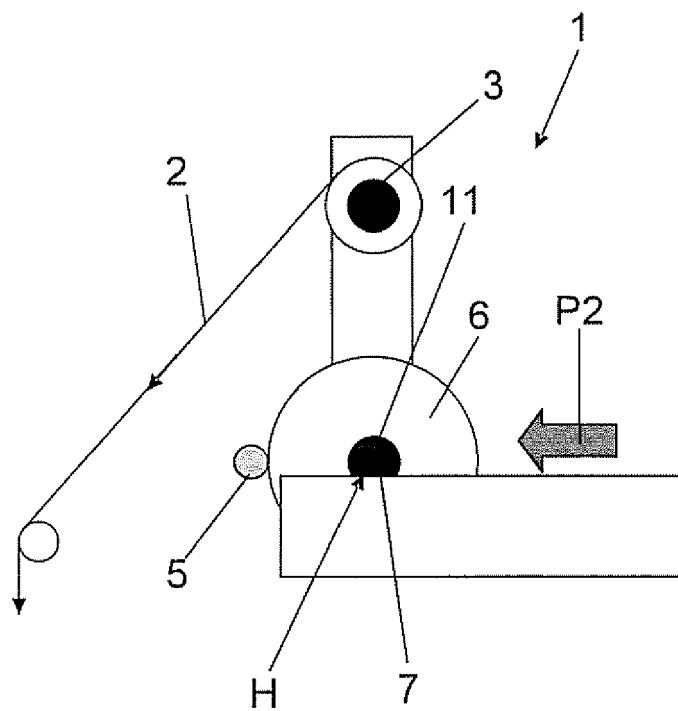


Fig.4

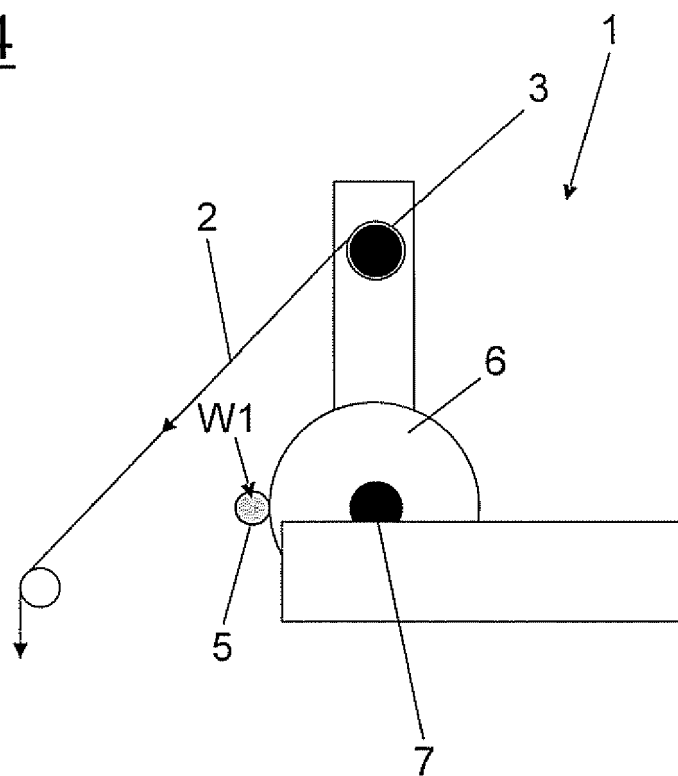


Fig.5

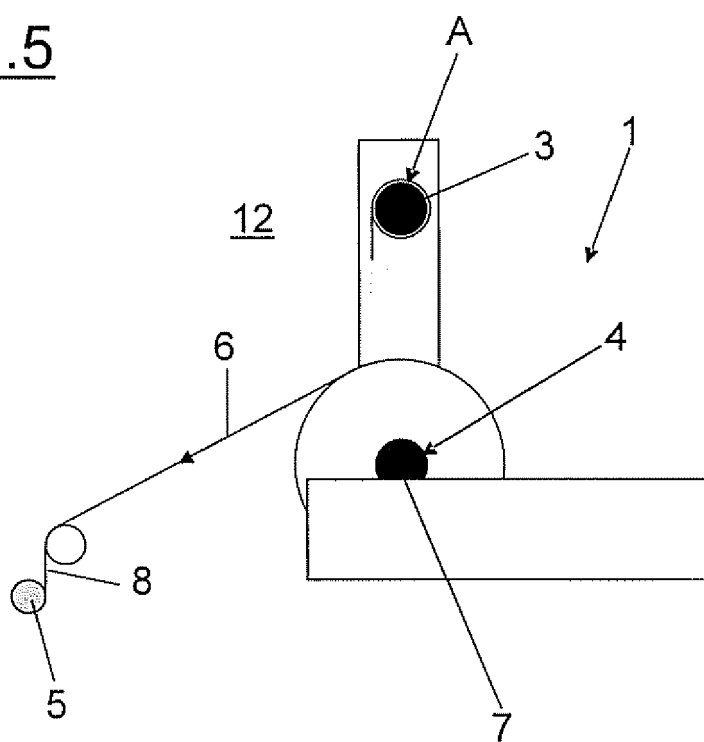


Fig.6

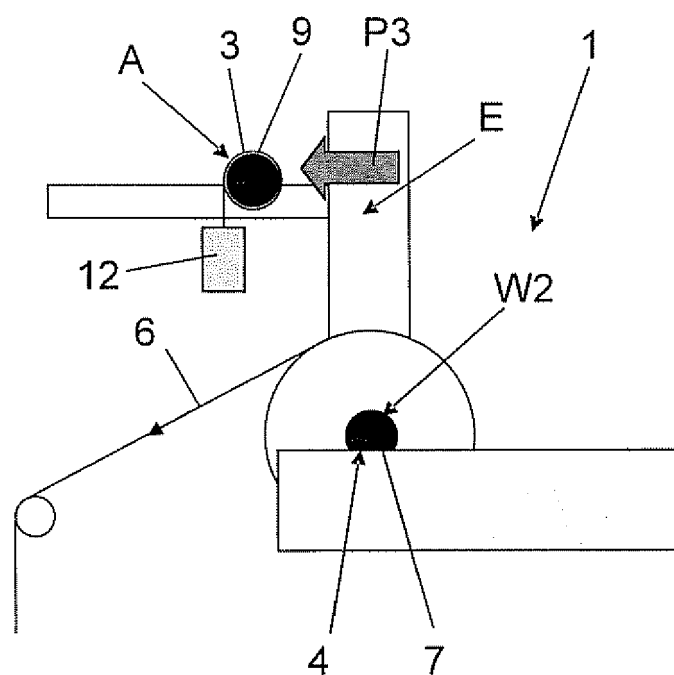


Fig.7

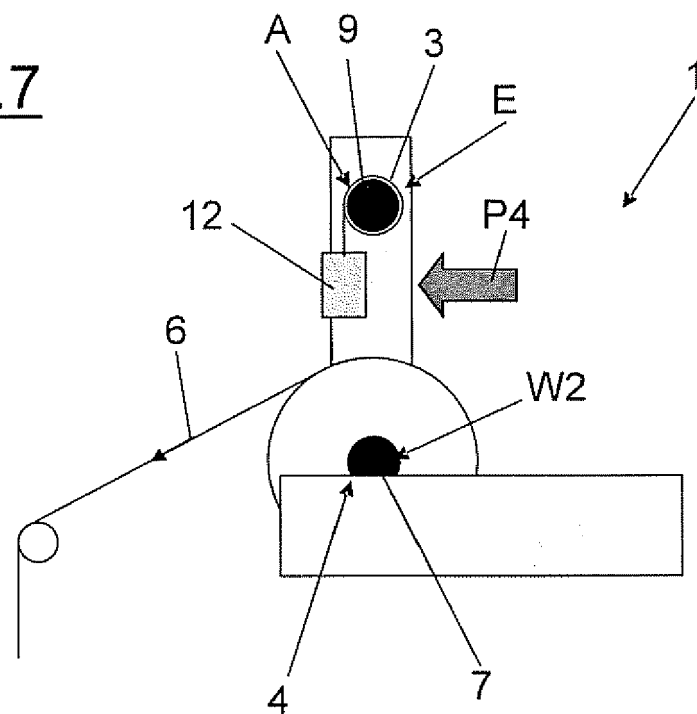


Fig.8

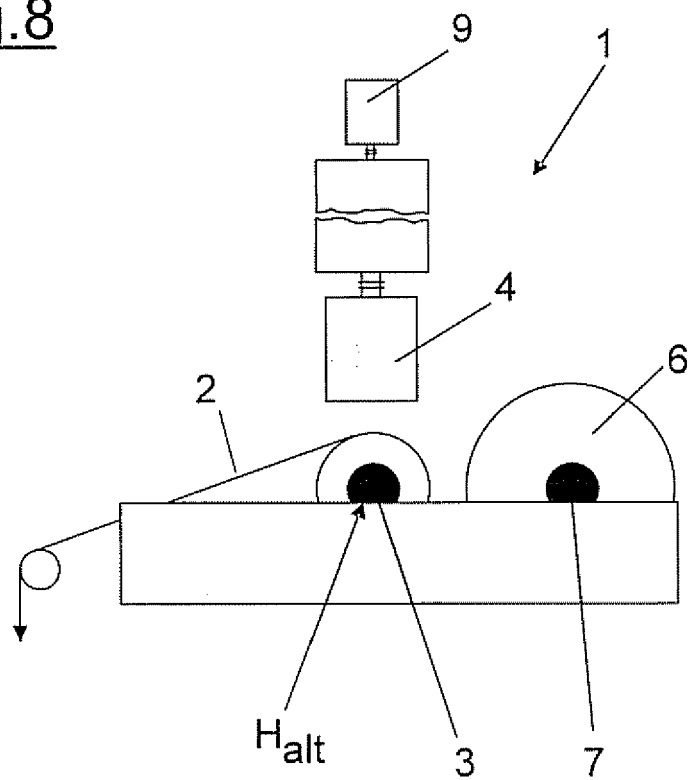


Fig.9

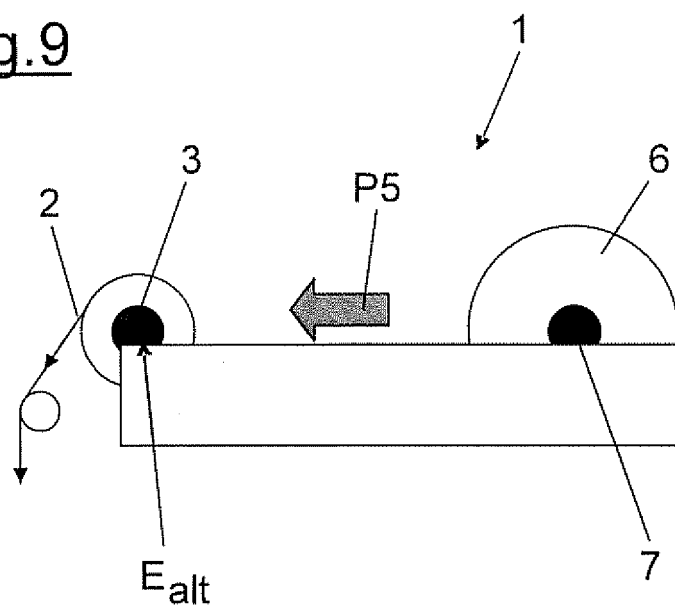


Fig.10

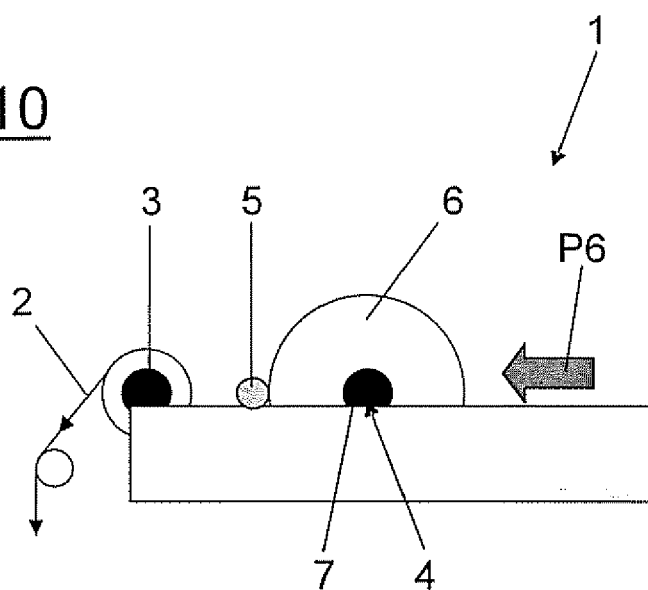


Fig.11

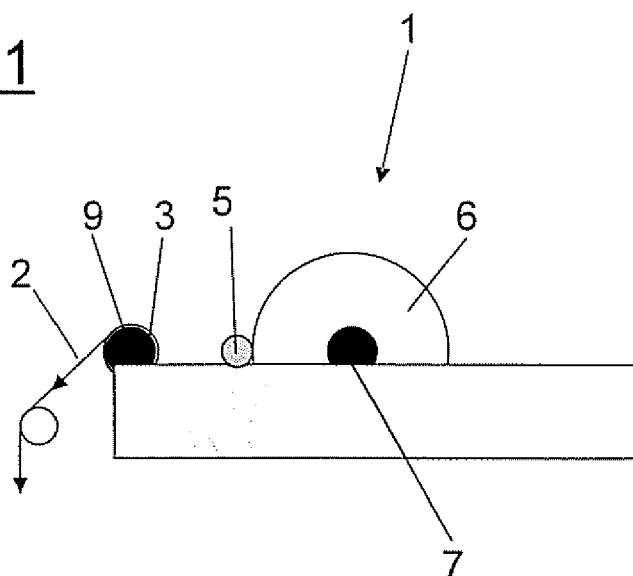


Fig.12

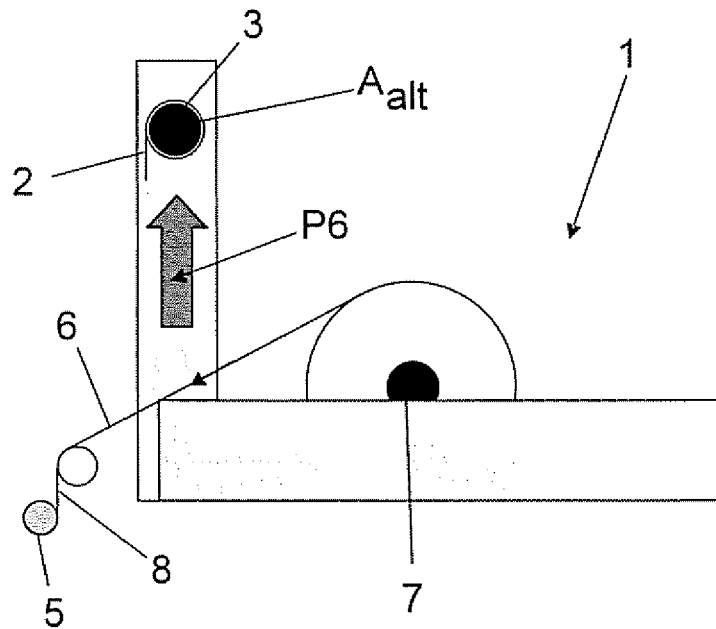
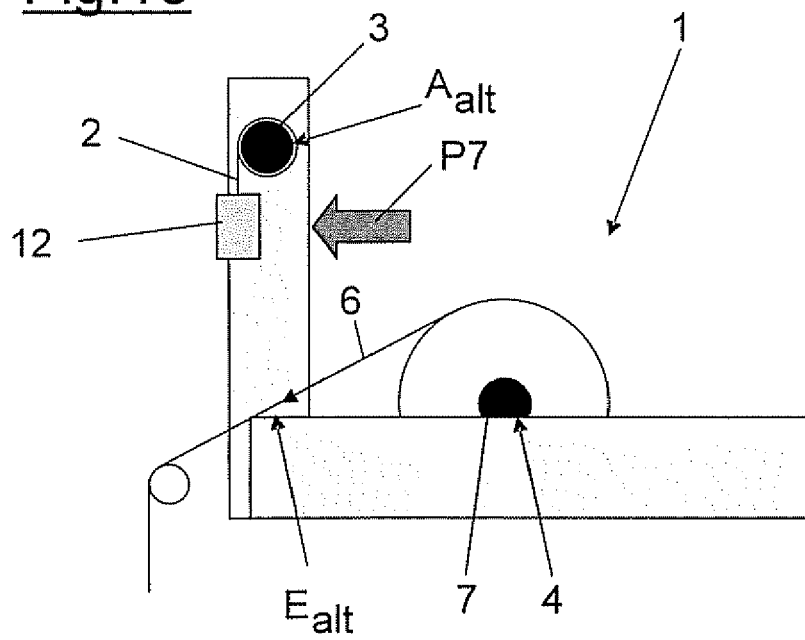


Fig.13



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

- EP 0820946 B1 [0003] [0029]
- DE 3723600 A1 [0027]
- DE 102004049720 [0035] [0037]