



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.12.2008 Patentblatt 2008/49

(51) Int Cl.:
B65H 16/10 (2006.01) B65H 73/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08155223.4**

(22) Anmeldetag: **25.04.2008**

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

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

(72) Erfinder:
• **Pringal, Christian**
47800, Krefeld (DE)
• **Nelles, Josef**
52224, Stolberg (DE)

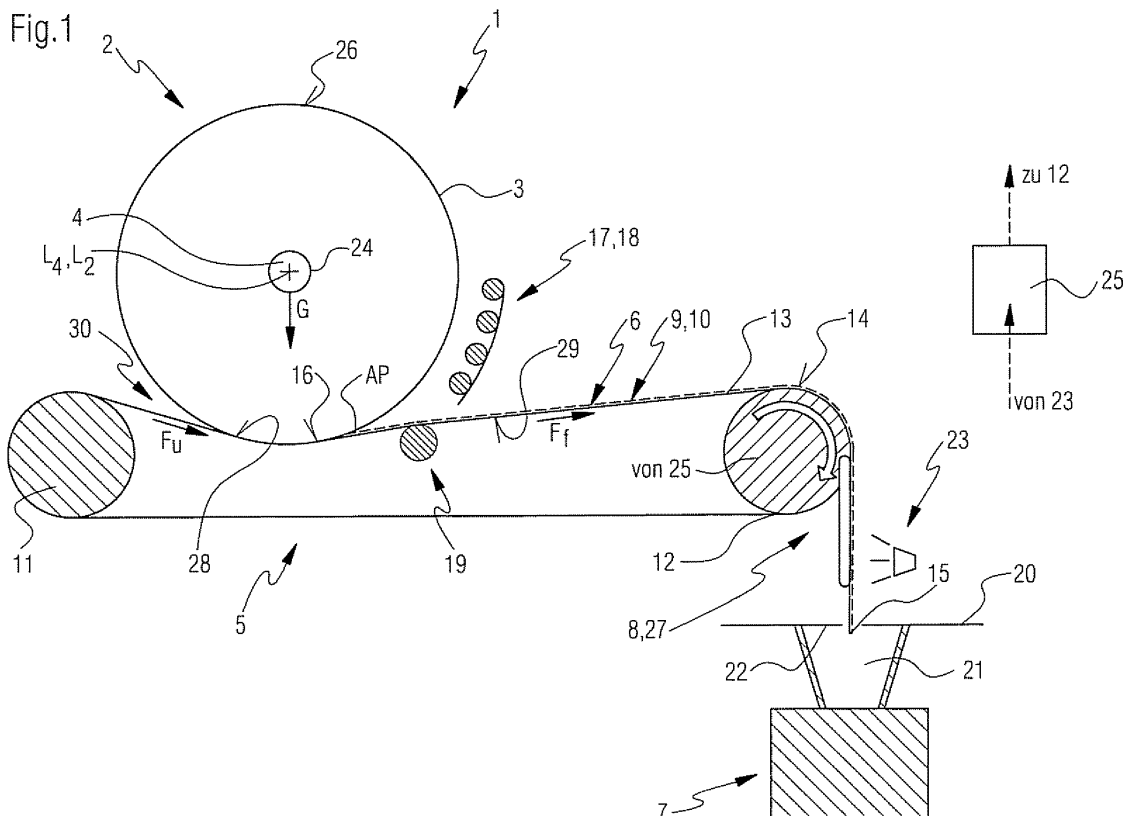
(30) Priorität: **02.06.2007 DE 102007025805**

(54) **Verfahren zum Abschwarten eines Wickels einer Materialbahn von einem Wickeltambour und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, insbesondere Abschwartvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abschwarten eines Wickels (2) einer Materialbahn (3) von einem Wickeltambour (4) mit einem Wickelanfang (15) aufweisenden Wickel (2) in einer Abschwartvorrichtung (1).

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der abzuswartende Wickel (2) während des gesamten Ab-

wickelvorganges durch eine im Bereich des Außenumfanges (26) des Wickels (2) von einer Antriebseinrichtung (5) aufgebracht und entgegengesetzt zur Aufwickelrichtung wirkende Umfangskraft (F_U) in Drehbewegung gehalten wird und die abgewickelte Materialbahn (3) durch eine in gleicher Richtung oder in einem Winkel geneigt zur Wirkungslinie der Umfangskraft (F_U) aufgebachte Kraft (F_f) vom Wickel (2) weggeführt wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abschwarten eines Wickels einer Materialbahn von einem Wickeltambour. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Abschwarten eines Wickels einer Materialbahn von einem Wickeltambour.

[0002] Bei der Herstellung von Materialbahnen, insbesondere Faserstoffbahnen in Form von Papier- oder Kartonbahnen mittels einer Papiermaschine, wird üblicherweise eine endlose Bahn erzeugt, die im Endbereich der Papiermaschine auf Leertamboure zur Erzeugung von Wickeltambouren aufgewickelt wird. Die aufgewickelte Papierbahn wird dann zur nachfolgenden Behandlung in einer Verarbeitungsmaschine, beispielsweise in einer Rollenschneidmaschine, einer Umrollmaschine, einem Kalander oder einer Veredelungsmaschine, wie beispielsweise einer Streichmaschine, weiter transportiert und mittels einer entsprechenden Abrollvorrichtung wieder abgewickelt. Dabei fallen sowohl beim Auf- als auch beim Abwickeln dieser Wickeltamboure bestimmte Mengen an Ausschuss an, deren Behandlung und Rückführung in den Herstellungsprozess sich sehr aufwendig gestaltet und zu größeren Behinderungen im Ablauf führen kann.

[0003] Es sind Verfahren bekannt, bei denen zum Entfernen des Kernausschusses auf über einem Ausschussbehälter abgelegten Wickeltambouren die restliche Wickelschwarte manuell mit einem Messer, einer Axt, einem Schaber oder dergleichen aufgetrennt und anschließend entfernt wird. Da der Vorgang manuell in der Nähe zum bei diesem Vorgang offenen Ausschussbehälter erfolgt, ist das die Auftrennung vornehmende Personal nicht unerheblichen Gefährdungen ausgesetzt. Ferner besteht die Gefahr von Schnittverletzungen und Verletzungen durch herabfallende Wickelschwarten. Des Weiteren kann der Wickelkern beim Aufschneiden durch die Verwendung scharfkantiger Werkzeuge oder anderer Schneidmittel beschädigt werden, so dass eine Wiederverwendung ausscheidet.

[0004] Daneben sind auch maschinelle Verfahren bekannt, beispielsweise die Ausnutzung von Kreismessern, Klingen oder Schabern. Diese weisen jedoch ebenfalls den Nachteil auf, dass beim Aufschneiden der restlichen Wickelschwarte eine Beschädigung des Bezugs des Wickelkerns nicht mit Sicherheit verhindert werden kann.

[0005] Alle bekannten Verfahren weisen ferner den Nachteil eines oftmals aufwendigeren Handlings für die Wickeltamboure auf. Diese müssen zuerst mit einem Kran, einem Wagen, einer Hubeinrichtung oder ähnlichem zu einem Ort transportiert werden, in dem es möglich ist, den Ausschuss in Ausgestaltung einer Restschwarte von den Wickeltambouren zu entfernen und in einem Ausschussbehälter zu entsorgen. Nach Durchführung des Abschwartens sind die Wickelkerne wieder abzutransportieren.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrun-

de, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Abschwarten eines Wickels derart zu entwickeln, dass die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile vermieden werden und eine einfache Möglichkeit zur Beseitigung des Kernausschusses einer Materialbahn geschaffen wird, die zum einen im Handling der Wickeltamboure relativ einfach ist und mit geringem Aufwand für das Bedienpersonal verbunden ist. Ferner sollen die konstruktiven Voraussetzungen für eine spezielle Vorrichtung möglichst gering gehalten werden.

[0007] Die erfindungsgemäße Lösung ist durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 17 charakterisiert. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind jeweils in den Unteransprüchen beschrieben.

[0008] Das Verfahren zum Abschwarten eines Wickels einer Materialbahn von einem Wickeltambour mit einem Wickelanfang aufweisenden Wickel in einer Abschwartvorrichtung, ist erfindungsgemäß dadurch charakterisiert, dass der abzuschwartende Wickel frei von einer ortsfesten Lagerung während des gesamten Abwickelvorganges durch eine im Bereich des Außenumfanges des Wickels von einer Antriebseinrichtung aufgebrachte und entgegengesetzt zur Aufwickelrichtung wirkende Umfangskraft in Drehbewegung gehalten wird und die abgewickelte Materialbahn durch eine an dieser wirkenden Führungskraft vom Wickel weggeführt wird.

[0009] Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht ein automatisiertes Abschwarten eines Wickels von einem Tambour, wobei die aus dem Stand der Technik vorbekannten Verfahrensschritte zum Abschwarten, wie das Aufschneiden der Restschwarte nicht mehr erforderlich sind und das Abschwarten ohne Beschädigungen am Leertambour, ohne erforderlichen manuellen Eingriff durch das Personal und damit frei von Gefährdungspotential für das Bedienpersonal durchgeführt werden kann.

[0010] Ein weiterer wesentlicher Vorteil besteht in einer Zeiteinsparung im Handling der Wickeltamboure.

[0011] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführung erfolgt die Führung der abgewickelten Materialbahn über zumindest eine Führungsrichtung in einen Ausschussbehälter. Dadurch wird ein direkter Transport der abgeschwarteten Materialbahn auf kürzestem Weg in den Ausschussbehälter frei von einer Gefährdung des Personals möglich. Ferner kann durch die Länge des Führungsweges der Abschwartvorgang räumlich vom Ausschussbehälter getrennt und die Entfernung beliebig festgelegt werden. Durch die Anzahl der Führungseinrichtungen, deren Hintereinanderschaltung sowie Dimensionierung ist eine Anpassung an unterschiedliche räumliche Gegebenheiten möglich.

[0012] Die Umfangskraft wird im Bereich des Außenumfanges des Wickels, vorzugsweise direkt am Außenumfang des Wickels aufgebracht, wobei die Krafteinleitung für den Verdrehvorgang am optimalsten tangential am Wickelaußenumfang über die Längsrichtung des Wickels vorgenommen wird.

[0013] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführ-

rung erfolgt die Einleitung der Umfangskraft gleichmäßig über die Erstreckung des Wickels in Längsrichtung, das heißt über die Länge des Wickels, so dass auch bei sehr großen Wickellängen eine Abstützung dessen gegeben ist. Da das Aufbringen der Kräfte mit einer sich über die Längsrichtung erstreckenden Einrichtung erfolgt, wird der Wickel über seine Erstreckung in Längsrichtung gleichmäßig abgerollt.

[0014] Denkbar für kürzere Längen ist auch der örtliche begrenzte Eintrag der Umfangskräfte, insbesondere nur in den Endbereichen des Wickels in Längsrichtung betrachtet. Dies bietet den Vorteil, dass die Antriebseinheit sich nicht über die Erstreckung des Wickels in Längsrichtung erstrecken muss und damit im Einzelnen kompakter ist. Allerdings sind dazu vorzugsweise zwei einzelne, räumlich voneinander getrennt angeordnete Antriebseinheiten vorzusehen, die jedoch synchron betrieben werden müssen, um ein gleichmäßiges Abwickeln über die gesamte Wickelbreite zu gewährleisten.

[0015] Bezüglich der Einbringung der Umfangskraft und der Führungskraft bestehen unterschiedliche Möglichkeiten. Diese können hinsichtlich ihrer Wirkungslinien parallel und zueinander entgegengerichtet am Wickel und der abgewickelten Bahn oder in Umfangsrichtung des Wickels betrachtet gleichgerichtet aufgebracht werden. Die erste Lösung erfordert eine räumliche Trennung zwischen der Antriebseinrichtung und der Führungseinrichtung, während die zweite Lösung eine funktionale Zusammenfassung der beiden Einrichtungen zu einer Einrichtung und damit einen hohen Kompaktheits- und Funktionsgrad mit minimalem Aufwand ermöglicht, da keine Abstimmung der Prozessparameter von Antriebs- und Führungseinrichtung untereinander erfolgen muss.

[0016] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführung wird die Umfangskraft unterhalb der Tambourachse aufgebracht, so dass die Einrichtung zum Aufbringen der Umfangskraft gleichzeitig als Stützeinrichtung für den Wickeltambour fungieren kann und auf separate Abstützeinrichtungen verzichtet werden kann.

[0017] Das Aufbringen der Führungskraft erfolgt vorzugsweise ebenfalls unterhalb der Tambourachse und parallel oder im Winkel zur Wirkungslinie der Umfangskraft an der abgewickelten Materialbahn.

[0018] Gemäß einer besonders vorteilhaften und kompakten Ausführung werden die Umfangskraft und/oder Führungskraft über bewegte Oberflächen aufgebracht, wobei beide Funktionen auch von einer einzelnen bewegten Oberfläche durch flächigen Kontakt am Wickel über einen Teilbereich seines Außenumfanges und flächige Abstützung der abgewickelten Materialbahn beim weiteren Transport übernommen werden kann, insbesondere bei Ausführung der Antriebs- und Führungseinrichtung in einer Funktionseinheit in Form eines antreibbaren endlosen umlaufenden und flexiblen Bandes, beispielsweise in Form einer Bandfördereinrichtung. In diesem Fall ist keine Abstimmung zwischen der Verdrehgeschwindigkeit und der Transportgeschwindigkeit der Führungseinrichtung erforderlich, da zwangsweise Iden-

tität gegeben ist.

[0019] Die abgewickelte Materialbahn wird vom endlosen Band im Bereich einer gewünschten von der Bandführung abweichenden Weiterführung der Materialbahn vom Band, idealerweise im Bereich einer Umlenkung des Bandes abgestreift und vorzugsweise direkt oder über weitere Führungseinrichtungen zum Ausschussbehälter geführt. Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführung erfolgt die Weiterführung in vertikaler Richtung in Wirkungsrichtung der Schwerkraft, so dass die abgewickelte Materialbahn aufgrund der Schwerkraft frei von einer erforderlichen Transportkraft in den Ausschussbehälter eingebracht werden kann.

[0020] Zur Vermeidung unkontrollierter Bewegungen des frei auf einem endlosen, umlaufenden und flexiblen Bandes liegenden Wickels wird dieser an seinem Außenumfang entgegen der Umfangskraft an frei drehbar gelagerten Rollen abgestützt.

[0021] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführung wird die Größe der Umfangskraft gesteuert.

[0022] Eine besonders vorteilhafte Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Abschwarten eines Wickels einer Materialbahn von einem Wickeltambour ist dadurch charakterisiert, dass der abzuschwartende Wickel auf eine antreibbare Fördereinrichtung verbracht wird, deren translatorische Bewegung als Umfangskraft am Wickel wirkt und diesen in eine Drehbewegung versetzt, so dass dieser abgerollt wird, wobei der abgerollte Teil der Materialbahn mit der Fördereinrichtung in Bandlaufrichtung weiter gefördert wird und an der nächsten Bandumlenkeinrichtung von einer Abstreifeinrichtung abgestreift wird.

[0023] Dabei wird erfindungsgemäß die Bewegung der Fördereinrichtung, insbesondere eines Förderbandes, in eine Drehbewegung aufgrund eines Momentes am Außenumfang des Wickels umgesetzt. Die Gewichtskraft des Wickels bewirkt dabei, dass dieses auf dem Band im Wesentlichen liegen bleibt und nicht wegrollt.

[0024] Die Vorrichtung zum Abschwarten eines Wickels einer Materialbahn von einem Wickeltambour, insbesondere Abschwartvorrichtung, ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Antriebseinrichtung zur Verdrehung des Wickels und wenigstens eine Führungseinrichtung zur Führung des vom Wickel infolge der Drehung des Wickeltambours an einer Ablauflinie abgelaufenen Wickelanfanges und der restlichen Materialbahn des Wickels in einen Ausschussbehälter vorgesehen sind, wobei die Antriebs- und die Führungseinrichtung von wenigstens einer antreibbaren bewegbaren und flexiblen Oberfläche gebildet werden, vorzugsweise von einem endlosen umlaufenden Band einer Fördereinrichtung, das um zumindest zwei Umlenkwalzen, von denen eine antreibbar ist, unter Ausbildung eines Abwickelbettes geführt ist.

[0025] Mit der erfindungsgemäßen Lösung wird eine automatische Vorrichtung zum Abwickeln bereitgestellt, die ohne den Eingriff des Bedienpersonals auskommt und ein Abschwarten bis zum Wickelkern ermöglicht.

[0026] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführung werden die Antriebseinrichtung und die Führungseinrichtung von einer einzigen Fördereinrichtung gebildet.

Diese Lösung ist durch einen besonders geringen konstruktiven Aufwand charakterisiert, da hier lediglich der Wickel frei von einer Lagerung auf eine Fördereinrichtung aufgelegt werden muss, die dann allein durch Bewegung des den Wickel tragenden Bandes den Abwickelvorgang auslöst und gleichzeitig als Führungseinrichtung für die abgewickelte Materialbahn dient.

[0027] Zur Aufrechterhaltung der Bandspannung ist zumindest eine Stützwalze vorgesehen, die das Band in Bandumlaufrichtung betrachtet dem Wickel nachgeordnet stützt.

[0028] Das Abwickelbett ist gemäß einer ersten Ausführung vorzugsweise im Wesentlichen in einer horizontalen Ebene angeordnet. Zur Erhöhung der Abwickelgeschwindigkeit unter zusätzlicher Ausnutzung der Hangabtriebskraft ist das Abwickelbett gemäß einer besonders vorteilhaften zweiten Ausführung gegenüber einer horizontalen Ebene geneigt.

[0029] Um beide Funktionsstellungen zu ermöglichen, ist das Abwickelbett vorzugsweise aus einer ersten Funktionsstellung in eine zweite Funktionsstellung, in welcher dieses gegenüber einer horizontalen Ebene geneigt ist, verschwenkbar. Dadurch können mit einer Vorrichtung unterschiedliche Prozessparameter bei gleichen Antriebsparametern eingestellt werden.

[0030] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführung kann die zweite Funktionsstellung als Arbeitsstellung und die erste als Ruhestellung ausgeführt sein, wobei eine Einrichtung zur Verschwenkung des Abwickelbettes mit der Öffnung des Ausschussbehälters zwangsgekoppelt ist, so dass dieser in der Ruheposition immer verschlossen bleibt.

[0031] Zur Verhinderung der Umschlingung des Bandes durch die abgewickelte Materialbahn ist dieser in einem Umlenkbereich des Bandes eine Abstreifvorrichtung zugeordnet. Diese ist vorzugsweise derart angeordnet, dass diese in vertikaler Richtung ausgerichtet ist und eine Führungswandung für die abgewickelte Materialbahn bildet.

[0032] Zur Vermeidung unkontrollierter Bewegungen des Wickels geneigt zur Breitenrichtung der Vorrichtung ist vorzugsweise in Bewegungsrichtung der bewegten Oberfläche dem Wickel eine Einrichtung zur Abstützung des Außenumfanges des Wickels nachgeordnet. Diese umfasst im einfachsten Fall eine Mehrzahl von drehbar gelagerten Rollen, die am Außenumfang des Wickels wirksam werden.

[0033] Gemäß einer Weiterentwicklung ist eine Einrichtung zur Erfassung einer das Wickelende wenigstens mittelbar charakterisierenden Größe vorgesehen. Diese Größe wird in einer der Vorrichtung zugeordneten Steuer- und/oder Regelvorrichtung verarbeitet und eine Stellgröße zur Ansteuerung einer Stelleinrichtung zur Deaktivierung der Antriebseinrichtung und der Führungsein-

richtung gebildet, wodurch diese angehalten werden und damit ein Transport des Leertambours in Richtung Ausschussbehälter und eine eventuelle Beschädigung vermieden werden kann.

[0034] Die erfindungsgemäße Lösung wird nachfolgend anhand von Figuren erläutert. Darin ist im Einzelnen folgendes dargestellt:

Figur 1 verdeutlicht in schematisiert vereinfachter Darstellung eine erste Grundausführung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Abschwarten eines Wickels einer Materialbahn von einem Wickeltambour;

Figur 2 verdeutlicht eine Ansicht von vorn;

Figur 3 verdeutlicht in schematisiert vereinfachter Darstellung anhand einer Ansicht gemäß Figur 1 eine besonders vorteilhafte Weiterentwicklung dieser mit einer geeigneten Förderposition.

[0035] Die Figur 1 verdeutlicht in schematisiert stark vereinfachter Darstellung den Grundaufbau einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Abschwarten eines auf einem Leertambour aus einer Materialbahn 3 gebildeten Wickels 2, der zusammen mit dem Leertambour den Wickeltambour 4 bildet. Die Materialbahn 3 ist beispielsweise eine Papierbahn. Die Erfindung ist jedoch auch bei anderen Bahnen entsprechend anwendbar, die ähnlich gehandhabt werden können. Bei diesen handelt es sich beispielsweise, jedoch nicht ausschließlich, um Bahnen aus Karton oder Tissue oder Folien aus Metall oder Kunststoff.

[0036] Die Vorrichtung 1 zum Abschwarten des Wickels 2 umfasst hier eine Antriebseinrichtung 5 zur Erzeugung einer Drehbewegung des Wickels 2 um seine Längsachse L_2 zum Abwickeln der Materialbahn 3 vom Wickeltambour 4 und eine Führungseinrichtung 6 zur Führung des an einer Ablauflinie AP abgelaufenen Wickelanfanges 15 als auch der restlichen abgewickelten Materialbahn 3 vom Wickeltambour 4 zu einem Ausschussbehälter 7. Zum Abstreifen der abgewickelten Materialbahn 3 von der Führungseinrichtung 6 ist eine Abstreifeinrichtung 8 vorgesehen. Die Führungseinrichtung 6 und die Abstreifeinrichtung 8 beinhalten bewegte und flexible, das heißt nicht starre Oberflächen 28 und 29, wobei über die bewegte Oberfläche 28 eine Umfangskraft F_u (Pfeil) als Antriebskraft im Bereich des Außenumfanges 26, vorzugsweise direkt am Außenumfang 26 des Wickeltambours 4 wirksam wird und über die bewegte Oberfläche 29 hier eine Führungskraft F_f (Pfeil) zur Führung der abgewickelten Materialbahn erzeugt wird. Erfindungsgemäß sind die Führungseinrichtung 6 und die Antriebseinrichtung 5 funktional in einer Einrichtung integriert und die bewegten Oberflächen 28, 29 werden von einer gemeinsamen Oberfläche gebildet. Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführung werden die Antriebseinrichtung 5 und die Führungseinrichtung 6 von einer Fördereinrichtung 9, insbesondere in Form eines

Bandförderers 10, gebildet. Der Bandförderer 10 umfasst ein endloses um zumindest zwei Führungswalzen 11 und 12 geführtes und diese umschlingendes Band 13 oder Riemen. Dabei kann es sich um jegliche Art von endlosen Bändern handeln. Vorzugsweise ist ein oder eine Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Riemen vorgesehen. Die Funktionen der bewegten Oberflächen 28, 29 werden hier von der Oberfläche 14 des Bandes 13 übernommen. Zumindest eine der Walzen 11 oder 12 des Bandförderers 10 wird angetrieben. Beispielhaft wird die Führungswalze 12 angetrieben. Der Antrieb erfolgt in zumindest einer Richtung. Diese ist hier mittels eines Pfeils angedeutet. In Laufrichtung des Bandes 13, insbesondere im Umlenkbereich der Führungswalze 12 für das Band 13, ist die Abstreifeinrichtung 8 angeordnet, die die abgewickelte Materialbahn 3 von der Oberfläche 14 des Bandes 13 abstreift, so dass diese nicht mit dem an der Führungswalze 12 umgelenkten Band 13 weitergeführt wird. Die Abstreifeinrichtung 8 fungiert ferner als weitere zweite Führungseinrichtung 27 für die abgewickelte Materialbahn 3, hier als Führungseinrichtung zum Ausschussbehälter 7, der unterhalb der Abstreifeinrichtung 8 angeordnet ist.

[0037] In der Figur 1 ist der Bandförderer 10 derart angeordnet, dass die beiden Führungswalzen 11 und 12, die auch als Umlenkwalzen fungieren, in einer horizontalen Ebene angeordnet sind, sich über die Breite der Vorrichtung 1 zum Abschwarten erstrecken und vorzugsweise an einem hier nicht dargestellten Gestell, welches führer- und triebseitig angeordnete Gestell- und Trageinheiten umfasst, angeordnet und gelagert sind. Das Band 13, insbesondere der jeweils zwischen den beiden Führungswalzen 11, 12 befindliche Bereich, an welchem eine Abstützung des Wickels 2 erfolgt, bildet ein Abwickelbett 30, das in der Ausführung gemäß Figur 1 im wesentlichen in einer horizontalen Ebene liegt. Der abzuschwartende Wickel 2 wird auf dem Band 13 frei von einer Lagerung des Wickeltambours 4 abgelegt. Die Längsachse L_2 des Wickels 2, die der Längsachse L_4 des Wickeltambours 4 entspricht, bezieht sich auf den Wickeltambour 4 und ist nicht ortsfest beziehungsweise es erfolgt keine Lagerung des Wickeltambours 4 über diese Achsen. Die Ablage des Wickels 2 auf dem Band 13 und damit der Förder- beziehungsweise Führungseinrichtung 6, die gleichzeitig als Antriebseinrichtung 5 fungiert, erfolgt dabei derart, dass der Wickelanfang 15 in Umlaufrichtung des Bandes 13 und damit in Kraftwirkungsrichtung der Umfangskraft F_u (Pfeil) weist. Der Wickelanfang 15 bildet dabei das Ende der aufgewickelten Materialbahn 3 am Wickel 2, welches beim Abwickeln quasi den Anfang bildet. Der Wickel 2 wird entgegen seiner Aufwickelrichtung auf die Fördereinrichtung 9 aufgelegt. Dabei wird der Wickel 2 derart positioniert, dass dieser im Wesentlichen mit seiner durch den Wickeltambour 4 bestimmten Längsachse L_4 parallel zu den Längsachsen der Führungswalzen 11 und 12 angeordnet ist. Der Wickeltambour 4 wirkt mit seiner Gewichtskraft G auf das Band 13, so dass hier ein flächiges Anliegen aufgrund der dadurch

erfolgenden Spannung des Bandes 13 beziehungsweise ein Durchhängen des Bandes 13 mit dem Wickeltambour 4 in einem Teilbereich Außenumfanges 26 erzeugt wird und dieser dadurch in einem flächigen Auflagebereich 16 am Band aufliegt. Die Ablauflinie des Wickelanfanges 15, welche mit AP bezeichnet ist, entspricht bezogen auf die Position des Wickels 2 auf dem Band 13 in Bandlaufrichtung betrachtet dem hinteren Ende des Flächenauflagebereiches 16.

[0038] Der Wickeltambour 4 ist mit dem einen Wickelanfang 15 aufweisenden Wickel 2 frei von einer Lagerung auf dem Band 13 angeordnet und dient mit seiner Gewichtskraft G der Aufrechterhaltung der Bandspannung. Die Antriebseinrichtung 5, insbesondere die Fördereinrichtung 9, welche gleichzeitig auch durch die Bandführung die Funktion der Führungseinrichtung 6 mit übernimmt, ist vorzugsweise steuer-/regelbar. Die in Abwickelrichtung der Materialbahn 3 erfolgende Bewegung des Bandes 13, welche als translatorische Bewegung vorliegt, bewirkt aufgrund der dadurch bedingten Umfangskraft F_u (Pfeil) am Wickel 2, die im flächigen Auflagebereich 16 wirksam wird, eine Verdrehbewegung des Wickels und gleichzeitig einen Transport der an der am Ablaufpunkt AP ablaufenden Materialbahn. Die Gewichtskraft G des Wickels 2 bewirkt dabei, dass dieser bei der translatorischen Bewegung des Bandes 13 nicht wegerollt beziehungsweise mitgerissen wird, sondern dass tatsächlich eine Drehbewegung erzeugt wird. Zur Vermeidung unkontrollierter Bewegung des Wickels 2 ist eine Einrichtung 17 vorgesehen, welche vorzugsweise als Rollenkorb 18 ausgeführt ist, ortsfest in Bandlaufrichtung vor dem Wickel 2 positioniert und vorzugsweise am Gestell der Vorrichtung 1 gelagert ist.

[0039] Ferner wird zur Vermeidung eines übermäßigen Durchhängens des Bandes 13 im Auflagebereich 16 eine Stützrolle 19 vorgesehen, die dem Auflagebereich in Bandlaufrichtung betrachtet nachgeordnet ist.

[0040] Stützrolle 19 und Rollenkorb 18 sind zwischen dem Auflagebereich des Wickels 2 und der Abstreifeinrichtung 8 angeordnet.

[0041] Die gewickelte Materialbahn 3 wird auf dem Band 13 in Richtung der Führungswalze 11 zur Umkehr des Bandes 13 geführt und mittels der Abstreifeinrichtung 8 abgestreift. Der in vertikaler Richtung unterhalb der Abstreifeinrichtung 8 angeordnete Ausschussbehälter 7, welcher in Fachkreisen auch als Pulper bezeichnet wird, weist einen, das Fundament 20, welches die Vorrichtung 1 trägt, durchbrechenden Schacht 21 auf, der zeitweise mit dem Schachtdeckel 22 verschließbar ist. Dieser kann beispielsweise eine Drehklappe sein, die zwischen einer Schließposition und einer Durchlassposition bewegbar ist. Die Abwickelgeschwindigkeit ist dabei eine Funktion der Umlaufgeschwindigkeit V_u der Fördereinrichtung 9, insbesondere der Antriebseinrichtung 5, die gleichzeitig auch als Führungseinrichtung 6 für die abgewickelte Materialbahn 3 dient. Um bei Nichtvorhandensein einer Einrichtung 17, insbesondere des Rollenkorbes 18, an oder in welchem beweglich gelagerte Rol-

len angeordnet sind, an denen bei unkontrollierter Bewegung oder Einleitung von Momentenstößen auf den Wickel, die zu unkontrollierten Bewegungen führen können, der Wickel 2 sich abstützen kann, ohne dass der Wickelvorgang unterbrochen wird, ein Durchlaufen oder Beschädigen des abgewickelten Wickeltambours 4 zu verhindern, ist eine Einrichtung 23 zur Erfassung des Materialbahnendes 24 vorgesehen, die beispielsweise zumindest einen optischen Sensor umfasst und ein Signal für eine Steuereinrichtung 25 detektiert, welche bei Vorliegen einer das Passieren des Materialbahnendes 24 wenigstens mittelbar charakterisierenden Größe die Fördereinrichtung 9 anhält, im einfachsten Fall durch Ansteuerung der der Antriebseinrichtung 5 und der Führungseinrichtung 6 zugeordneten Stelleinrichtung. Der dann leere Wickeltambour 4 kann von der Fördereinrichtung 9 ohne Beschädigung entnommen werden.

[0042] Die Figur 2 verdeutlicht eine Ansicht von vorn auf die Vorrichtung 1 zum Abschwarten einer Materialbahn 3. Erkennbar ist der Abstreifen der Abstreifeinrichtung 8 zum Abstreifen der Materialbahn 3 am Riemen, der Rollenkorb 18 sowie der Wickel 2. Daraus ist ersichtlich, dass sich alle Einrichtungen über die gesamte Breite der Abschwartvorrichtung 1, jedoch zumindest vorzugsweise über die Breite des Wickels 2 erstrecken. Dabei können mit der erfindungsgemäßen Lösung auch kleinere Wickel abgewickelt werden, jedoch ist hier in jedem Fall eine Einrichtung 17 erforderlich, um den Wickel 2 von einer Auslenkung aus einer parallelen Lage der Längsachse des Wickels 2 zu den Längsachsen der Umlenkelemente 11, 12 abzuhalten.

[0043] Die Figur 3 verdeutlicht eine besonders vorteilhafte Weiterentwicklung einer Ausführung gemäß Figur 1. Bei dieser ist die Antriebseinrichtung 5 und die Führungseinrichtung 6 verschwenkbar aus der Horizontallage ausgebildet. Dies ist hier mittels Pfeil verdeutlicht. Während die Figur 1 die horizontale Ausrichtung der Fördereinrichtung beschreibt, verdeutlicht Figur 3 eine Förderposition, die hier mit II bezeichnet ist und die höhere Abwickelgeschwindigkeiten ermöglicht, da hier zusätzlich noch eine in Förderrichtung wirkende Komponente der Gewichtskraft G wirkt, die sich mit der durch das Förderband 9 am Außenumfang 26 des Wickels 2 aufgebrauchten Umfangskraft F_u (Pfeil) überlagert und somit eine Erhöhung der Abwinkelgeschwindigkeit ermöglicht. Zwingend ist hier die Einrichtung 17 zur Fixierung der Lage des Wickels beziehungsweise zur Begrenzung der Bewegbarkeit des Wickels 2 in Abwickelrichtung beziehungsweise in Richtung der translatorischen Bewegung des Bandes 13. Der Grundaufbau entspricht dem in der Figur 1 beschriebenen, weshalb für gleiche Elemente die gleichen Bezugszeichen verwendet werden. Das Verschwenken kann verschiedenartig erfolgen. Vorzugsweise wird lediglich die hintere Umlenkwalze 12 um die vordere Umlenkwalze in Bandlaufrichtung 11 verschwenkt. Dies bedeutet, letztere bleibt ortsfest. Ferner wird gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführung das Verschwenken der Fördereinrichtung 9 mit einem

Öffnen des Ausschussbehälters 7 zwangsgekoppelt, so dass dadurch sichergestellt wird, dass tatsächlich nur dann ein Öffnen des Ausschussbehälters 7 erfolgt, wenn sich die Antriebseinrichtung 5 beziehungsweise Führungseinrichtung 6 in der Förderposition befindet.

[0044] Die Auslösung des Verschwenkvorganges kann vom Bedienpersonal nach Auflegen des Wickels 2 auf das Band 13 manuell bei Bedarf ausgelöst werden. Denkbar ist es auch, den Vorgang zu automatisieren, indem bei Aufliegen des Wickels 2 ein Aufliegen detektiert wird und in diesem Fall die Fördereinrichtung 9 in die Förderposition verfahren wird.

Bezugszeichenliste

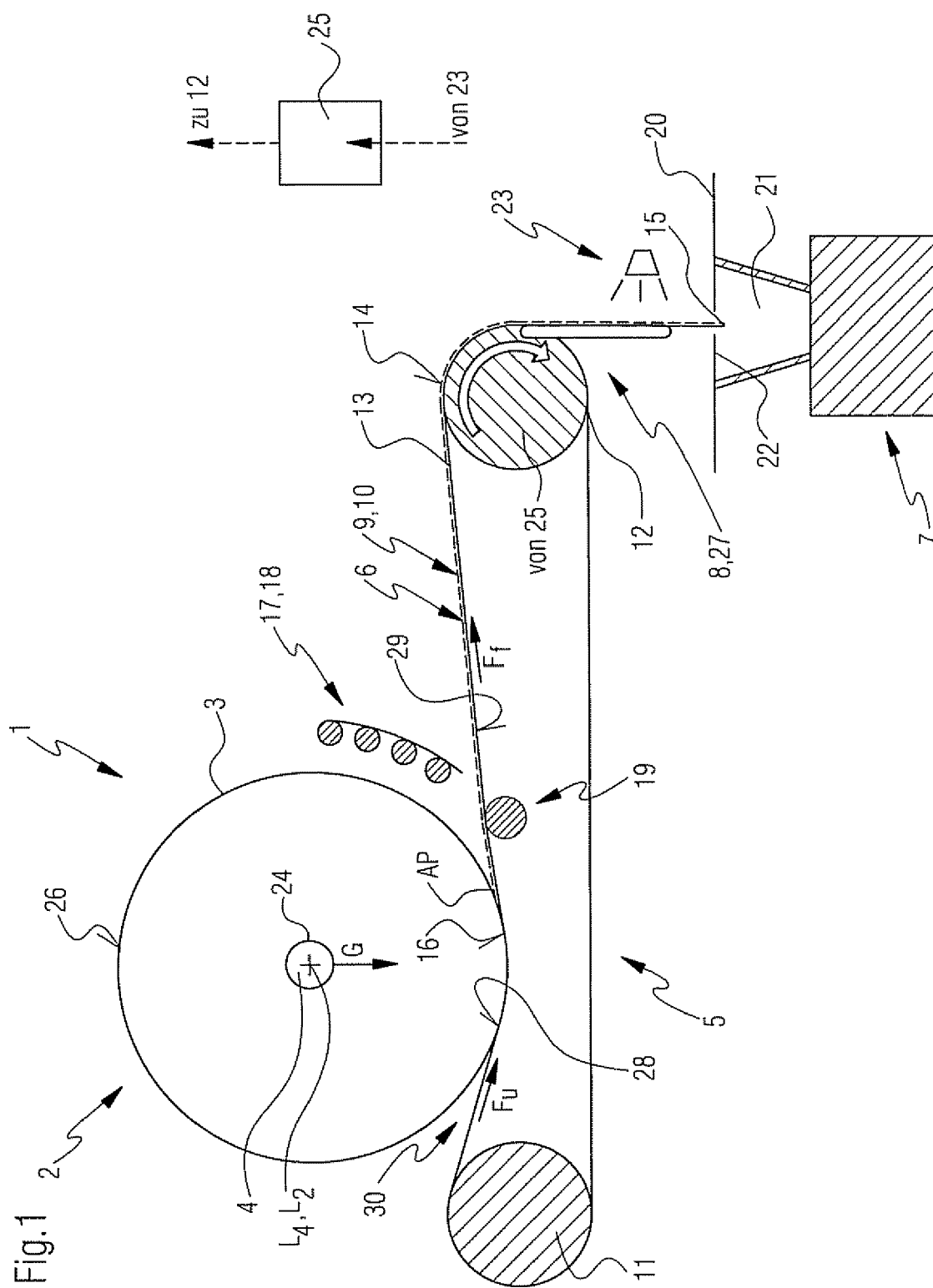
[0045]

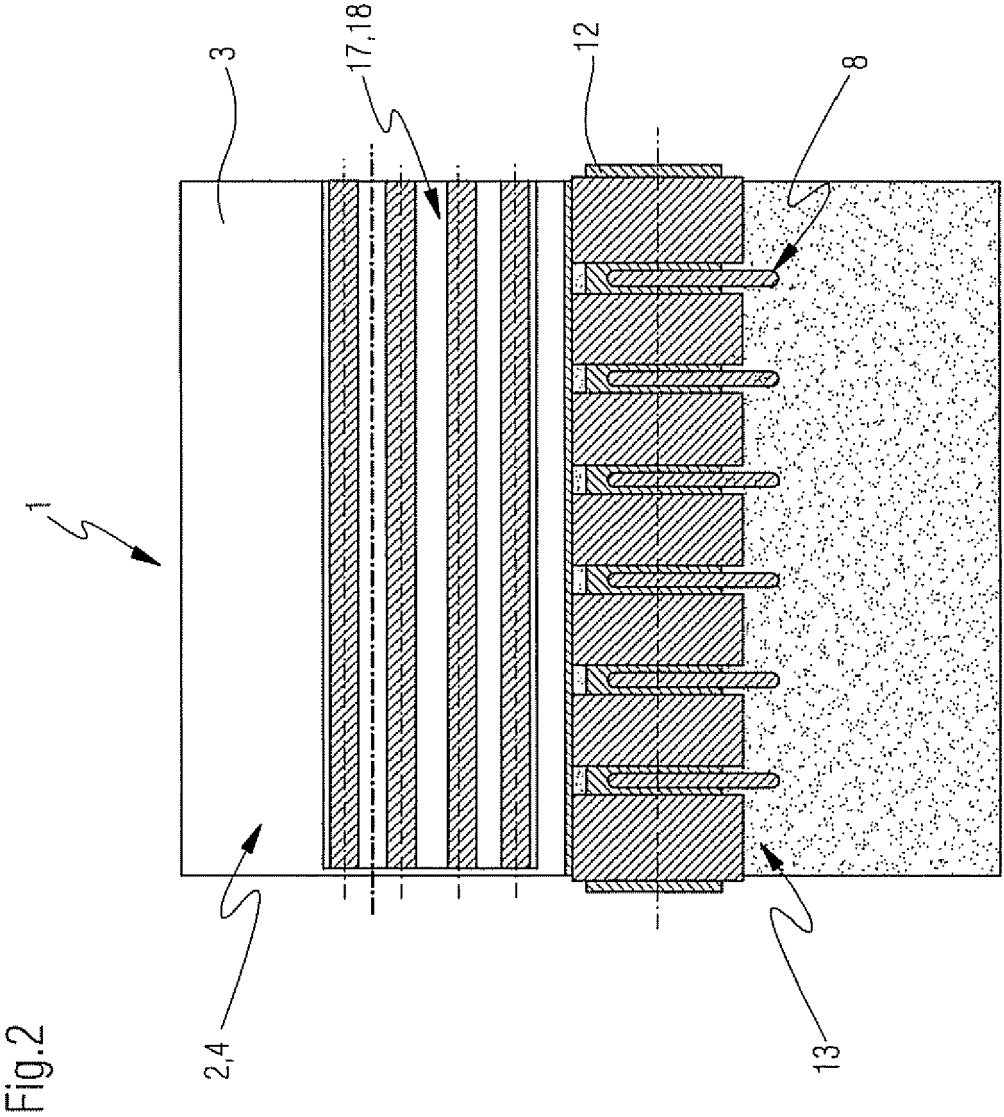
1	Vorrichtung zum Abschwarten von Materialbahnen
2	Wickel
3	Materialbahn
4	Wickeltambour
5	Antriebseinrichtung
6	Führungseinrichtung
7	Ausschussbehälter
8	Abstreifeinrichtung
9	Fördereinrichtung
10	Bandförderer
11	Führungswalze
12	Führungswalze
13	Band
14	Oberfläche
15	Wickelanfang
16	Flächiger Auflagebereich
17	Einrichtung
18	Rollenkorb
19	Stützrolle
20	Fundament
21	Schacht
22	Schachtdeckel
23	Einrichtung
24	Materialbahnende
25	Steuereinrichtung
26	Außenumfang
27	Führungseinrichtung
28	Bewegte Oberfläche
29	Bewegte Oberfläche
30	Abwickelbett
31	Verstelleinrichtung
F_f	Führungskraft (Pfeil)
F_u	Umfangskraft (Pfeil)
L_2	Längsachse
L_4	Längsachse

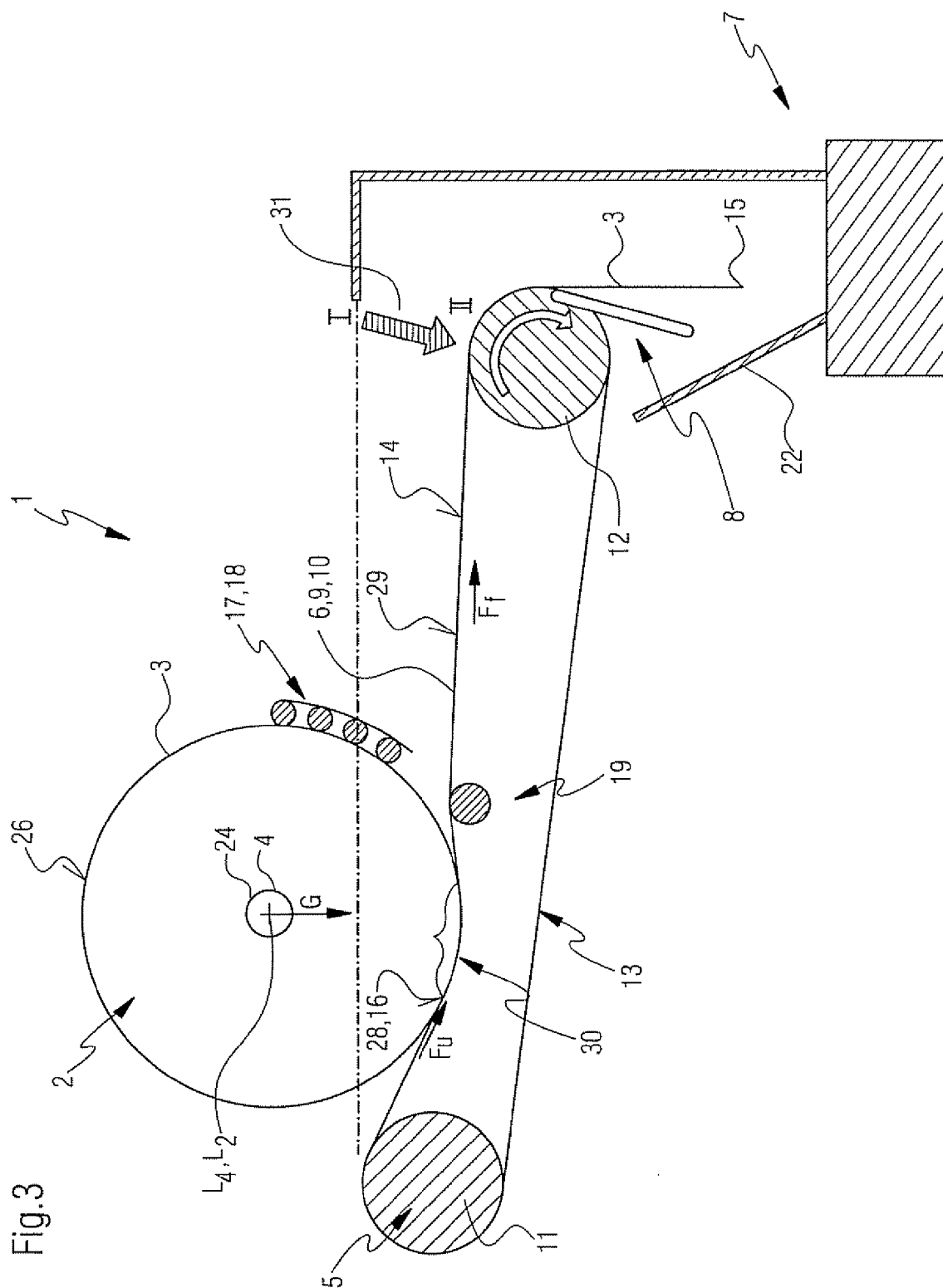
Patentansprüche

1. Verfahren zum Abschwarten eines Wickels (2) einer Materialbahn von einem Wickeltambour (4) mit einem Wickelanfang (15) aufweisenden Wickel (2) in einer Abschwartvorrichtung (1),
dadurch gekennzeichnet,
dass der abzuschwartende Wickel (2) frei von einer ortsfesten Lagerung während des gesamten Abwickelvorganges durch eine im Bereich des Außenumfanges (26) des Wickels (2) von einer Antriebseinrichtung (5) aufgebrachte und entgegengesetzt zur Aufwickelrichtung wirkende Umfangskraft (F_U) in Drehbewegung gehalten wird und die abgewickelte Materialbahn (3) durch eine an dieser wirkende Führungskraft (F_F) vom Wickel (2) weggeführt wird. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die abgewickelte Materialbahn (3) über zumindest eine Führungseinrichtung (6, 27) in einen Ausschussbehälter (7) geführt wird. 10
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umfangskraft (F_U) am Außenumfang (26) des Wickels (2) über die Erstreckung des Wickels (2) parallel zur Längsachse (L_2), vorzugsweise tangential am Außenumfang (26) aufgebracht wird. 15
4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umfangskraft (F_U) am Außenumfang (26) des Wickels (2) gleichmäßig über die Erstreckung des Wickels (2) parallel zur Längsachse (L_2) aufgebracht wird. 20
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umfangskraft (F_U) und die Führungskraft (F_F) parallel und zueinander entgegengerichtet am Wickel (2) und der abgewickelten Materialbahn aufgebracht werden. 25
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umfangskraft (F_U) und die Führungskraft (F_F) in Umfangsrichtung des Wickels (2) betrachtet gleichgerichtet in einem Winkel ihrer Kraftwirkungslinien zueinander oder parallel aufgebracht werden. 30
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umfangskraft (F_U) unterhalb der Tambourachse (L_4) aufgebracht wird. 35
8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umfangskraft (F_U) geneigt gegenüber einer Horizontalebene über einen in Umfangsrichtung sich erstreckenden Flächenbereich (16) am Wickel (2) aufgebracht wird. 40
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umfangskraft (F_U) und/oder Führungskraft (F_F) über bewegte Oberflächen (14, 28, 29) aufgebracht werden. 45
10. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umfangskraft (F_U) und die abgewickelte Materialbahn (3) weiterführende Kraft (F_F) über die gleiche bewegte Oberfläche (14) aufgebracht werden. 50
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die bewegte Oberfläche (14, 28, 29) von einem umlaufenden endlosen Band (13) gebildet wird und die Größe der Umfangskraft (F_U) und/oder der Führungskraft (F_F) als Funktion der Bandumlaufgeschwindigkeit oder einer diese wenigstens mittelbar charakterisierende Größe steuerbar- und/oder regelbar ist. 55
12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die abgewickelte Materialbahn (3) vom endlosen Band (13) im Bereich einer gewünschten von der Bandführung abweichenden Weiterführung der Materialbahn (3) vom Band (13) abgestreift wird und die abgestreifte Materialbahn (3) direkt oder über weitere Führungseinrichtungen (27) zum Ausschussbehälter (7) geführt wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die abgewickelte Materialbahn (3) in horizontaler Richtung geführt wird und im Anschluss daran in vertikaler Richtung in den Ausschussbehälter (7).
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die abgewickelte Materialbahn (3) geneigt zu einer horizontalen Ebene geführt wird und im Anschluss daran in vertikaler Richtung in den Ausschussbehälter (7).
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wickelrolle (2) an ihrem Außenumfang (26) entgegen der Wirkung der Umfangskraft (F_U) an frei drehbar gelagerten Rollen abgestützt wird.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15,

- dadurch gekennzeichnet,**
dass der Abwickelvorgang überwacht wird und bei Erkennung einer das Wickelende (24) wenigstens mittelbar charakterisierenden Größe, der Abwickelvorgang unterbrochen wird.
17. Vorrichtung (1) zum Abschwarten eines Wickels (2) einer Materialbahn (3) von einem Wickeltambour (4), insbesondere Abschwartvorrichtung (1),
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens eine Antriebseinrichtung (5) zur Verdrehung des Wickels (2) und wenigstens eine Führungseinrichtung (6) zur Führung des vom Wickel (2) infolge der Drehung des Wickeltambours (4) an einer Ablauflinie (AP) abgelaufenen Wickelanfanges (15) und der restlichen Materialbahn (3) des Wickels (2) in einen Ausschussbehälter (7) vorgesehen sind, wobei die Antriebseinrichtung (5) und die Führungseinrichtung (6) wenigstens eine antreibbare, bewegbare und flexible Oberfläche (14, 28, 29) umfassen.
18. Vorrichtung (1) nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass die einzelne antreibbare flexible Oberfläche (14, 28, 29) von einem endlosen umlaufenden Band (13) gebildet wird.
19. Vorrichtung (1) nach Anspruch 17 oder 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass die antreibbare flexible Oberfläche (14, 28, 29) der Antriebseinrichtung (5) und der Führungseinrichtung (6) von zumindest einem Band (13) einer Fördereinrichtung (9) gebildet werden, das um zumindest zwei Umlenkwalzen (11, 12), von denen eine antreibbar ist, unter Ausbildung eines Abwickelbettes (30) geführt ist.
20. Vorrichtung (1) nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Antriebseinrichtung (5) und die Führungseinrichtung (6) von einer einzigen Fördereinrichtung (10) gebildet werden.
21. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 17 bis 20,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens eine Stützwalze (19) vorgesehen ist, die das Band (13) in Bandumlaufrichtung betrachtet dem Wickel (2) nachgeordnet stützt.
22. Vorrichtung (1) nach Anspruch 19 bis 21,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Abwickelbett (30) im Wesentlichen in einer horizontalen Ebene angeordnet ist.
23. Vorrichtung (1) nach Anspruch 19 bis 21,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Abwickelbett (30) gegenüber einer horizontalen Ebene geneigt ist.
24. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 22 oder 23,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Abwickelbett (30) aus einer ersten Funktionsstellung (I) in eine zweite Funktionsstellung (II), in welcher dieses gegenüber einer horizontalen Ebene geneigt ist, schwenkbar ist.
25. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 23 oder 24,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Einrichtung zur Verschwenkung des Abwickelbettes (30) mit einer Öffnung des Ausschussbehälters (7) zwangsgekoppelt ist.
26. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 25,
dadurch gekennzeichnet,
dass dem Band (13) im gewünschten Abnahmebereich für die abgewickelte Materialbahn (3) eine Abstreifvorrichtung (8) zugeordnet ist.
27. Vorrichtung (1) nach Anspruch 26,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abstreifvorrichtung (8) als ortsfeste Führungseinrichtung (27) fungiert.
28. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 17 bis 27,
dadurch gekennzeichnet,
dass in Bewegungsrichtung der bewegten Oberfläche (14, 28, 29) dem Wickel (2) nachgeordnet eine Einrichtung (17) zur Abstützung des Außenumfanges (26) des Wickels (2) angeordnet ist.
29. Vorrichtung (1) nach Anspruch 28,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einrichtung (17) eine Mehrzahl von drehbar gelagerten Rollen (18) umfasst, die am Außenumfang (26) des Wickels (2) wirksam werden.
30. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 17 bis 29,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Einrichtung (23) zur Erfassung einer das Wickelende (24) wenigstens mittelbar charakterisierenden Größe vorgesehen ist, die in einer der Vorrichtung (1) zugeordneten Steuer- und/oder Regelvorrichtung (25) verarbeitet wird und eine Stellgröße zur Ansteuerung einer Stelleinrichtung zur Deaktivierung der Antriebs- und Führungseinrichtung (5, 6) bildet.









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 15 5223

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 30 30 845 A1 (TREOM I FALKENBERG AB [SE]) 26. März 1981 (1981-03-26) * Seite 3, Absatz 1 * * Seite 4, Absatz 2 * * Seite 5, Zeile 31 - Seite 6, Zeile 5 * * Seite 7, Absatz 2 * * Seite 8, Zeilen 14-23 * * Abbildung 1 *	1-7,9, 10,13, 16-22, 28,30	INV. B65H16/10 B65H73/00
Y	----- * Abbildung 1 *	12,26,27	
X	GB 2 029 804 A (MARATHON KNITWEAR LTD) 26. März 1980 (1980-03-26) * Seite 1, Zeilen 23-49,94-127 * * Seite 2, Zeilen 19-25 * * Abbildungen 2,6 *	1-9,11, 13-15, 17-20, 22,23, 28,29	
X	GB 2 417 723 A (MIDDLETON PAPER COMPANY LTD [GB]) 8. März 2006 (2006-03-08) * Seite 1, Zeilen 5-11 * * Seite 3, Absatz 2 * * Seite 6, Absatz 6 * * Seite 7, Absätze 2,4 - Seite 8, Absatz 1 * * Abbildungen 1-5 *	1-7,9, 10,13, 17-22, 28,29	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65H
Y	----- DE 17 10 299 A1 (MECH BAUMWOLL SPINNEREI U WEBE) 12. Februar 1970 (1970-02-12) * Seite 1, Absatz 1 * * Seite 2, Absatz 5 * * Seite 2, Absatz 7 - Seite 3, Absatz 1 * * Seite 7, Absatz 4 - Seite 8, Absatz 1 * * Abbildungen 1,3,4 *	12,26,27	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. September 2008	Prüfer Cescutti, Gabriel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 15 5223

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

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

22-09-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3030845	A1	26-03-1981	CA 1156634 A1 08-11-1983
		FI 802585 A	17-02-1981
		SE 442626 B	20-01-1986
		SE 7906848 A	17-02-1981
		US 4298173 A	03-11-1981

GB 2029804	A	26-03-1980	KEINE

GB 2417723	A	08-03-2006	KEINE

DE 1710299	A1	12-02-1970	KEINE

EPO FORM P0461

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