



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.05.2015 Patentblatt 2015/19

(51) Int Cl.:
B31F 1/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14189692.8**

(22) Anmeldetag: **21.10.2014**

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

(72) Erfinder:
 • **Schieder, Sebastian**
92637 Letzau (DE)
 • **Müller, Florian**
92729 Weiherhammer (DE)

(30) Priorität: **04.11.2013 DE 10201322282**

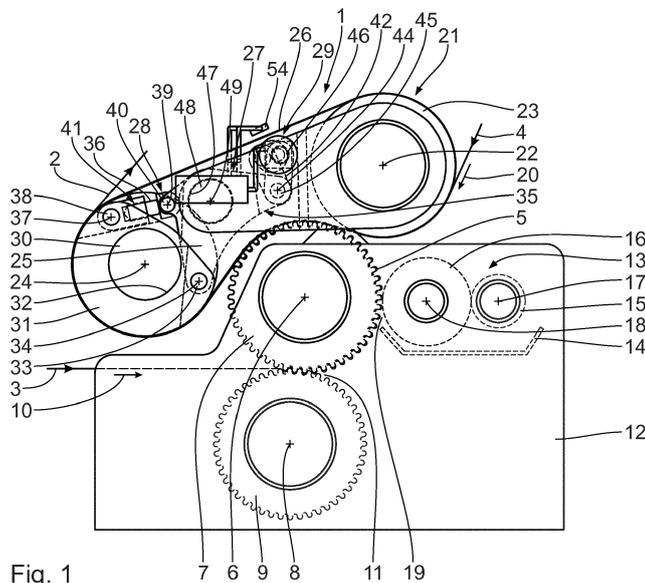
(74) Vertreter: **Rau, Schneck & Hübner**
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbB
Königstraße 2
90402 Nürnberg (DE)

(71) Anmelder: **BHS Corrugated Maschinen-und Anlagenbau GmbH**
92729 Weiherhammer (DE)

(54) **Anordnung zur Herstellung einer mindestens einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Herstellung einer Wellpappebahn (2). Die Anordnung hat eine Riffeleinrichtung (7, 9) zum Erzeugen einer Wellbahn (5), eine Leimauftrags-Vorrichtung (13) zum Auftragen von Leim auf die Wellbahn (5) und eine Anpressband-Vorrichtung (21), die ein um eine Umlenkwalze (23) und eine Bandlauf-Regelwalze (25) geführtes, endloses Anpressband (26) zum Anpressen einer Deckbahn (4) an die mit Leim versehene Wellbahn (5) aufweist. Die Anpressband-Vorrichtung (21) hat mindestens eine dem Anpressband (26) zugeordnete Anpressband-Erfas-

sungseinrichtung (53) mit einem ersten Anpressband-Erfassungsmittel (54) zum Erfassen der Lage eines ersten äußeren endlosen Seiten-Rands (58) des Anpressbands (26) in dessen Querrichtung (62), eine mit der Anpressband-Erfassungseinrichtung (53) in Signalverbindung stehende Anpressband-Regleinrichtung (52) und eine mit der Bandlauf-Regelwalzen-Verstellereinrichtung (27) in Verbindung stehende Stellvorrichtung (41, 50) zum Verstellen der Bandlauf-Regelwalze (25) in Abhängigkeit von der Anpressband-Regleinrichtung (52) empfangenen Regelsignalen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Herstellung einer mindestens einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind bereits gattungsgemäße Anordnungen bekannt, die Anpressbänder zum Anpressen einer Deckbahn an eine mit Leim versehene Wellbahn umfassen. Der Bandverlauf der Anpressbänder ist im Allgemeinen vorab einstellbar. Nachteilig bei diesen Anordnungen ist, dass die Anpressbänder im Betrieb einem äußerst hohen Verschleiß ausgesetzt sind, was deren Lebensdauer stark reduziert. Ferner treten bei der Herstellung der Wellpappebahnen immer wieder Komplikationen im Zusammenhang mit den Anpressbändern auf, was die Leistungsfähigkeit der gesamten Anlage beeinträchtigt.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die mit dem Stand der Technik verbundenen Nachteile zu überwinden. Insbesondere soll eine Anordnung mit einer Anpressband-Vorrichtung geschaffen werden, deren Anpressband eine besonders lange Lebensdauer hat und eine komplikationsfreie Herstellung endloser Wellpappebahnen erlaubt.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in dem unabhängigen Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Der Kern der Erfindung liegt darin, dass die Anordnung mindestens eine Anpressband-Erfassungseinrichtung umfasst, die im Stande ist, die aktuelle Lage bzw. den aktuellen Verlauf des angetriebenen Anpressbands in dessen Querrichtung, vorzugsweise kontinuierlich, zu erfassen. Die gewonnenen Lageinformationen zu der momentanen Lage des Anpressbands in dessen Querrichtung werden in der Anpressband-Regeleinrichtung verarbeitet, die die Bandlaufregelwalze dann gegebenenfalls über die Bandlauf-Regelwalzen-Verstellereinrichtung durch Betätigung der mindestens einen Stellvorrichtung entsprechend verstellt. Das Anpressband ist so aus seiner Ist-Lage bzw. -Position in seine Soll-Lage bzw. -Position quer verlagerbar. Es wird gegebenenfalls also quer zu seiner Umlaufrichtung verlagert.

[0005] Das erste Anpressband-Erfassungsmittel ist günstigerweise im Stande, die Lage des ersten äußeren endlosen Seiten-Rands des Anpressbands in dessen Querrichtung direkt zu erfassen. Alternativ ist beispielsweise ein zu dem ersten äußeren endlosen Seiten-Rand beabstandeter Bereich des Anpressbands, der beispielsweise mindestens eine Marke, Markierung oder dergleichen umfasst, durch das erste Anpressband-Erfassungsmittel erfassbar, sodass letztendlich so die Lage des ersten äußeren endlosen Seiten-Rands des Anpressbands in dessen Querrichtung durch das erste Anpressband-Erfassungsmittel indirekt erfassbar ist.

[0006] Die Anpressband-Regeleinrichtung ist vorzugsweise eine elektrische, bevorzugter eine elektronische, Anpressband-Erfassungseinrichtung.

[0007] Die erste Riffelwalze und die zweite Riffelwalze sind vorzugsweise paarweise in einem Maschinengestell

angeordnet und dort drehbar bzw. drehantreibbar gelagert. Sie bilden zusammen eine Riffleinrichtung. Zwischen den Riffelwalzen ist eine Materialbahn hindurchgeführt, die durch die Riffelwalzen geriffelt bzw. gewellt wird.

[0008] Die Bandlauf-Regelwalzen-Verstellereinrichtung ermöglicht beispielsweise eine Verkippung der Bandlauf-Regelwalze gegenüber der Umlenkwalze zum Verändern des Verlaufs des Anpressbands in dessen Querrichtung.

[0009] Vorzugsweise ist auch der Abstand der Bandlauf-Regelwalze zu der Umlenkwalze veränderbar, um die Spannung des Anpressbands zu verändern.

[0010] Es ist von Vorteil, wenn die Bandlauf-Regelwalzen-Verstellereinrichtung eine Lager-Einheit zum Lagern der Bandlauf-Regelwalze umfasst. Es ist zweckmäßig, wenn die Bandlauf-Regelwalzen-Verstellereinrichtung außerdem eine Hebel-Anordnung aufweist, die mit der Lager-Einheit in direkter oder indirekter Verbindung steht.

[0011] Die Bandlauf-Regelwalzen-Verstellereinrichtung ist durch mindestens eine Stellvorrichtung verstellbar bzw. betätigbar. Die mindestens eine Stellvorrichtung greift vorzugsweise an der Hebel-Anordnung an. Sie ist vorzugsweise eine Kolben-Zylinder-Einheit, ein Motor, ein Antrieb oder dergleichen. Die mindestens eine Stellvorrichtung bildet also mindestens einen Aktuator.

[0012] Es ist von Vorteil, wenn die Umlenkwalze und/oder die Bandlauf-Regelwalze beheizbar bzw. im Betrieb beheizt ist.

[0013] Die Anpressband-Vorrichtung umfasst - wie bereits erwähnt - eine Umlenkwalze. Der in dem Anspruch 1 der Umlenkwalze zugeordnete Ausdruck "eine" ist als unbestimmter Artikel und nicht zahlenmäßig bzw. quantitativ zu verstehen. Es ist also mindestens eine Umlenkwalze, bevorzugter eine oder zwei Umlenkwalze/n, bei der Anpressband-Vorrichtung vorgesehen.

[0014] Das Anpressband ist in seiner Umlaufrichtung geschlossen. Es ist endlos und hat vorzugsweise eine konstante Breite in dessen Querrichtung. Das Anpressband ist in seiner Umlaufrichtung angetrieben.

[0015] Vorzugsweise ist die Anpressband-Vorrichtung oberhalb der Riffelwalzen platziert. Alternativ ist die Anpressband-Vorrichtung seitlich zu den Riffelwalzen angeordnet, sodass die Walzen der Anpressband-Vorrichtung im Wesentlichen übereinander angeordnet sind.

[0016] Die Signalverbindung zwischen der Anpressband-Regeleinrichtung und der Anpressband-Erfassungseinrichtung ist drahtlos oder drahtgebunden ausgeführt. Vorzugsweise ist auch eine zwischen der Anpressband-Regeleinrichtung und der Stellvorrichtung vorhandene Signalverbindung drahtlos oder drahtgebunden ausgeführt.

[0017] Es ist von Vorteil, wenn die Anordnung zur Herstellung einer mindestens einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn Bestandteil einer Wellpappe-Anlage ist.

[0018] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0019] Durch die Ausgestaltung gemäß dem Unteranspruch 2 ist weder die Anpressband-Erfassungseinrichtung noch das Anpressband einem mechanischen Verschleiß im Betrieb ausgesetzt, was zu einer besonders hohen Lebensdauer der Anpressband-Vorrichtung führt. Eine derartige Anpressband-Erfassungseinrichtung ist ferner über ihre gesamte Lebensdauer äußerst genau.

[0020] Günstigerweise ist die Anpressband-Erfassungseinrichtung eine optisch arbeitende, induktiv arbeitende oder kapazitativ arbeitende Anpressband-Erfassungseinrichtung. Eine optisch arbeitende Anpressband-Erfassungseinrichtung ist vorzugsweise als Kamera, Sensor, Lichtschranke, Lichtgitter oder Lichtvorhang ausgeführt.

[0021] Das Anpressband gemäß dem Unteranspruch 3 ist besonders verschleißfest. Ferner ermöglicht es eine sehr gleichmäßige und sichere Kraftübertragung auf die Deckbahn, was eine äußerste gute Verleimung zwischen der Wellbahn und der Deckbahn bewirkt. Günstigerweise ist das Anpressband im Wesentlichen vollständig aus einem Gewebe, bevorzugter einem Metallgewebe, gebildet. Alternativ ist das Anpressband vorzugsweise aus einem geeigneten Kunststoff oder einem nachgiebigen Material, wie Gummi, hergestellt. Beispielsweise ist das Anpressband auch aus dünnem Stahl, wie Federstahl, gebildet und hat keine Öffnungen in seiner Anpressband-Fläche. Ein luftdurchlässiges Anpressband ist aber bevorzugt. Durch eine induktiv arbeitende Anpressband-Erfassungseinrichtung sind dann außerdem Rückschlüsse auf die Materialeigenschaften des Anpressbands und so auf dessen Verhalten möglich.

[0022] Gemäß dem Unteranspruch 4 umfasst das Anpressband mindestens ein von der Anpressband-Erfassungseinrichtung detektierbares Kennzeichen, vorzugsweise mindestens einen Kennfaden, zum Einstellen mindestens eines für dieses Anpressband erforderlichen Parameters, günstigerweise durch die Bandlauf-Regelwalzen-Verstelleinrichtung, bevorzugter durch deren Bandspann-Verstelleinrichtung, bzw. die Stellvorrichtung. Es ist von Vorteil, wenn das mindestens eine Kennzeichen im Wesentlichen innerhalb des Anpressbands angeordnet ist. Beispielsweise ist das mindestens eine Kennzeichen durch mindestens einen eingewebten Kennfaden gebildet. Das mindestens eine Kennzeichen erstreckt sich vorzugsweise in der Umlaufrichtung des Anpressbands. Es kann in Umfangsrichtung des Anpressbands geschlossen sein und ist vorzugsweise benachbart zu dem ersten und/oder zweiten Seiten-Rand des Anpressbands angeordnet. Eine andere Anordnung, beispielsweise senkrecht oder schräg zu dem ersten und/oder zweiten Seiten-Rand, ist beispielsweise auch möglich. Bei dem mindestens einen Parameter handelt es sich vorzugsweise um eine Umlaufgeschwindigkeit des Anpressbands, Beheizung des Anpressbands, Quer-Ausrichtung des Anpressbands und/oder eine Spannung des Anpressbands.

[0023] Durch die Ausgestaltung gemäß dem Unteranspruch 5 ist auf besonders einfache und sichere Art und

Weise ein Querversatz des Anpressbands in dessen Querrichtung erfassbar. Das erste Anpressband-Erfassungsmittel ist vorzugsweise oberhalb oder unterhalb des Anpressbands bezogen auf dessen Anpressband-Oberfläche angeordnet. Es ist von Vorteil, wenn sich das erste Anpressband-Erfassungsmittel parallel zu der Anpressband-Oberfläche des benachbarten Abschnitts des Anpressbands erstreckt. Günstigerweise hat das erste Anpressband-Erfassungsmittel einen Abstand zu dem Anpressband senkrecht zu dessen benachbarten Anpressband-Oberfläche, der zwischen 5 mm und 30 mm, bevorzugter zwischen 10 mm und 20 mm, liegt.

[0024] Durch die Ausgestaltung gemäß dem Unteranspruch 6 ist auf besonders einfache und sichere Art und Weise ein Querversatz des Anpressbands in dessen Querrichtung erfassbar.

[0025] Auch die Ausgestaltung gemäß dem fakultativen Merkmal des Unteranspruchs 6 führt zu einer äußerst genauen und sicheren Anpressband-Erfassungseinrichtung. Das zweite Anpressband-Erfassungsmittel ist entsprechend dem ersten Anpressband-Erfassungsmittel vorzugsweise oberhalb oder unterhalb des Anpressbands bezogen auf dessen Anpressband-Oberfläche angeordnet. Günstigerweise erstreckt sich das zweite Anpressband-Erfassungsmittel parallel zu der Anpressband-Oberfläche des benachbarten Abschnitts des Anpressbands. Günstigerweise hat das zweite Anpressband-Erfassungsmittel einen Abstand zu dem Anpressband zu dessen benachbarten Anpressband-Oberfläche, der zwischen 5 mm und 30 mm, bevorzugter zwischen 10 mm und 20 mm, liegt.

[0026] Das zweite Anpressband-Erfassungsmittel ist günstigerweise im Stande, die Lage des zweiten äußeren endlosen Seiten-Rands des Anpressbands in dessen Querrichtung direkt zu erfassen. Alternativ ist beispielsweise ein zu dem zweiten äußeren endlosen Seiten-Rand beabstandeter Bereich des Anpressbands, der beispielsweise mindestens eine Marke, Markierung oder dergleichen umfasst, durch das zweite Anpressband-Erfassungsmittel erfassbar, sodass letztendlich so die Lage des zweiten äußeren endlosen Seiten-Rands des Anpressbands in dessen Querrichtung durch das zweite Anpressband-Erfassungsmittel indirekt erfassbar ist.

[0027] Die Ausführungen zu dem Unteranspruch 6 gelten im Wesentlichen auch analog zu dem Unteranspruch 7.

[0028] Die in dem Unteranspruch 8 angegebene Anordnung der Anpressband-Erfassungsmittel erlaubt wieder eine äußerst einfache und sichere Erfassung der Lage des Anpressbands bzw. von dessen Seiten-Rändern.

[0029] Die Ausgestaltung gemäß dem Unteranspruch 9 ermöglicht eine besonders komplikationsfreie Herstellung einer Wellpappebahn bzw. eines Betriebs der Anpressband-Vorrichtung. Anhand der bestimmten tatsächlichen momentanen Breite des Anpressbands ist durch die Anpressband-Regeleinrichtung eine Schrumpfung bzw. Ausdehnung des Anpressbands in dessen Querrichtung bestimmbar.

[0030] Anhand der bestimmten Schrumpfung bzw. Ausdehnung des Anpressbands in dessen Querrichtung ist gemäß dem Unteranspruch 10 der bislang aufgetretene Verschleiß des Anpressbands feststellbar.

[0031] Es ist zweckmäßig, wenn die Anpressband-Regleinrichtung in Abhängigkeit der berechneten Breite bzw. des festgestellten Verschleißes das Anpressband betätigt und/oder verstellt. Insbesondere stellt die Anpressband-Regleinrichtung entsprechend die Umlaufgeschwindigkeit, Beheizung, Quer-Ausrichtung und/oder die Spannung des Anpressbands ein. Die Anpressband-Regleinrichtung passt die Parameter für das Anpressband also vorzugsweise speziell an den erkannten Lebensdauerzyklus des Anpressbands an. Die Anpressband-Regleinrichtung erkennt so vorzugsweise, ob sich das Anpressband beispielsweise in einer Einlauf-Lebenszyklusphase, einer im Wesentlichen stationären Lebenszyklusphase und/oder bereits in einer Ausfall- bzw. Austausch-Lebenszyklusphase befindet. Wenn die Ausfall- bzw. Austausch-Lebenszyklusphase des Anpressbands erkannt wird, gibt die Anpressband-Regleinrichtung vorzugsweise ein Ausfall- bzw. Austausch-Signal bzw. einen entsprechenden Hinweis aus.

[0032] Die Ausgestaltung gemäß dem Unteranspruch 11 erlaubt eine äußerst genaue und einfache Bestimmung der tatsächlich vorherrschenden Breite bzw. Ist-Breite des Anpressbands.

[0033] Gemäß dem Unteranspruch 12 ergibt eine Differenz der beiden Überdeckungen einen Querversatz des Anpressbands in dessen Querrichtung. Der Querversatz ist so äußerst einfach und sicher sowie genau bestimmbar.

[0034] Die Ausgestaltung gemäß dem Unteranspruch 13 führt zu einer besonders exakten Ausrichtung des Anpressbands in dessen Querrichtung. Es ist bevorzugt, wenn das Anpressband mittig bzw. zentriert zwischen den Anpressband-Erfassungsmitteln in seiner Umlaufrichtung läuft und so quasi eine Mittenregelung des Anpressbands in dessen Querrichtung erfolgt.

[0035] Die Anordnung gemäß dem Unteranspruch 14 ist äußerst einfach ausgeführt. Das Anpressband ist vorzugsweise insgesamt um genau zwei Walzen, nämlich die Bandlauf-Regelwalze und die Umlenkwalze, geführt.

[0036] Bei der Ausführung gemäß dem Unteranspruch 15 ist das Anpressband günstigerweise insgesamt um genau drei Walzen, nämlich die Bandlauf-Regelwalze und die beiden Umlenkwalzen, geführt. Es ist von Vorteil, wenn die Umlenkwalzen stets parallel zueinander verlaufen. Günstigerweise ist die Bandlauf-Regelwalze zwischen den Umlenkwalzen angeordnet. Der Abstand der Umlenkwalzen zueinander ist veränderbar, um die Spannung des Anpressbands zu verändern. Es ist zweckmäßig, wenn dazu genau eine der Umlenkwalzen senkrecht zu ihrer Drehachse verlagerbar ist. Alternativ sind dazu beide Umlenkwalzen senkrecht zu ihrer jeweiligen Drehachse verlagerbar.

[0037] Nachfolgend werden unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung bevorzugte Ausführungsfor-

men der Erfindung beispielhaft beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Anordnung gemäß einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 im Wesentlichen eine perspektivische Ansicht der Anpressband-Vorrichtung der in Fig. 1 dargestellten Anordnung,

Fig. 3 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Anordnung gemäß einer zweiten Ausführungsform, und

Fig. 4 im Wesentlichen eine perspektivische Ansicht der Anpressband-Vorrichtung der in Fig. 3 dargestellten Anordnung.

[0038] Zunächst Bezug nehmend auf die in Fig. 1 und 2 dargestellte Ausführungsform umfasst eine in ihrer Gesamtheit nicht dargestellte Wellpappe-Anlage eine Anordnung 1 zur Herstellung einer einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn 2.

[0039] Der Anordnung 1 zur Herstellung der einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn 2 sind eine erste Splice-Einrichtung (nicht dargestellt) und eine zweite Splice-Einrichtung (nicht dargestellt) vorgeordnet.

[0040] Die erste Splice-Einrichtung umfasst zum Abrollen einer endlichen ersten Materialbahn von einer ersten Materialbahnrolle eine erste Abrolleinheit und zum Abrollen einer endlichen zweiten Materialbahn von einer zweiten Materialbahnrolle eine zweite Abrolleinheit. Die endliche erste und zweite Materialbahn werden zum Bereitstellen einer endlosen ersten Materialbahn 3 mittels einer nicht dargestellten Verbinde- und Schneideeinheit der ersten Splice-Einrichtung miteinander verbunden. Bei jedem Verbinden der endlichen ersten und zweiten Materialbahnen miteinander entsteht in der endlosen ersten Materialbahn 3 eine Verbindungsnaht (nicht dargestellt).

[0041] Die zweite Splice-Einrichtung ist entsprechend der ersten Splice-Einrichtung ausgebildet. Diese hat zum Abrollen einer endlichen dritten Materialbahn von einer dritten Materialbahnrolle eine dritte Abrolleinheit und zum Abrollen einer endlichen vierten Materialbahn von einer vierten Materialbahnrolle eine vierte Abrolleinheit. Die endliche dritte und vierte Materialbahn werden zum Bereitstellen einer endlosen zweiten Materialbahn 4 mittels einer nicht dargestellten Verbinde- und Schneideeinheit der zweiten Splice-Einrichtung miteinander verbunden. Bei jedem Verbinden der dritten und vierten Materialbahnen miteinander entsteht in der endlosen zweiten Materialbahn 4 eine zweite Verbindungsnaht (nicht dargestellt).

[0042] Die endlose erste Materialbahn 3 und die endlose zweite Materialbahn 4 werden über Umlenkrollen (nicht dargestellt) der Anordnung 1 zur Herstellung der

einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn 2 getrennt zugeführt.

[0043] Die Anordnung 1 zur Herstellung der einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn 2 umfasst zum Erzeugen einer einseitig welligen endlosen Wellbahn 5 aus der endlosen ersten Materialbahn 3 eine um eine erste Drehachse 6 drehbar gelagerte erste Riffelwalze 7 und eine um eine zweite Drehachse 8 drehbar gelagerte zweite Riffelwalze 9. Die Drehachsen 6, 8 verlaufen parallel zueinander und senkrecht zu einer Transportrichtung 10 der endlosen ersten Materialbahn 3. Die Riffelwalzen 7, 9 bilden zum Durchführen und Riffeln der endlosen ersten Materialbahn 3 einen Walzen-Spalt 11 aus.

[0044] Die Riffelwalzen 7, 9 sind in einem fixen Maschinengestell 12 der Anordnung 1 zur Herstellung der einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn 2 drehbar gelagert.

[0045] Zum Verbinden der Wellbahn 5 mit der endlosen zweiten Materialbahn 4 zu der einseitig kaschierten Wellpappebahn 2 weist die Anordnung 1 zur Herstellung der einseitig kaschierten Wellpappebahn 2 eine Leimauftrags-Vorrichtung 13 stromabwärts zu den Riffelwalzen 7, 9 bezüglich der ersten Materialbahn 3 bzw. der Wellbahn 5 auf. Die endlose zweite Materialbahn bildet dann eine Deckbahn. Die Leimauftrags-Vorrichtung 13 weist wiederum eine Leim-Wanne 14, eine in der Leim-Wanne 14 angeordnete Leimdosier-Walze 15 und eine in der Leim-Wanne 14 angeordnete Leimauftrags-Walze 16 auf. Die Leimauftrags-Walze 16 ist zwischen der Leimdosier-Walze 15 und der ersten Riffelwalze 7 positioniert. Die Leimdosier-Walze 15 und die Leimauftrags-Walze 16 sind drehbar gelagert und weisen dritte bzw. vierte Drehachsen 17, 18 auf, die sich parallel zueinander und zu den Drehachsen 6, 8 erstrecken.

[0046] Zum Durchführen und Beleimen der Wellbahn 5 bildet die Leimauftrags-Walze 16 mit der ersten Riffelwalze 7 einen Spalt 19 aus, der so einen Leim-Spalt bildet. Sich in der Leim-Wanne 14 befindender Leim (nicht dargestellt) wird über die in diesen eingetauchte, um die vierte Drehachse 18 rotierende Leimauftrags-Walze 16 auf freie Spitzen der Wellung der in der Transportrichtung 10 transportierten Wellbahn 5 aufgetragen. Die Leimdosier-Walze 15 ist im Wesentlichen gegenüberliegend zu der ersten Riffelwalze 7 benachbart zu der Leimauftrags-Walze 16 angeordnet und dient zum Ausbilden einer gleichmäßigen Leimschicht auf der Leimauftrags-Walze 16. Diese rotiert dann um ihre dritte Drehachse 17.

[0047] Die Leimauftrags-Walze 16 und die Leimdosier-Walze 15 sind durch einen Antriebsriemen (nicht dargestellt) drehantreibbar, so dass diese also im Betrieb rotierend angetrieben sind.

[0048] Die mit Leim versehene Wellbahn 5 wird anschließend in der Anordnung 1 zur Herstellung der einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn 2 mit der in einer Transportrichtung 20 transportierten endlosen zweiten Materialbahn 4 zusammengefügt, um die endlose Wellpappebahn 2 zu erzeugen.

[0049] Zum Andrücken der endlosen zweiten Materialbahn 4 gegen die mit Leim versehene Wellbahn 5, die bereichsweise an der ersten Riffelwalze 7 anliegt, hat die Anordnung 1 zur Herstellung der einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn 2 eine Anpressband-Vorrichtung 21. Die Anpressband-Vorrichtung 21 ist bezüglich der Wellbahn 5 stromabwärts zu der Leimauftrags-Vorrichtung 13 und dem Walzen-Spalt 11 angeordnet. Die Anpressband-Vorrichtung 21 befindet sich oberhalb der ersten Riffelwalze 7.

[0050] Die Anpressband-Vorrichtung 21 hat eine, insbesondere genau eine, um eine fünfte Drehachse 22 drehbar gelagerte Umlenkwalze 23 und eine, insbesondere genau eine, um eine sechste Drehachse 24 drehbar gelagerte Bandlauf-Regelwalze 25 sowie ein angetriebenes endloses Anpressband 26, das um die Umlenkwalze 23 und die Bandlauf-Regelwalze 25 herumgeführt ist. Die Drehachsen 22, 24 verlaufen im unverkippten Zustand der Bandlauf-Regelwalze 25 parallel zueinander. Sie verlaufen dann auch parallel zu den Drehachsen 6, 8.

[0051] Die erste Riffelwalze 7 greift in einen zwischen der Umlenkwalze 23 und der Bandlauf-Regelwalze 25 vorliegenden Raum bereichsweise ein. Das Anpressband 26 wird dabei durch die erste Riffelwalze 7 umgelenkt. Es drückt gegen die endlose zweite Materialbahn 4, die so wiederum gegen die mit Leim versehene, an der ersten Riffelwalze 7 anliegende Wellbahn 5 gedrückt wird.

[0052] Die Bandlauf-Regelwalze 25 ist in ihrem Abstand gleichmäßig zu der Umlenkwalze 23 veränderbar. Sie ist auch gegenüber der Umlenkwalze 23 um einen Kippwinkel verkippt, der vorzugsweise auf ihrer sechsten Drehachse 24 mittig liegt. Die Anpressband-Vorrichtung 21 hat dafür eine Bandlauf-Regelwalzen-Verstellvorrichtung 27, welche wiederum eine Bandspann-Verstellvorrichtung 28 zum Spannen des Anpressbands 26 durch gleichmäßiges Verändern des Abstands der Bandlauf-Regelwalze 25 zu der Umlenkwalze 23 und eine Bandlauf-Regelverstellvorrichtung 29 zum Verstellen des Verlaufs bzw. der Lage des Anpressbands 26 durch Verkippen der Bandlauf-Regelwalze 25 gegenüber der Umlenkwalze 23 aufweist.

[0053] Die Bandlauf-Regelwalze 25 hat zwei einander gegenüberliegende, endseitige Lagerzapfen 30, die im Querschnitt kreisförmig oder kreisringförmig ausgeführt sind. Jeder Lagerzapfen 30 ist in einem Lagerkörper 31 mit einer an den jeweiligen Lagerzapfen 30 angepassten Lageröffnung 32 um die sechste Drehachse 24 drehbar gelagert, die somit auch eine Lagerachse bzw. Längsmittelachse bildet. Jeder Lagerkörper 31 ist über einen Anlenkkörper 33, der eine erste Schwenkachse 34 vorgibt, an einem Hebelteil 35 angelenkt. Die Lagerkörper 31 sind identisch ausgeführt. Die Hebelteile 35 sind ebenfalls identisch ausgebildet.

[0054] Ferner ist funktional zwischen jedem Lagerkörper 31 und dem zugeordneten Hebelteil 35 ein in der Länge verstellbares Bandspann-Stellmittel 36 angeordnet.

net. Vorzugsweise sind die Bandspann-Stellmittel 36 teleskopierbar ausgeführt. Jedes Bandspann-Stellmittel 36 ist über einen eine zweite Schwenkachse 37 vorgebenden Kopplungskörper 38 mit dem jeweiligen Lagerkörper 31 gelenkig verbunden. Bei jedem Lagerkörper 31 sind die Anlenkkörper 33 und die Kopplungskörper 38 beabstandet zu der Lageröffnung 32 und beabstandet zueinander angeordnet. Außerdem ist jedes Bandspann-Stellmittel 36 über einen eine dritte Schwenkachse 39 vorgebenden Kopplungskörper 40 gelenkig mit dem jeweiligen Hebelteil 35 verbunden. In jedem Hebelteil 35 sind außerdem die Anlenkkörper 33 beabstandet zu den Kopplungskörpern 40 angeordnet. Die Schwenkachsen 34, 37, 39 verlaufen parallel zueinander. Die beiden Bandspann-Stellmittel 36 bilden zusammen eine Bandspann-Stellvorrichtung 41.

[0055] Bei einer gleichmäßigen Betätigung der beiden Bandspann-Stellmittel 36 werden die Lagerkörper 31 und die in diesen gelagerte Bandlaufregelwalze 25 gegenüber den Hebelteilen 35 um die erste Schwenkachse 34 verschwenkt. Dies führt zu einer Veränderung der Spannung in dem Anpressband 26. Wird die Bandlaufregelwalze 25 von der Umlenkwalze 23 entfernt, so wird die Spannung in dem Anpressband 26 erhöht. Umgekehrt wird die Spannung in dem Anpressband 26 reduziert, wenn sich die Bandlauf-Regelwalze 25 der Umlenkwalze 23 nähert. Dies hat auch einen Einfluss auf den Bandlauf.

[0056] Die beiden Hebelteile 35 sind im Wesentlichen über Kopplungsglieder 42 und eine Synchronwelle 43 miteinander gekoppelt. An jedem Hebelteil 35 ist über ein eine vierte Schwenkachse 44 vorgebendes Kopplungsteil 45 eines der Kopplungsglieder 42 angelenkt. Bei jedem Hebelteil 35 sind die vierten Schwenkachsen 44 beabstandet zu den dritten Schwenkachsen 39 der Bandspann-Stellmittel 36 angelenkt. In jedes Kopplungsglied 42 greift ein Anschlussmittel 46 ein, das endseitig mit der Synchronwelle 43 fest verbunden ist und exzentrisch zu deren Synchronwellen-Längsmittelachse verläuft. Die Anschlussmittel 46 sind zapfenartig ausgeführt und an gegenüberliegenden Enden der Synchronwelle 43 angeordnet. Die Anschlussmittel 46 sind in einer gemeinsamen Symmetrieebene angeordnet, die auch durch die Synchronwellen-Längsmittelachse geht. Sie haben einen identischen Abstand zu der Synchronwellen-Längsmittelachse und haben beabstandete bzw. versetzt zueinander verlaufende Anschlussmittelachsen. Die vierten Schwenkachsen 44 der Kopplungsteile 45, die Synchronwellen-Längsmittelachse und die Anschlussmittelachsen verlaufen parallel zueinander und parallel zu den Schwenkachsen 34, 37 und 39, wenn eine oder keine Regelung erfolgt.

[0057] Zwischen den dritten und vierten Schwenkachsen 39, 44 ist in jedem Hebelteil 35 eine Lageröffnung 47 angeordnet. In jede Lageröffnung 47 greift ein Lagerkörper 48 ein und gibt so eine fünfte Schwenkachse 49 für das jeweilige Hebelteil 35 vor. Die fünften Schwenkachsen 49 sind fix und verlaufen parallel zu den ersten

Schwenkachsen 34, wenn keine Regelung erfolgt. Der Lagerkörper 48 ist an einem benachbarten Lagermittel angeordnet, das die Umlenkwalze 23 drehbar lagert.

[0058] Die Synchronwelle 43 ist um ihre Synchronwellen-Längsmittelachse mittels eines Schwenkantriebs 50 verschwenkbar, der mit der Synchronwelle 43 direkt oder indirekt gekoppelt ist. Ein Verschwenken der Synchronwelle 43 um ihre Synchronwellen-Längsmittelachse hat wiederum eine Verlagerung der beiden angeschlossenen Anschlussmittel 46 um die Synchronwellen-Längsmittelachse zur Folge. Durch die Koppelung zwischen den Anschlussmitteln 46 und den Kopplungsgliedern 42 werden diese dann um die Kopplungsteile 45 bzw. deren vierten Schwenkachsen 44 verschwenkt. Die Kopplungsteile 45 stehen wiederum mit den beiden Hebelteilen 35 in gelenkiger Verbindung. Durch die Kopplung der beiden Hebelteile 35 über die Synchronwelle 43 werden die beiden Hebelteile 35 gegenseitig zueinander verschwenkt, was somit eine Verkippung der Bandlaufregelwalze 25 um den Kippunkt zur Folge hat. Die Anschlussmittel 46 bzw. Hebelteile 35 werden betragsgleich verschwenkt. Wenn also das eine Hebelteil 35 nach oben bewegt wird, wird das andere Hebelteil 35 wegen der Kopplung entsprechend betragsgleich abgelenkt.

[0059] Der Schwenkantrieb 50 steht über eine Signalleitung 51 mit einer Anpressband-Regeleinrichtung 52 in Signalverbindung. Er bildet eine Bandlaufstellvorrichtung. Ferner steht die Anpressband-Regeleinrichtung 52 über eine Signalleitung (nicht dargestellt) mit den Bandspann-Stellmitteln 36 in Signalverbindung.

[0060] Ferner umfasst die Anpressband-Vorrichtung 21 eine Anpressband-Erfassungseinrichtung 53. Die Anpressband-Erfassungseinrichtung 53 wiederum umfasst ein erstes Anpressband-Erfassungsmittel 54 und ein zweites Anpressband-Erfassungsmittel 55, das identisch mit dem ersten Anpressband-Erfassungsmittel 54 ausgebildet ist.

[0061] Das erste Anpressband-Erfassungsmittel 54 steht über eine Signalleitung 56 mit der Anpressband-Regeleinrichtung 52 in Signalverbindung, während das zweite Anpressband-Erfassungsmittel 55 über eine Signalleitung 57 mit der Anpressband-Regeleinrichtung 52 in Signalverbindung steht.

[0062] Die Anpressband-Erfassungsmittel 54, 55 sind benachbart zu einem ersten bzw. zweiten Seiten-Rand 58, 59 des Anpressbands 26 angeordnet. Die Seitenränder 58, 59 liegen einander gegenüber und sind jeweils endlos. Die Anpressband-Erfassungsmittel 54, 55 sind jeweils oberhalb des ersten bzw. zweiten Seiten-Rands 58, 59 des Anpressbands 26 angeordnet. Sie sind einander gegenüberliegend auf einer imaginären Geraden 60 angeordnet, die sich senkrecht zu einer Umlaufrichtung 61 des Anpressbands 26 bzw. senkrecht zu den Seiten-Rändern 58, 59 erstreckt. Alternativ ist das erste und/oder zweite Anpressband-Erfassungsmittel 54 bzw. 55 unterhalb des ersten bzw. zweiten Seiten-Rands 58, 59 des Anpressbands 26 angeordnet.

[0063] Zwischen den Anpressband-Erfassungsmitteln 54, 55 liegt in einer Querrichtung 62 des Anpressbands 26, die sich senkrecht zu dessen Umlaufrichtung 61 erstreckt, ein bekannter innerer bzw. minimaler Abstand x vor. Der Abstand x ist fix. Der Abstand x ist kleiner als die Breite B des Anpressbands 26 in dessen Querrichtung 62. Ferner liegt zwischen den Anpressband-Erfassungsmitteln 54, 55 ein äußerer bzw. maximaler Abstand y vor, der größer als die Breite B des Anpressbands 26 in dessen Querrichtung 62 und folglich auch größer als der innere Abstand x ist.

[0064] Die Anpressband-Erfassungsmittel 54, 55 sind direkt über oder alternativ unter dem jeweiligen Seiten-Rand 58 bzw. 59 angeordnet. Sie verlaufen dabei von dem jeweiligen Seiten-Rand 58 bzw. 59 aufeinander zu und voneinander weg, damit auch Breitenänderungen des Anpressbands 26 in der Querrichtung 62 von ihnen erfassbar sind. Die Anpressband-Erfassungsmittel 54, 55 erfassen somit auch sich an die Seiten-Ränder 58, 59 seitlich anschließende Seiten-Randbereiche 63 bzw. 64 des Anpressbands 26 und sich seitlich außen neben den Seiten-Rändern 58, 59 anschließende freie Bereiche.

[0065] Die Anpressband-Erfassungsmittel 54, 55 sind im Wesentlichen gegenüberliegend zu der ersten Riffelwalze 7 an dem Anpressband 26 zwischen der Umlenkwalze 23 und der Bandlauf-Regelwalze 25 angeordnet. Sie sind also dem Obertrum des Anpressbands 26 zugeordnet. Eine andere Stelle an dem Anpressband 26 ist alternativ möglich.

[0066] Zwischen dem ersten Anpressband-Erfassungsmittel 54 und dem ersten Seiten-Randbereich 63 liegt eine erste Überdeckung in der Querrichtung 62 vor, während zwischen dem zweiten Anpressband-Erfassungsmittel 55 und dem zweiten Seiten-Randbereich 64 eine zweite Überdeckung in der Querrichtung 62 vorliegt.

[0067] Die Anpressband-Erfassungsmittel 54, 55 erfassen jeweils die aktuell vorliegende randseitige Überdeckung bzw. Überlagerung mit dem Anpressband 26. Diese wird anhand entsprechender Signale über die Signalleitungen 56 bzw. 57 an die Anpressband-Regelrichtung 52 übermittelt und dort verarbeitet. Die Anpressband-Regelrichtung 52 berechnet kontinuierlich die Differenz zwischen den beiden erfassten Überdeckungen mit dem Anpressband 26.

[0068] Wenn die Differenz Null ergibt, läuft das Anpressband 26 in seiner Soll-Position. Es befindet sich also in seiner gewünschten Lage bzw. Soll-Lage. Eine Verstellung des Anpressbands 26 ist dann hinfällig.

[0069] Wenn die erfassten Überdeckungen mit dem Anpressband 26 unterschiedlich sind, so läuft das Anpressband 26 seitlich versetzt zu seiner Soll-Lage bzw. Soll-Position. Die Differenz ist dann ungleich Null. Dies wird von der Anpressband-Regelrichtung 52 erkannt, die dann entsprechend die Bandlauf-Regelwalze 25 so lange über die Bandspann-Verstelleinrichtung 28 und/oder die Bandlauf-Regelverstelleinrichtung 29 durch Betätigung der Bandspann-Stellmittel 36 bzw. des

Schwenkantriebs 50 verstellt, bis sich das Anpressband 26 wieder in seiner Soll-Lage bzw. Soll-Position befindet.

[0070] Wenn beispielsweise die erste Überdeckung bei dem ersten Anpressband-Erfassungsmittel 54 mit dem Anpressband 26 größer als die zweite Überdeckung bei dem zweiten Anpressband-Erfassungsmittel 55 mit dem Anpressband 26 ist, so ist das Anpressband 26 zu weit in Richtung auf das erste Anpressband-Erfassungsmittel 54 seitlich versetzt. Die Bandlauf-Regelwalze 25 wird dann so lange derart verstellt, dass das Anpressband 26 wieder in seine Soll-Lage zurückkehrt bzw. weiter zu dem zweiten Anpressband-Erfassungsmittel 55 verlagert wird. Analoges gilt, wenn die zweite Überdeckung bei dem zweiten Anpressband-Erfassungsmittel 55 mit dem Anpressband 26 kleiner als die erste Überdeckung bei dem ersten Anpressband-Erfassungsmittel 54 mit dem Anpressband 26 ist.

[0071] Wenn dagegen die zweite Überdeckung bei dem zweiten Anpressband-Erfassungsmittel 55 mit dem Anpressband 26 größer als die erste Überdeckung bei dem ersten Anpressband-Erfassungsmittel 54 mit dem Anpressband 26 ist, so ist das Anpressband 26 zu weit in Richtung auf das zweite Anpressband-Erfassungsmittel 55 seitlich versetzt. Die Bandlauf-Regelwalze 25 wird dann so lange derart verstellt, dass das Anpressband 26 wieder in seine Soll-Lage zurückkehrt bzw. weiter zu dem ersten Anpressband-Erfassungsmittel 54 verlagert wird. Analoges gilt, wenn die erste Überdeckung bei dem ersten Anpressband-Erfassungsmittel 54 mit dem Anpressband 26 kleiner als die zweite Überdeckung bei dem zweiten Anpressband-Erfassungsmittel 55 mit dem Anpressband 26 ist.

[0072] Die Soll-Lage des Anpressbands 26 ist vorzugsweise eine Lage, in der das Anpressband 26 mittig und gerade zwischen den beiden Anpressband-Erfassungsmitteln 54, 55 in der Umlaufrichtung 61 verläuft.

[0073] In dem ersten Seiten-Randbereich 63 erstreckt sich parallel zu dem benachbarten ersten Seiten-Rand 58 ein Kennfaden 65. Der Kennfaden 65 erstreckt sich hier lediglich über einen Teil-Umfang des Anpressbands 26 in dessen Umfangsrichtung 61. Er ist von dem ersten Anpressband-Erfassungsmittel 54 erfassbar. Der Kennfaden 65 ist charakteristisch für das gerade eingesetzte Anpressband 26. Diese Information wird in der Anpressband-Regelrichtung 52 verarbeitet, die vorzugsweise die Bandlauf-Regelwalzen-Verstelleinrichtung 27 bzw. die Bandspann-Verstelleinrichtung 28 abgestimmt auf das gerade verwendete Anpressband 26 entsprechend betätigt.

[0074] Alternativ oder zusätzlich erstreckt sich in dem zweiten Seiten-Randbereich 64 parallel zu dem benachbarten zweiten Seiten-Rand 59 ein Kennfaden. Dieser Kennfaden ist von dem zweiten Anpressband-Erfassungsmittel 55 erfassbar. Er ist charakteristisch für das gerade eingesetzte Anpressband 26. Diese Information wird in der Anpressband-Regelrichtung 52 verarbeitet, die vorzugsweise die Bandlauf-Regelwalzen-Verstelleinrichtung 27 abgestimmt auf das gerade verwendete

Anpressband 26 entsprechend betätigt.

[0075] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Fig. 3 und 4 eine zweite Ausführungsform einer Anpressband-Vorrichtung 21 bzw. einer Anordnung 1 zur Herstellung einer einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn 2 beschrieben. Identische Bauteile erhalten dieselben Bezugszeichen wie bei der ersten Ausführungsform der Anpressband-Vorrichtung 21, auf deren Beschreibung hiermit explizit verwiesen wird.

[0076] Die Anordnung 1 zur Herstellung der einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn 2, die wieder Bestandteil einer nicht dargestellten Wellpappe-Anlage ist, umfasst wieder eine erste Riffelwalze 7 und eine zweite Riffelwalze 9, die paarweise angeordnet sind und sich unter Bildung eines Walzen-Spalts 11 parallel zueinander erstrecken.

[0077] Die Anordnung 1 zur Herstellung der einseitig kaschierten Wellpappebahn 2 umfasst stromabwärts zu den Riffelwalzen 7, 9 bezüglich der ersten Materialbahn 3 bzw. der Wellbahn 5 eine Leimauftrags-Vorrichtung 13 mit einer Leim-Wanne 14, einer in der Leim-Wanne 14 angeordneten Dosierwalze 15 und einer in der Leim-Wanne 14 angeordneten Leimauftrags-Walze 16.

[0078] Die Anordnung 1 zur Herstellung der einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn 2 unterscheidet sich durch die Ausgestaltung der Anpressband-Vorrichtung 21 von der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Anordnung 1 zur Herstellung der einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn 2. Die Anpressband-Vorrichtung 21 gemäß der zweiten Ausführungsform ist wieder bezüglich der Wellbahn 5 stromabwärts zu der Leimauftrags-Vorrichtung 13 und dem Walzen-Spalt 11 angeordnet. Die Anpressband-Vorrichtung 21 befindet sich oberhalb der ersten Riffelwalze 7.

[0079] Die Anpressband-Vorrichtung 21 hat eine um eine fünfte Drehachse 22 drehbar gelagerte, erste Umlenkwalze 23 und eine um eine sechste Drehachse 24 drehbar gelagerte Bandlauf-Regelwalze 25. Im Gegensatz zu der in den Fig. 1 und 2 veranschaulichten Ausführungsform hat die Anpressband-Vorrichtung 21 zusätzlich noch eine um eine siebte Drehachse 66 drehbar gelagerte, zweite Umlenkwalze 23. Die Drehachsen 22, 66 verlaufen stets parallel zueinander. Sie verlaufen auch stets parallel zu den Drehachsen 6, 8. Die Umlenkwalzen 23 sind vorzugsweise identisch ausgebildet.

[0080] Die Bandlauf-Regelwalze 25 ist zwischen den Umlenkwalzen 23 angeordnet. Die Drehachse 24 der Bandlauf-Regelwalze 25 verläuft oberhalb der Drehachsen 22, 66 der Umlenkwalzen 23.

[0081] Um die Umlenkwalzen 23 und die Bandlauf-Regelwalze 25 ist ein angetriebenes endloses Anpressband 26 herumgeführt.

[0082] Die erste Riffelwalze 7 greift in den zwischen den Umlenkwalzen 23 vorliegenden Raum bereichsweise ein. Das Anpressband 26 wird dabei durch die erste Riffelwalze 7 umgelenkt. Es drückt gegen die endlose zweite Materialbahn 4, die so wiederum gegen die mit Leim versehene, an der ersten Riffelwalze 7 anliegende

Wellbahn 5 gedrückt wird. Die Bandlauf-Regelwalze 25 ist oberhalb der ersten Riffelwalze 7 angeordnet. Sie ist vertikal beabstandet zu der ersten Riffelwalze 7 angeordnet.

[0083] Die Bandlauf-Regelwalze 25 ist gegenüber den Umlenkwalzen 23 um einen Kippunkt verkippbar, der vorzugsweise auf ihrer sechsten Drehachse 24 mittig liegt. Die Anpressband-Vorrichtung 21 hat dafür eine Bandlauf-Regelwalzen-Verstelleinrichtung 27 mit einer Bandlauf-Regelverstelleinrichtung 29 zum Verstellen des Verlaufs bzw. der Lage des Anpressbands 26 durch Verkippen der Bandlauf-Regelwalze 25 gegenüber den Umlenkwalzen 23.

[0084] Die Bandlauf-Regelwalze 25 hat zwei einander gegenüberliegende, endseitige Lagerzapfen 30, die im Querschnitt kreisförmig oder kreisringförmig ausgeführt sind. Jeder Lagerzapfen 30 ist in einem Lagerkörper 31 mit einer an den jeweiligen Lagerzapfen 30 angepassten Lageröffnung 32 um die sechste Drehachse 24 drehbar gelagert, die somit auch eine Lagerachse bzw. Längsmittelachse bildet. Die beiden Lagerkörper 31 sind vorzugsweise über eine Synchronwelle (nicht dargestellt) entsprechend der Ausführungsform gemäß Fig. 1, 2 miteinander gekoppelt.

[0085] An einem der Lagerkörper 31 greift exzentrisch zu der sechsten Drehachse 24 ein in der Länge verstellbarer bzw. teleskopierbarer Stellantrieb 67 an, wodurch eine Hebel-Anordnung geschaffen ist. Eine Betätigung des Stellantriebs 67 hat eine Längenänderung desselben zur Folge, was wiederum eine Verschwenkung des mit diesem gekoppelten Lagerkörpers 31 bewirkt. Durch die Kopplung der beiden Lagerkörper 31 über die Synchronwelle werden die beiden Lagerkörper 31 gegensinnig zueinander verschwenkt, was somit eine Verkippung der Bandlauf-Regelwalze 25 um den Kippunkt zur Folge hat. Die Lagerkörper 31 werden betragsgleich verschwenkt. Wenn also der eine Lagerkörper 31 nach oben bewegt wird, wird der andere Lagerkörper 31 wegen der Kopplung entsprechend betragsgleich abgesenkt. Der Stellantrieb 67 steht über eine Signalleitung 51 mit einer Anpressband-Regeleinrichtung 52 in Signalverbindung.

[0086] Der Stellantrieb 67, der eine Bandlauf-Stellvorrichtung bildet, ist an einem Seitenelement 68 der Anpressband-Vorrichtung 21, insbesondere schwenkbar, gelagert. Die erste Umlenkwalze 23 ist auch in den beiden Seitenelementen 68 der Anpressband-Vorrichtung 21 drehbar gelagert.

[0087] An jedem Seitenelement 68 ist ein in der Länge verstellbares Bandspann-Stellmittel 36 angeordnet. Die beiden Bandspann-Stellmittel 36 bilden zusammen eine Bandspann-Stellvorrichtung 41. Vorzugsweise sind die Bandspann-Stellmittel 36 teleskopierbar ausgeführt. Jedes Bandspann-Stellmittel 36 ist über einen eine zweite Schwenkachse 37 vorgebenden Kopplungskörper 38 mit einem Lagerelement 69 gelenkig verbunden. Außerdem ist jedes Bandspann-Stellmittel 36 über einen eine dritte Schwenkachse 39 vorgebenden Kopplungskörper 40 gelenkig mit dem jeweiligen Seitenelement 68 verbun-

den.

[0088] Ferner ist jedes Lagerelement 69 über Anlenkkörper 33 mit dem jeweiligen Seitenelement 68 gelenkig verbunden. Bei jedem Lagerelement 69 sind die Anlenkkörper 33 und die Kopplungskörper 38 beabstandet zu einer Lageröffnung 70 zur Lagerung der zweiten Umlenkwalze 23 angeordnet.

[0089] In jedem Seitenelement 68 sind außerdem die Anlenkkörper 33 beabstandet zu den Kopplungskörpern 40 angeordnet. Die Schwenkachsen 34, 37, 39 verlaufen parallel zueinander.

[0090] Die Anpressband-Regeleinrichtung 50 steht über einer Signalleitung (nicht dargestellt) mit den Bandspann-Stellmitteln 36 in Signalverbindung.

[0091] Bei einer gleichmäßigen Betätigung der beiden Bandspann-Stellmittel 36 werden die Lagerelemente 69 gegenüber den Seitenelementen 68 um die erste Schwenkachse 34 verschwenkt. Dies hat eine gleichmäßige, einheitliche Änderung des Abstands der Umlenkwalzen 23 über deren Länge zueinander zur Folge, was wiederum zu einer Veränderung der Spannung in dem Anpressband 26 führt. Wird die zweite Umlenkwalze 23 von der Bandlauf-Regelwalze 25 bzw. von der ersten Umlenkwalze 23 entfernt, so wird die Spannung in dem Anpressband 26 erhöht. Umgekehrt wird die Spannung in dem Anpressband 26 reduziert, wenn sich die zweite Umlenkwalze 23 der ersten Umlenkwalze 23 bzw. der Bandlauf-Regelwalze 25 nähert.

[0092] Ferner umfasst die Anpressband-Vorrichtung 21 wieder eine Anpressband-Erfassungseinrichtung 53, die entsprechend der Ausführungsform gemäß Fig. 1, 2 ausgeführt ist. Die Regelung des Anpressbands 26 ist im Wesentlichen analog zu der Ausführungsform gemäß Fig. 1,2. Wenn das Anpressband 26 seitlich versetzt zu seiner Soll-Lage bzw. Soll-Position verläuft, wird die Bandlauf-Regelwalze 25 solange über die Bandlauf-Regelverstelleinrichtung 29 der Bandlauf-Regelwalzen-Verstelleinrichtung 27 bzw. den Stellantrieb 67 verstellt, bis sich das Anpressband 26 wieder in seiner Soll-Lage bzw. Soll-Position befindet. Die Umlenkwalzen 23 bleiben parallel zueinander.

[0093] Von dem ersten Anpressband-Erfassungsmittel 54 ist wieder ein Kennfaden 65 erfassbar.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Herstellung einer mindestens einseitig kaschierten, endlosen Wellpappebahn (2),

a. mit einer ersten Riffelwalze (7) und einer zweiten Riffelwalze (9) zum Erzeugen einer Wellung aufweisenden Wellbahn (5),

b. mit einer Leimauftrags-Vorrichtung (13) zum Auftragen von Leim auf Spitzen der Wellung der Wellbahn (5), und

c. mit einer Anpressband-Vorrichtung (21), die umfasst

i. eine Umlenkwalze (23),

ii. eine Bandlauf-Regelwalze (25),

iii. ein um die Umlenkwalze (23) und die Bandlauf-Regelwalze (25) geführtes, endloses Anpressband (26) zum Anpressen einer Deckbahn (4) an die mit Leim versehene Spitzen der an der ersten Riffelwalze (7) bereichsweise anliegenden Wellbahn (5), wobei das Anpressband (26) aufweist

- einen ersten äußeren endlosen Seiten-Rand (58),

- einen dem ersten äußeren endlosen Seiten-Rand (58) gegenüberliegenden zweiten äußeren endlosen Seiten-Rand (59),

- eine Umlaufrichtung (61), und

- eine zu der Umlaufrichtung (61) quer verlaufende Querrichtung (62),

iv. eine Bandlauf-Regelwalzen-Verstelleinrichtung (27) zum Verstellen der Bandlauf-Regelwalze (25), wobei durch Verstellung der Bandlauf-Regelwalze (25) eine Lage des Anpressbands (26) in dessen Querrichtung (62) verstellbar ist,

v. mindestens eine dem Anpressband (26) zugeordnete Anpressband-Erfassungseinrichtung (53) zum Erfassen der Lage des Anpressbands (26) in dessen Querrichtung (62), wobei die Anpressband-Erfassungseinrichtung (53) umfasst

- ein erstes Anpressband-Erfassungsmittel (54) zum Erfassen der Lage des ersten äußeren endlosen Seiten-Rands (58) des Anpressbands (26) in dessen Querrichtung (62),

vi. eine Anpressband-Regeleinrichtung (52), die mit der Anpressband-Erfassungseinrichtung (53) in Signalverbindung steht und Lageinformationen zu der Lage des Anpressbands (26) in dessen Querrichtung (62) empfängt, und

vii. mindestens eine mit der Bandlauf-Regelwalzen-Verstelleinrichtung (27) in Verbindung stehende Stellvorrichtung (41, 50; 67) zum Verstellen der Bandlauf-Regelwalze (25) in Abhängigkeit von der Anpressband-Regeleinrichtung (52) empfangenen Regelsignalen.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anpressband-Erfassungseinrichtung (53) eine berührungslos arbeitende Anpressband-Erfassungseinrichtung ist.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anpressband (26) Metallmaterial aufweist und vorzugsweise im Wesentlichen vollständig aus diesem gebildet ist.
4. Anordnung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anpressband (26) mindestens ein von der Anpressband-Erfassungseinrichtung (53) detektierbares Kennzeichen (65), vorzugsweise mindestens einen detektierbaren Kennfaden, zum Einstellen mindestens eines für das verwendete Anpressband (26) erforderlichen Parameters, vorzugsweise durch die Bandlauf-Regelwalzen-Verstelleinrichtung (27), umfasst.
5. Anordnung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das erste Anpressband-Erfassungsmittel (54) über oder unter einem sich an den ersten äußeren endlosen Seitenrand (58) anschließenden ersten äußeren endlosen Seiten-Randbereich (63) des Anpressbands (26) und sich über den ersten endlosen äußeren Seitenrand (58) nach seitlich außen hinaus zum Erfassen einer vorherrschenden ersten Überdeckung mit dem Anpressband (26) erstreckt, wobei vorzugsweise sich das erste Anpressband-Erfassungsmittel (54) in der Querrichtung (62) des Anpressbands (26) erstreckt.
6. Anordnung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass die** Anpressband-Erfassungseinrichtung (53) ein zweites Anpressband-Erfassungsmittel (55) zum Erfassen der Lage des zweiten äußeren endlosen Seiten-Rands (59) des Anpressbands (26) in dessen Querrichtung (62) umfasst, wobei vorzugsweise sich das zweite Anpressband-Erfassungsmittel (55) über oder unter einem sich an den zweiten äußeren endlosen Seitenrand (59) anschließenden zweiten äußeren endlosen Seiten-Randbereich (64) des Anpressbands (26) und sich über den zweiten äußeren endlosen Seiten-Rand (59) nach seitlich außen hinaus zum Erfassen einer vorherrschenden zweiten Überdeckung mit dem Anpressband (26) erstreckt.
7. Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das zweite Anpressband-Erfassungsmittel (55) in der Querrichtung (62) des Anpressbands (26) erstreckt.
8. Anordnung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Anpressband-Erfassungsmittel (54) und das zweite Anpressband-Erfassungsmittel (55) auf einer imaginären Geraden (60) angeordnet sind, die sich in der Querrichtung (62) des Anpressbands (26) erstreckt.
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anpressband-Regelrichtung (52) eine tatsächlich vorherrschende Breite B des Anpressbands (26) in dessen Querrichtung (62) anhand der Lageinformationen zu den beiden erfassten äußeren endlosen Seitenrändern (58, 59) berechnet, um das Anpressband (26) anhand der berechneten Breite B zu betätigen und/oder zu verstellen, wobei vorzugsweise die Anpressband-Regelrichtung (52) in Abhängigkeit der berechneten Breite B das Anpressband (26) betätigt und/oder verstellt.
10. Anordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anpressband-Regelrichtung (52) anhand der vorherrschenden Breite B des Anpressbands (26) in dessen Querrichtung (62) die Lebenszyklusphase des Anpressbands (26) bestimmt.
11. Anordnung nach Anspruch 5 und einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anpressband-Regelrichtung (52) die tatsächlich vorherrschende Breite B des Anpressbands (26) aus einem bekannten Abstand x der beiden Anpressband-Erfassungsmittel (54, 55) in der Querrichtung (62) des Anpressbands (26) zueinander und den jeweils vorliegenden Überdeckungen der beiden Anpressband-Erfassungsmittel (54, 55) mit dem Anpressband (26) berechnet.
12. Anordnung nach Anspruch 5 und einem der Ansprüche 6 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Differenz der beiden Überdeckungen der Anpressband-Erfassungsmittel (54, 55) mit dem Anpressband (26) einen Querversatz des Anpressbands (26) in dessen Querrichtung (62) ergibt.
13. Anordnung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anpressband-Regelrichtung (52) die mindestens eine Stellvorrichtung (41, 50; 67) derart betätigt, dass die Differenz der beiden Überdeckungen der Anpressband-Erfassungsmittel (54, 55) mit dem Anpressband (26) Null ist und vorzugsweise eine Mittenregelung des Anpressbands (26) erfolgt.
14. Anordnung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** genau eine Bandlauf-Regelwalze (25) und genau eine Umlenkwalze (23) vorgesehen sind, wobei die Bandlauf-Regelwalze (25) gegenüber der Umlenkwalze (23) zum Verändern des Verlaufs des Anpressbands (26) in dessen Querrichtung (62) verkippar und in ihrem Abstand zu der Umlenkwalze (23) zur Änderung der Spannung des Anpressbands (26) veränderbar ist.
15. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** genau eine Bandlauf-Regelwalze (25) und zwei Umlenkwalzen (23) vor-

gesehen sind, wobei die Bandlauf-Regelwalze (25) gegenüber den Umlenkwalzen (23) zum Verändern des Verlaufs des Anpressbands (26) in dessen Querrichtung (62) verkipptbar ist und ein zwischen den Umlenkwalzen (23) vorliegender Abstand zur Änderung der Spannung des Anpressbandes (26) veränderbar ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

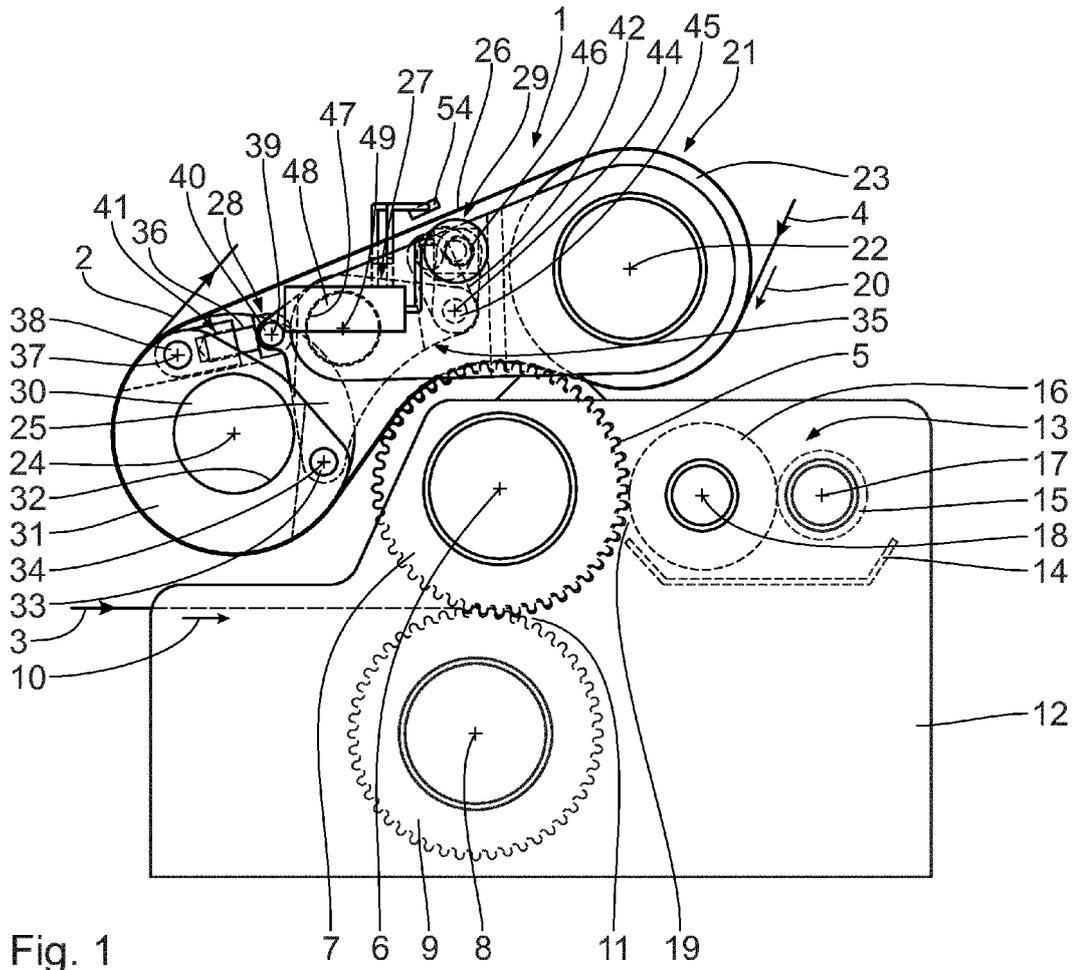


Fig. 1

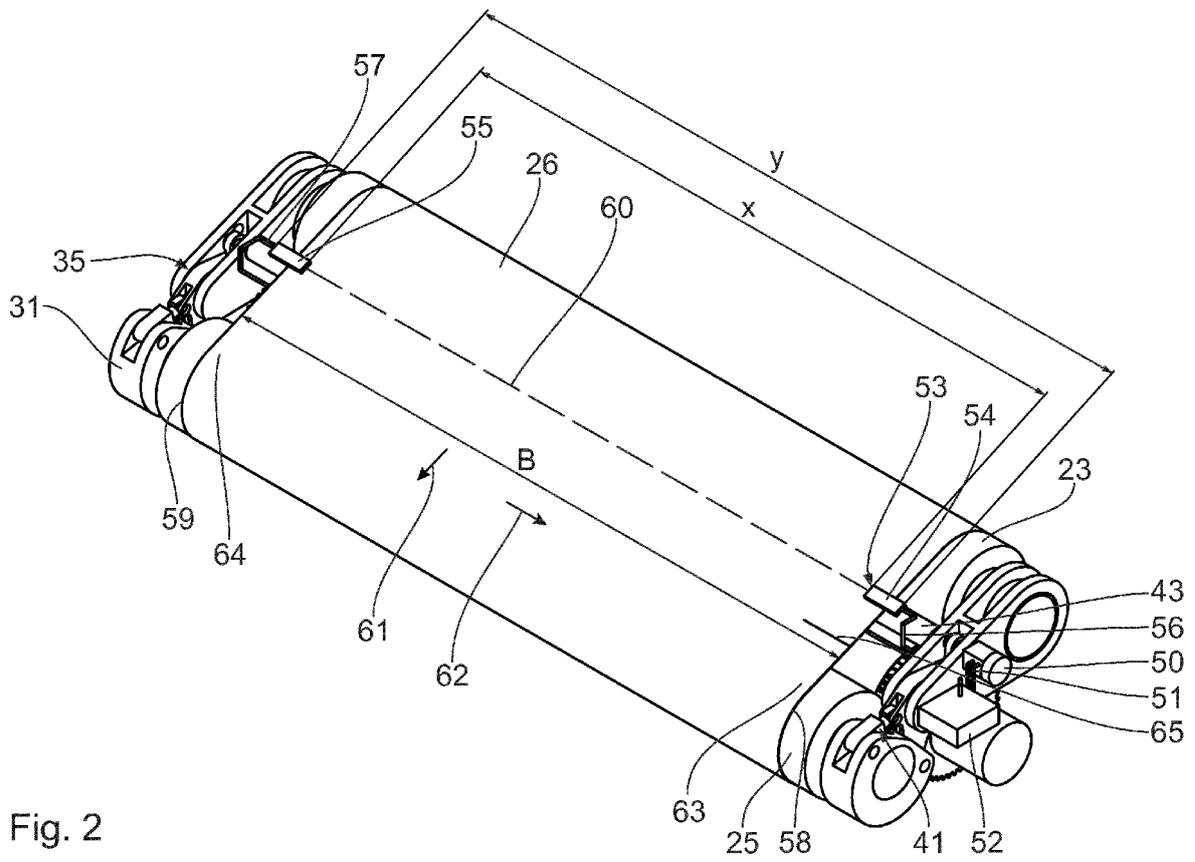
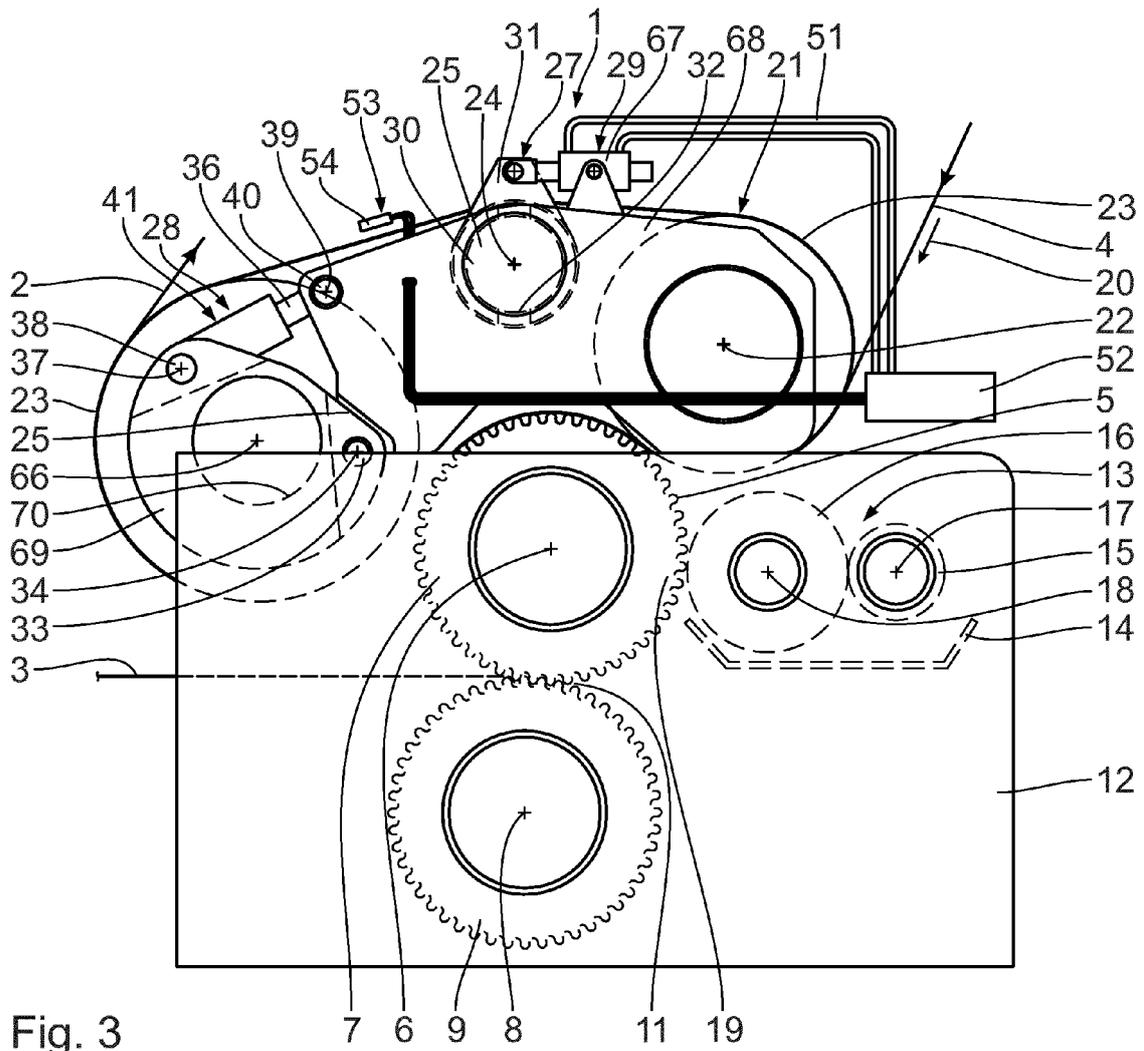


Fig. 2



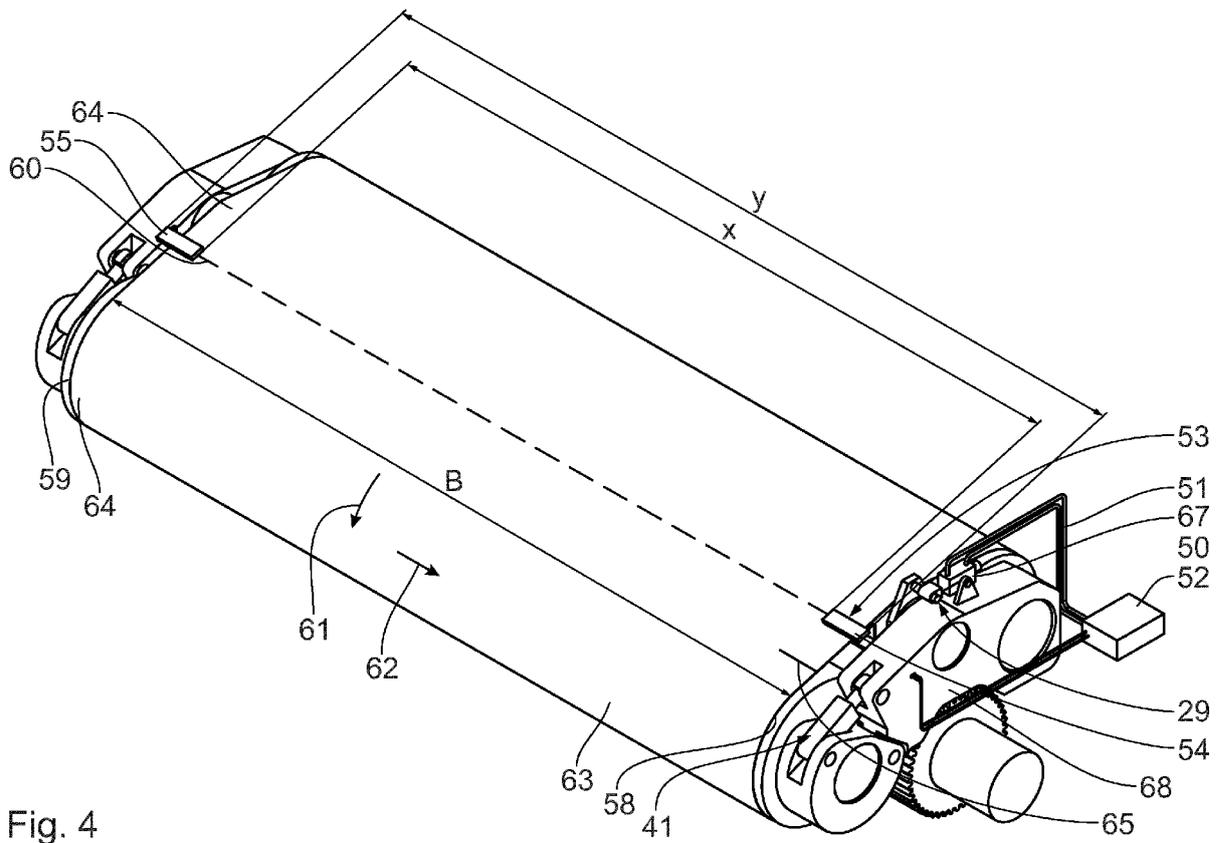


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 18 9692

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 99/08866 A1 (UNITED CONTAINER MACHINERY INC [US]) 25. Februar 1999 (1999-02-25) * das ganze Dokument *	1-3,5-7, 9-13,15	INV. B31F1/28
X	EP 0 492 310 A1 (MITSUBISHI HEAVY IND LTD [JP]) 1. Juli 1992 (1992-07-01) * Spalte 8, Zeile 49 - Spalte 9, Zeile 17; Abbildungen 7,8 *	1,14	
X	EP 0 698 752 A2 (MITSUBISHI HEAVY IND LTD [JP]) 28. Februar 1996 (1996-02-28) * Spalte 12, Zeile 23 - Zeile 38; Abbildungen 1-7,16-18 *	1,4,8	
A	EP 0 387 242 A1 (IFE GMBH [AT]) 12. September 1990 (1990-09-12) * das ganze Dokument *	5-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B31F B65G
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		15. Januar 2015	Johne, Olaf
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

1
EPO FORM 1503, 03.82 (P04C03)

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

EP 14 18 9692

5

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.

15-01-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9908866	A1	25-02-1999	US	5951817 A	14-09-1999
			WO	9908866 A1	25-02-1999
EP 0492310	A1	01-07-1992	AU	642568 B2	21-10-1993
			AU	8995691 A	02-07-1992
			DE	69110845 D1	03-08-1995
			DE	69110845 T2	23-11-1995
			EP	0492310 A1	01-07-1992
			JP	2592183 B2	19-03-1997
			JP	H04221626 A	12-08-1992
			US	5344520 A	06-09-1994
EP 0698752	A2	28-02-1996	AU	678954 B2	12-06-1997
			AU	680677 B2	07-08-1997
			AU	6424596 A	24-10-1996
			AU	7412494 A	05-10-1995
			DE	69415975 D1	25-02-1999
			DE	69415975 T2	05-08-1999
			DE	69426398 D1	11-01-2001
			DE	69426398 T2	07-06-2001
			EP	0698752 A2	28-02-1996
			EP	0850753 A1	01-07-1998
			JP	2851533 B2	27-01-1999
			JP	H07308982 A	28-11-1995
			US	5518457 A	21-05-1996
EP 0387242	A1	12-09-1990	CS	9001140 A2	13-08-1991
			EP	0387242 A1	12-09-1990
			NO	901095 A	10-09-1990
			PT	93356 A	31-03-1992

EPC FORM P0461

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