

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 342/2009
(22) Anmeldetag: 02.03.2009
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2012

(51) Int. Cl. : **B65H 35/00** (2006.01)

(30) Priorität:
03.03.2008 FI 20085198 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
EP 0431275A2 US 6082660A

(73) Patentinhaber:
METSO PAPER, INC.
SF-00130 HELSINKI (FI)

(72) Erfinder:
FÖHR HEIKKI
JÄRVENPÄÄ (FI)

(54) VORRICHTUNG ZUR TRENNUNG VON TEILBAHNEN

(57) Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Vorrichtung zur Trennung von Teilbahnen ($W_1, W_2, \dots, W_{n-1}, W_n$), welche bei Betrieb der Vorrichtung mindestens eine erste gebogene Walze (10), die auf der einen Seite der Bahn (W) angeordnet ist, eine zweite gebogene Walze (11), die auf der anderen Seite der Bahn (W) angeordnet ist, sowie einen Mechanismus (15,16) umfasst, der angeordnet ist, um auf die besagten Walzen (10, 11) einzuwirken, um die Umschlingungswinkel (b_1, b_2) der Teilbahnen ($W_1, W_2, \dots, W_{n-1}, W_n$) zu verändern und um auf diese Weise die gewünschte Trennung (C) der Teilbahnen ($W_1, W_2, \dots, W_{n-1}, W_n$) herbeizuführen. Die Vorrichtung umfasst eine Regelanordnung, die so angeordnet ist, dass sie den Abstand (L) zwischen der ersten (10) und der zweiten (11) Walze in Abhängigkeit von dem jeweiligen Umschlingungswinkel (b_1, b_2) der Teilbahnen verändert,

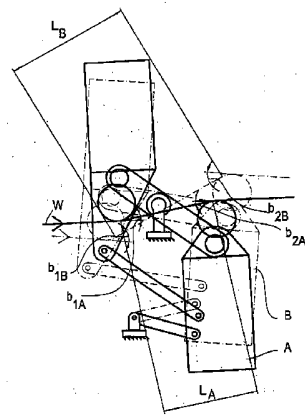


FIG. 4

Beschreibung

VORRICHTUNG ZUR TRENNUNG VON TEILBAHNEN

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Trennung von Teilbahnen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, welche mindestens eine erste, gebogene Walze, die auf der einen Seite der Bahn angeordnet ist, und eine zweite, gebogene Walze, die auf der anderen Seite der Bahn angeordnet ist, sowie einen Mechanismus umfasst, der so angeordnet ist, dass er auf die Walzen einwirkt, um die Umschlingungswinkel der Teilbahnen zu verändern und um auf diese Weise die gewünschte Trennung der Teilbahnen herbeizuführen. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Trennung von Teilbahnen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 7, in welchem die längs geschnittenen Teilbahnen über die erste und zweite gebogene Walze derart geführt werden, dass zwei aufeinanderfolgende Änderungen in der Laufrichtung der Bahn entsprechend den Umschlingungswinkeln gebildet werden, die von den Positionen der Walzen bestimmt werden, in welchem Verfahren die Umschlingungswinkel zur Änderung der Trennung der Teilbahnen verändert werden.

[0002] Im Zusammenhang mit der Fertigung und Bearbeitung einer Papierbahn wird mit der Spreizung der Bahn im Allgemeinen sowohl die Spreizung der Bahn über ihre gesamte Breite vor dem Längsschneider als auch die nach dem Längsschneiden stattfindende Spreizung bezeichnet, die den Zweck hat, die in Längsrichtung geschnittenen, schmalen Teilbahnen vor der Bildung von Teilbahnrollen voneinander zu trennen.

[0003] Die Druckkräfte, die in Querrichtung auf die Papierbahn wirken, können aufgrund der elastischen Struktur der Bahn eine Knick- oder Faltenbildung in der Bahn verursachen. Das Knicken der Bahn und die Entstehung von Falten sollen mit Breitstreckvorrichtungen der Bahn verhindert werden. Die Spreizung der Bahn ist bei der Fertigung und/oder Bearbeitung einer Faserbahn in mehreren verschiedenen Zusammenhängen notwendig. Zum Beispiel ist es bei einem Längsschneider wichtig, die begradigte und ausreichend gespannte Bahn so zwischen die Klingen des Längsschneiders zu führen, dass eine saubere und gerade Schnittmarkierung entsteht. Zu diesem Zweck ist bei bestimmten Papierqualitäten zwischen der abzurollenden Maschinenrolle und den Klingen des Längsschneiders mindestens eine Breitstreckvorrichtung angeordnet.

[0004] In der Publikation US3765616 ist eine Trennvorrichtung für längs geschnittene Teilbahnen offenbart, in welcher die relative Position der Breitstreckwalzen in der ankommenden und abgehenden Richtung der Bahn beim Ändern des Grades der Spreizung erhalten bleibt. Die dargestellten Konstruktionsalternativen erfordern in der Praxis jedoch sehr viel Raum und sind in ihrer Gesamtheit relativ kompliziert.

[0005] Durch die Trennung der Teilbahnen sollen die zum Beispiel mit einem Längsschneider geschnittenen, verschiedenen Teilbahnen der Bahn in der Querrichtung weit genug getrennt werden, um sicherzustellen, dass die Rollen voneinander getrennt verbleiben. Bei der Trennung der Teilbahnen könnte es im Zusammenhang mit bestimmten Anwendungen vorteilhaft sein, die Seitwärtsverschiebung der Bahn so durchzuführen, dass ein seitliches Verrutschen der Bahn in der Breitstreckvorrichtung vermieden wird. Dies wird durch Steuern der Teilbahnen in einer ersten Breitstreckvorrichtung unter seitlichem Biegen und mit einer zweiten unter Wiederherstellung der Laufrichtung erreicht. Als Breitstreckvorrichtungen werden nach dem Stand der Technik zum Beispiel Stangen, Balken oder an einer gebogenen Achse gekrümmt gelagerte, rotierende Walzenmäntel verwendet. Der rotierende Walzenmantel kann zum Beispiel aus starren Mantelementen zusammengesetzt oder durchgehend und elastisch sein. Die Mantelemente können auch separat angeordnet sein.

[0006] Die häufigste Art und Weise, die Größe des Spaltes, der bei der Trennung der Teilbahnen entsteht, zu regulieren, besteht darin, dies durch Justieren des Umschlingungswinkels der Bahn in der Breitstreckvorrichtung durchzuführen. In einem solchen Fall läuft die Bahn entweder in einem spitzeren oder einem stumpferen Winkel über die Breitstreckvorrichtungen, wobei

sich der Abstand zwischen den Teilbahnen je nach Umschlingungswinkel verändert. Werden die Umschlingungswinkel der Bahn auf den Breitstreckvorrichtungen verändert, ändern sich die Richtungswinkel der Krümmung der Breitstreckvorrichtungen hinsichtlich der Bahn ebenfalls. Eine Änderung im Richtungswinkel der Krümmung hinsichtlich der Bahn verursacht in der Bahn einen Wälzkomponenten seitwärts, was Probleme verursacht, da dann eine Reibungskraft entsteht, die die Teilbahnen weg von der gewünschten Strecke zu verschieben versucht.

[0007] In der Publikation EP0431275A2 ist eine Vorrichtung zur Trennung von Teilbahnen offenbart, in welcher die Korrektur des Richtungswinkels der gebogenen Walzen mechanisch derart zwangsläufig ist, dass in der Vorrichtung ein Regelmechanismus vorgesehen ist, der so angeordnet ist, dass er den Richtungswinkel zwischen den Walzen und der Bahn auf den gewünschten Wert bei allen Werten des Umschlingungswinkels so korrigiert, dass der Regelmechanismus so angeordnet ist, dass er die Walzen in eine verglichen mit der Schwenkbewegung, die durch den Kippmechanismus erzeugt wird, entgegengesetzte Richtung in einem geometrischen Verhältnis, das von dem Regelmechanismus bestimmt wird, umlenkt.

[0008] Obwohl die in EP0431275A2 vorgestellte Lösung an sich funktioniert, ist in letzter Zeit ein Bedarf entstanden, eine bessere Regulierbarkeit der Spreizung zu realisieren. Somit ist das Ziel der vorliegenden Erfindung insbesondere, den in der Branche vorherrschenden Stand der Technik durch Bereitstellung solch einer Vorrichtung zur Trennung von Teilbahnen zu erhöhen, dass die vielfältigsten Anwendungsmöglichkeiten der Vorrichtung realisiert werden können.

[0009] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Trennung von Teilbahnen umfasst bei Betrieb der Vorrichtung eine erste gebogene Walze, die auf der einen Seite der Bahn angeordnet ist, und eine zweite gebogene Walze, die auf der anderen Seite der Bahn angeordnet ist, sowie einen Mechanismus, der so angeordnet ist, dass er auf die besagten Walzen einwirkt, um die Umschlingungswinkel der Teilbahnen zu verändern und um auf diese Weise die gewünschte Trennung der Teilbahnen herbeizuführen. Die Vorrichtung umfasst eine Regelanordnung, die so angeordnet ist, dass sie den Abstand zwischen der ersten und der zweiten Walze verändert, und zwar abhängig von dem jeweiligen Umschlingungswinkel der Teilbahnen. Die Erfindung zeichnet sich hauptsächlich dadurch aus, dass der Mechanismus ein Kippmechanismus ist, der drehbar am Drehpunkt des Kippmechanismus gestützt ist, und dass die Stützkonstruktion der ersten Walze drehbar am ersten Drehpunkt des Kippmechanismus gestützt ist, und dass die Stützkonstruktion der zweiten Walze drehbar am zweiten Drehpunkt des Kippmechanismus gestützt ist, und dass der erste Drehpunkt in einem Abstand von der Rotationsachse der ersten Walze und der zweite Drehpunkt in einem Abstand von der Rotationsachse der zweiten Walze angeordnet ist.

[0010] Die Regelanordnung ist vorzugsweise so angeordnet, dass sie den Abstand zwischen der ersten und der zweiten Walze zur gleichen Zeit vergrößert, wenn die Umschlingungswinkel der Teilbahnen vergrößert werden. Auf diese Weise wird der Vorteil erreicht, dass auch mit einem kleinen Grad an Spreizung eine ausreichende Überdeckung der Bahn auf der Walze erreicht werden kann, wobei eine ausreichende Reibung erzielt wird, so dass kein Rutschen auftritt und die Oberfläche der Bahn nicht beschädigt wird.

[0011] Die Erfindung kann in einem Verfahren angewendet werden, in welchem die längs geschnittenen Teilbahnen über eine erste und eine zweite gebogene Walze derart geführt werden, dass zwei aufeinanderfolgende Änderungen der Laufrichtung der Bahn entsprechend den Umschlingungswinkeln, die von den Positionen der Walzen bestimmt werden, gebildet werden. Bei dem Verfahren werden die Umschlingungswinkel zur Änderung der Trennung der Teilbahnen verändert und mit der Änderung der Umschlingungswinkel wird gleichzeitig der Abstand zwischen den Walzen verändert.

[0012] Vorzugsweise wird der Abstand zwischen den Walzen beim Vergrößern der Umschlingungswinkel vergrößert und beim Verkleinern der Umschlingungswinkel verkleinert.

[0013] Die Walze kann eine aus mehreren kurzen aufeinanderfolgenden Walzensegmenten gebildete Gesamtheit oder eine durchgehende, mit einem biegsamen Mantel versehene Walze

sein.

[0014] Die sonstigen charakteristischen Merkmale der Erfindung gehen aus den beigefügten Patentansprüchen hervor.

[0015] Mithilfe der Erfindung werden zahlreiche Vorteile erzielt. Sie minimiert oder eliminiert unter anderem den Bedarf des Walzenbetriebes, da auch mit einem kleinen Grad an Spreizung die Kontaktoberfläche zwischen der Walze und der Bahn zur zuverlässigen Rotation, gezogen oder unterstützt von der Bahn, ausreicht. Die erfindungsgemäße Vorrichtung erfordert im Betrieb deutlich weniger Raum als Lösungen nach dem Stand der Technik.

[0016] Die Erfindung und ihre Funktion werden im Folgenden unter Bezugnahme auf die beigefügten, schematischen Zeichnungen näher erläutert, worin

[0017] Figur 1 eine schematische Darstellung des an sich bekannten Prinzips der Spreizvorrichtung durch Umschlingen von unten gesehen zeigt,

[0018] Figur 2 eine schematische Darstellung des an sich bekannten Prinzips der Spreizung durch Umschlingen und ihrer Kontrollgrößen zeigt,

[0019] Figur 3 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zeigt, und

[0020] Figur 4 die Vorrichtung gemäß Figur 3 in verschiedenen Betriebspositionen zeigt.

[0021] In Figur 1 ist schematisch dargestellt, wie die geschnittenen Teilbahnen $W_1, W_2 \dots W_{n-1}, W_n$ an der ersten Breitstreckwalze 10 in einer Richtung ankommen, in welcher der Mantel der Walze 10 direkt in die Laufrichtung P der Bahn W rotiert. Die Teilbahnen $W_1 \dots W_n$ drehen sich um den Mittelpunkt r_{1c} der Krümmung $10'$ (Figur 2) der Längsachse der Walze 10 in der Rotationsrichtung der ersten Walze 10, wobei gleichzeitig jede Teilbahn $W_1 \dots W_n$ in ihrer eigenen Richtung $P_1, P_2 \dots P_n$ nach außen gebogen wird, die von dem Krümmungsradius r_1 der Walze 10 und von dem Umschlingungswinkel b_1 der Bahn bestimmt wird. Auf diese Weise öffnen sich Spalten zwischen den Teilbahnen $W_1 \dots W_n$ und schaffen dabei die Trennung C der Teilbahnen. Jede Teilbahn $W_1 \dots W_n$ erreicht die zweite Walze 11 in der Rotationsrichtung des Mantels derselben und wird dabei mit dem Mantel in die neue gerade Laufrichtung P gelenkt. Die Teilbahnen $W_1 \dots W_n$ verlassen die zweite Breitstreckwalze 11, wobei zwischen den Teilbahnen $W_1 \dots W_n$ die erforderliche Trennung C entsteht.

[0022] Figur 2 ist eine schematische Darstellung der Größen, die angepasst an den Längsschneider mit Tragwalzen 20 auf die Spreizung durch Umschlingen einwirken. In der Figur wird die Bahn mit dem Bezugszeichen W gekennzeichnet, jede Bahn läuft unter der ersten Breitstreckwalze 10, die durch ihre Krümmung $10'$ die Bahn zu Teilbahnen $W_1 \dots W_n$ streckt. Die Teilbahnen $W_1 \dots W_n$ laufen danach über die zweite Breitstreckwalze 11, deren Krümmung $11'$ die Teilbahnen $W_1 \dots W_n$ in ihre neue Laufrichtung P umlenkt (Figur 1). In Figur 2 sind die Radien der Spreizkrümmungen $10', 11'$ mit den Bezugszeichen r_1, r_2 und die Mittelpunkte der Krümmungsradien mit den Bezugszeichen r_{1c}, r_{2c} gekennzeichnet. Der Abstand zwischen den Breitstreckwalzen 10, 11 ist mit dem Bezugszeichen L gekennzeichnet. Die Umschlingungswinkel der Bahn W um die Walzen 10, 11 ist mit den Bezugszeichen b_1, b_2 und die Richtungswinkel der Spreizkrümmungen $10', 11'$ hinsichtlich der Bahn W sind mit g_1 und g_2 gekennzeichnet. Die Walzen 10 und 11 sind so angeordnet, dass die Bahn unter der ersten Breitstreckwalze 10, das heißt auf der Seite des Mittelpunktes r_{1c} des Krümmungsradius der Walze, und über der zweiten Breitstreckwalze 11, das heißt auf der gegenüberliegenden Seite des Mittelpunktes r_{2c} des Krümmungsradius der Walze, gebogen wird.

[0023] In Figur 3 ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Die in Figur 3 gezeigte Ausführungsform der Vorrichtung zur Trennung der Teilbahnen $W_1, W_2 \dots W_{n-1}, W_n$ umfasst eine erste Walze 10 und eine zweite Walze 11. Die Walzen bzw. die Walzenmäntel sind gebogen, was in den Figuren 1 und 2 dargestellt ist. Die Vorrichtung umfasst einen Mechanismus 15, 16, der so angeordnet ist, dass er auf die besagten Walzen 10, 11 einwirkt, um die Umschlingungswinkel b_1, b_2 der Teilbahnen $W_1, W_2 \dots W_{n-1}, W_n$ zu verändern und um auf diese Weise die gewünschte Trennung C der Teilbahnen $W_1, W_2 \dots W_{n-1}, W_n$ herbeizuführen.

Der Mechanismus umfasst einen Kippmechanismus, der vorzugsweise aus Hebeln (Gelenkhebeln) besteht, die miteinander durch Gelenke verbunden sind. An den Kippmechanismus ist ein Stromgerät 17 angeschlossen, um den Kippmechanismus in Bewegung zu setzen. Der Kippmechanismus ist drehbar an seinem Drehpunkt 16 zum Beispiel am Rahmen der Vorrichtung befestigt (nicht dargestellt).

[0024] Die erste Walze 10 ist an der Stützkonstruktion 10.1 der ersten Walze und die zweite Walze 11 an der Stützkonstruktion 11.1 der zweiten Walze angeordnet und die Stützkonstruktionen 10.1, 11.1 sind an dem Gelenkhebel 15 des Kippmechanismus 15, 16 drehbar gestützt. Die Stützkonstruktion 10.1 der ersten Walze 10 ist drehbar an dem Gliederhebel 15 des Kippmechanismus am ersten Drehpunkt 15.1 gestützt, und die Stützkonstruktion der zweiten Walze 11 ist drehbar am Kippmechanismus an dem zweiten Drehpunkt 15.2 gestützt. Der erste und der zweite Drehpunkt liegen an dem Gelenkhebel auf den gegenüberliegenden Seiten des Drehpunktes 16 des Gelenkhebels. Wie aus Figur 3 ersichtlich, ist der erste Drehpunkt 15.1 in einem Abstand von der Rotationsachse 10.2 der ersten Walze und der zweite Drehpunkt 15.2 in einem Abstand von der Rotationsachse 11.2 der zweiten Walze angeordnet. Dabei weicht während der Bewegung des Kippmechanismus die Umlaufbahn der Drehpunkte 15.1, 15.2 an den Stützkonstruktionen 10.1, 11.1 der Walzen von den Umlaufbahnen der Rotationsachsen 10.2, 11.2 der Walzen ab. Auf die oben beschriebene Art bildet die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Regelanordnung, die so angeordnet ist, dass sie den Abstand L zwischen der ersten 10 und der zweiten Walze 11 in Abhängigkeit von dem jeweiligen Umschlingungswinkel b_1 , b_2 der Teilbahnen verändert. Die Stützkonstruktionen 10.1, 11.1 der Walzen 10, 11 sind außer mit dem Gelenkhebel 15 der Kippkonstruktion auch mit einem zweiten Gelenkhebel 18 miteinander verbunden, welche Gelenkpunkte 18.1, 18.2 sich in einem Abstand von den Drehpunkten 15.1, 15.2 des ersten Gelenkhebels 15 befinden.

[0025] Die Vorrichtung umfasst außerdem einen dritten Gelenkhebel 20, der an seinem einen Ende drehbar zum Beispiel an den Rahmen der Vorrichtung und an seinem anderen Ende zum Beispiel an die Stützkonstruktion 11.1 der zweiten Walze gestützt ist. Der zweite Gelenkhebel bestimmt die Positionen der Vorrichtungsteile während der Bewegung des Kippmechanismus. Insbesondere aufgrund der Einwirkung des dritten Gelenkhebels 20 können die Stützkonstruktionen 10.1, 11.1 der Walzen sich hinsichtlich des Gelenkhebels 15 des Kippmechanismus drehen und wenn der erste Drehpunkt 15.1 in einem Abstand von der Rotationsachse 10.2 der ersten Walze 10 und der zweite Drehpunkt 15.2 in einem Abstand von der Rotationsachse 11.2 der zweiten Walze 11 angeordnet ist, wird ein Vergrößern des Abstandes L zwischen der ersten 10 und der zweiten 11 Walze zur gleichen Zeit, wenn die Umschlingungswinkel b_1 , b_2 vergrößert werden, erzielt.

[0026] In der Praxis umfassen die Stützkonstruktionen der Walzen einen Balken, der sich, in Bezug auf die Laufrichtung der Bahn, in Querrichtung über die gesamte Breite der Bahn erstreckt, und der Kippmechanismus ist an den Enden des Balkens befestigt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung erfordert im Betrieb wenig Raum insbesondere in der Laufrichtung der Bahn.

[0027] Figur 4 zeigt die Vorrichtung von Figur 3 in zwei unterschiedlichen Positionen, A (durchgezogene Linie) und B (gestrichelte Linie). In der Darstellung der Figur gehen die Bahnen in den unterschiedlichen Positionen A und B vom gleichen Punkt aus und laufen zum gleichen Punkt hin, wie beispielsweise an die Tangente der Walze. In Position A sind die Umschlingungswinkel der Walze, b_{1A} und b_{2A} , kleiner als die Umschlingungswinkel b_{1B} und b_{2B} in Position B. Entsprechend ist der Abstand zwischen den Walzen 10 und 11 voneinander L_A in Position A kürzer als der Abstand der Walzen voneinander L_B in Position B. Damit wird erreicht, dass auch bei einem geringen Grad an Spreizung die Deckung der Bahn auf den Walzen 10, 11 derart geschaffen ist, dass ein eventuelles Rutschen zwischen der Oberfläche der Bahn und der Walze minimiert wird.

[0028] Bei Betrieb der Vorrichtung findet das Trennen der Teilbahnen so statt, dass die längs geschnittenen Teilbahnen um die erste 10 und die zweite gebogene Walze 11 derart geführt werden, dass zwei aufeinanderfolgende Änderungen in der Laufrichtung der Bahn entspre-

chend den Umschlingungswinkeln b_1 , b_2 gebildet werden, die von den Positionen der Walzen bestimmt werden. Werden die Umschlingungswinkel ($b_{1A} \rightarrow b_{1B}$; $b_{2A} \rightarrow b_{2B}$) verändert, um die Trennung C der Teilbahnen zu verändern, wird gleichzeitig mit der Änderung der Umschlingungswinkel der Abstand ($L_A \rightarrow L_B$) zwischen den Walzen 10, 11 verändert.

[0029] Die Korrelation der Änderung der Umschlingungswinkel und der Abstände der Walzen ist so beschaffen, dass der Abstand zwischen den Walzen bei Vergrößern der Umschlingungswinkel vergrößert und bei Verkleinern der Umschlingungswinkel verkleinert wird.

[0030] Die Längen und Drehpunkte der Gelenkhebel werden so gewählt, dass der Krümmungsradius r_1 der ersten Walze im Wesentlichen in einem geraden Winkel zur ankommenden Bahn und der Krümmungsradius r_2 der zweiten Walze im Wesentlichen in einem geraden Winkel zur abgehenden Bahn in den Betriebspositionen der Vorrichtung liegen.

[0031] Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich zur Verwendung bei der Spreizung von Bahnen aus verschiedenen Bahnmaterialien und bei der Trennung von Teilbahnen. Das Bahnmaterial kann Kunststoffolie, Stoff, Papier, Blech, Karton oder ein sonstiges, entsprechendes Material sein.

[0032] Es ist zu beachten, dass oben lediglich einige bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung dargestellt sind. Es liegt somit auf der Hand, dass die Erfindung nicht auf die oben dargestellten Ausführungsformen beschränkt ist, sondern auf verschiedene Art und Weise im durch die beigefügten Patentansprüche definierten Rahmen der Erfindung angewendet werden kann. Bei den verschiedenen Ausführungsformen können die dargestellten charakteristischen Merkmale im Rahmen des Grundgedankens der Erfindung gleichfalls im Zusammenhang mit anderen Ausführungsformen verwendet und/oder aus den dargestellten charakteristischen Merkmalen verschiedene Gesamtheiten kombiniert werden, falls dies gewünscht wird und die technischen Möglichkeiten hierzu gegeben sind.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Trennen von Teilbahnen ($W_1, W_2 \dots W_{n-1}, W_n$), welche mindestens eine erste gebogene Walze (10), die auf der einen Seite der Bahn (W) angeordnet ist, eine zweite gebogene Walze (11), die auf der anderen Seite der Bahn (W) angeordnet ist, einen Mechanismus (15, 16), der angeordnet ist, um auf die besagten Walzen (10, 11) einzuwirken, die Umschlingungswinkel (b_1, b_2) der Teilbahnen ($W_1, W_2 \dots W_{n-1}, W_n$) zu verändern, um auf diese Weise die gewünschte Trennung (C) der Teilbahnen ($W_1, W_2 \dots W_{n-1}, W_n$) herbeizuführen, und eine Regelanordnung umfasst, die so angeordnet ist, dass sie den Abstand (L) zwischen der ersten (10) und der zweiten (11) Walze in Abhängigkeit vom jeweiligen Umschlingungswinkel (b_1, b_2) der Teilbahnen verändert, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Mechanismus (15, 16) ein Kippmechanismus ist, der drehbar an dem Drehpunkt des Kippmechanismus gestützt ist, dass die Stützkonstruktion der ersten Walze (10) drehbar am ersten Drehpunkt des Kippmechanismus gestützt ist, dass die Stützkonstruktion der zweiten Walze (11) drehbar am zweiten Drehpunkt des Kippmechanismus gestützt ist, und dass der erste Drehpunkt in einem Abstand von der Rotationsachse der ersten Walze und der zweite Drehpunkt in einem Abstand von der Rotationsachse der zweiten Walze angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Regelanordnung so angeordnet ist, dass sie den Abstand (L) zwischen der ersten (10) und der zweiten Walze (11) gleichzeitig vergrößert, wenn die Umschlingungswinkel (b_1, b_2) der Teilbahnen vergrößert werden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Drehpunkt außerhalb des Zwischenraumes der ersten Walze und ihrem Krümmungsmittelpunkt (r_{1c}) liegt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Drehpunkt zwischen der zweiten Walze und ihrem Krümmungsmittelpunkt (r_{2c}) liegt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Mechanismus eine Anordnung umfasst, um den Richtungswinkel (g_1, g_2) zwischen den Walzen (10, 11) und der Bahn (W) auf den gewünschten Wert bei allen Werten des Umschlingungswinkels (b_1, b_2) derart zu korrigieren, dass der Mechanismus (15,16) so angeordnet ist, dass er die besagten Walzen (10, 11) in eine verglichen mit der Schwenkbewegung, die durch diesen erzeugt wird, entgegengesetzte Richtung in einem geometrischen Verhältnis, das von dem Mechanismus (15, 16, 17) bestimmt wird, umlenkt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Regelanordnung (12, 13) aus Gelenkhebeln gebildet ist.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

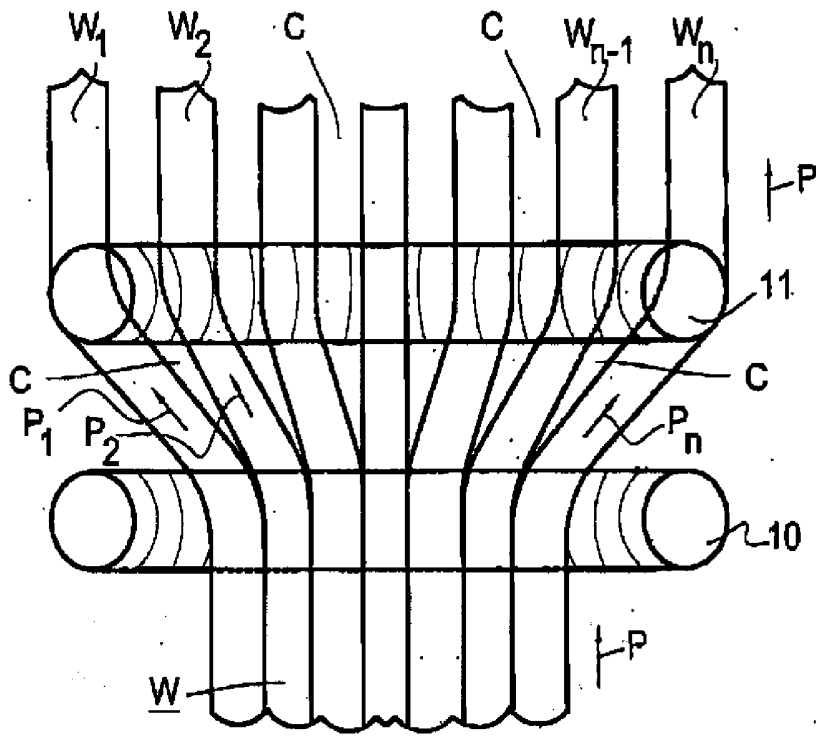


FIG. 1

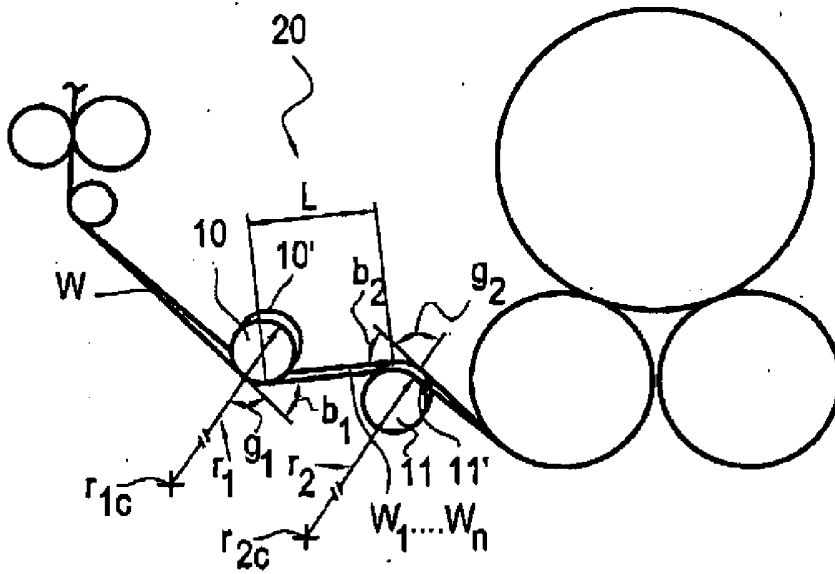


FIG. 2

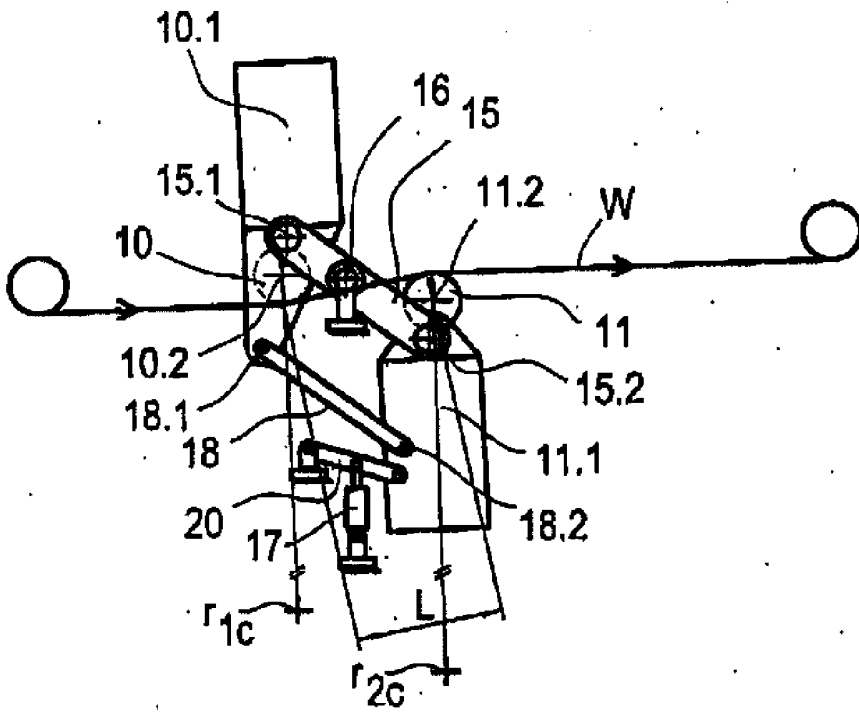


FIG. 3

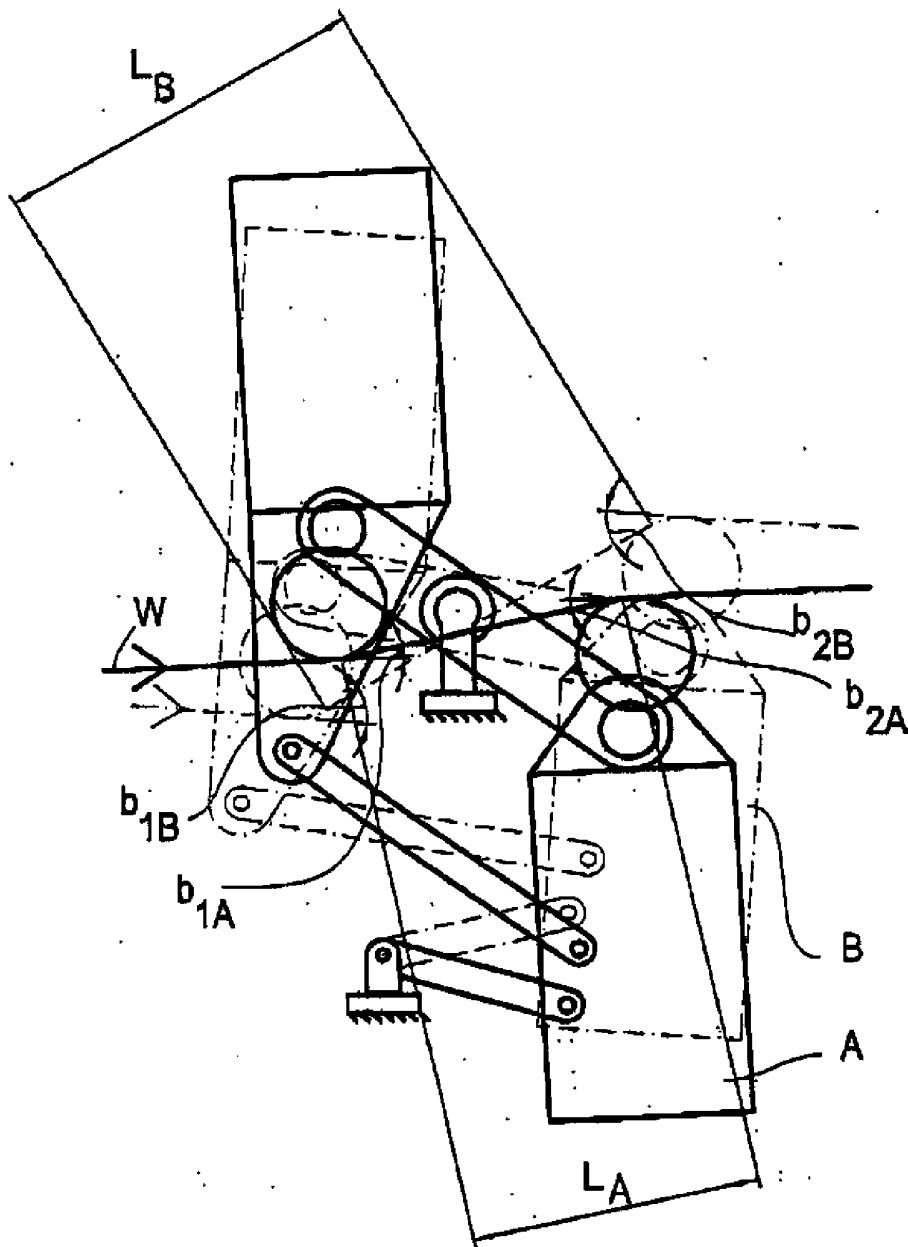


FIG. 4