

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 9473/2010
(86) PCT-Anmeldenummer PCT/FI2010/050998
(22) Anmeldetag: 07.12.2010
(43) Veröffentlicht am: 15.06.2013

(51) Int. Cl. : **B65H 19/12** (2006.01)
B65H 19/30 (2006.01)

(30) Priorität:
22.12.2009 FI 20096379 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
EP 2116494 A2 US 4183710 A
EP 0569719 A1 DE 3538276 A1

(73) Patentanmelder:
METSO PAPER, INC.
00130 Helsinki (FI)

(72) Erfinder:
Enwald Petri
Tuusula (FI)
Kojo Teppo
Mäntsälä (FI)

(54) **Drehvorrichtung und Verfahren für Maschinenrollen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zum Drehen von Maschinenrollen (4) einer Faserbahnmaschine mit einer Tragvorrichtung für die Maschinenrolle zwischen Aufwickel- und Abwickelphasen der Maschinenrolle, wobei die Tragvorrichtung an einem Boden abgestützt und drehbar ist, wobei die Vorrichtung einen Drehwagen aufweist (10), von dem eine Abstützung auf dem Boden mit wenigstens einem Luftkissenelement (4 0) zumindest während der Drehbewegung der Maschinenrolle (4) vorgesehen ist, und wobei die Vorrichtung eine Dreheinrichtung zum Durchführen der Drehbewegung des Drehwagens (10) im Wesentlichen an einer Stelle aufweist. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Drehen von Maschinenrollen (4).

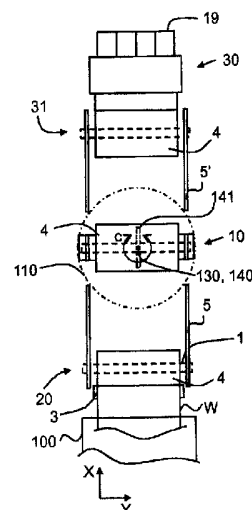


FIG. 8

ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zum Drehen von Maschinenrollen (4) einer Faserbahnmaschine mit einer Tragvorrichtung für die Maschinenrolle zwischen Aufwickel- und Abwickelphasen der Maschinenrolle, wobei die Tragvorrichtung an einem Boden abgestützt und drehbar ist, wobei die Vorrichtung einen Drehwagen aufweist (10), von dem eine Abstützung auf dem Boden mit wenigstens einem Luftkissenelement (40) zumindest während der Drehbewegung der Maschinenrolle (4) vorgesehen ist, und wobei die Vorrichtung eine Dreheinrichtung zum Durchführen der Drehbewegung des Drehwagens (10) im Wesentlichen an einer Stelle aufweist. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Drehen von Maschinenrollen (4).

Fig. 8

Technisches Umfeld

Die Erfindung betrifft eine Drehvorrichtung und ein Verfahren für Maschinenrollen. Die Erfindung betrifft insbesondere, jedoch nicht ausschließlich das Drehen von Maschinenrollen zwischen Aufwickel- und Abwickelphasen in Faserbahnmaschinen, vorzugsweise in Papier- und Kartonmaschinen.

Hintergrund der Erfindung

In Papierherstellungslinien wird die Herstellung von Papier als ein kontinuierlicher Prozess durchgeführt. Die von der Papiermaschine ausgegebene Papierbahn wird mit einem Wickler um eine Wickelwelle, d. h. eine Rollenspule, in eine Maschinenrolle gewickelt, deren Durchmesser mehr als 5 m betragen kann und die mehr als 160 t wiegen kann. Der Zweck des Wickelns ist es, die Papierbahn von ihrer ebenen Herstellungsform in eine Form zu bringen, welche einfacher gehandhabt werden kann. An dem Aufwickler, welcher in der Hauptmaschinenlinie angeordnet ist, wird der kontinuierliche Prozess der Papiermaschine zum ersten Mal unterbrochen, wonach der Prozess in Stufen fortgesetzt wird. Es wird jeder Versuch unternommen, diese Stufen so glatt wie möglich miteinander zu verbinden, sodass die bereits ausgeführte Arbeit nicht verschwendet wird.

In einem Herstellungsprozess einer Faserbahn findet beim Wickeln der Transport einer Maschinenrolle in dem Prozess nach vorn typischerweise durch Rollen entlang von Schienen entweder auf der Basis von Schwerkraft (geneigte Schienen)

oder durch eine separate Transportvorrichtung bewegt statt. Die Vorwärtsbewegung des Wicklers kann auch unter Verwendung einer Hebevorrichtung, wie zum Beispiel eines Hebezeugs, durchgeführt werden. Die Maschinenrolle wird normalerweise mittels eines Hebezeugs zu einem solchen Rollenschneider gebracht, welcher nicht mit der Papiermaschine verbunden ist und Transportschienen aufweist, und auf die Transportschienen abgesenkt, welche typischerweise so angeordnet sind, dass die Höhe des Mittelpunkts der Maschinenrolle von der Fußbodenfläche ungefähr 2,5 m beträgt.

Die Bahn der während der Papierherstellung erzeugten Maschinenrolle läuft über die gesamte Breite und ist mehr als 100 km lang, sodass sie in Teilbahnen mit einer geeigneten Breite und Länge für die Kunden geschnitten und um Kerne in "Kundenrollen" gewickelt werden muss, bevor sie von der Papiermaschine abgeschickt werden kann. Wie bekannt ist, findet dieses Schneiden und Wickeln der Bahn in einer zu diesem Zweck ausgebildeten Maschine statt, d. h. in einem Rollenschneider.

Während des Herstellungsprozesses muss in einigen Fällen die Maschinenrolle gedreht werden. Eine Phase oder eine Vorrichtung des Produktionsprozesses kann das Wechseln der Position eines freien Endes oder eines Ausläufers W_T der Maschinenrolle 1 zu einem gegenüberliegenden Ende W_T der Maschinenrolle 4 (Fig. 1) in Bezug zu der Position nach dem Wickeln erfordern. Es ist gewünscht, die Maschinenrolle 4 während des Herstellungsprozesses zu drehen, um die Einseitigkeit in einer weiteren

Prozessphase (z. B. Beschichten, Kalandern) und am Ende in den Kundenrollen zu kontrollieren. Eine erste Seite W_1 der Faserbahn weist typischerweise andere Eigenschaften als eine zweite Seite W_2 der Faserbahn auf (Fig. 2) und es ist auch charakteristisch für Herstellungsvorrichtungen für Faserbahnen, dass sie keine ähnliche Prozessauswirkung auf beide Seiten der Faserbahn ohne zusätzlichen Aufwand erzeugen.

Ein Hebezeug 8 (Fig. 3) wird typischerweise zum Drehen der Maschinenrolle verwendet, wobei das Hebezeug zu diesem Zweck mit einem separaten Drehbalken 9 ausgestattet ist. Das Drehen kann auch mit einem sich auf Schienen bewegendem und Drehgestelle verwendenden Maschinenrollenwagen oder durch Erzeugen eines massiven Drehtisches an der Drehposition eines Schienenwagens (u. a. bei Schienenfahrzeuganwendungen eingesetzt) durchgeführt werden.

Wenn eine Maschinenrolle in der seitlichen Richtung von einer durch einen Aufwickler festgelegten Schienenlinie z. B. zu einem weiteren Rollenschneider bewegt werden muss, welcher in einem Gang des Gebäudes angeordnet sein kann, wird typischerweise ein mittels Schienen auf einem Boden abgestützter Maschinenrollenwagen für den seitlichen Transport verwendet. Mit einem auf Schienen beweglichen Maschinenrollenwagen ist es möglich, Maschinenrollen auf den Schienen der Empfangsstation zu bewegen und zu übergeben oder sie mit einem Hebezeug zu heben. Die Maschinenrolle wird von dem Ende der Transportschienen auf den Maschinenrollenwagen aufgeladen oder mit einem

Hebezeug angehoben. Das mit Transportschienen durchgeführte Drehen der Maschinenrolle erfordert viel Raum, weist eine komplexe Umsetzung auf und ist teuer.

Bei im Stand der Technik zur Ausführung kommenden Lösungen zur Handhabung von Wickelwellen kann es zum Beispiel schwierig sein, Wege der Wickelwellen- und Maschinenrollen-Transportwagen zu erzeugen, und Transportschienen und Transfer- und Förderwege von Portalkränen auf eine flexible Art und Weise auf sich verändernde Erfordernisse einzustellen, wie zum Beispiel die Erfordernisse des zyklischen Prozesses von Maschinenrollen. Das Bewegen und Drehen von Wickelwellen und Maschinenrollen erfordert spezielle Erfordernisse und benötigt Raum für Transferwagen, welche auf Schienen und/oder Rädern geführt sind. Die Handhabungslösungen für Maschinenrollen erfordern typischerweise teure Beton- und Stahlträgerstrukturen, die gemäß der vollen Maschinenrolle ausgeführt sind, um Anhebevorrichtungen, wie zum Beispiel Hebezeuge, halten zu können. Die Kapazität des Hebezeugs kann vorgehalten werden, wobei in diesem Fall das Hebezeug möglicherweise nicht in der Lage ist, auf kurzfristige Transporterfordernisse zu reagieren.

Der beim Drehen mittels des Hebezeugs erforderliche Drehbalken ist ein teures und separat lösbares Anbauteil. Ein Drehmechanismus des Drehbalkens steht unter extrem hoher Spannung, wenn alle Maschinenrollen gedreht werden, was zu Kosten und einem Raumerfordernis aufgrund einer Ersatzmaschine oder eines Ersatzbalkens führt.

Eine Notwendigkeit, die Höhe der Maschinenhalle um sogar mehr als 1 m zu erhöhen, wird verursacht, wenn der Drehbalken verwendet wird. Das mit einem Hebezeug oberhalb der Maschinenlinie durchgeführte Drehen erfordert viel Raum, was die Maschinenhalle länger macht, weil der fragliche Raum nicht zum Lagern von Maschinenrollen verwendet werden kann. Das Anbauteil muss innerhalb des Betriebsbereichs gelagert werden und das Anbauteil muss gemäß dem gewünschten Betriebszweck des Hebezeugs (Wartung usw.) separat angebracht bzw. gelöst werden. Der Transport und insbesondere das Drehen mit dem Hebezeug führen zu einem Sicherheitsrisiko, was die Bewegung von Bedienpersonen usw. in dem Bereich beschränkt und zu Verzögerungen im normalen Betrieb führt.

Zusammenfassung

Gemäß einem ersten beispielhaften Aspekt der Erfindung wird eine Vorrichtung zum Drehen von Maschinenrollen einer Faserbahnmaschine bereitgestellt, wobei die Vorrichtung eine Tragvorrichtung für die Maschinenrolle zwischen Aufwickel- und Abwickelphasen der Maschinenrolle aufweist, und wobei die Tragvorrichtung an einem Boden abgestützt und drehbar ist. Die Vorrichtung weist einen Drehwagen auf, von welchem eine Abstützung auf dem Boden mittels wenigstens eines Luftkissenelements vorgesehen ist, und zwar zumindest während der Drehbewegung der Maschinenrolle, und die Vorrichtung weist eine Dreheinrichtung zum Durchführen der Drehbewegung des Drehwagens im Wesentlichen an einer Stelle auf.

Vorzugsweise weist die Dreheinrichtung eine Führungseinrichtung zum Führen der Bewegung des Drehwagens auf.

Vorzugsweise weist die Führungseinrichtung eine an dem Boden abgestützte Führungsform, wie zum Beispiel eine Welle; und eine an dem Drehwagen angeordnete Gegenform, wie zum Beispiel eine Bohrung auf; wobei die Führungsform und die Gegenform aneinander angeordnet sind und eine Drehachse der Maschinenrolle bilden, die von dem Drehwagen gehalten ist.

Vorzugsweise weist die Dreheinrichtung einen Betätigungsmechanismus zum Bewirken einer Drehkraft des Drehwagens auf.

Vorzugsweise weist der Betätigungsmechanismus wenigstens ein drehbares Rad auf, welches gegen den Boden belastbar und mit einem Abstand von der Drehachse des Drehwagens angeordnet ist.

Vorzugsweise weist der Betätigungsmechanismus einen Zahnkranz, welcher an dem Boden abgestützt ist, und ein Zahnrad auf, welches in Zahnkontakt bzw. in Eingriff mit dem Zahnkranz und mittels eines Motors drehbar ist, wobei das Zahnrad an dem Drehwagen abgestützt ist.

Vorzugsweise weist der Betätigungsmechanismus einen Zahnkranz, welcher an dem Drehwagen abgestützt ist, und ein Zahnrad auf, welches in Zahnkontakt bzw. in Eingriff mit dem Zahnkranz und mittels eines Motors drehbar ist,

wobei das Zahnrad an dem Boden abgestützt ist.

Vorzugsweise ist der Betätigungsmechanismus in die Führungseinrichtung integriert.

Vorzugsweise weist die Vorrichtung eine Druckluftzuführeinrichtung auf, welche von unterhalb des Drehwagens über den Boden für die Luftkissenelemente angeordnet ist.

Vorzugsweise ist die Druckluftzuführeinrichtung in die Dreheinrichtung integriert.

Vorzugsweise weist die Druckluftzuführeinrichtung eine an dem Boden abgestützte Führungswelle auf, wobei durch die Welle eine Zufuhr für Druckluft zu dem Drehwagen angeordnet ist.

Vorzugsweise sind Führungen zum Führen und Sammeln einer Druckluftzuführleitung zu einem unteren Teil des Drehwagens in Verbindung mit einer äußeren Fläche eines Rahmens des Drehwagens vorgesehen.

Gemäß einem zweiten beispielhaften Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum Drehen von Maschinenrollen einer Faserbahnmaschine zwischen Aufwickel- und Abwickelphasen der Maschinenrolle mit einer Tragvorrichtung für die Maschinenrolle bereitgestellt, wobei die Tragvorrichtung an einem Boden abgestützt und drehbar ist. Das Verfahren weist das Anordnen einer Abstützung eines Drehwagens auf, welcher als die drehbare Tragvorrichtung wirkt, und zwar

mit wenigstens einem Luftkissenelement zumindest während der Drehbewegung der Maschinenrolle, und das Ausführen der Drehbewegung im Wesentlichen an einer Stelle.

Vorzugsweise weist das Verfahren das Drehen der Maschinenrolle in der Richtung einer Handhabungsposition auf, welche von dem Herstellungsprozess der Faserbahn erfordert wird.

Vorzugsweise weist das Verfahren das Drehen der Maschinenrolle im Wesentlichen um 180° zum Wechseln einer Abwickelrichtung der Maschinenrolle auf. Die Maschinenrolle kann um im Wesentlichen 90° gedreht werden.

Gemäß einigen vorteilhaften Ausführungsformen weist das Verfahren das Handhaben der Maschinenrolle im Wesentlichen in einer gleichen horizontalen Ebene in den folgenden Phasen auf: einer Transferphase der Maschinenrolle zu dem Drehwagen nach der Wickelphase, einer Drehphase der Maschinenrolle, welche durch den Drehwagen ausgeführt wird, und einer Transferphase der Maschinenrolle von dem Drehwagen vor der Abwickelphase.

Gemäß einem dritten beispielhaften Aspekt der Erfindung wird eine Drehvorrichtung gemäß Anspruch 1 bereitgestellt.

Gemäß einem vierten beispielhaften Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren gemäß Anspruch 13 bereitgestellt.

Gemäß einigen Ausführungsformen ist der Drehwagen mit Stützrädern an dem Boden abgestützt, welche zwischen dem

Drehwagen und dem Boden angeordnet sind. Gemäß einigen Ausführungsformen können die Stützräder zusammen mit den Luftkissenelementen verwendet werden. Gemäß einigen Ausführungsformen werden die Stützräder statt der Luftkissenelemente verwendet, wenn ein unbeladener Drehwagen bewegt wird.

Gemäß einigen Ausführungsformen wird dem Drehwagen der Drehvorrichtung mittels einer Einrichtung zur induktiven Stromübertragung, welche zwischen dem Drehwagen und dem Boden angeordnet ist, elektrischer Strom zugeführt.

Das Drehen der Maschinenrollen kann in einem kleinen Raum ausgeführt werden. Das Drehen der Maschinenrollen kann ohne ein Hebezeug ausgeführt werden. Das Drehen der Maschinenräder ist einfach in einer Maschinenlinie anzuwenden. Es ist nicht erforderlich, einen großen Raum für eine Drehposition von Maschinenrollen zu reservieren, wodurch ein Gebäude kurz ausgeführt werden kann oder in dem Gebäude eingesparter Raum für andere Zwecke verwendet werden kann. Der Unterbringungsort der Vorrichtung erfordert keine großen Gebäudeinvestitionen und Rauminvestitionen. Wenn die Vorrichtung und das Verfahren gemäß der Erfindung verwendet werden, muss die Höhe der Halle nicht aufgrund des Hebezeugs vergrößert werden, wodurch es möglich ist, erhebliche Kosteneinsparungen des Gebäudes zu erreichen. Zumindest ist es nicht erforderlich, viele Durchgangshindernisse zu bilden, welche die Arbeitssicherheit verringern und das Erfordernis zur Wartung hervorrufen können. Zum Beispiel ist es nicht erforderlich, Transporteinrichtungen, wie zum

Beispiel einen Drehtisch usw., welche Durchgangshindernisse bilden, in den Boden auf der angetriebenen Seite bzw. Führerseite der Maschinenhalle einzubetten. Dadurch können die Böden eben gehalten werden, was ein einfaches Laufen und sanitäre Einrichtungen ermöglicht. Zusätzlich entsteht kein Wartungserfordernis für Transporteinrichtungen, welche auf dem Boden der angetriebenen Seite angeordnet sind.

Die Vorrichtung kann als ein nachträglicher Anbau zwischen den Wickel- und Abwickelphasen der Maschinenrolle ausgeführt werden, beispielsweise um bestehende Handhabungsanordnungen zu unterstützen oder zu ersetzen. Mit Hilfe der Vorrichtung und des Verfahrens kann eine größere Flexibilität, eine höhere Geschwindigkeit und mehr Sicherheit bei der Handhabung der Maschinenrolle erreicht werden. Die Maschinenrolle kann auf dem Bodenniveau in der Nähe einer Bodenfläche auf sichere Art und Weise gedreht werden. Mit dem Drehen der Maschinenrolle, welche mit der Vorrichtung und dem Verfahren durchgeführt wird, kann das Auftreten von Verzögerungen usw. in der Maschinenlinie vermieden werden.

Wenn eine die Vorrichtung verwendende Transportanordnung eingesetzt wird, kann das Drehen der Maschinenrollen auf eine kosteneffiziente Art und Weise durchgeführt werden. Dies ermöglicht das Zurverfügungstellen einer Drehvorrichtung, welche verwendet werden kann, um andere Transportanordnungen auf eine flexible Art und Weise zu ersetzen oder zu unterstützen. Andere Transportanordnungen können zum Beispiel ein Hebezeug; einen als Anbauteil des

Hebezeugs verwendeten Drehbalken; und einen sich auf Schienen bewegenden Transportwagen für Wickelwellen und Maschinenrollen, der als eine Transportvorrichtung verwendet wird, auf welchen und von welchem die Last mit einem Hebezeug und unter Verwendung fester Lagergestelle als Lagerplätze bewegt wird; und einen sich auf Schienen bewegenden Transferwagen für Wickelwellen und Maschinenrollen beinhalten, der das Laden einer Beladung auf Transportschienen mittels beweglicher Transferwagen ermöglicht. Kosten können hinsichtlich der Wartungskosten des Hebezeugs eingespart werden, wenn das Hebezeug zumindest hauptsächlich zum Handhaben von leeren Wickelwellen zur Verfügung gestellt wird, oder hinsichtlich nicht so häufig stattfindender Wartungsarbeiten.

Die Maschinenrolle kann in der Richtung der durch den Herstellungsprozess der Faserbahn erforderlichen Handhabungsposition und/oder in der Richtung der durch eine Vorrichtung des Herstellungsprozesses erforderlichen Handhabungsposition gedreht werden, zum Beispiel von einer Aufwickelstation oder einer Abwickelstation; oder einer Lagerposition; oder einer Lagerschiene; oder einer Transportschiene; oder einer Spuckstoffanordnung; oder einer sich auf die Wartung der Rolle beziehenden Position, wie zum Beispiel einer Rollenschleiferei; oder eines Wickelgestells oder in einer geeigneten Richtung für den Transport zu den oben genannten Zielstationen bzw. Positionen.

Die Maschinenrolle kann in der horizontalen Ebene gedreht

werden. Die horizontale Ebene kann im Wesentlichen dieselbe Ebene wie die Handhabungsebene der Maschinenrolle vor dem Drehen sein, zum Beispiel die Ebene der Transportschienen des Aufwicklers. Die horizontale Ebene kann im Wesentlichen dieselbe Ebene wie die Handhabungsebene der Maschinenrolle nach dem Drehen sein, zum Beispiel die Ebene der Transportschienen eines Abwicklers. Im Wesentlichen in derselben horizontalen Ebene sind u. a. mögliche geringe Höhenunterschiede eingeschlossen, die ein Rollen der Maschinenrolle von den Transportschienen des Aufwicklers zu der Drehvorrichtung und von der Drehvorrichtung zu den Transportschienen des Abwicklers erlauben. Die Maschinenrolle kann mit einer im Wesentlichen horizontalen Drehbewegung gedreht werden. In einigen Fällen kann die Maschinenrolle mit einer im Wesentlichen horizontalen Linearbewegung bewegt werden. In einigen Fällen kann die Maschinenrolle mit einer im Wesentlichen horizontalen Kombination einer Dreh- und einer Linearbewegung bewegt werden. Die Maschinenrolle kann im Wesentlichen an ihrem Ort gedreht werden. Drehen an ihrem Ort bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die von der Maschinenrolle während des Drehens abgedeckte Fläche nicht wesentlich von einer Kreisfläche abweicht, welche um die äußersten Positionen der Vorrichtung, welche die Maschinenrolle trägt, gebildet werden können.

In einigen Fällen kann die Vorrichtung verwendet werden, um Maschinenrollen in der Richtung der Hauptherstellungslinie zu bewegen. Die Vorrichtung kann verwendet werden, um Maschinenrollen in der Querrichtung relativ zu ihrer Position in der Hauptherstellungslinie zu

drehen. Die Vorrichtung kann verwendet werden, um Maschinenrollen im Wesentlichen in sämtlichen Richtung des XY-Koordinatensystems zu bewegen. Die X-Richtung bezieht sich auf die Richtung der Maschinenlinie, welche durch die Faserbahnherstellungsvorrichtungen oder die Endbearbeitungsvorrichtungen festgelegt wird. Die Y-Richtung bezieht sich auf die Horizontalrichtung quer zu der X-Richtung.

Unterschiedliche Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden nur in Verbindung mit einigen Aspekten der Erfindung dargestellt oder sind dargestellt worden. Einem Fachmann ist klar, dass jede Ausführungsform eines Aspekts der Erfindung auf dieselben Aspekte der Erfindung und andere Aspekte alleine oder auch in Kombination mit anderen Ausführungsformen angewendet werden kann.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die Erfindung wird mittels eines Beispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten schematischen Zeichnungen beschrieben, in welchen:

Fig. 4 einen Drehwagen gemäß einer Ausführungsform der Erfindung zeigt;

Fig. 5 eine Art und Weise der Bewegung einer Maschinenrolle zu dem Drehwagen von Fig. 4 zeigt;

Fig. 6 zeigt einige Ausführungsformen des Drehwagens von unten;

Fig. 7 zeigt ein Luftkissenelement;

Fig. 8 zeigt das Drehen der Maschinenrolle um 180° mit einer ersten Drehvorrichtung;

Fig. 9 zeigt das Drehen der Maschinenrolle um 90° mit einer zweiten Drehvorrichtung;

Figuren 10 - 12 zeigen das Drehen der Maschinenrolle um 180° mit einer dritten Drehvorrichtung; und

Fig. 13 zeigt einen als ein Teil von Transportschienen eines Aufwicklers und eines Abwicklers wirkenden Drehwagen.

Detaillierte Beschreibung

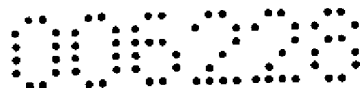
In der nachfolgenden Beschreibung bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche Elemente. Es sollte hervorgehoben werden, dass die dargestellten Zeichnungen nicht vollständig maßstabsgetreu sind und dass die Zeichnungen im Wesentlichen dem Zweck der Darstellung von Ausführungsformen der Erfindung dienen.

Die Figuren 4, 5 und 6 zeigen Beispiele eines Drehwagens 10, eines Luftkissenelementes 40, einer Luftzuführung für Luftkissenelemente, Führungseinrichtungen 130, 140 zum Führen einer Drehbewegung (und, wenn gewünscht, einer linearen Bewegung) des Drehwagens und von Betätigungsmechanismen zum Erzeugen einer gewünschten

Drehkraft für eine Drehbewegung, wobei die Beispiele in einer Vorrichtung vorhanden sind.

In Fig. 4 ist die Maschinenrolle 4 mittels Railgates bzw. Schienenverschlüssen 6, welche mit Transportschienen 5 verbindbar sind, zu dem Drehwagen 10 bewegbar, die Maschinenrolle 4 kann jedoch auch mittels eines Hebezeugs oder eines vergleichbaren Handhabungsgeräts zu dem Drehwagen 10 gehoben werden. Die Struktur eines Rahmens 11 des Drehwagens 10 basiert vorzugsweise auf einem Stahlprofil, das die zu lagernde Masse in der vertikalen Richtung gut hält. Der Drehwagen 10 ist vorzugsweise so konstruiert, dass er schwere, volle Maschinenrollen 4 aufnehmen kann. Als eine Aufnahmeposition kann der Rahmen 11 einen Schlitz 12 für Wellenenden 2 von Rollenspulen 1 der Maschinenrolle 4 aufweisen und/oder Formen von Betätigungsorganen, welche eine Anhalte- bzw. Parkfunktion der Maschinenrolle ausführen.

Fig. 6 zeigt die Maschinenrolle 4 der Figuren 4 und 5 von unten. Luftkissenelemente 40 sind unterhalb des Drehwagens 10 an beiden seiner Enden angebracht. Als eine Führungseinrichtung zum Drehen des Drehwagens 10 der Vorrichtung ist an dem Drehwagen eine Gegenform 140 angeordnet, vorzugsweise unterhalb des Drehwagens, und zwar für eine in dem Boden angeordnete Führungsform, wobei die in einander angeordnete Führungsform 130 und Gegenform 140 eine Drehachse des Drehwagens 10 und somit der Maschinenrolle 4 festlegen. In den Figuren 4 und 5 ist die Führungsform in dem Boden von einer Welle 130 gebildet, welche vorzugsweise rohrförmig ist und welche an eine



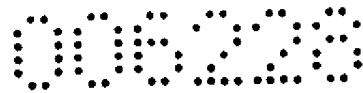
Bohrung 140 angepasst ist, die unterhalb des Drehwagens angeordnet und als die Gegenform der Welle dient.

Gemäß einigen Ausführungsformen kann die an dem Boden abgestützte Welle 130 dafür vorgesehen sein, sich in einer Längsform, wie zum Beispiel einer geraden Nut 141, zu bewegen, von welcher ein Beispiel in Fig. 8 dargestellt ist. Die sich in der Längsform 141 bewegendende Welle 130 ermöglicht eine Linearbewegung des Drehwagens und somit der Maschinenrolle, vorzugsweise nahe an den Transportschienen und von den Transportschienen entfernt.

Selbstverständlich kann eine vergleichbare Welle auch auf einer Seite des Drehwagens 10 angeordnet sein, wobei die Welle von einer in dem Boden ausgebildeten Bohrung oder von einer anderen Gegenform gehalten ist, welche auch längsförmig sein kann.

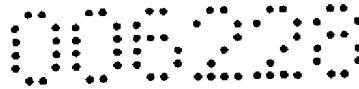
An beiden lasttragenden Enden des Drehwagens 10 sind zwei Luftkissenelemente 40 vorgesehen. Eine optionale Form des Rahmens des Drehwagens 10 von unten betrachtet ist mit einer strichpunkttierten Linie 11' dargestellt. Die Luftkissenelemente 40 sind vorzugsweise an den Enden des Drehwagens 10 angeordnet und die durch die Masse der Maschinenrolle 4 erzeugte Last wird zu dem Bereich der Enden über die Wellenenden 2 der Rollenspule 1 übertragen.

Eine Luftzuführung für die Luftkissenelemente 40 kann von unterhalb des Drehwagens durch die rohrförmige Welle 130 angeordnet werden. Ein Ende der rohrförmigen Welle oder eine Kupplung in dem Ende ist dann dicht mit einem



Luftkanal oder einer Luftkupplung verbunden, die in dem Drehwagen angeordnet sind. Eine Druckluftkupplung ist vorzugsweise von einer Bauart, welche das Drehen des Drehwagens erlaubt. Dies ermöglicht die Verwendung von feststehenden Druckluftzuführleitungen, wodurch die Verwendung von Schläuchen vermieden werden und eine Struktur geschaffen werden kann, welche weniger verschleißt und weniger Wartung der Schlauchstruktur erfordert. Die Zuführkanäle für Druckluft können dann geschützt innerhalb des Bodens angeordnet sein.

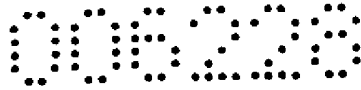
Der Drehwagen kann in einigen Ausführungsformen der Vorrichtung und des Verfahrens mit einer linearen Bewegung in eine Drehposition bewegt werden. Eine Bewegungsrichtung einer linearen Bewegung 150, welche vorzugsweise in einer Drehposition durchgeführt wird, die in einer Maschinenlinie angeordnet ist, ist mit einem in Maschinenrichtung ausgerichteten Doppelpfeil dargestellt. Der Drehwagen 10 kann mit der linearen Bewegung 150 näher und weiter von Transportschienen 5, 5' bewegt werden, welche in Verbindung mit einer Herstellungsvorrichtung für eine Faserbahn in Verbindung stehen. Somit kann z. B. der Beladeabstand der Maschinenrolle 4 von den Transportschienen 5 oder zu den Transportschienen 5' verringert werden. Dann kann die Länge und die Dicke der Struktur des Schienenverschlusses der in Fig. 5 dargestellten Bauart gering gehalten werden. Die lineare Bewegung 150 kann zum Beispiel durch Bewegen der Führungseinrichtung 130 des Drehwagens 10 relativ zu dem Boden durchgeführt werden. In einigen Ausführungsformen kann die an dem Boden abgestützte Welle 130 entlang der in



dem Boden vorgesehenen Nut 141 bewegt werden (Fig. 8).

Ein drehbares Rad 160, welches unterhalb des Drehwagens angeordnet ist, kann als ein Betätigungsmechanismus zum Drehen des Drehwagens 10 verwendet werden, wobei das Rad an dem Rahmen 11 des Drehwagens auf eine in Richtung des Bodens belastbare Art und Weise abgestützt sein kann. Das Rad 160 kann vorzugsweise in beide Richtungen gedreht werden, um das Drehen des Drehwagens 10 im Uhrzeigersinn und im Gegenuhrzeigersinn zu ermöglichen. Zumindest ein drehbares Rad 160 ist in einem Abstand von der Drehachse des Drehwagens angeordnet, vorzugsweise nahe an einem Endbereich eines Drehbereichs. Vorzugsweise ist eine Drehrichtung einer Oberfläche des Rads 160 auf einer Bodenfläche quer im Bezug zu einer Längsrichtung des Rahmens 11 des Drehwagens. Vorzugsweise sind wenigstens zwei Räder 160 an gegenüberliegenden Seiten der Drehachse des Drehwagens angeordnet. Das Rad 160 ist vorzugsweise an einer Antriebseinrichtung 161 gelagert, welche gelenkig an dem Rahmen des Drehwagens angebracht ist, und das Rotieren des Rads 160 wird mit einem Motor ausgeführt, welcher vorzugsweise mit Druckluft angetrieben wird, und daher eine gemeinsame Zufuhr von Druckluft mit den Luftkissenelementen nutzen kann. Der Motor (in den Figuren nicht dargestellt) kann auch als Elektromotor ausgeführt sein.

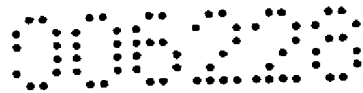
Die oben genannte Welle 130 kann auch als ein Betätigungsmechanismus zum Drehen des Drehwagens 10 der Drehvorrichtung verwendet werden, wobei die Welle mit einem rotierenden Aktuator, wie zum Beispiel einem



rotierenden Motor (in den Figuren nicht dargestellt) verbunden werden kann. Gemäß einigen Ausführungsformen kann die drehbare Welle 130 in der Nut 141 für die lineare Bewegung 150 bewegt werden. Der rotierende Aktuator der Welle kann an dem Drehwagen 10 angebracht sein, wobei die Welle unter Bezugnahme auf die Rotationsrichtung an dem Boden angebracht sein sollte. Der rotierende Aktuator der Welle kann an dem Boden angebracht werden, wobei die Welle unter Bezugnahme auf die Rotationsrichtung an dem Drehwagen angebracht werden sollte.

Ein Zahnkranz, der an dem Boden abgestützt ist, und ein Zahnrad, das in Zahnkontakt bzw. in Eingriff mit dem Zahnkranz steht und mittels eines Motors drehbar ist, wobei das Zahnrad an dem Drehwagen abgestützt ist, kann ebenfalls als ein Betätigungsmechanismus zum Drehen des Drehwagens 10 der Drehvorrichtung verwendet werden (in den Figuren nicht dargestellt). Des Weiteren kann gemäß einer Ausführungsform ein Zahnkranz, der an dem Drehwagen abgestützt ist, und ein Zahnrad, das in Zahnkontakt bzw. in Eingriff mit dem Zahnkranz steht und mittels eines Motors drehbar ist, wobei das Zahnrad an dem Boden abgestützt ist, als ein Betätigungsmechanismus verwendet werden (in den Figuren nicht dargestellt).

Der Drehwagen 10 kann eine separate Verriegelungslösung für die Maschinenrolle 4 aufweisen, wenn die Maschinenrolle 4 mittels eines Transportelements für Maschinenrollen zum Beispiel durch einen Schienenverschluss 6 zu dem Drehwagen bewegt wird. In Fig. 5 wird eine Maschinenrolle 4 mittels eines

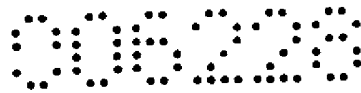


Schienenverschluss 6 und eines Transportelements auf einen Drehwagen gebracht, wobei in diesem Fall zusätzlich ein Verriegelungsmechanismus für die Maschinenrolle 4 benötigt wird. Die Bewegung des mit einer Transportschiene 5, 5' mittels einer Verbindung 7 verbundenen Schienenverschluss 6 ist durch einen Pfeil 6' dargestellt.

Selbstverständlich kann die Übergabe- und Empfangseinrichtung für die Maschinenrolle in dem Drehwagen 10 vorhanden sein oder mittels Verbindungen an dem Rahmen der Handhabungsmaschine der Faserbahn angebracht sein.

Fig. 7 zeigt ein Beispiel eines Luftkissenelements. Das Luftkissenelement 40 weist einen Rahmen 41, der vorzugsweise plattenartig ist; einen ringförmigen Balg, der luftdicht an dem Rahmen 40 angebracht ist; und eine Folie 43 mit kleinen Löchern auf, wobei die Folie 43 an dem unteren Rand des Balgs 42 so angebracht ist, dass der Rahmen 41, der Balg 42 und die Folie 43 einen Raum 44 zum Ausströmen von Luft zwischen sich bilden. Das Luftkissenelement 40 weist eine erste Öffnung 45 zum Zuführen von Druckluft in den Balg und eine zweite Öffnung 46 zum Zuführen von Druckluft in den Raum 44 auf. Das Luftkissenelement kann auch als eine Struktur ausgeführt werden, welche von unten geöffnet ist.

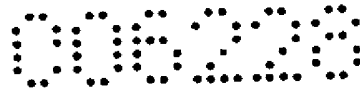
Eine in Fig. 8 dargestellte Faserbahnherstellungslinie weist eine Faserbahnmaschine, wie zum Beispiel eine Papiermaschine 100, eine Aufwickelvorrichtung 20 in einer Linie mit derselben und einen Rollenschneider 30 auf, der



von einem Abwickler 31 gefolgt wird. Eine aus der Papiermaschine 100 ausgegebene Papierbahn W wird an der Aufwickelvorrichtung 20 mittels eines Aufwickelzylinders 3 in eine Maschinenrolle 4 um eine Rollenspule bzw. Wickelwelle 1 gewickelt.

Die in Fig. 8 dargestellte Herstellungslinie weist die Aufwickelvorrichtung 20, einen Abwickler 31 und den Rollenschneider 30 als die hauptsächlichen Vorrichtungen des Verfahrens auf. Der Rollenschneider 30 gibt Kundenrollen 19 aus, welche mit z. B. haspelartigen Fördereinrichtungen außerhalb der eigentlichen Maschinenhalle des Gebäudes transportiert werden können.

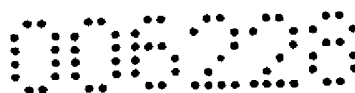
Die aus der Aufwickelvorrichtung 20 ausgegebene Maschinenrolle 4 wird in Fig. 8, vorzugsweise in der Maschinenlinie, zu dem Drehwagen 10 nach der Aufwickelvorrichtung 20 bewegt. Der Drehwagen wirkt, falls gewünscht, als ein Teil der Transportschienen. In Fig. 8 wirkt der Drehwagen als ein Teil der Transportschienen 5 der Aufwickelvorrichtung 20 und der Transportschienen 5' der Abwickelvorrichtung 31. Eine Drehposition 110 des Drehwagens 10, die durch einen mit einer strichpunktierten Linie dargestellten Bereich 110 gezeigt ist, ist zwischen der Aufwickelvorrichtung und der Abwickelvorrichtung angeordnet. Die seitliche Ausrichtung der Maschinenrolle 4 kann zwischen den Aufwickel- und Abwickelphasen gewechselt werden, d. h. eine Seite eines Endes W_T der Maschinenrolle kann so gewechselt bzw. verändert werden, dass der Drehwagen 10, welcher die Maschinenrolle hält, um 180° gedreht wird, wobei der Drehwagen sich in dem Bereich der



Drehposition 110 vorzugsweise um die Drehachse 130, 140 des Drehwagens an einer Stelle dreht.

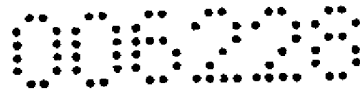
Der Drehwagen kann auch funktional nur als ein Teil von Transportvorrichtungen verbunden sein, wie zum Beispiel den Transportschienen 5 der Rollenschneider 30, oder als ein Teil von Transportvorrichtungen, wie zum Beispiel den Transportschienen 5' der Abwickelvorrichtung 31. Der Drehwagen 10 kann so verbunden sein, dass er zum Beispiel mit den in den Transportschienen 5 der Aufwickelvorrichtung angeordneten Schienenverschlüssen 6 auf eine in Verbindung mit Fig. 5 beschriebene Art und Weise zusammenwirkt. Der Drehwagen 10 kann so verbunden sein, dass er zum Beispiel mit den in den Transportschienen 5' der Abwickelvorrichtung auf eine in Fig. 5 dargestellte Art und Weise angeordneten Schienenverschlüsse 6 zusammenwirkt. Die Maschinenrolle 4 kann in einigen Fällen nach der Aufwickelphase mittels eines Hebezeugs zu dem Drehwagen 10 bewegt werden, um gedreht zu werden und/oder die gedrehte Maschinenrolle kann mittels eines Hebezeugs von dem Drehwagen 10 zu der Abwickelphase gehoben werden. In einigen Fällen kann die Maschinenrolle 4 z. B. zeitweise mittels eines Hebezeugs, zum Beispiel mittels einer Anordnung, wie zum Beispiel einem Drehbalken des Hebezeugs, bewegt und/oder gedreht werden, zum Beispiel wenn der Drehwagen sich aufgrund von Wartung oder aus einem anderen Grund außerhalb des Drehbetriebs befindet.

Fig. 9 zeigt den zwischen der Aufwickelvorrichtung 20 und dem Abwickler 31 angeordneten Drehwagen 10, vorzugsweise



zwischen Transportschienen 5, 5' in einer Maschinenlinie, wobei der Drehwagen im Wesentlichen um 90° in der Drehposition 110 gedreht ist. Mittels der Drehvorrichtung können sichere Drehungen der Maschinenrolle in der Nähe des Bodenniveaus durchgeführt werden, und Aufbaulösungen der Maschinenlinie, wie zum Beispiel die Anordnung von Wegen des Maschinenrollenverkehrs, können auf eine flexible Art und Weise verändert werden.

Gemäß einigen, in den Figuren 10 bis 12 dargestellten Ausführungsformen, wird die Maschinenrolle 4 in seitlicher Richtung mittels des Drehwagens 10 nach dem Wickeln, vorzugsweise vor und nach dem Drehen der Maschinenrolle, bewegt. Die Figuren 10 bis 12 zeigen eine solche Art und Weise der Drehung mit einer Serie von Bewegungsphasen b-c-d des Drehwagens 10. Die Maschinenrolle 4 wird, getragen von dem Drehwagen 10, nach dem Wickeln bewegt, was in Fig. 10 durch einen Pfeil a und eine mit gestrichelten Linien dargestellte Maschinenrolle 4 gezeigt ist. Der Drehwagen 10 ist in der Phase b von Fig. 10 in einer seitlichen Richtung zu einer Drehposition 120, welche sich an der Seite der Maschinenlinie sich befindet, bewegt worden (z. B. relativ zu den Transportschienen 5; 5'). Vorzugsweise wird der Drehwagen 10 zu einer angetriebenen Seite bzw. Führerseite der Aufwickelvorrichtung bewegt. Eine von den Luftkissen benötigte Zuführleitung 121 ist um einen unteren Rahmen des Drehwagens mit der Hilfe von Führungen (in den Figuren nicht dargestellt) gewickelt, welche in Verbindung mit dem Rahmen angeordnet sind. Auf diese Weise kann die Zuführleitung 121 sicher und zuverlässig geführt werden, ohne irgendwo hängen zu bleiben. Das Drehen des



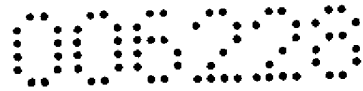
Wagens kann vorzugsweise bei jeder zweiten Maschinenrolle im Uhrzeigersinn und bei jeder zweiten Maschinenrolle im Gegenuhrzeigersinn durchgeführt werden oder z. B. wenn der Wagen leer zurückgebracht wird, kann das Drehen in einer Rückführphase durchgeführt werden. Eine andere Ausführungsform ist das Abnehmen und Anbringen einer Luftleitung auf manuelle Art und Weise. In der Phase c von Fig. 11 werden der Drehwagen 10 und die Maschinenrolle 4 an einer Stelle vorzugsweise um 180° in einer Drehposition 120 gedreht, welche als ein mit einer strichpunktierter Linie dargestellter Bereich 120 gezeigt ist. Der Drehwagen kann vorzugsweise um 180° um seine Drehachse in der Drehposition gedreht werden, welche an einer Seite der Maschinenlinie angeordnet ist, aber es ist auch eine Drehung möglich, die in einer anderen Drehrichtung der XY-Koordinaten durchgeführt wird. In der Phase e von Fig. 2 kann die gedrehte Maschinenrolle 4 zu dem Abwickler 31 bewegt werden, vorzugsweise zu den Transportschienen 5'. In den Figuren 10 bis 12 ist die von den Luftkissen benötigte Zuführleitung 121 mit der Hilfe von Führungen (in den Figuren nicht dargestellt) um den unteren Rahmen des Drehwagens gewickelt, welche in Verbindung mit dem Rahmen vorgesehen sind. Auf diese Weise kann die Zuführleitung 121 auf eine sichere und zuverlässige Art und Weise geführt werden, ohne irgendwo hängen zu bleiben. Das Drehen des Wagens kann vorzugsweise bei jeder zweiten Maschinenrolle im Uhrzeigersinn und bei jeder zweiten Maschinenrolle im Gegenuhrzeigersinn durchgeführt werden, oder wenn der Wagen leer zurückgebracht wird.

Der in Fig. 13 dargestellte Drehwagen 10 ist dafür



vorgesehen, als ein Teil der Transportschienen 5 nach der Wickelphase und der Transportschienen 5' vor der Abwickelphase zu wirken. Die Transportschienen 5 und 5' können mittels des Drehwagens 10 verbunden sein. Die Maschinenrolle 4 kann von den ersten Transportschienen 5 zu dem Drehwagen 10 mittels erster Schienenverschlüsse 6 bewegt werden. Danach kann die Maschinenrolle ohne Drehung zur zweiten Transportschienen 5' mittels zweiter Schienenverschlüsse 16 bewegt werden. Falls gewünscht, kann die Maschinenrolle 4 mittels des Drehwagens 10 gedreht werden, bevor sie zu den zweiten Transportschienen 5' bewegt wird. Das Drehen kann in einem Bereich zwischen Transportschienenpaaren 5 und 5' oder an einer Seite dieser Transportschienen zum Beispiel auf eine in den Figuren 8 bis 12 beschriebene Art und Weise durchgeführt werden.

Gemäß einigen Ausführungsformen ist eine induktive Stromübertragungseinrichtung an dem Drehwagen und dem Boden zur Stromzuführung für die Drehvorrichtung angeordnet (in den Figuren nicht dargestellt). Die induktive Stromübertragungseinrichtung kann dafür vorgesehen sein, elektrischen Strom mittels Induktionsvorrichtungen zu dem Drehwagen 10 zu übertragen, welche jeweils an dem Boden und an dem Rahmen 11 des Drehwagens 10 angeordnet sind. Die Übertragung von elektrischem Strom kann auch mittels Stromkabeln, z. B. über die Drehwelle 130, durchgeführt werden. Die Verwendung einer induktiven Stromübertragungseinrichtung ermöglicht eine barrierefreie Übertragung von elektrischem Strom. Falls gewünscht, kann elektrischer Strom in dem



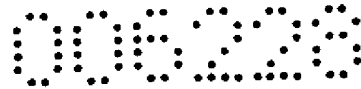
Drehwagen unter anderem zur Verwendung von Sicherheitsvorrichtungen, möglichen Railgates bzw. Schienenverschlüssen oder anderen Maschinenrollentransportvorrichtungen und Antriebsrädern eingesetzt werden.

Gemäß einigen Ausführungsformen ist der Drehwagen 10 mittels Stützrädern an dem Boden abgestützt, welche zwischen dem Drehwagen und dem Boden angeordnet sind (in den Figuren nicht dargestellt).

Die oben stehende Beschreibung stellt nicht einschränkende Beispiele einiger Ausführungsformen der Erfindung dar. Es ist einem Fachmann jedoch klar, dass die Erfindung nicht auf die dargestellten Details beschränkt ist, sondern dass die Erfindung mit anderen, äquivalenten Mitteln ausgeführt werden kann. Einige der Merkmale der oben beschriebenen Ausführungsformen können ohne die Verwendung anderer Merkmale vorteilhaft eingesetzt werden.

Als solches soll die obige Beschreibung lediglich als die Prinzipien der Erfindung darstellend angesehen werden und nicht als Beschränkung davon. Daher ist der Schutzbereich der Erfindung nur durch die beigefügten Patentansprüche beschränkt.

Patentansprüche:



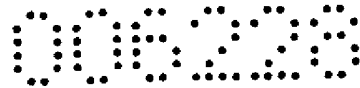
DI DR. FERDINAND GIBLER
DI DR. WOLFGANG POTH
Austrian and European Patent and
Trademark Attorneys

GIBLER & POTH
PATENTANWÄLTE

33782/ab

P a t e n t a n s p r ü c h e

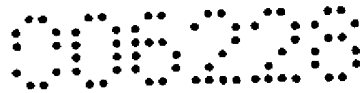
1. Drehvorrichtung für Maschinenrollen (4) einer Faserbahnmaschine, wobei die Drehvorrichtung einen Drehwagen (10) als eine Tragvorrichtung für die Maschinenrolle aufweist, und wobei die Tragvorrichtung an einem Boden abgestützt und drehbar ist, um die Maschinenrolle zwischen Aufwickel- und Abwickelphasen zu drehen,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s eine Abstützung des Drehwagens (10) auf dem Boden während der Drehbewegung der Maschinenrolle (4) mit wenigstens einem Luftkissenelement (40) vorgesehen ist, welches dafür vorgesehen ist, ein Luftkissen zwischen dem Boden und dem Luftkissenelement zu bilden, so dass die Drehbewegung stattfindet, wenn das Luftkissenelement relativ zu dem Boden bewegt wird, und dass die Drehvorrichtung eine Dreheinrichtung zum Durchführen der Drehbewegung des Drehwagens im Wesentlichen an einer Stelle aufweist.
2. Drehvorrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s die Dreheinrichtung eine Führungseinrichtung zum Führen der Bewegung des Drehwagens (10) aufweist.



3. Drehvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Führungseinrichtung eine an dem Boden abgestützte
Führungsform, wie zum Beispiel eine Welle (130); und
eine an dem Drehwagen (10) angeordnete Gegenform, wie
zum Beispiel eine Bohrung (140) aufweist; wobei die
Führungsform und die Gegenform aneinander angeordnet
sind und eine Drehachse der Maschinenrolle (4) bilden,
die von dem Drehwagen gehalten ist.
4. Drehvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Dreheinrichtung einen Betätigungsmechanismus zum
Bewirken einer Drehkraft des Drehwagens (10) aufweist.
5. Drehvorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Betätigungsmechanismus wenigstens ein drehbares
Rad (160) aufweist, welches gegen den Boden belastbar
und mit einem Abstand von der Drehachse des Drehwagens
(10) angeordnet ist.
6. Drehvorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Betätigungsmechanismus einen Zahnkranz, welcher an
dem Boden abgestützt ist, und ein Zahnrad aufweist,
welches in Zahnkontakt bzw. in Eingriff mit dem
Zahnkranz und mittels eines Motors drehbar ist, wobei
das Zahnrad an dem Drehwagen (10) abgestützt ist.



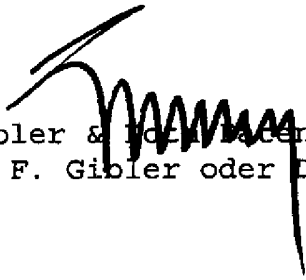
7. Drehvorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Betätigungsmechanismus einen Zahnkranz, welcher an
dem Drehwagen (10) abgestützt ist, und ein Zahnrad
aufweist, welches in Zahnkontakt bzw. in Eingriff mit
dem Zahnkranz und mittels eines Motors drehbar ist,
wobei das Zahnrad an dem Boden abgestützt ist.
8. Drehvorrichtung nach Anspruch 4 und 2 - 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Betätigungsmechanismus in die Führungseinrichtung
integriert ist.
9. Drehvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Drehvorrichtung eine Druckluftzuführeinrichtung
(130) aufweist, welche von unterhalb des Drehwagens
(10) über den Boden für die Luftkissenelemente (40)
angeordnet ist.
10. Drehvorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Druckluftzuführeinrichtung (130) in die Dreh-
einrichtung integriert ist.
11. Drehvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Druckluftzuführeinrichtung (130) eine an dem Boden
abgestützte Führungswelle (130) aufweist, wobei durch
die Welle eine Zufuhr für Druckluft zu dem Drehwagen
(10) angeordnet ist.



12. Drehvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
Führungen zum Führen und Sammeln einer
Druckluftzuführleitung (121) zu einem unteren Teil des
Drehwagens in Verbindung mit einer äußeren Fläche
eines Rahmens (11) des Drehwagens (10) vorgesehen
sind.
13. Verfahren zum Drehen von Maschinenrollen (4) einer
Faserbahnmaschine, wobei das Verfahren das Drehen der
Maschinenrolle zwischen Aufwickel- und Abwickelphasen
der Maschinenrolle mit einer Drehvorrichtung aufweist,
welche einen Drehwagen (10) als eine Tragvorrichtung
für die Maschinenrolle aufweist, wobei die
Tragvorrichtung an einem Boden abgestützt und drehbar
ist,
gekennzeichnet durch
das Abstützen des Drehwagens (10) auf dem Boden
während der Drehbewegung der Maschinenrolle (4)
mittels wenigstens eines Luftkissenelements (40), mit
welchem ein Luftkissen zwischen dem Boden und dem
Luftkissenelement gebildet wird, so dass während der
Drehbewegung das Luftkissenelement sich relativ zu dem
Boden bewegt, wobei die Drehbewegung im Wesentlichen
an einer Stelle ausgeführt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13,
gekennzeichnet durch
das Drehen der Maschinenrolle (4) in der Richtung
einer Handhabungsposition, welche von dem
Herstellungsprozess der Faserbahn erfordert wird.

006228

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
das Drehen der Maschinenrolle (4) im Wesentlichen um
180° zum Wechseln einer Abwickelrichtung der
Maschinenrolle.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
das Handhaben der Maschinenrolle (4) im Wesentlichen
in einer gleichen horizontalen Ebene in den folgenden
Phasen: einer Transferphase (a) der Maschinenrolle zu
dem Drehwagen (10) nach der Wickelphase (20), einer
Drehphase (c) der Maschinenrolle, welche durch den
Drehwagen ausgeführt wird, und einer Transferphase (e)
der Maschinenrolle von dem Drehwagen vor der
Abwickelphase (31).


Gibler & Poth Patentanwälte OG
(Dr. F. Gibler oder Dr. W. Poth)

1/5

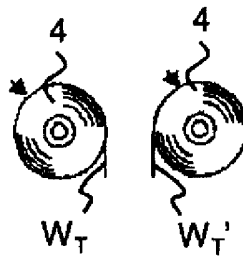


FIG. 1

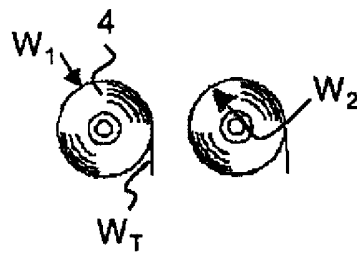


FIG. 2

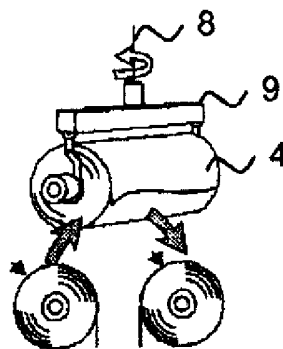


FIG. 3

2/5

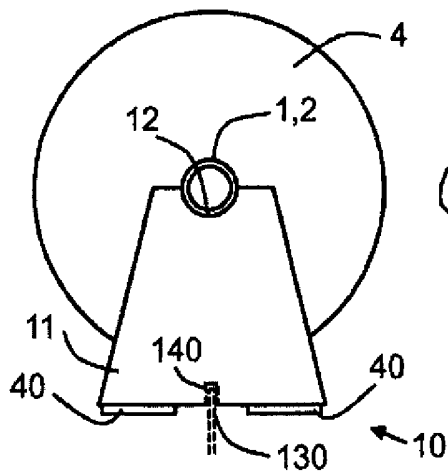


FIG. 4

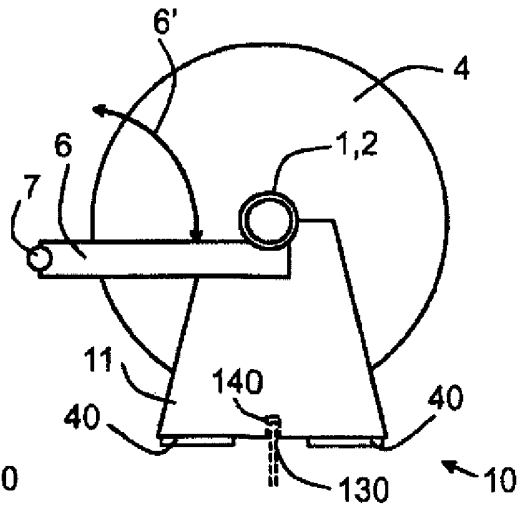


FIG. 5

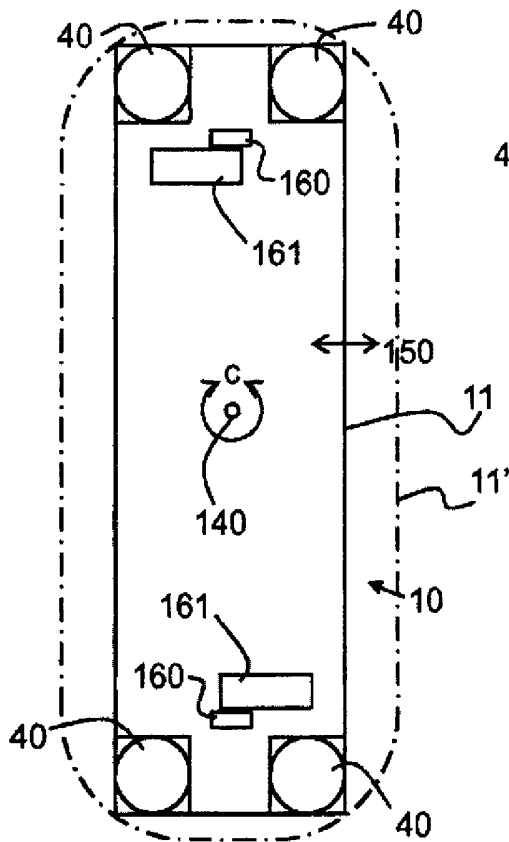


FIG. 6

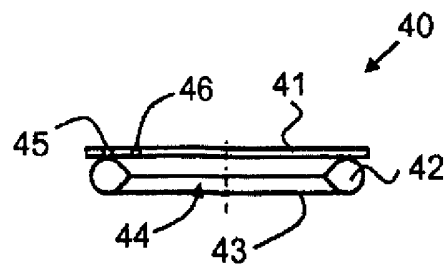


FIG. 7

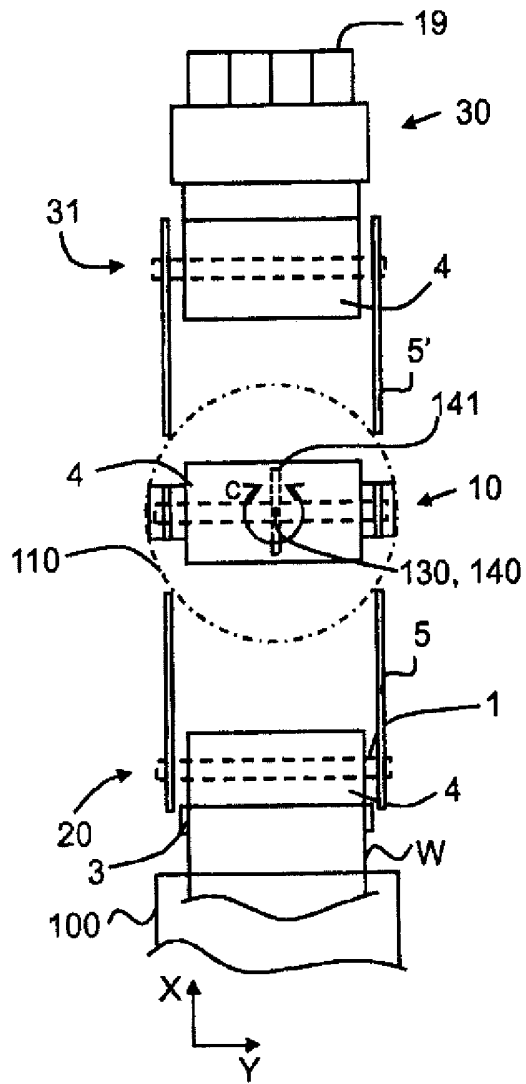


FIG. 8

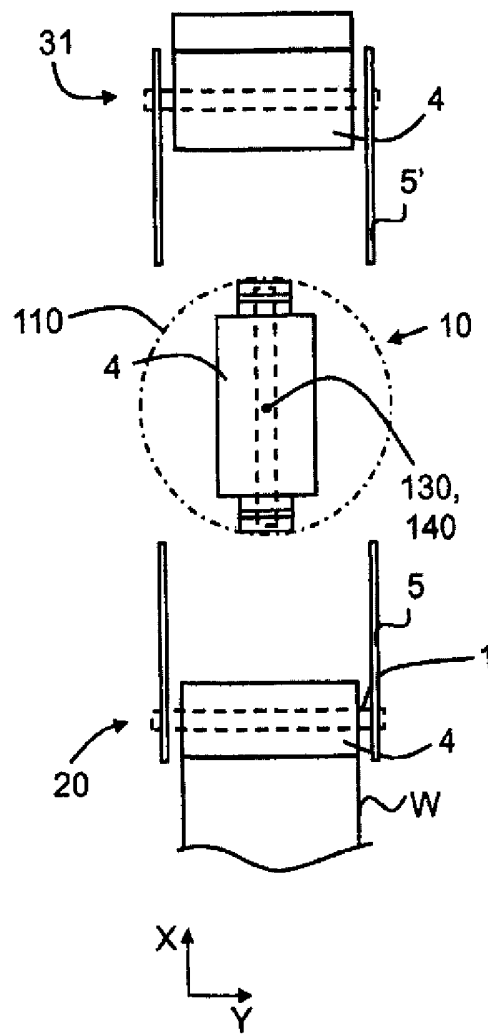


FIG. 9

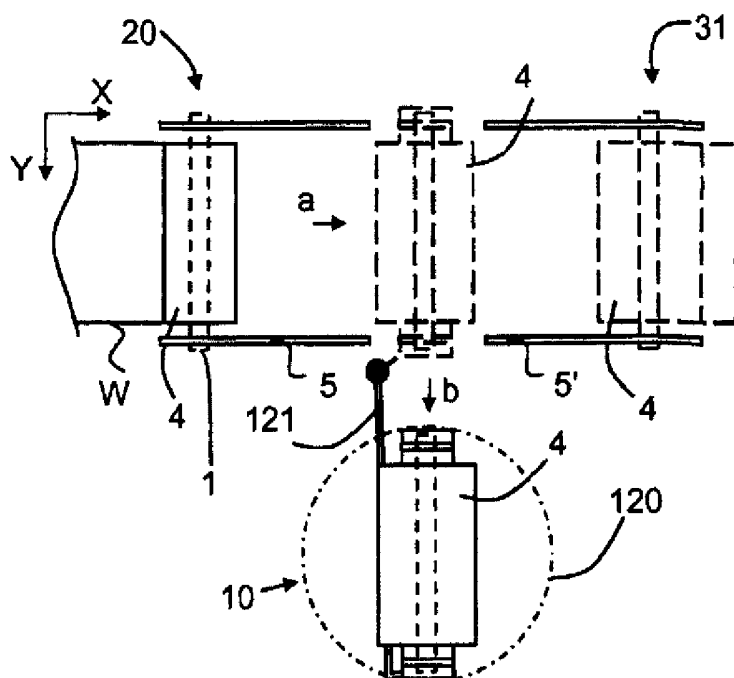


FIG. 10

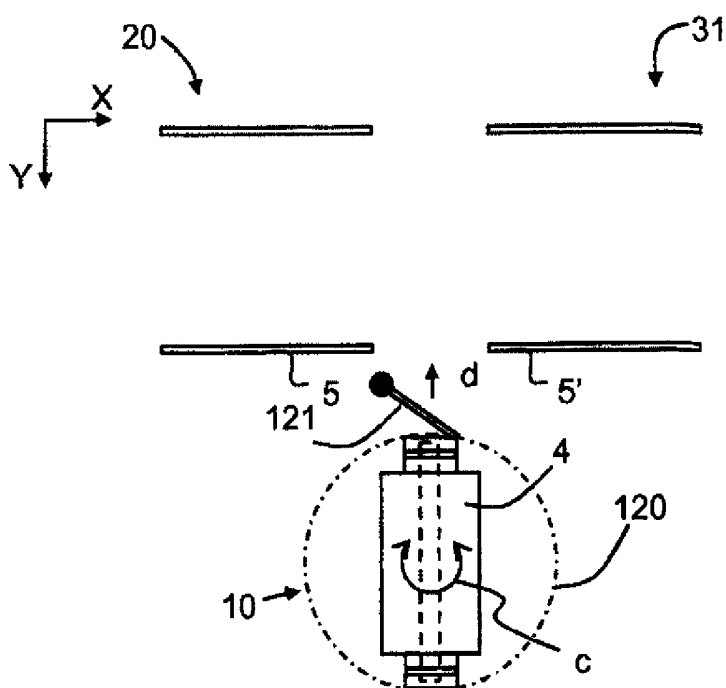


FIG. 11

008228

5/5

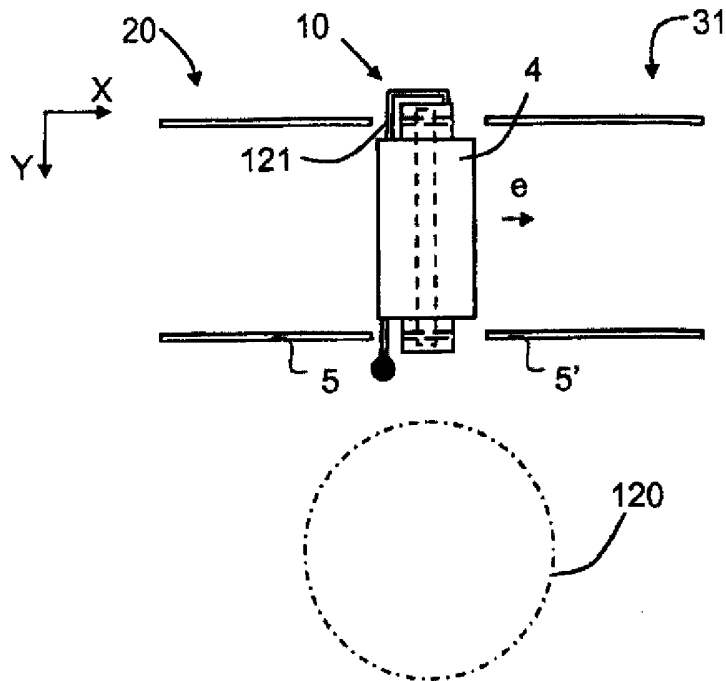


FIG. 12

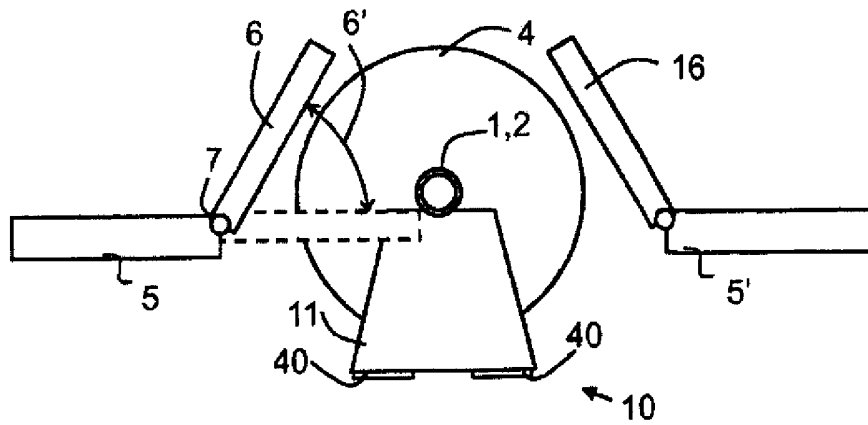


FIG. 13



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: B65H 19/12 (2006.01); B65H 19/30 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: B65H 19/12; B65H 19/30		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B65H		
Konsultierte Online-Datenbank: wpi, epodoc, Volltext-Datenbanken		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 7. Dezember 2010 eingereichten Ansprüchen 1 - 16 erstellt.		
Kategorie ¹	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	EP 2116494 A2 (VOITH PATENT GMBH) 11. November 2009 (11.11.2009) Zusammenfassung, Fig. 1, Anspruch 1	1 - 16
A	US 4183710 A (BURDICK) 15. Jänner 1980 (15.01.1980) Zusammenfassung, Fig. 1 und 2	1 - 16
A	EP 0569719 A1 (SMS SCHLOEMANN-SIEMAG AG) 18. November 1993 (18.11.1993) Zusammenfassung, Fig. 5	1 - 16
A	DE 3538276 A1 (KLINGLER ET AL.) 30. April 1987 (30.04.1987) Zusammenfassung, Fig. 2 und 3	1 - 16
Datum der Beendigung der Recherche: 19. Dezember 2012		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): PAVDI C.
¹ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		