

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 953 530 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.06.2003 Patentblatt 2003/26

(51) Int Cl.7: **B65H 18/20**

(21) Anmeldenummer: **99107151.5**

(22) Anmeldetag: **13.04.1999**

(54) **Rollenwickleinrichtung, insbesondere für einen Rollenschneider**

Roll winder device, especially for a roll slitter

Dispositif d'enroulement, spécialement pour une refendeuse

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FI FR GB

(30) Priorität: **28.04.1998 DE 19818944**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.11.1999 Patentblatt 1999/44

(73) Patentinhaber: **Voith Paper Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder: **Cramer, Dirk**
47259 Duisburg (DE)

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas, Dr.-Ing. et al**
Schlosserstrasse 23
60322 Frankfurt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 631 956 EP-A- 0 769 464
DE-A- 19 538 973 DE-A- 19 624 716
US-A- 5 478 026

EP 0 953 530 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rollenwickleinrichtung, insbesondere für einen Rollenschneider, mit mindestens einer Stützeinrichtung, die durch mindestens eine Tragwalze gebildet ist, die mit ihrer Achse in Querrichtung in einem Maschinengestell angeordnet ist, das an den beiden axialen Enden der Tragwalze je eine Ständeranordnung aufweist, die durch mindestens eine Traverse in Querrichtung miteinander verbunden sind.

[0002] Die Erfindung wird im folgenden im Zusammenhang mit einer Rollenwickleinrichtung zum Aufwickeln einer Papierbahn beschrieben. Sie ist aber in gleicher Weise auch bei anderen Materialbahnen, wie Karton, Folien aus Metall oder Kunststoff, oder textilen Materialien, einsetzbar.

[0003] In einem der letzten Produktionsschritte muß die Papierbahn zu verkaufsfähigen Rollen aufgewickelt werden. Gegebenenfalls muß sie, wenn sie in einer größeren Breite produziert worden ist, auch noch auf die richtige Breite gebracht werden. Dieses Längsschneiden erfolgt in vielen Fällen kurz vor dem Aufwickeln.

[0004] Um die Wickelrollen beim Aufwickeln zu unterstützen, ist eine Stützeinrichtung vorgesehen. Diese Stützeinrichtung kann beispielsweise durch ein Wickelbett gebildet sein, das durch zwei oder mehr Tragwalzen gebildet ist. Der Einfachheit halber werden sämtliche Walzen der Stützeinrichtung hier als Tragwalzen bezeichnet.

[0005] Um die Tragwalzen zu lagern, sind die Ständeranordnungen an den axialen Enden vorgesehen. Um die Schwingungssteifigkeit und die Stabilität des gesamten Maschinengestells zu gewährleisten, werden üblicherweise Traversen zwischen den Ständeranordnungen eingebracht und fest mit diesen verbunden. Wenn man auf diese Weise einen stabilen Rahmen aufgebaut hat, werden die benötigten Funktionen integriert.

[0006] Die größten Belastungen des Maschinengestells treten im Bereich der Tragwalzenlagerung auf. Dort werden beispielsweise Schwingungen eingeleitet, die sich aufgrund von nicht restlos beseitigbaren Unwuchten der Tragwalzen ergeben. In dieser Position lassen sich die Ständeranordnungen aber nicht direkt verbinden, weil der entsprechende Raum von den Tragwalzen eingenommen wird. Je weiter die Traversen von den Tragwalzen entfernt sind, desto größer und stabiler müssen die Traversen und die Ständeranordnungen dimensioniert werden.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rollenwickleinrichtung anzugeben, die eine besonders kompakte und kostengünstige Bauweise aufweist.

[0008] Diese Aufgabe wird bei einer Rollenwickleinrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die mindestens eine Traverse in der Nähe der Tragwalze die Ständeranordnungen verbindet, als Dichtkasten ausgebildet ist, der unterhalb eines Wickelbetts angeordnet ist, und eine so hohe mechanische Stabilität aufweist, daß sie die Steifigkeit des Gestells so erhöht,

wie beim Einbau einer zusätzlichen Traverse.

[0009] Der Dichtkasten ist in unmittelbarer Nähe der Tragwalzen angeordnet. Diese Position ist durch seine Funktion bedingt. Bei der Verwendung von Wickelbetten zur Unterstützung der Wickelrolle entfällt in der Regel das Halten der Wickelrolle am Wickelkern. Dementsprechend nimmt die Kraft, mit der die Wickelrolle auf den Tragwalzen des Wickelbetts aufliegt, mit zunehmendem Durchmesser zu. Es erhöht sich damit der Auflagedruck und damit die Wickelhärte. Um dem entgegenzuwirken, wird eine Gewichtsentslastung der Wickelrolle mit Hilfe eines Luftpolsters bewirkt. Um dieses Luftpolster zu erzeugen, wird Druckluft in das Wickelbett eingespeist. Damit die Druckluft nicht entweichen kann, ist es notwendig, das Wickelbett abzudichten. Dementsprechend darf der Dichtkasten keinen großen Abstand zu den Tragwalzen aufweisen. Man kann nun den Dichtkasten für eine zusätzliche Funktion ausnutzen. Man kann ihn nämlich als Traverse verwenden, die in unmittelbarer Nähe der Tragwalzen die beiden Ständeranordnungen miteinander verbindet. Damit wird eine Aussteifung des Maschinengestells gerade in dem Bereich erreicht, wo sie die größte Wirkung entfalten kann. Es ist lediglich erforderlich, daß der Dichtkasten eine ausreichend große mechanische Stabilität aufweist. Diese Forderung ist in der Regel aber ohnehin erfüllt. Bei höheren Luftdrücken und höheren Spannweiten muß der Dichtkasten ohnehin eine größere Stabilität aufweisen, um ein Ausbiegen in der axialen Mitte des Wickelbetts zu verhindern, das zu einem größeren Dichtigkeitsproblem führen könnte.

[0010] Dichtkästen sind vielfach bekannt. EP 0 631 956 A2 zeigt einen Doppeltragwalzenwickler mit zwei Tragwalzen und einem darunter angeordneten Dichtkasten, der auf Schienen quer zu der Achsrichtung der beiden Tragwalzen verschoben werden kann, um eine Lücke zwischen den Tragwalzen und dem Dichtkasten zu schaffen.

[0011] DE 195 38 973 A1 zeigt eine Tragwalzen-Wickelmaschine zum Aufwickeln von Warenbahnen mit zwei Tragwalzen, die zusammen ein Wickelbett zum Aufnehmen einer aus der Warenbahn gebildeten Rolle bilden. Hierbei ist die eine der beiden Tragwalzen von der von unten her einlaufenden Warenbahn umschlungen. Auf der Unterseite des Wickelbetts ist ein Blaskasten angeordnet, der einen Druckluftanschluß aufweist. Der Blaskasten weist zwei Wände auf, die mit Dichtelementen gegen die Tragwalzen anliegen.

[0012] DE 196 24 716 A1 zeigt eine weitere Wickelmaschine zum Aufwickeln einer laufenden Papierbahn, bei dem ein Dichtkasten oder Blaskasten unterhalb der beiden Tragwalzen angeordnet ist. Der Dichtkasten kann auch einfach nur als Dichtwand ausgebildet sein. Unabhängig von seiner Ausbildung ist der Dichtkasten um eine Achse verschwenkbar, die sich parallel zu den Achsen der Tragwalzen erstreckt.

[0013] US 5 478 026 A zeigt eine Wickelmaschine mit zwei Tragwalzen, an denen von unten ein Dichtkasten

anliegt. Der Dichtkasten ist an einem Hebel befestigt, der um eine Achse verschwenkbar ist, die seitlich neben den beiden Tragwalzen angeordnet ist. Im Dichtkasten ist ein Messer angeordnet, das herausgefahren werden kann, um eine Bahn zu durchtrennen.

[0014] EP 0 769 464 A2 zeigt einen Blaskasten mit einer Verbindungswand, die die Seitenwände des Blaskastens miteinander verbindet. Beim Abriß der Materialbahn fällt die Materialbahn nicht mehr in den Blaskasten, sondern wird von der Verbindungswand aufgefangen, wodurch eine schnelle und einfache Beseitigung des Abfalls ermöglicht wird.

[0015] Vorteilhafterweise weist der Dichtkasten ein Widerstandsmoment W_x von mindesten 10^6 mm^3 pro Meter Länge auf. Mit diesem Widerstandsmoment ist er ausreichend stabil, um die Steifigkeit des Gestells zu erhöhen. Die Erhöhung der Steifigkeit ist damit so groß wie beim Einbau einer zusätzlichen Traverse. Dies gilt nicht nur für den statischen Zustand, wo das Hinzufügen einer weiteren Traverse zu einer weiteren Erhöhung der Steifigkeit des Maschinengestells führt. Von besonderer Bedeutung ist nämlich im vorliegenden Fall, daß die Schwingungssteifigkeit im Betrieb durch die unmittelbare Nachbarschaft des Dichtkastens als Traverse zu den Tragwalzenlagerungen drastisch verbessert wird.

[0016] Vorteilhafterweise trägt der Dichtkasten eine Leitwalze. Man kann einer derartigen Traverse sogar mehr als eine Funktion zuweisen. Damit kann man weitere Traversen einsparen, um Kosten zu senken und Bauraum einzusparen.

[0017] In einer alternativen oder zusätzlichen Ausgestaltung kann eine zweite Traversenanordnung als Messertraverse ausgebildet sein, auf der mindestens eine Längsschneidmesseranordnung in Querrichtung bewegbar angeordnet ist. Üblicherweise benötigt man hierbei sogar zwei Traversen, nämlich eine für das Obermesser und eine für das Untermesser. Im Vergleich zu einer anderen Traverse kann man aber die beiden Messertraversen gemeinsam betrachten.

[0018] Mit Vorteil ist die Messertraverse dem Dichtkasten benachbart angeordnet, wobei die Messertraverse hohl ist und über mehrere in Querrichtung verteilte Luftleitungen mit dem Wickelbett in Verbindung steht. Auch hierbei bekommt die Messertraverse, beispielsweise die Messertraverse für das Obermesser, eine weitere Funktion. Sie leitet nämlich die Luft, die zum Aufbauen eines Druckpolsters unter der Wickelrolle notwendig ist, an die gewünschte Position in Querrichtung der Maschine, dient also zur Verteilung der für die Rollenentlastung benötigten Druckluft.

[0019] Vorzugsweise erfolgt die Verbindung über den Dichtkasten. Damit bekommen auch die Luftleitungen eine zusätzliche Aufgabe. Sie übernehmen zum einen den Lufttransport zwischen der Obermessertraverse und dem Dichtkasten. Sie steifen das Maschinengestell zusätzlich in Längsrichtung aus, weil sie eine weitere mechanische Verbindung zwischen Traversen in Längsrichtung schaffen.

[0020] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Hierin zeigen:

5 Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Rollenwickelvorrichtung und

Fig. 2 eine schematische Vorderansicht.

10 **[0021]** Eine Rollenwickelvorrichtung 1 dient dazu, eine Papierbahn 2 oder eine andere Materialbahn zu einer Wickelrolle 3 aufzuwickeln. Die Wickelrolle 3 liegt hierbei auf einem Wickelbett 4 auf, das gebildet ist durch zwei Tragwalzen 5, 6.

15 **[0022]** Die Tragwalzen 5, 6 sind in einem Maschinengestell angeordnet und zwar mit ihren Achsen 7, 8 in Querrichtung. Das Maschinengestell weist an den beiden axialen Enden der Tragwalzen 5, 6 je eine Ständeranordnung 9, 10 auf, die in Fig. 1 aus Gründen der Übersicht gestrichelt eingezeichnet ist.

20 **[0023]** Die Ständeranordnungen 9, 10 sind in Querrichtung durch mehrere Traversen miteinander verbunden.

25 **[0024]** So ist unterhalb des Wickelbetts ein Dichtkasten 11 angeordnet, der an seiner Oberseite eine Luftaustrittsöffnung 12 aufweist, durch die dem Wickelbett 4 Druckluft zuführbar ist, um im Wickelbett 4 ein Druckluftpolster zur Gewichtsentslastung der Wickelrolle 3 zu erzeugen.

30 **[0025]** Der Dichtkasten 11 weist eine so hohe mechanische Stabilität auf, daß er zur Aussteifung des Maschinengestells verwendet werden kann. Durch die Verwendung des Dichtkastens 11 wird die Steifigkeit des Maschinengestells merklich erhöht. Dies gilt nicht nur für den statischen Zustand. Hier kommt praktisch eine Traverse hinzu. Einen stärkeren Einfluß bekommt die Dichtkastentraverse aber im Betrieb. Da sie in unmittelbarer Nähe der Tragwalzen und damit auch der Tragwalzenlagerung angeordnet ist, vermittelt sie dem Maschinengestell eine verbesserte Schwingungssteifigkeit.

35 **[0026]** Zusätzlich trägt der Dichtkasten 11 an seiner Unterseite eine Leitwalze 12, die über einen Leitwalzenlagerbock 13 mit dem Dichtkasten 11 verbunden ist. Der Dichtkasten 11 übernimmt damit drei Funktionen, nämlich einmal das Wickelbett 4 von unten abzudichten, zum zweiten eine Leitwalze 12 zum Umlenken der Papierbahn 2 zu tragen und zum dritten das Maschinengestell auszusteifen und zu stabilisieren.

40 **[0027]** Zusätzlich sind in dem Maschinengestell zwei weitere Traversen angeordnet, die ebenfalls zur Aussteifung dienen, nämlich eine Obermessertraverse 14 und eine Untermessertraverse 15. Die Obermessertraverse trägt ein Obermesser 16, das mit einem als Gegenmesser wirkenden Untermesser 17 an der Untermessertraverse 15 zusammenwirkt, um die Papierbahn längs zu schneiden. Obermesser 16 und Untermesser 17 sind auf ihren jeweiligen Traversen 14, 15 in Querrichtung verschiebbar, um unterschiedliche Material-

bahnbreiten schneiden zu können. Natürlich ist es auch möglich und in den meisten Fällen sogar ausgeführt, daß mehrere Obermesser-Untermesser-Kombinationen auf den beiden Messertraversen 14, 15 angeordnet sind.

[0028] Die Obermessersertraverse 14 ist hohl. Sie steht mit einem Druckluftanschluß 18 in Verbindung. Ferner ist sie über mehrere Luftleitungen 19 mit dem Dichtkasten 11 verbunden. Die Obermessertraverse 14 ist ausreichend dicht am Dichtkasten 11 angeordnet, so daß man das Volumen der hohlen Obermessertraverse 14 zusätzlich zur Verteilung der für die Rollenentlastung benötigten Druckluft verwenden kann. Die Verteilung der Druckluft erfolgt über die in Querrichtung verteilten Luftleitungen 19, die damit ebenfalls mehrere Aufgaben übernehmen können. Sie setzen einerseits den Widerstand für Luft herab, so daß Druckverluste klein gehalten werden können. Zusätzlich erhöhen sie durch die Längsverbindung des Dichtkastens mit der Obermessersertraverse 14 die Steifigkeit des Maschinengestells in Längsrichtung.

[0029] Natürlich können noch weitere, nicht dargestellte Traversen vorhanden sein, die ausschließlich zur Aussteifung des Maschinengestells verwendet werden. Durch den Dichtkasten 11 und gegebenenfalls die Messertraversen 14, 15, kann man jedoch einige dieser Traversen einsparen.

Patentansprüche

1. Rollenwickleinrichtung, insbesondere für einen Rollenschneider, mit mindestens einer Stützeinrichtung, die durch mindestens eine Tragwalze gebildet ist, die mit ihrer Achse in Querrichtung in einem Maschinengestell angeordnet ist, das an den beiden axialen Enden der Tragwalze je eine Ständeranordnung aufweist, die durch mindestens eine Traverse in Querrichtung miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Traverse, die (11, 14, 15) in der Nähe der Tragwalze (5, 6) die Ständeranordnungen (9, 10) verbindet, als Dichtkasten (11) ausgebildet ist, der unterhalb eines Wickelbetts (4) angeordnet ist, und eine so hohe mechanische Stabilität aufweist, daß sie die Steifigkeit des Gestells so erhöht, wie beim Einbau einer zusätzlichen Traverse.
2. Rollenwickleinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Dichtkasten ein Widerstandsmoment W_x von mindestens 10^6mm^3 pro Meter Länge aufweist.
3. Rollenwickleinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Dichtkasten (11) eine Leitwalze (12) trägt.
4. Rollenwickleinrichtung nach einem der Ansprüche

1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine zweite Traversenanordnung als Messertraverse (14, 15) ausgebildet ist, auf der mindestens eine Längsschneidemesseranordnung in Querrichtung (20) bewegbar angeordnet ist.

5. Rollenwickleinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Messertraverse (14) dem Dichtkasten benachbart angeordnet ist, wobei die Messertraverse (14) hohl ist und über mehrere in Querrichtung (20) verteilte Luftleitungen (19) mit dem Wickelbett (4) in Verbindung steht.
6. Rollenwickleinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindung über den Dichtkasten (11) erfolgt.

Claims

1. Reel winding device, in particular for a slitter rewinder, having at least one supporting device which is formed by at least one carrier roll which is arranged with its axis in the transverse direction in a machine frame which, at the two axial ends of the carrier roll, in each case has an arrangement of uprights which are connected to each other in the transverse direction by means of at least one crossmember, **characterized in that** the at least one crossmember (11, 14, 15), which connects the arrangement of uprights (9, 10) in the vicinity of the carrier roll (5, 6), is constructed as a, sealing box (11) which is arranged underneath a winding bed (4), and has such a high mechanical stability that it increases the stiffness of the frame in the same way as the installation of an additional crossmember.
2. Reel winding device according to Claim 1, **characterized in that** the sealing box has a section modulus W_x of at least 10^6mm^3 per meter length.
3. Reel winding device according to Claim 2, **characterized in that** the sealing box (11) carries a guide roll (12).
4. Reel winding device according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** a second crossmember arrangement is constructed as a knife crossmember (14, 15), on which at least one slitter knife arrangement is arranged such that it can be moved in the transverse direction (20).
5. Reel winding device according to Claim 4, **characterized in that** the knife crossmember (14) is arranged adjacent to the sealing box, the knife crossmember (14) being hollow and being connected to the winding bed (4) via a plurality of air lines (19) distributed in the transverse direction (20).

6. Reel winding device according to Claim 5, **characterized in that** the connection is made via the sealing box (11).

5

Revendications

1. Dispositif d'enroulement, en particulier pour une refendeuse, avec au moins un dispositif de soutien, qui est formé par au moins un rouleau de support qui est disposé avec son axe dans le sens transversal d'un bâti de machine, qui présente à chacune des deux extrémités axiales du rouleau de support un agencement de cage, qui sont reliés l'un à l'autre dans le sens transversal par au moins une traverse, **caractérisé en ce que** la au moins une traverse (11, 14, 15), qui relie les agencements de cage (9, 10) à proximité du rouleau de support (5, 6), a la forme d'un caisson étanche (11), qui est disposé en dessous d'un banc d'enroulement (4), et qui présente une haute stabilité mécanique telle qu'il augmente la rigidité du bâti dans la même mesure que par le montage d'une traverse supplémentaire. 10 15 20
2. Dispositif d'enroulement suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le caisson étanche présente un moment résistant W_x d'au moins 10^6 mm^3 par mètre de longueur. 25
3. Dispositif d'enroulement suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** le caisson étanche (11) porte un rouleau de déviation (12). 30
4. Dispositif d'enroulement suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'un** deuxième agencement de traverse se présente sous la forme d'une traverse à lames (14, 15), sur laquelle au moins un dispositif de refendage peut se déplacer dans le sens transversal (20). 35 40
5. Dispositif d'enroulement suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** la traverse à lames (14) est disposée à proximité du caisson étanche, la traverse à lames (14) étant creuse et étant en communication avec le banc d'enroulement (4) par plusieurs conduites d'air (19) réparties dans le sens transversal (20). 45
6. Dispositif d'enroulement suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** la communication est assurée par le caisson étanche (11). 50

55

