



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
31.01.2001 Patentblatt 2001/05

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B65B 13/18**

(21) Anmeldenummer: 00111786.0

(22) Anmeldetag: 03.06.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder: **Fischer, Charles**  
5610 Wohlen (CH)

(74) Vertreter:  
**Patentanwälte  
Schaad, Balass, Menzl & Partner AG  
Dufourstrasse 101  
Postfach  
8034 Zürich (CH)**

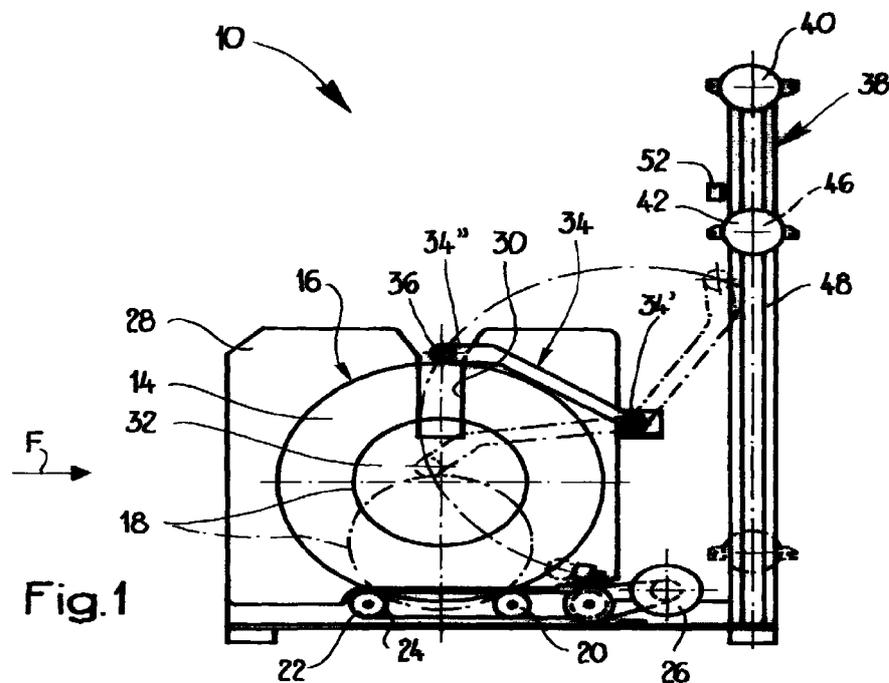
(30) Priorität: 26.07.1999 DE 19935051

(71) Anmelder: **Strapex Holding GmbH**  
6362 Stansstad (CH)

(54) **Vorrichtung zum Abwickeln von Band in einer Umreifungsmaschine**

(57) Eine Abwickelvorrichtung 10 für eine Umreifungsmaschine 12 zum Abwickeln von Band 14 von einer Bandvorratsspule 16 umfaßt wenigstens zwei in Umfangsrichtung der Bandvorratsspule 16 hintereinander liegende Lagerwalzen 20, 22, auf denen die Band-

vorratsspule 16 mit ihrem jeweiligen Bandaußenumfang aufliegt, wobei zum Antreiben der Bandvorratsspule 16 zumindest die stromabwärts gelegene Lagerwalze 22 antreibbar ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Abwickelvorrichtung für eine Umreifungsmaschine zum Abwickeln von Band von einer Bandvorratsspule.

**[0002]** Mit einer solchen Abwickelvorrichtung wird die betreffende Umreifungsmaschine mit dem Bandmaterial versorgt, das in dieser zum Umspannen eines jeweiligen Umreifungsgutes benötigt wird.

**[0003]** Bei einer bekannten Abwickelvorrichtung der eingangs genannten Art ist eine relativ kleine Bandvorratsspule zwischen zwei Rollflanschen eingeklemmt, die über einen Gewindefschaft mit zugeordneter Mutter miteinander verbunden sind. Die Rollflansche stehen auf zwei Walzen, von denen eine angetrieben ist. Demzufolge nimmt die pro Zeiteinheit abgewickelte Bandlänge bei konstanter Antriebsgeschwindigkeit mit kleiner werdender Vorratsbandspule entsprechend ab. Das abgewickelte Band wird in einen kastenförmigen Vorratsbehälter gespeist, von dem die Umreifungsmaschine das Band abzieht. Der Bandvorrat liegt ungeordnet im Vorratsbehälter, und von der Umreifungsmaschine rückwärts gefördertes Band liegt frei im Raum. Es sind Seitenwände vorgesehen, die deutlich niedriger als die Rollflansche sind. Abgesehen von einer reduzierten Führungswirkung besteht somit auch eine gewisse Unfallgefahr, nachdem ein ungewolltes Berühren der drehenden Teile nicht ausgeschlossen werden kann.

**[0004]** Ziel der Erfindung ist es, eine verbesserte Abwickelvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die zuvor genannten Nachteile beseitigt sind.

**[0005]** Diese Aufgabe wird nach der Erfindung gelöst durch wenigstens zwei in Umfangsrichtung der Bandvorratsspule hintereinander liegende Lagerwalzen, auf denen die Bandvorratsspule mit ihrem jeweiligen Bandaußenumfang aufliegt, wobei zum Antreiben der Bandvorratsspule zumindest die stromabwärts gelegene Lagerwalze antreibbar ist.

**[0006]** Aufgrund dieser Ausbildung können insbesondere auch größere Bandvorratsspulen verwendet werden. Da die Bandvorratsspule mit ihrem jeweiligen Bandaußenumfang unmittelbar auf den Lagerwalzen aufliegt, ist bei konstanter Drehzahl des Antriebs die Abwickelgeschwindigkeit ab der Bandvorratsspule unabhängig von deren Durchmesser stets gleich. Selbst schwerere größere Bandvorratsspulen sind einfach handhabbar. Mit den betreffenden Spulen kann ein außerordentlich großer Bandvorrat bereitgestellt werden. Der erforderliche Steuerungsaufwand ist minimal.

**[0007]** Die stromabwärts gelegene Lagerwalze ist zweckmäßigerweise mit einem Gummimantel versehen. Durch einen solchen Gummimantel auf der stromabwärts gelegenen Lagerwalze kann insbesondere bei einem Antrieb beider Lagerwalzen verhindert werden, daß Bandabschnitte zwischen diesen beiden Walzen einen Bauch bilden. Durch die erhöhte Friktion zwi-

schen dem Gummimantel und der Bandvorratsspule ist die stromabwärts gelegene Lagerwalze antriebsbestimmend. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die stromaufwärts gelegene Lagerwalze eine Oberfläche aus beispielsweise Stahl besitzt, so daß diese stromaufwärts gelegene Lagerwalze in erster Linie der Lagerung dient. Es ist somit insbesondere auch denkbar, daß nur die stromabwärts gelegene Lagerwalze angetrieben ist.

**[0008]** Die Abwickelvorrichtung umfaßt zweckmäßigerweise zwei feststehende Seitenwände, die vorzugsweise etwa die gleiche Höhe wie die Bandvorratsspule besitzen und zwischen die die auf die Lagerwalzen abzusenkende Bandvorratsspule einführbar ist. Die Seitenwände geben der Bandvorratsspule die gewünschte Stabilität. Es ist auch denkbar, daß die Bandvorratsspule zwischen die Seitenwände auf die Lagerwalzen gerollt wird.

**[0009]** Die Seitenwände können mit nach oben hin offenen Ausnehmungen versehen sein, die bis in den Bereich eines insbesondere durch einen hohlzylindrischen Kern definierten zentralen Hohlraums der Bandvorratsspule reichen. Damit ist bei abgesetzter Bandvorratsspule deren zentraler Hohlraum zugänglich, um beispielsweise ein Tragband, mit dem die Bandvorratsspule zuvor an einem Kran befestigt war, wieder entfernen zu können.

**[0010]** Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform umfaßt die Abwickelvorrichtung einen Bandzwischenpeicher, über den das von der Bandvorratsspule abgewickelte Band der Umreifungsmaschine zugeführt und gespannt gehalten wird. Nachdem das Band durch den Bandzwischenpeicher stets gespannt gehalten ist, ist ausgeschlossen, daß von der Umreifungsmaschine rückwärts gefördertes Band frei im Raum liegt.

**[0011]** Der Antrieb der Bandvorratsspule ist zweckmäßigerweise in Abhängigkeit vom jeweiligen Zustand des BandzwischenSpeichers bzw. der im Bandzwischenpeicher gespeicherten Menge an Bandmaterial ansteuerbar. Damit kann beispielsweise verhindert werden, daß weiter Band abgewickelt wird, nachdem der Bandedingzug im Bereich der Umreifungsmaschine gestoppt wurde.

**[0012]** Vorteilhafterweise ist wenigstens ein Gewichtshebel vorgesehen, um die auf den Lagerwalzen aufliegende Bandvorratsspule nach unten zu den Lagerwalzen hin zu belasten. Damit ist sichergestellt, daß die gegen das Vorratsende hin immer leichter werdende Bandvorratsspule bzw. der noch verbleibende Kern nicht von den Lagerwalzen abspringt. Der Gewichtshebel kann beispielsweise schwenkbar an den feststehenden Seitenwänden gelagert sein.

**[0013]** Das von der Bandvorratsspule abgewickelte Band ist zweckmäßigerweise allgemein nach oben zu dem Bandzwischenpeicher geführt.

**[0014]** Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abwickelvorrichtung

umfaßt der Bandzwischenpeicher nach Art eines Flaschenzuges wenigstens zwei Umlenkrollen, über die das abgewickelte Band unter Bildung einer Bandreserve geführt ist, wobei wenigstens eine ortsfest gelagerte obere Umlenkrolle und wenigstens eine in vertikaler Richtung verschiebbare untere Umlenkrolle vorgesehen sind.

**[0015]** Dabei kann die untere Umlenkrolle insbesondere an einem Schlitten montiert sein, der entlang einer Schlittenführung in vertikaler Richtung verschiebbar ist.

**[0016]** Der Antrieb der Bandvorratsspule ist vorteilhafterweise in Abhängigkeit von der vertikalen Position der unteren Umlenkrolle bzw. des Schlittens ansteuerbar. Dabei ist dieser Antrieb der Bandvorratsspule zweckmäßigerweise so angesteuert, daß er eingeschaltet ist, wenn die untere Umlenkrolle bzw. der Schlitten eine vorgebbare Position einnimmt oder sich oberhalb dieser befindet, und ausgeschaltet ist, wenn die untere Umlenkrolle bzw. der Schlitten sich unterhalb dieser vorgebbaren Position befindet.

**[0017]** Zur Überwachung der vertikalen Position der unteren Umlenkrolle bzw. des Schlittens ist zweckmäßigerweise wenigstens ein Sensor vorgesehen. Dabei kann insbesondere wenigstens ein vorzugsweise der Schlittenführung zugeordneter vertikal verstellbarer Sensor vorgesehen sein.

**[0018]** Vorzugsweise ist die Umfangsgeschwindigkeit der wenigstens einen angetriebenen Lagerwalze zumindest im wesentlichen gleich der Geschwindigkeit, mit der das Band in die Umreifungsmaschine eingezo- gen wird. Bei eingeschaltetem Antrieb der Bandvorrats- spule wird somit verhindert, daß mehr Bandmaterial geliefert wird, als von der Umreifungsmaschine benötigt wird.

**[0019]** Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer Abwickelvorrichtung,

Figur 2 eine schematische Stirnansicht der Abwickelvorrichtung in Richtung des Pfeiles F der Figur 1,

Figur 3 eine schematische Draufsicht der Abwickelvorrichtung ohne Bandvorratsspule und

Figur 4 eine schematische Seitenansicht einer Umreifungsmaschine mit zugeordneter Abwickelvorrichtung.

**[0020]** Die Figuren 1 bis 4 zeigen in rein schematischer Darstellung eine Abwickelvorrichtung 10 für eine Umreifungsmaschine 12 (vgl. Figur 4) zum Abwickeln eines beispielsweise aus Kunststoff bestehenden Bandes 14 von einer Bandvorratsspule 16.

**[0021]** Die Bandvorratsspule 16 weist im vorliegenden Fall einen hohlzylindrischen Kern 18 auf, der beispielsweise aus Hartkarton bestehen kann und auf den der Bandvorrat aufgewickelt ist.

**[0022]** Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel werden große Bandvorratsspulen wie beispielsweise sogenannte Jumbo-coils mit bis zu etwa 4000 m aufgewickeltem Kunststoffband verwendet.

**[0023]** Die Abwickelvorrichtung 10 umfaßt wenigstens zwei in Umfangsrichtung der Bandvorratsspule 16 hintereinander liegende Lagerwalzen 20, 22, auf denen die Bandvorratsspule 16 unmittelbar mit ihrem jeweiligen Bandaußenumfang aufliegt.

**[0024]** Beim dargestellten Ausführungsbeispiel sind beide Lagerwalzen 20, 22 mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit angetrieben. Die stromabwärts gelegene Lagerwalze 22 ist jedoch mit einem Gummimantel 24 versehen, während die Oberfläche der stromaufwärts gelegenen Lagerwalze 20 aus Stahl besteht. Durch die im Vergleich zur Friktion zwischen dem Stahlmantel und der Bandvorratsspule 16 erhöhte Friktion zwischen dem Gummimantel 24 und der Vorratsspule 16 ist die stromabwärts gelegene Lagerwalze 22 für die Bandvorratsspule 16 antriebsbestimmend, während die stromaufwärts gelegene Lagerwalze 20 in erster Linie der Lagerung dient. Es ist somit insbesondere auch denkbar, daß nur die stromabwärts gelegene Lagerwalze 22 angetrieben ist.

**[0025]** Wie insbesondere anhand der Figuren 1 und 3 zu erkennen ist, wird beim vorliegenden Ausführungsbeispiel über einen elektrischen Antriebsmotor 26 zunächst die stromaufwärts gelegene Lagerwalze 20 und über diese die stromabwärts gelegene Lagerwalze 22 angetrieben.

**[0026]** Die Abwickelvorrichtung 10 umfaßt überdies zwei feststehende, beispielsweise aus Blech gefertigte Seitenwände 28, die vorzugsweise etwa die gleiche Höhe wie die Bandvorratsspule 16 besitzen können. Im vorliegenden Fall ragen diese Seitenwände 28 nach oben etwas über die Bandvorratsspule 16 hinaus.

**[0027]** Die Bandvorratsspule 16 wird beispielsweise mittels eines Krans zwischen die Seitenwände 28 eingeführt und auf die beiden Lagerwalzen 20, 22 abgesetzt.

**[0028]** Wie am besten anhand der Figuren 1 und 4 zu erkennen ist, sind die Seitenwände 28 mit nach oben hin offenen Ausnehmungen 30 versehen, die bis in den Bereich des durch den hohlzylindrischen Kern 18 definierten zentralen Hohlraums 32 der Bandvorratsspule 16 reichen. Bei abgesetzter Bandvorratsspule 16 ist der zentrale Hohlraum 32 somit zugänglich, um beispielsweise ein Tragband, mit dem die Bandvorratsspule 16 am Kran befestigt war, wieder entfernen zu können. Im Anschluß daran wird die Bandvorratsspule 16 durch einen Gewichtshebel 34 belastet, der sicherstellt, daß die gegen das Vorratsende hin immer leichter werdende Bandvorratsspule 16 bzw. der noch verbleibende Kern 18 nicht von den Lagerwalzen 20, 22 abspringt.

**[0029]** Der Gewichtshebel 34 ist am einen Ende 34' schwenkbar an den feststehenden Seitenwänden 28 gelagert. An seinem anderen, freien Ende 34'' ist er mit Rollen 36 versehen, über die er auf der Bandvorratsspule 16 aufliegt.

**[0030]** Das von der Bandvorratsspule 16 abgewickelte Band 14 ist über die Bandvorratsspule 16 hinwegschräg nach oben zu einem Bandzwischenpeicher 38 geführt, über den das von der Bandvorratsspule 16 abgewickelte Band 14 der Umreifungsmaschine 12 zugeführt und gespannt gehalten wird (vgl. insbesondere Figur 4).

**[0031]** Wie weiter unten noch näher beschrieben wird, ist der den Elektromotor 26 umfassende Antrieb der Bandvorratsspule 16 über eine entsprechende Steuerung in Abhängigkeit vom jeweiligen Zustand des Bandzwischenpeichers 38 bzw. der im Bandzwischenpeicher 38 gespeicherten Menge an Bandmaterial ansteuerbar.

**[0032]** Im vorliegenden Fall umfaßt der Bandzwischenpeicher 38 nach Art eines Flaschenzuges wenigstens zwei Umlenkrollen 40, 42, über die das abgewickelte Band 14 unter Bildung einer Bandreserve 44 (vgl. insbesondere Figur 4) geführt ist, wobei wenigstens eine ortsfest gelagerte obere Umlenkrolle 40 und wenigstens eine in vertikaler Richtung verschiebbare untere Umlenkrolle 42 vorgesehen sind. Im vorliegenden Fall sind vier ortsfest und gleichachsig gelagerte obere Umlenkrollen 40 und drei vertikal verschiebbare, gleichachsig gelagerte untere Umlenkrollen 42 vorgesehen. Die unteren Umlenkrollen 42 sind an einem Schlitten 46 montiert, der entlang einer Schlittenführung 48 in vertikaler Richtung verschiebbar ist. Das Band 14 ist zur Bildung der Bandreserve 44 entsprechend um die oberen und unteren Umlenkrollen 40 bzw. 42 geführt.

**[0033]** Ausgehend von der Bandvorratsspule 16 läuft das Band zunächst auf eine der oberen Umlenkrollen 40 auf. Schließlich läuft das Band 14 wieder von einer der oberen Umlenkrollen 40 zu einer stationären unteren Rolle 50, um über diese der Umreifungsmaschine 12 zugeführt zu werden.

**[0034]** Der den Elektromotor 26 umfassende Antrieb der Bandvorratsspule 16 ist im vorliegenden Fall in Abhängigkeit von der vertikalen Position der unteren Umlenkrollen 42 bzw. des Schlittens 46 ansteuerbar. Dabei ist dieser Antrieb der Bandvorratsspule 16 so ansteuerbar, daß er eingeschaltet ist, wenn die unteren Umlenkrollen 42 bzw. der Schlitten 46 eine vorgebbare Position einnehmen oder sich oberhalb dieser befinden, und ausgeschaltet ist, wenn die unteren Umlenkrollen 42 bzw. der Schlitten 46 sich unterhalb dieser vorgebbaren Position befinden.

**[0035]** Dazu kann wenigstens ein vorzugsweise der Schlittenführung 48 zugeordneter vertikal verstellbarer Sensor 52 vorgesehen sein (vgl. insbesondere die Figuren 1 und 4). Über den in der Höhe verstellbaren Sensor 52 kann somit der Antrieb der Lagerwalzen 20, 22 und

damit der Bandvorratsspule 16 entsprechend gesteuert werden, wozu der Sensor 52 mit der bereits erwähnten Steuerung verbunden sein kann.

**[0036]** Befinden sich die unteren Umlenkrollen 42 bzw. der Schlitten 46 beim Sensor 52 oder oberhalb dieses Sensors 52, so treibt der Elektromotor 26 die Bandvorratsspule 16 an. Befinden diese sich unterhalb des Erfassungsbereichs des Sensors 52, so ist der Antriebsmotor 26 abgeschaltet. Die Umfangsgeschwindigkeit der angetriebenen Lagerwalzen 20, 22 und damit die Abwickelgeschwindigkeit des Bandes 14 entspricht vorzugsweise zumindest annähernd der Geschwindigkeit, mit der das Band 14 in die Umreifungsmaschine 12 eingezogen wird.

**[0037]** Wie insbesondere anhand der Figur 4 zu erkennen ist, kann die stationäre untere Rolle 50 an der Schlittenführung 48 gelagert sein.

**[0038]** Gemäß Figur 4 wird das Band 14 im Anschluß an die stationäre untere Rolle 50 über ein Umlenkaggregat 54 einem Umreifungsaggregat 56 der Umreifungsmaschine 12 zugeführt.

**[0039]** Überdies ist anhand der Figur 4 zu erkennen, daß die Umreifungsmaschine 12 bzw. deren Umreifungsaggregat 56 ein Bandedeinführ- und Spannaggregat 60 umfaßt, das mit einer Spannvorrichtung 62 zum Endspannen des beispielsweise aus Kunststoff bestehenden Bandes 14 versehen ist. Im Bereich eines Führungskanals 64 ist ein mit einem reversierbaren Antrieb verbundenes Förderrollenpaar 66 angeordnet. Es ist dazu bestimmt, das von der Abwickelvorrichtung 10 herkommende und durch die Spannvorrichtung 62 hindurchgeführte Band 14 in einer der Spannrichtung S entgegengesetzten Vorschubrichtung durch ein Klemm- und Verschlußaggregat 68 hindurch und mit dem freien Bandende 14' voraus in einen Führungsrahmen 70 einzuschließen, bis das Bandende 14' an einem Anschlag im Klemm- und Verschlußaggregat 68 ansteht. Der Führungsrahmen 70 verläuft um das Umreifungsgut 72 herum. Überdies ist das Förderrollenpaar 66 dazu bestimmt, das um das Umreifungsgut 72 herumgeführte und mittels einer ersten Bandklemmeinheit 74 des Klemm- und Verschlußaggregates 68 in einem Abstand zum am Anschlag anstehenden Bandende 14' festgeklemmte Band 14 in Spannrichtung S zurückzuziehen, bis es sich an das Umreifungsgut 72 angelegt hat.

**[0040]** Das Klemm- und Verschlußaggregat 68 weist eine zweite Bandklemmeinheit 74' und zwischen den Bandklemmeinheiten 74 und 74' eine Verschweißeinheit 76 auf.

**[0041]** Nachdem das Förderrollenpaar 66 das Band 14 in Spannrichtung S zurückgezogen und dieses sich am Umreifungsgut 72 angelegt hat, tritt die Spannvorrichtung 62 in Funktion, wodurch das Band 14 erfaßt und auf die vorbestimmte Spannkraft gespannt wird. Sobald diese erreicht ist, tritt das Klemm- und Verschlußaggregat 68 in Funktion, indem die zweite Bandklemmeinheit 74' das Band 14 festklemmt und die

Verschweißeinheit 76 die beiden einander überlappenden Abschnitte des Bandes 14 durch Erhitzen und Klemmen miteinander verschweißt. Danach wird mittels des Klemm- und Verschlußaggregats 68 das Band 14 in Spannrichtung gesehen stromabwärts der Schweißstelle durchtrennt.

[0042] Die Funktionsweise der Abwickelvorrichtung 10 ist wie folgt:

[0043] Es sei davon ausgegangen, daß sich die unteren Umlenkrollen 42 in einer Position unterhalb des Sensors 52 befinden. Wird nun Band 14 in Richtung des Pfeiles E in die Umreifungsmaschine 12 eingezogen, so werden die vertikal verschiebbaren unteren Umlenkrollen 42 angehoben, bis sie in den Bereich des Sensors 52 gelangen. Nun treibt der Antriebsmotor 26 die Bandvorratsspule 16 an. Infolge der zuvor genannten Geschwindigkeitsverhältnisse bleiben die vertikal verschiebbaren unteren Umlenkrollen 42 im Wirkungsbereich des Sensors 52 stehen. Sobald nun die Umreifungsmaschine 12 den Bandeinzug stoppt, bewegen sich die unteren Umlenkrollen 42 nach unten aus dem Erfassungsbereich des Sensors 52 heraus, was zur Folge hat, daß der Antriebsmotor 26 über die zugeordnete Steuerung abgestellt wird. Die Umreifungsmaschine 12 gibt beim Anlegen des Bandes 14 an das Umreifungsgut 72 Band an den Bandzwischenpeicher oder Akkumulator 38 zurück, wodurch sich die vertikal verschiebbaren Umlenkrollen 46 in Richtung nach unten bewegen. Beim nächsten Umreifungszyklus wiederholt sich dieser Ablauf.

[0044] Bei dieser Abwickelvorrichtung 10 ist die Abwickelgeschwindigkeit ab der Bandvorratsspule 16 unabhängig von deren Durchmesser stets gleich, was dadurch erreicht wird, daß die Bandvorratsspule 16 unmittelbar auf den Lagerwalzen 20, 22 aufliegt. Die schweren großen Bandvorratsspulen von beispielsweise etwa 70 kg sind einfach handhabbar, und es kann ein außerordentlich großer Bandvorrat bereitgestellt werden. Der Steuerungsaufwand ist minimal. Durch den Gummimantel 24 auf der stromabwärts gelegenen Lagerwalze 22 wird verhindert, daß Bandabschnitte zwischen den beiden Lagerwalzen 20, 22 einen Bauch bilden. Die Seitenwände 28 geben der Bandvorratsspule 16 die gewünschte Stabilität. Die Bandvorratsspule 16 kann beispielsweise zwischen die Seitenwände 28 auf die Lagerwalzen 20, 22 gerollt werden.

[0045] Zweckmäßigerweise wird die Abwickelgeschwindigkeit stets konstant gehalten, d.h. der Elektromotor stets bei einer gleichen Drehzahl betrieben. Die Einzugsgeschwindigkeit im Bereich der Umreifungsmaschine kann grundsätzlich auch größer oder kleiner als die Abwickelgeschwindigkeit sein.

#### Patentansprüche

1. Abwickelvorrichtung (10) für eine Umreifungsmaschine (12) zum Abwickeln von Band (14) von einer

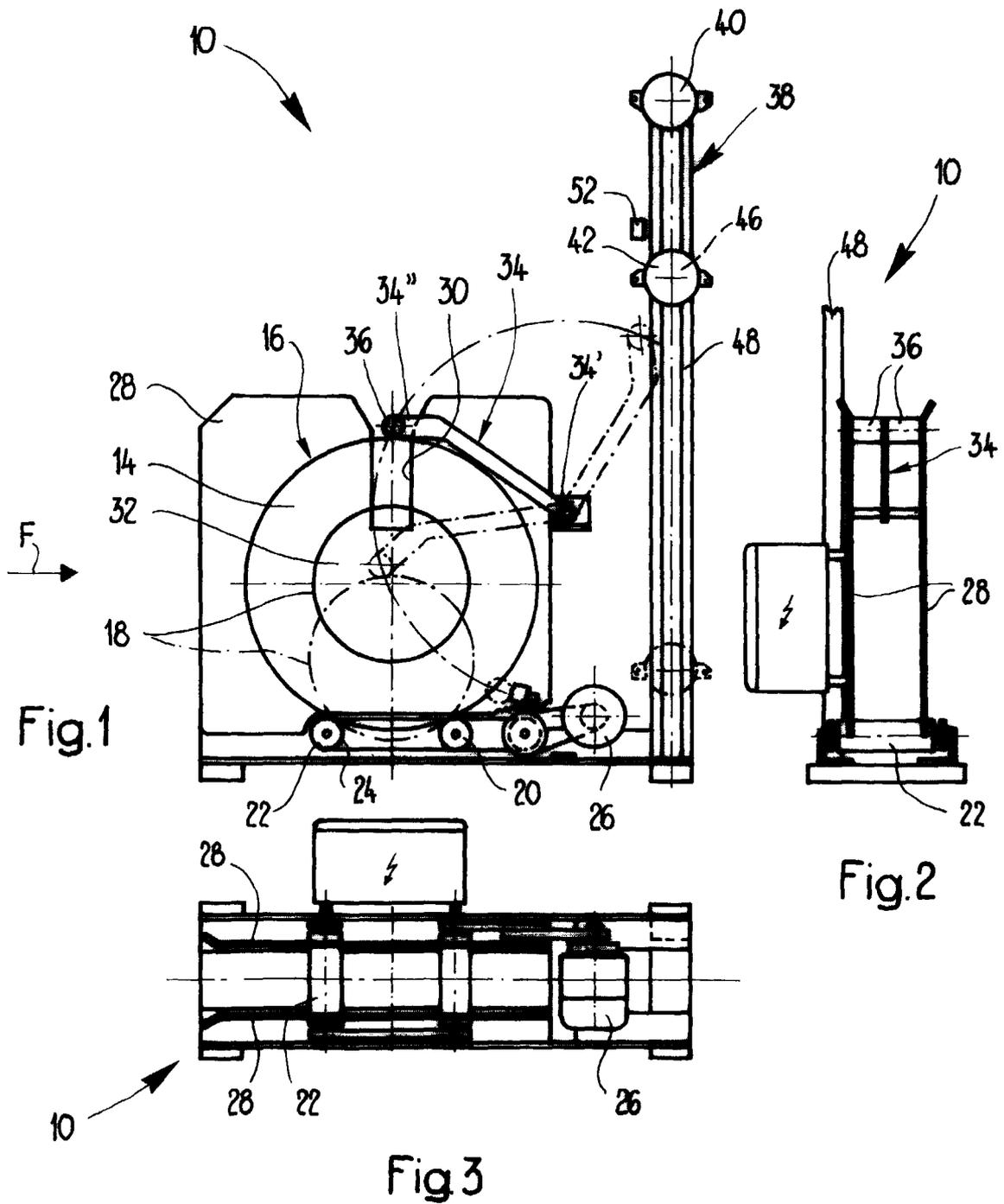
Bandvorratsspule (16),  
**gekennzeichnet** durch  
 wenigstens zwei in Umfangsrichtung der Bandvorratsspule (16) hintereinander liegende Lagerwalzen (20, 22), auf denen die Bandvorratsspule (16) mit ihrem jeweiligen Bandaußenumfang aufliegt, wobei zum Antreiben der Bandvorratsspule (16) zumindest die stromabwärts gelegene Lagerwalze (22) antreibbar ist.

2. Abwickelvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die stromabwärts gelegene Lagerwalze (22) mit einem Gummimantel (24) versehen ist und die stromaufwärts gelegene Lagerwalze (20) vorzugsweise eine Oberfläche aus Stahl besitzt.
3. Abwickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß sie zwei feststehende Seitenwände (28) umfaßt, die vorzugsweise etwa die gleiche Höhe wie die Bandvorratsspule (16) besitzen und zwischen die die auf die Lagerwalzen (20, 22) abzusenkende Bandvorratsspule (16) einführbar ist.
4. Abwickelvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Seitenwände (28) mit nach oben hin offenen Ausnehmungen (30) versehen sind, die bis in den Bereich eines insbesondere durch einen hohlzylindrischen Kern (18) definierten zentralen Hohlraums (32) der Bandvorratsspule (16) reichen.
5. Abwickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet** durch einen Bandzwischenpeicher (38), über den das von der Bandvorratsspule (16) abgewickelte Band (14) der Umreifungsmaschine (12) zugeführt und gespannt gehalten wird.
6. Abwickelvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Antrieb der Bandvorratsspule (16) in Abhängigkeit vom jeweiligen Zustand des Bandzwischenpeichers (38) bzw. der im Bandzwischenpeicher (38) gespeicherten Menge an Bandmaterial ansteuerbar ist.
7. Abwickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß wenigstens ein Gewichtshebel (34) vorgesehen ist, um die auf den Lagerwalzen (20, 22) aufliegende Bandvorratsspule (16) nach unten zu den Lagerwalzen (20, 22) hin zu belasten, wobei der Gewichtshebel (34) vorzugsweise schwenkbar an

den feststehenden Seitenwänden (28) gelagert ist.

dest im wesentlichen gleich der Geschwindigkeit ist, mit der das Band (14) in die Umreifungsmaschine (12) eingezogen wird.

8. Abwickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch **gekennzeichnet**, 5  
daß das von der Bandvorratsspule (16) abgewickelte Band (14) allgemein nach oben zu dem Bandzwischenpeicher (38) geführt ist.
9. Abwickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 10  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß der Bandzwischenpeicher (38) nach Art eines Flaschenzuges wenigstens zwei Umlenkrollen (40, 42) umfaßt, über die das abgewickelte Band (14) 15  
unter Bildung einer Bandreserve (44) geführt ist, wobei wenigstens eine ortsfest gelagerte obere Umlenkrolle (40) und wenigstens eine in vertikaler Richtung verschiebbare untere Umlenkrolle (42) vorgesehen sind. 20
10. Abwickelvorrichtung nach Anspruch 9,  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß die untere Umlenkrolle (42) an einem Schlitten (46) montiert ist, der entlang einer Schlittenführung (48) in vertikaler Richtung verschiebbar ist. 25
11. Abwickelvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10,  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß der Antrieb der Bandvorratsspule (16) in 30  
Abhängigkeit von der vertikalen Position der unteren Umlenkrolle (42) bzw. des Schlittens (46) ansteuerbar ist.
12. Abwickelvorrichtung nach Anspruch 11, 35  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß der Antrieb der Bandvorratsspule (16) so angesteuert ist, daß er eingeschaltet ist, wenn die untere Umlenkrolle (42) bzw. der Schlitten (46) eine vorgebbare Position einnimmt oder sich oberhalb dieser befindet, und ausgeschaltet ist, wenn die untere Umlenkrolle (42) bzw. der Schlitten (46) sich unterhalb dieser vorgebbaren Position befindet. 40
13. Abwickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 45  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß zur Überwachung der vertikalen Position der unteren Umlenkrolle (42) bzw. des Schlittens (46) wenigstens ein insbesondere der Schlittenführung (48) zugeordneter, vorzugsweise vertikal verstellbarer Sensor (52) vorgesehen ist. 50
14. Abwickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 55  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß die Umfangsgeschwindigkeit der wenigstens einen angetriebenen Lagerwalze (22, 20) zumin-



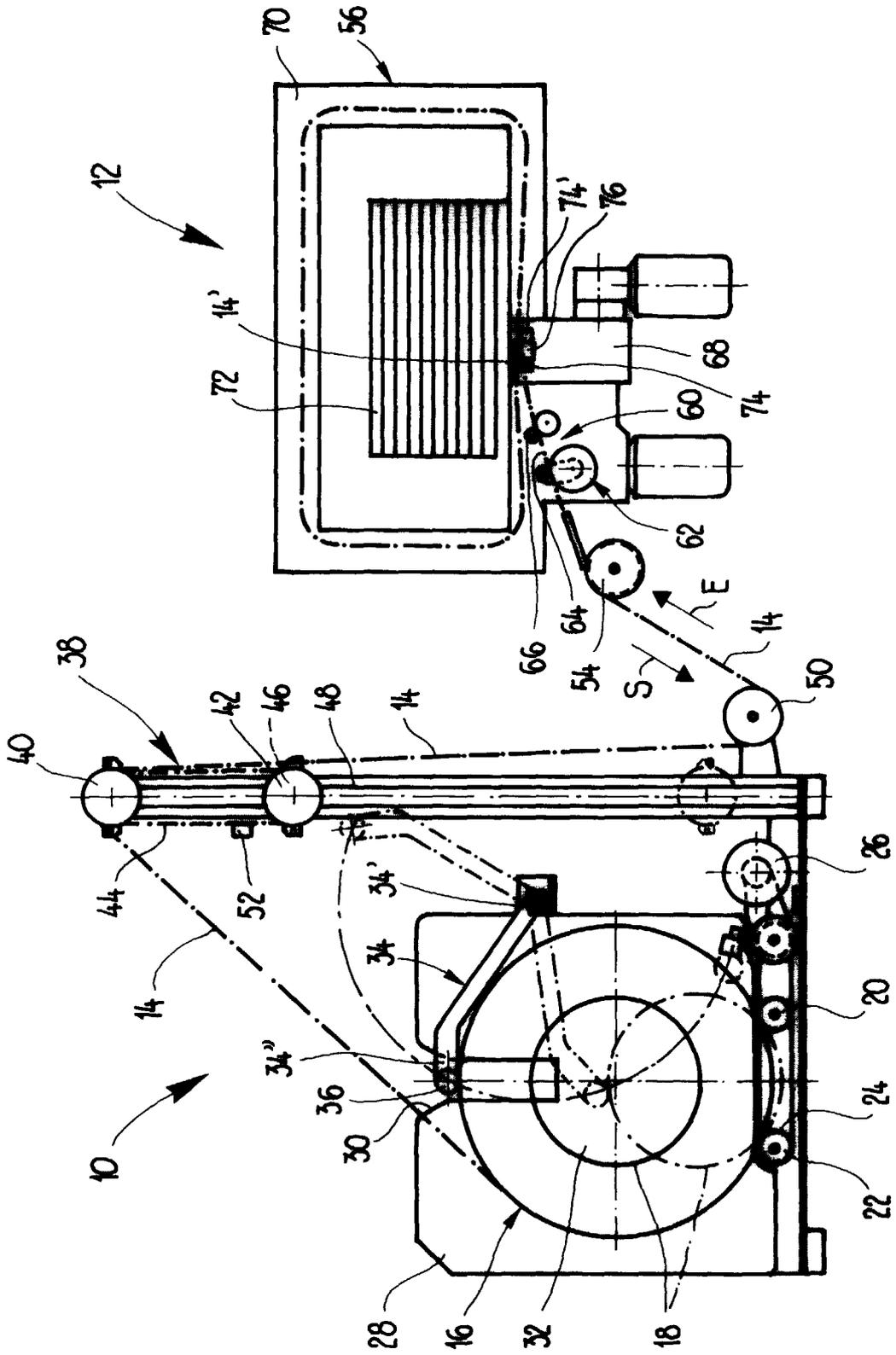


Fig.4



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 11 1786

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 42 06 330 A (SCHULE) 2. September 1993 (1993-09-02)	1	B65B13/18
Y	* Spalte 3, Zeile 9 - Zeile 28; Abbildung 1 *	5,6,9-13	
Y	DE 28 24 433 A (KREMPEL) 6. Dezember 1979 (1979-12-06)	5,6,9-13	
A	* Seite 9, Absatz 2 - Seite 11, Absatz 1; Abbildung 2 *	2	
A	US 3 408 020 A (SCOTT) 29. Oktober 1968 (1968-10-29) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>9. November 2000</b>	Prüfer <b>Claeys, H</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P14C03)

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

EP 00 11 1786

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-11-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4206330 A	02-09-1993	KEINE	
DE 2824433 A	06-12-1979	KEINE	
US 3408020 A	29-10-1968	KEINE	

EPO FORM P0461

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