



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**25.02.2004 Patentblatt 2004/09**

(51) Int Cl.7: **B65H 19/22, B65H 18/02**

(21) Anmeldenummer: **02018540.1**

(22) Anmeldetag: **17.08.2002**

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

(72) Erfinder: **Mülfarth, Werner**  
**73230 Kirchheim (DE)**

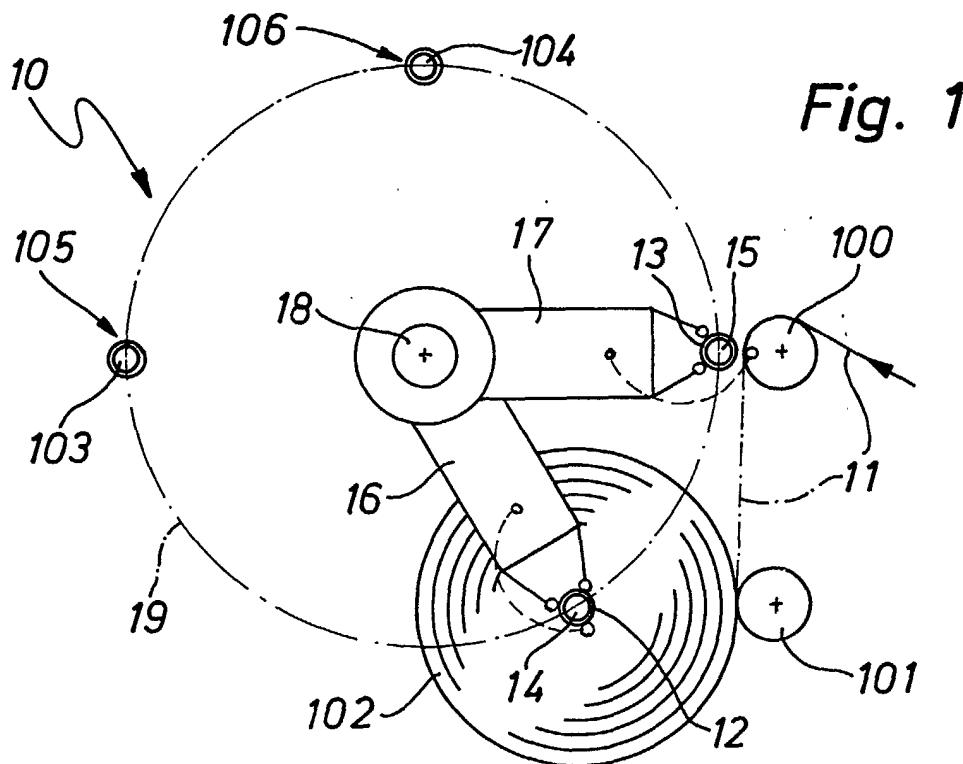
(74) Vertreter: **Vetter, Hans, Dipl.-Phys. Dr. et al**  
**Patentanwälte**  
**Magenbauer, Reimold, Vetter & Abel**  
**Plochinger Strasse 109**  
**73730 Esslingen (DE)**

(71) Anmelder: **Mülfarth, Werner**  
**73230 Kirchheim (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Aufwickeln von bahn- oder bandförmigen Materialien**

(57) Vorrichtung (10) zum Aufwickeln von bahn- oder bandförmigen Materialien (11), wie Papier, Folien, Textilien oder dergleichen, mit mindestens zwei auf einer geschlossenen Bahn (19) umlaufenden Wickelwellen (14, 15, 103, 104), wobei sie Schwenkarme oder entlang der geschlossenen Bahn (19) verschiebbare Schiebelager und zwei Führungsgreifer (16, 17) aufweist, mit denen die Wickelwellen (14, 15, 103, 104) la-

gerbar und auf der geschlossenen Bahn (19) verschwenkbar oder verschiebbar sind, wobei jede Wickelwelle (14, 15, 103, 104) während ihrer Rotation zwischen einem Schwenkarm und einem Führungsgreifer (16, 17) oder zwischen einem Schiebelager und einem Führungsgreifer (16, 17) und im rotationslosen Zustand nur an einem Schwenkarm oder nur an einem Schiebelager gelagert ist.



**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufwickeln von bahn- oder bandförmigen Materialien, wie Papier, Folien, Textilien oder dergleichen, mit mindestens zwei auf einer geschlossenen Bahn umlaufenden Wickelwellen.

**[0002]** In der DE 37 36 395 wird eine Vorrichtung der eingangs genannten Art beschrieben, bei der die Wickelwellen außerhalb des Wickelvorgangs einseitig gelagert verschwenkt werden müssen. Für den Wickelvorgang wird die Wickelwelle beidseitig gelagert und anschließend auf die erforderliche Wickeldrehzahl beschleunigt. Um die Zykluszeiten vom Aufstecken der zu bewickelnden Hülse auf die Wickelwelle bis zum Abnehmen der bewickelten Hülse von der Wickelwelle möglichst kurz zu halten, ist ein schnelles Verschwenken der einseitig gelagerten Wickelwelle erforderlich. Da jedoch der Trend zu möglichst langen Wickelhülsen und geringen Durchmessern der Wickelwellen geht, müssen die Schwenkbewegungen langsam durchgeführt werden, weil sonst die Wickelwelle mit dem bewickelten Kern leicht abbrechen kann. Somit verhindern die langsamen Schwenkbewegungen die gewünschten kurzen Zykluszeiten. Ferner verlängert die Beschleunigungszeit, mit der die leere Wickelwelle auf die erforderliche Wickeldrehzahl beschleunigt wird, die Zykluszeit, da mit dem Wickelvorgang erst nach Erreichen der Wickeldrehzahl begonnen werden kann.

**[0003]** Die Erfindung hat die Aufgabe, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass zukünftig die Zykluszeiten erheblich verringert werden, wobei gleichzeitig die oben genannten Nachteile beseitigt werden.

**[0004]** Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe durch eine Vorrichtung zum Aufwickeln von bahn- oder bandförmigen Materialien, wie Papier, Folien, Textilien oder dergleichen, mit mindestens zwei auf einer geschlossenen Bahn umlaufenden Wickelwellen, wobei sie Schwenkarme oder entlang der geschlossenen Bahn verschiebbare Schiebelager und zwei Führungsgreifer aufweist, mit denen die Wickelwellen lagerbar und auf der geschlossenen Bahn verschwenkbar oder verschiebbar sind, wobei jede Wickelwelle während ihrer Rotation zwischen einem Schwenkarm und einem Führungsgreifer oder zwischen einem Schiebelager und einem Führungsgreifer und im rotationslosen Zustand nur an einem Schwenkarm oder nur an einem Schiebelager gelagert ist. Somit kann zukünftig die mit einem leeren Kern zu bewickelnde Wickelwelle zwischen dem Schwenkarm oder dem Schiebelager und dem Führungsgreifer eingespannt sein während sie in die für den Wickelvorgang vorgesehene Wickelposition verschwenkt wird. Durch die beidseitige Lagerung der Wickelwelle kann die Wickelwelle mit einer schnellen Schwenkbewegung in die Wickelposition verschwenkt werden, wobei durch die beidseitige Lagerung auch bei schnellen Schwenkbewegungen ein Abbrechen der

Wickelwelle, auch wenn diese eine bewickelte Hülse aufweist, zukünftig ausgeschlossen ist. Wegen ihrer beidseitigen Lagerung kann die Wickelwelle schon beim Verschwenken in die Wickelposition auf ihre Wickeldrehzahl beschleunigt werden, so dass mit dem Wickelvorgang sofort begonnen werden kann, sobald die Wickelwelle ihre Wickelposition erreicht hat. Folglich wird durch die Erfindung die Zykluszeit erheblich reduziert und gleichzeitig ein Abbrechen der Wickelwelle, insbesondere der bewickelten Wickelwelle, trotz schneller Schwenkbewegungen ausgeschlossen.

**[0005]** Um den technischen Aufwand der erfindungsgemäßen Vorrichtung möglichst gering zu halten, wird sie bei der Verwendung von nur zwei Wickelwellen in der Regel Schwenkarme und bei der Verwendung von drei oder mehr Wickelwellen Schiebelager aufweisen. Die Schiebelager sind über eine geschlossene, insbesondere kreisförmige Führungsbahn, wie sie in der DE 41 04 635 A1 beschrieben ist, verschiebbar.

**[0006]** Um die Vorrichtung möglichst flexibel und somit den gesamten Wickelvorgang Zeit sparend ausführen zu können, können die Führungsgreifer unabhängig voneinander bewegt werden. Somit ist es möglich, dass während des Wickelns die Wickelwelle zwischen einem Führungsgreifer und einem Schwenkarm gelagert ist, während eine zweite mit einer fertig bewickelten Hülse versehene Wickelwelle zwischen dem zweiten Führungsgreifer und einem zweiten Schwenkarm in eine Entladeposition verschwenkt wird, in der die fertig bewickelte Hülse von der Wickelwelle heruntergezogen wird. Genauso ist es jedoch auch möglich, dass während des Wickelvorganges eine zweite Wickelwelle, die schon mit einer leeren, neu zu bewickelnden Hülse versehen ist, zwischen dem zweiten Führungsgreifer und dem zweiten Schwenkarm gelagert ist und in eine Warteposition verschwenkt wird, dort auf die Wickeldrehzahl beschleunigt wird, um dann sofort in die Wickelposition verschwenkt werden zu können, sobald die vorhergehende Wickelwelle fertig bewickelt worden ist.

**[0007]** Bei einer besonders kostengünstigen Alternative können die Führungsgreifer auch in einem festen Winkel zueinander angeordnet sein. Beispielsweise können die Führungsgreifer einen Winkel von 90° einschließen.

**[0008]** Vorteilhafterweise können die Führungsgreifer auf einer gemeinsamen Führungsgreiferachse gelagert und verschwenkt werden.

**[0009]** Um die leere neu zu bewickelnde Hülse auf die Wickelwelle aufzuschieben zu können oder um die fertig bewickelte Hülse von der Wickelwelle herunterschieben zu können, können die Führungsgreifer an die Wickelwellen an- und abkuppelbar sein.

**[0010]** Die Vorrichtung kann mit zwei übereinander angeordneten Andrückwalzen ausgestattet sein, wobei die neu zu bewickelnde Wickelwelle kurz nach dem Durchtrennen der Materialbahn oder des Materialbandes von der oberen auf die untere Andrückwalze umgesetzt werden kann. Wenn die neu zu bewickelnde Wickel-

kelwelle kurz nach dem Durchtrennen der Materialbahn oder des Materialbandes von der oberen auf die untere Andrückwalze umgesetzt wird, ist erst wenig Material aufgewickelt worden, so dass das Gesamtgewicht der Wickelwelle noch relativ gering ist und somit die Wickelwelle erst eine vernachlässigbare Durchbiegung aufweist. Wenn ein Umsetzen der Wickelwelle von einer Andrückwalze auf eine andere Andrückwalze zu einem späteren Zeitpunkt, zu dem die Wickelwelle beispielsweise schon fast fertig bewickelt wäre, geschehen würde, dann würde die Wickelwelle eine erheblich größere Durchbiegung aufweisen. Diese große Durchbiegung könnte beim Umsetzen von einer Andrückwalze auf die andere Andrückwalze zu einem unerwünschten Versatz der äußeren Wicklungen in Richtung der Wickelwellenachse führen.

**[0011]** Um den unerwünschten Versatz der aufgewickelten Materialbahn in Richtung der Wickelwellenachse zu vermeiden, erzielt man optimale Ergebnisse, wenn die Drehachsen der Andrückwalze und der Wickelwelle während des Wickelvorganges auf einer Horizontalen liegen.

**[0012]** Da während des Aufwickelvorganges der Durchmesser der aufgewickelten Rolle kontinuierlich anwächst, ist es vorteilhaft, wenn die obere der beiden übereinander angeordneten Andrückwalzen horizontal bewegt werden kann, um dem anwachsenden Durchmesser der Rolle Platz zu machen. Damit die untere Andrückwalze der Schwenkbewegung der Wickelwelle folgen kann, kann die untere Andrückwalze horizontal und vertikal bewegt werden.

**[0013]** Bei Wickelwellen mit einer großen Länge ist es vorteilhaft, wenn sie mit einer Stützrolle abgestützt werden, um die unerwünschte starke Durchbiegung zu reduzieren und das Aufschieben von leeren Hülse zu erleichtern.

**[0014]** Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert.

**[0015]** Im Einzelnen zeigen:

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht der Vorrichtung kurz vor dem Durchtrennen der Materialbahn;

Fig. 2 zeigt eine Schnittansicht durch zwei Wickelwellen und zwei Andrückwalzen während des Durchtrennens der Materialbahn;

Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht der Vorrichtung kurz nach dem Umsetzen einer Wickelwelle von einer oberen auf eine untere Andrückwalze;

Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform der Vorrichtung mit in einem festen Winkel zueinander angeordneten Führungsgreifern;

Fig. 5 zeigt eine Schnittansicht durch eine Wickel-

welle und eine Andrückwalze;

Fig. 6 zeigt eine Seitenansicht auf die Wickelwelle und die Andrückwalze aus Fig. 5.

**[0016]** Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung 10 zum Aufwickeln eines bahnförmigen Materials 11 auf eine Hülse 12 oder 13, die auf eine Wickelwelle 14 bzw. 15 gesteckt ist. Die Wickelwellen 14 und 15 sind an ihrem einen Ende an einem hier nicht näher dargestellten Schwenkarm und an ihrem anderen Ende an einem Führungsgreifer 16 und 17 gelagert. Die Führungsgreifer 16 und 17 sind auf einer gemeinsamen Führungsgreiferachse 18 gelagert und um diese entlang einer Kreisbahn 19 verschwenkbar. Eine obere Andrückwalze 100 drückt nach dem Durchtrennen der Materialbahn 11 (siehe Fig. 2) die Materialbahn 11 gegen die auf der Wickelwelle 15 aufgesteckte Hülse 13. Eine untere Andrückwalze 101 drückt während des Wickelvorganges das Bandmaterial 11 gegen die aufgewickelte Rolle 102. Durch die Andrückwalzen 100 und 101 wird ein faltenfreies Aufwickeln des Bandmaterials 11 sichergestellt. Außerdem werden durch die Andrückwalzen 100 und 101 die Ränder des Bandmaterials 11 genau übereinander, also ohne einen Versatz in Richtung der Wickelwellenachse, aufgewickelt. Während der Rotation der Wickelwellen 14 und 15 sind diese beidseitig zwischen einem hier nicht näher dargestellten Schwenkarm und den Führungsgreifern 16 und 17 eingespannt. Rotationslose Wickelwellen 103 und 104 sind jeweils einseitig an einem hier nicht näher dargestellten Schwenkarm oder einem hier nicht näher dargestellten Schiebelager einseitig gelagert. Somit können die Wickelwellen 103 und 104 während des Wickelns der Rolle 102 mit neu zu bewickelnden Hülse 105 und 106 bestückt werden. Während des Wickelns der Rolle 102 wird der Führungsgreifer 17 beispielsweise in eine vertikale Position gefahren, in der sich die Wickelwelle 104 befindet, um an die dort befindliche Wickelwelle anzukuppeln. Von der vertikalen Position schwenkt dann der Führungsgreifer 17 mit der angekuppelten Wickelwelle in die horizontale Position, in der sich zuvor die Wickelwelle 15 befand und nimmt deren Platz ein, während sich die Wickelwelle 15 weiterbewegt hat. Während des Verschwenkens von der vertikalen in die horizontale Position wird die Wickelwelle auf ihre Wickeldrehzahl beschleunigt. Dann kann mit der Wickelwelle 15 sofort nach dem Durchtrennen der Materialbahn 11 ohne Zeitverlust mit dem Wickelvorgang begonnen werden.

**[0017]** Fig. 2 zeigt ein Trennmesser 20 im Moment des Durchtrennens der Materialbahn 11. Kurz vor dem Durchtrennen der Materialbahn 11 wird die bisher noch nicht an der Wickelwelle 15 anliegende Andrückwalze 100 (siehe Fig. 1) an die Wickelwelle 15 angedrückt, damit sofort nach dem Durchtrennen der Materialbahn 11 der Wickelvorgang faltenfrei, ohne jeden Qualitätsverlust beginnen kann. Zum Zeitpunkt des Durchtrennens der Materialbahn 11 hat sich die Rolle 102 im Uhrzei-

gersinn entlang des Kreises 19 (Fig. 1) mit dem Führungsgreifer 16 weiter bewegt. Die Wickelwelle 15 hat sich mit dem Führungsgreifer 17 unabhängig vom Führungsgreifer 16 ebenfalls ein kleines Stück nach unten unterhalb der Andrückrolle 100 bewegt. Somit kann das Trennmesser 20 beim Trennvorgang der Materialbahn 11 ganz dicht unterhalb der auf der Wickelwelle 15 aufgesteckten Hülse 13 vorbeigeführt werden. Durch den sehr geringen Abstand des Trennmessers 20 von der Hülse 13 entsteht eine äußerst geringe freie Materiallänge 21, die mit der ersten Umdrehung der Wickelwelle nach dem Durchtrennen sofort eingewickelt wird. Durch die sehr kurze freie Materiallänge 21 ist es ausgeschlossen, dass sich die freie Materiallänge 21 umschlägt und es somit durch den unerwünschten Umschlag des Bandmaterials 11 zu einer Verdickung am Kern kommt, die zu einer unrunder Rolle führt.

**[0018]** Fig. 3 zeigt die Vorrichtung 10 zu einem späteren Zeitpunkt nach dem Durchtrennen der Materialbahn 11 (Fig. 2). Zwischenzeitlich wurde die Andrückwalze 101 von der Rolle 102 weg nach oben geführt, so dass die Wickelwelle 15 von der Andrückwalze 100 auf die Andrückwalze 101 umgesetzt werden konnte. Dabei hat sich der Führungsgreifer 17 mit der Wickelwelle 15 ein kleines Stück im Uhrzeigersinn auf der Kreisbahn 19 weiter bewegt. Der Führungsgreifer 16 kann jetzt von der Wickelwelle 14 abgekuppelt werden, damit die Hülse 12 mit der darauf befindlichen Rolle 102 von der Wickelwelle 14 abgenommen werden kann. Nach dem Abnehmen der Rolle 102 kann dann der Führungsgreifer 16 unabhängig vom Führungsgreifer 17 in bestimmte weitere Positionen verschwenkt werden, um an eine andere Wickelwelle anzukuppeln, die eine neu zu wickelnde leere Hülse aufgenommen hat.

**[0019]** Fig. 4 zeigt eine Vorrichtung 40 mit einem Führungsgreifer 41 und 42. Die Führungsgreifer 41 und 42 sind in einem festen Winkel von 90° zueinander angeordnet. Durch die in einem festen Winkel zueinander angeordneten Führungsgreifer 41 und 42 lässt sich die Vorrichtung 40 besonders kostengünstig realisieren. An dem Führungsgreifer 42 ist eine Wickelwelle 43, auf der eine Rolle 44 aufgewickelt wird, angeordnet. Nach dem Durchtrennen einer Materialbahn 45 wird der Wickelvorgang auf einer Wickelwelle 46 begonnen und der Führungsgreifer 42 von der Wickelwelle 43 und der Führungsgreifer 41 von der Wickelwelle 46 abgekuppelt. Da die Führungsgreifer 41 und 42 fest miteinander verbunden sind, geschieht das Abkuppeln von den Wickelwellen 43 und 46 gleichzeitig. Damit die Wickelwelle 46 trotz des abgekuppelten Führungsgreifers 41 bewickelt werden kann, ist sie im Endbereich, in dem sie bis zum Abkuppeln des Führungsgreifers 41 durch den Führungsgreifer 41 gelagert war, zusätzlich durch ein stationäres hier nicht näher dargestelltes Lager gelagert. Nach dem Abkuppeln der Führungsgreifer 41 und 42 von den Wickelwellen 43 und 46 werden die Führungsgreifer 41 und 42 um 90° gegen den Uhrzeigersinn verschwenkt. Somit kann die fertige Rolle 44 von der Wick-

kelwelle 43 abgenommen werden. In der jetzt nach oben verschwenkten vertikalen Position des Führungsgreifers 41 kann dieser an eine Wickelwelle 47 und der Führungsgreifer 42 an die momentan wickelnde Wickelwelle 46 angekuppelt werden. Anschließend werden die Führungsgreifer 41 und 42 um 90° im Uhrzeigersinn verschwenkt, so dass der Führungsgreifer 41 wieder eine horizontale und der Führungsgreifer 42 wieder eine vertikale Position einnimmt. Zu Beginn des Verschwenkens der Führungsgreifer 41 und 42 um 90° wird die Wickelwelle 46 von einer Andrückwalze 48 auf eine Andrückwalze 49 umgesetzt, wobei die Andrückwalze 49 nach dem Durchtrennen der Materialbahn 45 nach oben dicht unterhalb der Andrückwalze 48 bewegt wurde. Beim weiteren Verschwenken verschwenkt der Führungsgreifer 42 mit der Wickelwelle 46 in die untere vertikale Wickelposition, wobei die Andrückwalze 49 immer in der Weise an der aufgerollten Materialbahn anliegt, dass der Mittelpunkt der Wickelwelle 46 und der Mittelpunkt der Andrückwalze 49 auf einer Horizontalen liegen. Wenn die Wickelwelle 46 in der unteren vertikalen Wickelposition fertig bewickelt ist, wird die Materialbahn wieder durchtrennt und der beschriebene Zyklus wiederholt sich.

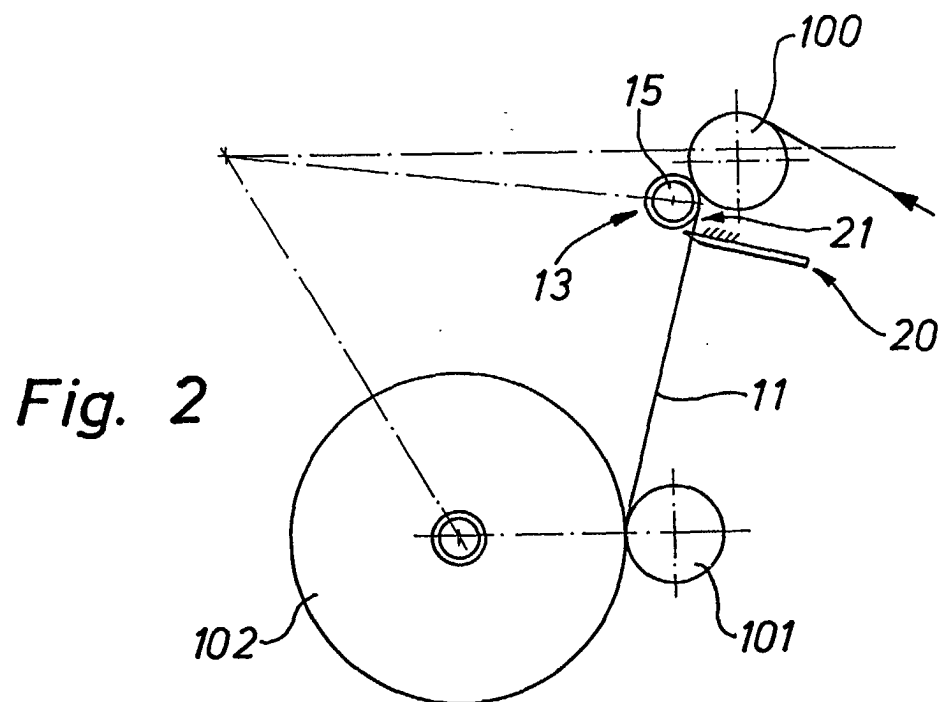
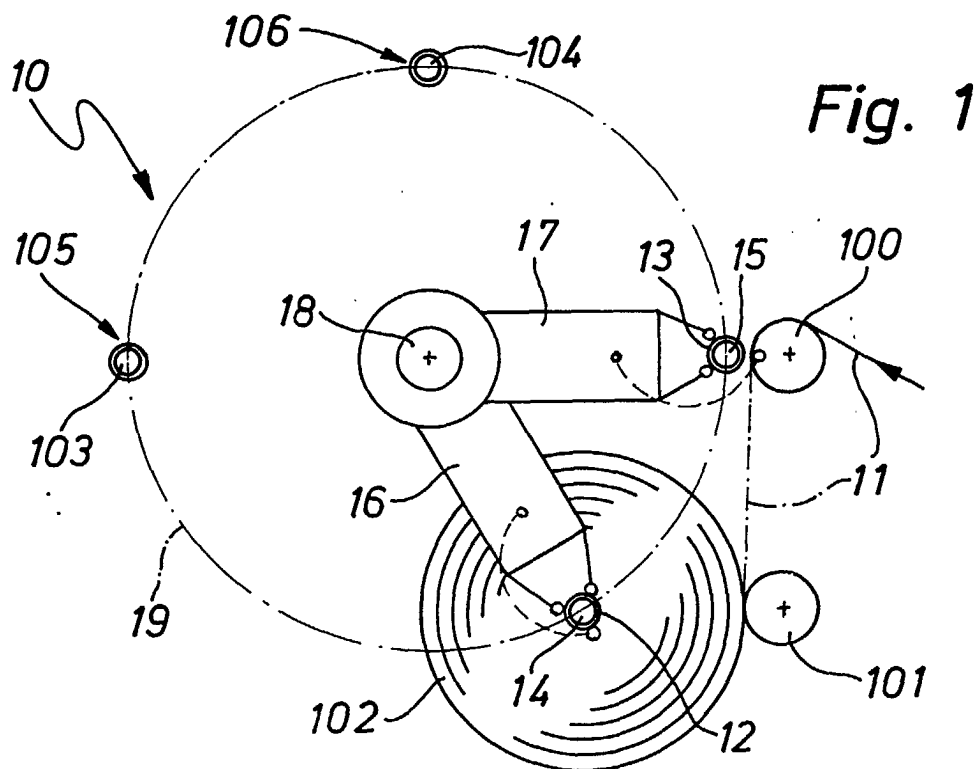
**[0020]** Fig. 5 zeigt eine auf eine Wickelwelle 50 aufgewickelte Rolle 51, die von einer Andrückwalze 52 beim Wickelvorgang angedrückt wird. Aufgrund des großen Gewichtes des aufgewickelten Materials erfährt die Rolle 51 eine Durchbiegung 53 und die Wickelwelle 50 eine Durchbiegung 54. Wegen der Durchbiegung 53 der Rolle 51 ist es wichtig, dass die Drehachse der Andrückwalze 52, spätestens sobald die Durchbiegung 53 ein kritisches Maß überschritten hat, und die Drehachse der Wickelwelle 50 im Wesentlichen auf einer Horizontalen liegen. Wenn sich nach dem Erreichen der kritischen Durchbiegung 53 die Andrückwalze 52 unterhalb der dargestellten Position befände, würde die Andrückwalze 52 nicht mehr mit ihrer gesamten Länge an der Rolle 51 anliegen, so dass es infolge der Durchbiegung 53 zu einem Versatz der äußeren Wicklungen der aufgewickelten Rolle 51 in axialer Richtung käme. Dieser Versatz ist unerwünscht, da er eine Qualitätseinbuße der fertig gewickelten Rolle 51 darstellt. Deshalb ist während des Wickelvorganges immer darauf zu achten, dass die Drehachse der Andrückwalze 52 und die Drehachse der Wickelwelle 50 ab dem Erreichen einer kritischen Durchbiegung 53 immer auf einer Horizontalen liegen. In einem frühen Wickelstadium können jedoch die Drehachse der Andrückwalze 52 und die Drehachse der Wickelwelle 50 noch vertikal zueinander versetzt sein, da die Durchbiegung der Wickelwelle 50 in dieser Phase noch vernachlässigbar gering ist. Dadurch ist ein Umsetzen der Wickelwelle 50 von einer oberen Andrückwalze auf eine untere Andrückwalze (siehe Fig. 3) ohne Qualitätseinbußen möglich.

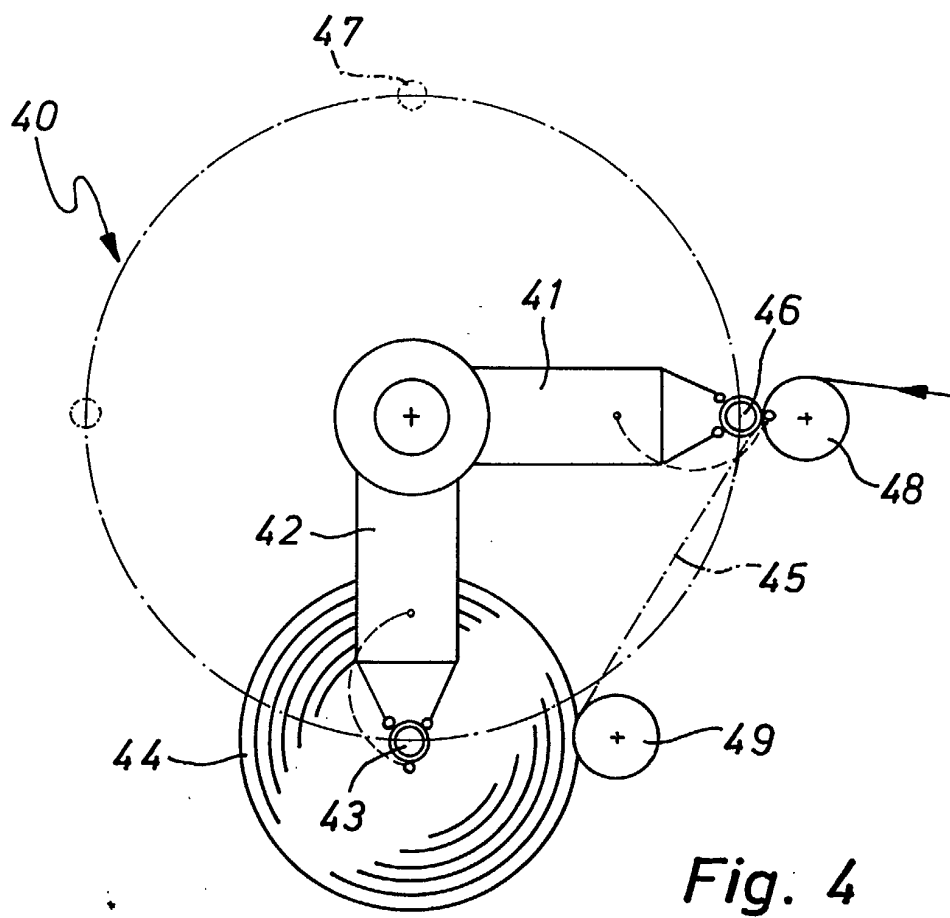
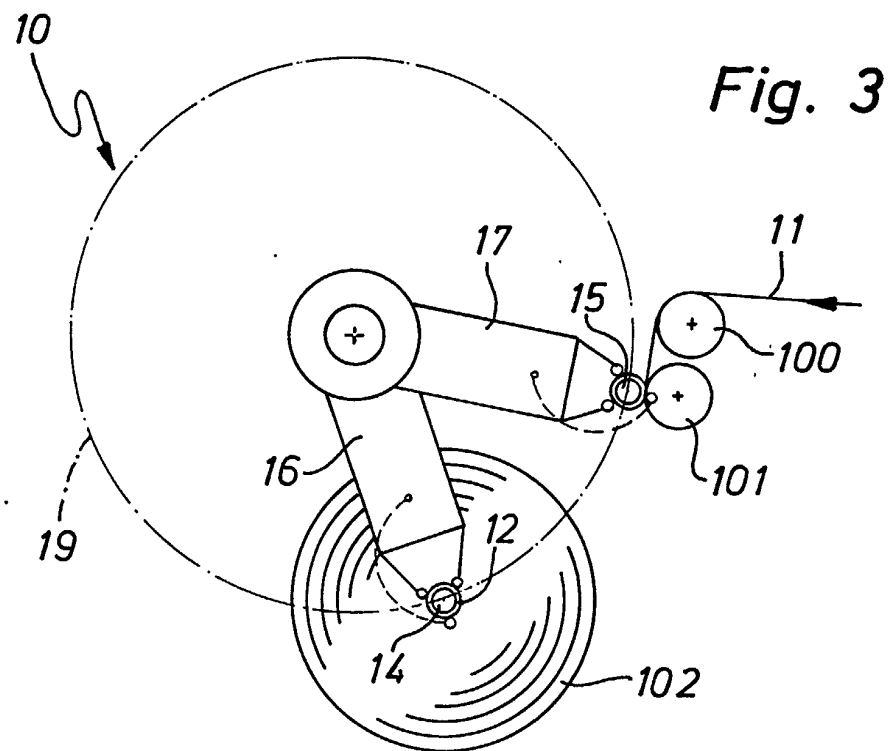
**[0021]** Fig. 6 zeigt eine Wickelwelle 60, auf der eine Vielzahl von Hülsen 61 aufgesteckt ist. Auf die Hülsen 61 werden gleichzeitig mehrere hier nicht näher darge-

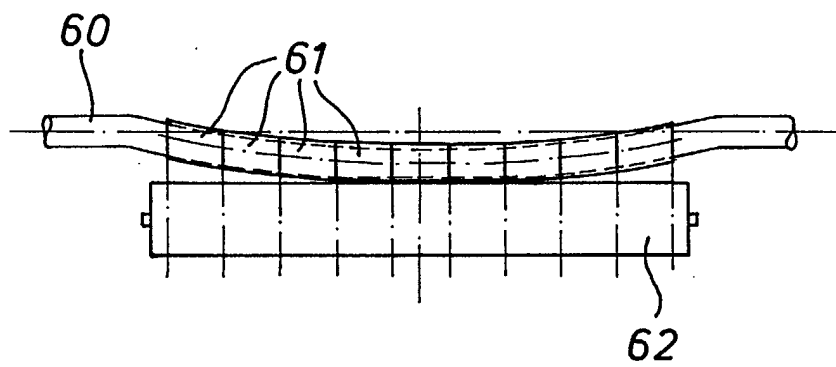
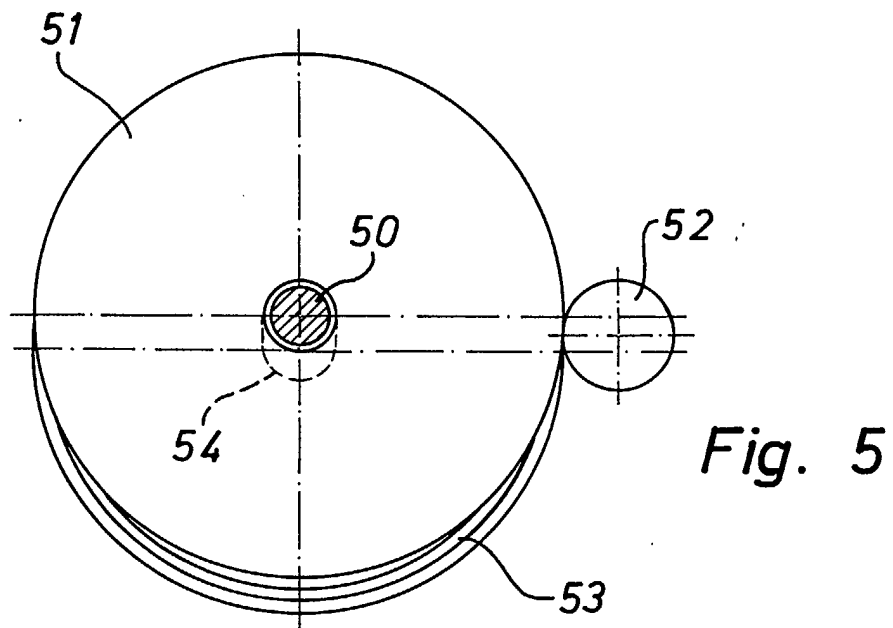
stellte Materialbänder aufgewickelt. Mit Voranschreiten des Wickelvorganges erhöht sich das Gesamtgewicht aus Wickelwelle 60 und aufgewickeltem Material, so dass sich die Wickelwelle 60 immer stärker durchbiegt. In Folge der zunehmenden Durchbiegung kann eine Andrückwalze 62 nicht mehr über ihre gesamte Länge an der Wickelwelle 60 und somit nicht an allen Hülse 61 anliegen. Somit kommt es bei den Hülse 61, die nicht mehr im Kontakt mit der Andrückwalze 62 sind, zu einem unerwünschten Versatz in Richtung der Wickelwellenachse. Deshalb ist es wichtig, dass die Drehachsen der Andrückwalze 62 und der Wickelwelle 60 im Wesentlichen auf einer Horizontalen liegen (siehe Fig. 5).

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung (10, 40) zum Aufwickeln von bahn- oder bandförmigen Materialien (11, 45), wie Papier, Folien, Textilien oder dergleichen, mit mindestens zwei auf einer geschlossenen Bahn (19) umlaufenden Wickelwellen (14, 15, 103, 104, 43, 46, 47, 50, 60), **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Schwenkarme oder entlang der geschlossenen Bahn (19) verschiebbare Schiebelager und zwei Führungsgreifer (16, 17, 41, 42) aufweisen, mit denen die Wickelwellen (14, 15, 103, 104, 43, 46, 47, 50, 60) lagerbar und auf der geschlossenen Bahn (19) verschwenkbar oder verschiebbar sind, wobei jede Wickelwelle (14, 15, 103, 104, 43, 46, 47, 50, 60) während ihrer Rotation zwischen einem Schiebelarm und einem Führungsgreifer (16, 17, 41, 42) oder zwischen einem Schiebelager und einem Führungsgreifer (16, 17, 41, 42) und im rotationslosen Zustand nur an einem Schwenkarm oder nur an einem Schiebelager lagerbar ist.
2. Vorrichtung (10, 40) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsgreifer (16, 17, 41, 42) unabhängig voneinander bewegbar sind.
3. Vorrichtung (10, 40) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsgreifer (16, 17, 41, 42) in einem festen Winkel zueinander angeordnet sind.
4. Vorrichtung (10, 40) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsgreifer (16, 17, 41, 42) auf einer gemeinsamen Führungsgreiferachse (18) gelagert und verschwenkbar sind.
5. Vorrichtung (10, 40) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsgreifer (16, 17, 41, 42) an die Wickelwellen (14, 15, 103, 104, 43, 46, 47, 50, 60) an- und abkuppelbar sind.
6. Vorrichtung (10, 40) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mit zwei übereinander angeordneten Andrückwalzen (100, 101, 48, 49, 52, 62) ausgestattet ist, wobei die neu zu bewickelnde Wickelwelle (15) kurz nach dem Durchtrennen der Materialbahn (11) oder des Materialbandes von der oberen Andrückwalze (100) auf die untere Andrückwalze (101) umsetzbar ist.
7. Vorrichtung (10, 40) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachsen der Andrückwalze (100, 101, 48, 49, 52, 62) und der Wickelwelle (14, 15, 43, 46, 50, 60) während des Wickelvorganges im Wesentlichen auf einer Horizontalen liegen, zumindest nach einer Anfangsphase des Wickelvorgangs.
8. Vorrichtung (10, 40) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Andrückwalze (100, 48) horizontal und/oder die untere Andrückwalze (101, 49) horizontal und vertikal bewegbar ist.
9. Vorrichtung (10, 40) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelwellen (14, 15, 43, 46, 47, 50, 60) mit einem Stützelement, insbesondere einer Stützrolle abstützbar ist.







*Fig. 6*





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 01 8540

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 407 070 A (BRIDGES GEOFFREY) 9. Januar 1991 (1991-01-09) * Spalte 4, Zeile 19 - Zeile 55; Abbildung 6 *	1-5	B65H19/22 B65H18/02
X	DE 18 03 309 A (HOBEMA MASCHF HERMANN) 2. Juli 1970 (1970-07-02) * Abbildungen 1-3 *	1-5	
X	US 5 899 404 A (MCNEIL KEVIN BENSON ET AL) 4. Mai 1999 (1999-05-04) * Abbildungen 9,13 *	1-5	
X,D	EP 0 313 859 A (MULFARTH WERNER) 3. Mai 1989 (1989-05-03) * Spalte 6, Zeile 38 - Zeile 53 * * Spalte 7, Zeile 44 - Zeile 49; Abbildungen 1,3 *	1,3-5	
X	DE 25 43 261 A (MUELFARTH WOLFGANG) 31. März 1977 (1977-03-31) * das ganze Dokument *	1,3-5	
A,D	DE 41 04 635 A (MUELFARTH WERNER) 20. August 1992 (1992-08-20) * Abbildungen *	6-8	
A	MULFARTH W: "WENDEWICKLER MIT EINZELBEWEGLICH VERSCHWENKBAREN WICKELWELLEN" PAPIER + KUNSTSTOFF VERARBEITER, DEUTSCHE FACHVERLAG. FRANKFURT, DE, Bd. 24, Nr. 10, 1. Oktober 1989 (1989-10-01), Seite 56,58 XP000074471 ISSN: 0048-2897		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>16. Januar 2003</b>	Prüfer <b>Lemmen, R</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 01 8540

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 1 184 312 A (REIFENHAEUSER MASCH) 6. März 2002 (2002-03-06) ----		
A	DE 30 41 030 A (REIFFER SIEGFRIED) 29. Juli 1982 (1982-07-29) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>16. Januar 2003</b>	Prüfer <b>Lemmen, R</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 02 01 8540

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.

16-01-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0407070	A	09-01-1991	EP	0407070 A2	09-01-1991
			GB	2233318 A	09-01-1991
DE 1803309	A	02-07-1970	AT	286094 B	25-11-1970
			DE	1803309 A1	02-07-1970
			GB	1218709 A	13-01-1971
US 5899404	A	04-05-1999	US	5690297 A	25-11-1997
			US	5913490 A	22-06-1999
			AT	191425 T	15-04-2000
			AU	5925496 A	18-12-1996
			BR	9609027 A	06-07-1999
			CA	2222783 A1	05-12-1996
			CN	1190944 A , B	19-08-1998
			DE	69607612 D1	11-05-2000
			DE	69607612 T2	26-10-2000
			EP	0828678 A1	18-03-1998
			ES	2144242 T3	01-06-2000
			JP	11506084 T	02-06-1999
			WO	9638364 A1	05-12-1996
EP 0313859	A	03-05-1989	DE	3736395 A1	11-05-1989
			DE	3871488 D1	02-07-1992
			EP	0313859 A2	03-05-1989
			ES	2033393 T3	16-03-1993
DE 2543261	A	31-03-1977	DE	2543261 A1	31-03-1977
DE 4104635	A	20-08-1992	DE	4104635 A1	20-08-1992
			FR	2672878 A1	21-08-1992
			GB	2252765 A , B	19-08-1992
			US	5226612 A	13-07-1993
EP 1184312	A	06-03-2002	EP	1184312 A1	06-03-2002
			ES	2172484 T1	01-10-2002
DE 3041030	A	29-07-1982	DE	3041030 A1	29-07-1982

EPO FORM P0461

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