

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Januar 2004 (08.01.2004)

PCT

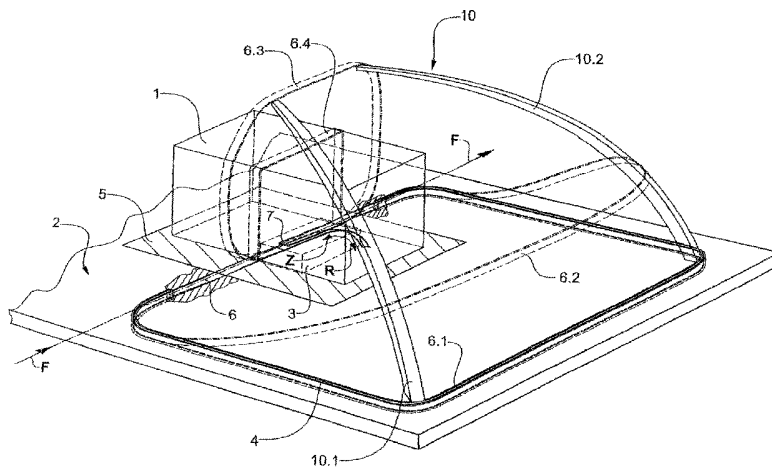
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/002829 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B65B 27/08**,
13/06
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000325
- (22) Internationales Anmeldedatum:
22. Mai 2003 (22.05.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
1127/02 28. Juni 2002 (28.06.2002) CH
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **FERAG AG** [CH/CH]; Zürichstrasse 74, CH-8340
Hinwill (CH).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STAUBER, Hans-Ulrich** [CH/CH]; Neuguetstrasse 15, CH-8624 Grüt (CH).
- (74) Anwalt: **FREI PATENTANWALTSBÜRO**; Postfach
768, CH-8029 Zürich (CH).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO,
RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: STRAPPING DEVICE

(54) Bezeichnung: UMREIFUNGSVORRICHTUNG



(57) **Abstract:** The invention relates to a strapping device which is especially used for longitudinally strapping stacks of printed products such as newspapers or magazines, using a strapping material (6). Said strapping device has a strapping position with a bearing surface (2), means for positioning the objects (1) to be strapped in the strapping position, and means for transporting the strapped products away. Said strapping position has a closing region (3) which is arranged beneath the bearing surface (2) and is designed in such a way as to feed the strapping material (6) into a loop channel (4), to fix an end of the loop (7), to withdraw the strapping material (6) from the loop channel (4), and to close and separate a finished strapped product. Said loop channel (4) extends from both sides of the closing region (3), forming a groove in the bearing surface (2). The device also comprises a loop guiding element (10) which is stationary during the strapping and rises inside the loop channel (4) and laterally out of the bearing surface (2) from the strapping position, and curves above or towards the strapping position, in such a way that the positioning of an object (1) to be strapped in relation to the strapping position is not hindered, and that a loop of strapping material (6) in the loop channel (4) is guided upwards in a sliding manner on the outer side of the loop guiding element, when it is shortened by withdrawing the strapping material. The loop guiding element (10) ends above the strapping position, from which position the loop is placed around the object to be strapped, and shortened further. Although the loop channel (4) of the strapping device has a simple form, it requires no displaceable parts for displacing the loop.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/002829 A1



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht*
- *mit geänderten Ansprüchen*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Umreifungsvorrichtung, die insbesondere zur Längsumreifung von Stapeln von Druckprodukten wie Zeitungen oder Zeitschriften, mit einem Umreifungsmaterial (6) dient, weist eine Umreifungsposition mit einer Auflagefläche (2) auf sowie Mittel zur Positionierung der zu umreifenden Objekte (1) in der Umreifungsposition und Mittel zur Wegförderung der umreiften Objekte. Die Umreifungsposition weist einen unter der Auflagefläche (2) angeordneten Schliessbereich (3) auf, der für die Zuführung des Umreifungsmaterials (6) in einen Schlaufenkanal (4), für das Festhalten eines Schlaufenendes (7), für das Zurückziehen des Umreifungsmaterials (6) aus dem Schlaufenkanal (4) und für das Verschliessen und Abtrennen einer fertiggestellten Umreifung ausgerüstet ist. Der Schlaufenkanal (4) erstreckt sich beidseitig vom Schliessbereich (3) ausgehend, nutzförmig in der Auflagefläche (2). Ferner weist die Vorrichtung eine während der Umreifung stationäre Schlaufenführung (10) auf, die innerhalb des Schlaufenkanals (4) und seitlich von der Umreifungsposition aus der Auflagefläche (2) aufsteigt und sich über oder gegen die Umreifungsposition wölbt, und zwar derart, dass sie die Positionierung eines zu umreifenden Objekts (1) zur Umreifungsposition nicht hindert, und dass sie eine im Schlaufenkanal (4) vorgelegte Schlaufe von Umreifungsmaterial (6), wenn diese durch Zurückziehen des Umreifungsmaterials verkleinert wird, auf der Aussenseite der Schlaufenführung rutschend gegen oben führt. Die Schlaufenführung (10) endet über der Umreifungsposition. Von dort legt sich die Schlaufe bei weiterer Verkleinerung um das zu umreifende Objekt. Der Schlaufenkanal (4) der Umreifungsvorrichtung hat eine einfache Form und trotzdem werden für die Bewegung der vorgelegten Schlaufe keine beweglichen Teile benötigt.

UMREIFUNGSVORRICHTUNG

Die Erfindung liegt im Bereiche der Verpackungstechnik und bezieht sich auf eine Umreifungsvorrichtung nach dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs. Die Umreifungsvorrichtung dient zum Umreifen von Objekten, insbesondere von im wesentlichen quaderförmigen Objekten, z.B. von Stapeln von Druckprodukten wie Zeitungen, Zeitschriften etc. und sie dient insbesondere für eine im wesentlichen
5 gleichzeitige Umreifung in zwei aufeinander senkrecht stehenden Richtungen (Kreuzumreifung). Zur Umreifung wird ein Umreifungsmaterial verwendet, das die Form eines Bandes (Umreifungsband) oder die Form einer Schnur oder eines Drahtes haben kann und das vorteilhafterweise derart steif ist, dass es geschoben bewegt werden kann.
10

Für eine automatisch durchgeführte solche Umreifung wird ein zu umreifendes Objekt auf einer Auflagefläche in eine Umreifungsposition gefördert, in der Umreifungsposition positioniert und umreift und dann von der Umreifungsposition weggefordert. Üblicherweise wird das Umreifungsmaterial, das beispielsweise von einer Vorratsspule von unten gegen die Umreifungsposition zugeführt wird, im Bereiche
15 der Umreifungsposition zu einer Schlaufe geformt, die grösser ist als die zu erstellende Umreifung und die eine Position hat aus der sie um das zu umreifende Objekt legbar ist. Diese Schlaufe wird dann durch Zurückziehen des Bandes um das zu umreifende Objekt gelegt, angespannt, üblicherweise unterhalb des Objektes geschlossen und von weiter zugeführtem Umreifungsmaterial abgetrennt.
20

Das Vorlegen der Schlaufe für eine Längsumreifung (Umreifungsrichtung parallel zur Förderrichtung) ist weniger einfach realisierbar als das Vorlegen einer Schlaufe für eine Querumreifung (Umreifungsrichtung quer zur Förderrichtung), denn die Längsschlaufe überspannt in ihrer endgültigen Position den Zuführungsweg des zu umreifenden Objektes, kann also bei der Zuförderung des Objektes diese Position nicht einnehmen. Verschiedene Methoden zum Vorlegen einer Längsschlaufe derart, dass das zu umreifende Objekt trotzdem nach oder vorteilhafterweise während dem Vorlegen der Schlaufe in die Umreifungsposition gefördert werden kann, gehören zum Stande der Technik.

- 10 Eine derartige Methode ist beschrieben in der Publikation EP-1207107, in der für das Vorlegen der Schlaufe ein in der Auflagefläche integrierter, nutförmiger Schlaufenkanal vorgeschlagen wird. Die Schlaufe wird also unter der Auflagefläche in einer horizontalen Ausrichtung vorgelegt, wo sie die Zuförderung des zu umreifenden Objektes nicht stört. Sobald das zu umreifende Objekt in der Umreifungsposition positioniert ist, wird die Schlaufe mittels Schlaufenbewegungsmittel aus dem Schlaufenkanal gehoben und in eine senkrechte Position gebracht, derart, dass sie rund um das zu umreifende Objekt führt. Von dieser Position wird die Schlaufe durch Zurückziehen des Umreifungsmaterials an das Objekt angelegt und gespannt. Als Schlaufenbewegungsmittel werden Greifer vorgeschlagen, die vor der Schlaufenbewegung im Bereiche des nutförmigen Kanals positioniert sind und die für die Schlaufenbewegung zusammen mit der Schlaufe entlang geeigneter Schienen seitlich vom zu umreifenden Objekt hoch und über das zu umreifende Objekt gefahren werden. Die Greifer stellen sehr kleine zu beschleunigende Teile dar und können deshalb sehr schnell bewegt werden.
- 25 Eine weitere Methode wird in der Publikation US-5078057 (oder DE-4100276, Signode Corp.) beschrieben. Diese Publikation offenbart eine im wesentlichen gleichzeitige Längs- und Querumreifung (Kreuzumreifung). Für beide Umreifungen sind je

- 3 -

ein Schlaufenkanal vorgesehen, wobei der Längskanal sich seitlich vom zu umreifenden Objekt einen Bogen bildend über die Auflagefläche erhebt und der obere Teil des Bogens sich über ein in der Umreifungsposition positioniertes, zu umreifendes Objekt wölbt, derart, dass der Bogen den Zuführungsweg für das Objekt nicht ver-
5 sperrt und die vorgelegte Schlaufe trotzdem teilweise über dem für die Umreifung positionierten Objekt verläuft. Diese Form des Längskanales macht es mindestens für ein bandförmiges Umreifungsmaterial notwendig, dass der Schlaufenkanal nicht nur gebogen sondern auch verwunden ist, also ein in der Herstellung recht aufwendiges Maschinenteil darstellt.

10 Die Erfindung stellt sich nun die Aufgabe, eine Umreifungsvorrichtung zu schaffen, mit der in einfachster Weise, mit einem Minimum an sich bewegenden Teilen und trotzdem mit kurzen Zykluszeiten Umreifungen mittels vorgelegter Schlaufe des Umreifungsmaterials durchführbar sind, insbesondere Längsumreifungen, die auch in einfacher Weise mit einer im wesentlichen gleichzeitigen Querumreifung kombinier-
15 bar sind.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die Umreifungsvorrichtung, wie sie in den Patentansprüchen definiert ist.

Die erfindungsgemässe Umreifungsvorrichtung weist wie die Umreifungsvorrichtungen gemäss EP-1207107 und US-5078057 in der Umreifungsposition einen
20 Schliessbereich unter der Auflagefläche auf, in dem ein Schlaufenkanal anfängt und endet, in dem das Umreifungsmaterial für die Schlaufenbildung in den Schlaufenkanal zugeführt wird, in dem das durch den Schlaufenkanal geführte, freie Schlaufenende festgehalten wird, in dem das Umreifungsmaterial zur Verkleinerung und Spannung der Schlaufe aus dem Schlaufenkanal zurückgezogen wird und in dem die Um-
25 reifung geschlossen und von weiter zugeführtem Umreifungsmaterial abgetrennt

wird. Der Schlaufenkanal, der im wesentlichen als Nut in der Auflagefläche ausgebildet ist, läuft in zwei einander entgegengesetzten Richtungen vom Schliessbereich ausgehend aus der Umreifungsposition hinaus und schliesst sich um die Umreifungsposition (bzw. um den grössten Grundriss eines zu umreifenden Objekts) herum. Der
5 Schliessbereich liegt beispielsweise mittig unter einem zu umreifenden Objekt und für eine Längsumreifung verlaufen Anfang und Ende des Schlaufenkanals parallel zur Förderrichtung.

Anders als die Umreifungsvorrichtung gemäss EP-1207107 weist die erfindungsgemässe Umreifungsvorrichtung eine (mindestens während der Umreifung) stationäre
10 Schlaufenführung auf, die sich innerhalb des Schlaufenkanals und auf einer Seite von einem in der Umreifungsposition positionierten, zu umreifenden Objekts aus der Auflagefläche erhebt und sich je nach der Richtung der Zuführung des zu umreifenden Objektes über oder gegen die Umreifungsposition wölbt, derart, dass die Zuführung eines zu umreifenden Objektes durch die Schlaufenführung nicht gehindert
15 wird. Diese Schlaufenführung ist derart angeordnet und dimensioniert, dass die im Schlaufenkanal vorgelegte Schlaufe, deren Ende im Schliessbereich festgehalten wird, beim Zurückziehen des Umreifungsmaterials aus dem Kanal gehoben wird und der Schlaufenführung entlang nach oben rutscht, bis sie über dem für die Umreifung positionierten Objekt von der Schlaufenführung fällt und um das Objekt gezogen und
20 gespannt wird. Während die Schlaufe also aus dem Schlaufenkanal und an der Schlaufenführung entlang hochsteigt, während sie vom Führungsende fällt und um das zu umreifende Objekt gelegt und gespannt wird, wird die Schlaufe durch Zurückziehen des Umreifungsmaterials fortwährend verkleinert.

Die Schlaufenführung ist also derart angeordnet und dimensioniert, dass eine Schlaufe, die unter dem zu umreifenden Objekt im Schlaufenkanal positioniert ist und von
25 der Schlaufenführung immer weiter oben über der Auflagefläche gehalten wird, eine

mit steigender Höhe über der Auflagefläche kontinuierlich kleiner werdende Länge aufweist.

Eine Längsumreifung unter Verwendung der erfindungsgemässen Vorrichtung wird in der folgenden Weise durchgeführt: Im nutzförmigen Schlaufenkanal wird beispielsweise durch Einstossen eines freien Endes des Umreifungsmaterials vom Schliessbereich her bis wieder zum Schliessbereich, wo das Schlaufenende festgehalten wird, eine Schlaufe vorgelegt. Für weniger steife Umreifungsmaterialien können auch Mittel vorgesehen werden, mit denen das Umreifungsmaterial in den Schlaufenkanal gezogen wird.

- 10 Möglichst gleichzeitig mit dem Vorlegen der Schlaufe wird das zu umreifende Objekt in die Umreifungsposition geführt und dort positioniert. Sobald die Schlaufe im Schlaufenkanal vorgelegt, das heisst das freie Ende des Umreifungsmaterials im Schliessbereich festgehalten ist, und das zu umreifende Objekt in der Umreifungsposition positioniert ist, wird das Umreifungsmaterial in einer der Zuführungsrichtung
- 15 entgegengesetzten Richtung zurückgezogen, d.h. die Schlaufe wird verkleinert oder verkürzt, wobei sie da, wo der Kanal nicht unter dem zu umreifenden Objekt verläuft, aus dem Kanal und an der Schlaufenführung entlang nach oben steigt, bis sie vom oberen Ende der Schlaufenführung fällt und sich um das positionierte Objekt legt. Dann wird die Schlaufe in an sich bekannter Weise gespannt, verschlossen und
- 20 von weiter zugeführtem Umreifungsmaterial abgetrennt.

Gegebenenfalls und insbesondere dann, wenn das zu umreifende Objekt im Verhältnis zu anderen zu umreifenden Objekten klein ist, kann mit dem Zurückziehen des Umreifungsmaterials bereits begonnen werden, wenn das Objekt noch nicht ganz in die Umreifungsposition gefördert ist.

Der Hauptvorteil der erfindungsgemässen Vorrichtung besteht darin, dass der Schlaufenkanal eine bedeutend einfachere Form aufweist als dies gemäss der Publikation US-5078057 der Fall ist und dass trotzdem für das Bewegen der Schlaufe keine speziellen, beweglichen Vorrichtungsteile gemäss Publikation EP-1207107 vorzu-
5 sehen sind. Das Mittel zum Zurückziehen des Umreifungsmaterials, das für das Anspannen der Schlaufe um das zu umreifende Objekt in jedem Falle vorgesehen werden muss, übernimmt zusätzlich die Funktion der Schlaufenpositionierung.

Für den Fall, dass das Umreifungsmaterial bandförmig ist, das heisst, in Richtung seiner Breite nicht oder nicht gut biegsam ist, sind die Ausstattung des Schliessbereiches und der Schlaufenkanal derart aufeinander abzustimmen, dass das Band im nut-
10 förmigen Kanal mit seiner Breite senkrecht zur Auflagefläche ausgerichtet ist, mindestens in denjenigen Bereichen, in denen der Kanal Biegungen aufweist. Dies kann im wesentlichen auf drei Arten realisiert werden. Entweder ist der Schliessbereich in an sich bekannter Weise ausgerüstet für die unveränderbare Halterung des Umreifungsbandes mit seiner Breite parallel zur Auflagefläche und weist der Schlaufenkanal vorteilhafterweise unmittelbar vor und nach dem Schliessbereich eine Verwindung um je 90° auf. Oder der Schliessbereich weist eine drehbare Bandhalterung auf,
15 die während dem Vorlegen der Bandschlaufe in einer Drehposition gehalten wird, in der die Bandbreite senkrecht zur Auflagefläche ausgerichtet ist, und die sich während dem Zurückziehen des Bandes in eine Drehposition dreht, in der die Bandbreite parallel zur Auflagefläche ausgerichtet ist. In diesem Falle braucht der Schlaufenkanal keine Verwindungen. Für die dritte Art der Realisierung ist der Schliessbereich ausgerüstet für eine unveränderbare Halterung des Bandes mit seiner Breite senkrecht zur Auflagefläche und wird das Band vorteilhafterweise auch mit dieser Ausrichtung
20 zugeführt. Zum Verschliessen der Schlaufe wird das Band in dieser Position gehalten und legt sich erst flach um das umreifte Objekt, wenn dieses von der Umreifungsposition entfernt wird.
25

Beispielhafte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Umreifungsvorrichtung werden anhand der folgenden Figuren im Detail beschrieben. Dabei zeigen:

- 5 **Figur 1** eine dreidimensionale Darstellung der Umreifungsposition einer beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemässen Umreifungsvorrichtung;
- Figur 2** ein Querschnitt durch einen beispielhaften, nutförmigen Schlaufenkanal für die erfindungsgemässe Umreifungsvorrichtung;
- 10 **Figuren 3A und 3B** ein weiteres Beispiel eines nutförmigen Schlaufenkanals für die erfindungsgemässe Umreifungsvorrichtung in geschlossenem Zustand (Figur 3A) und in offenem Zustand (Figur 3B);
- Figuren 4A und 4B** zwei Varianten des Verlaufes eines bandförmigen Umreifungsmaterials durch den Schliessbereich und im nutförmigen Schlaufenkanal der erfindungsgemässen Umreifungsvorrichtung;
- 15 **Figuren 5 und 6** eine Seitenansicht (Figur 5) und eine Draufsicht (Figur 6) auf eine weitere, beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Umreifungsvorrichtung, die für eine Kreuzumreifung ausgerüstet ist;
- Figur 7** Pressmittel und weitere Führungsmittel für das Umreifungsmaterial der Längsumreifung in der Umreifungsvorrichtung gemäss Figuren 5 und 6 in einem vergrösserten Massstab (Seitenansicht);
- 20 **Figuren 8 und 9** eine weitere, beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung mit Blickwinkel parallel zur Wegförderrichtung (Figur 8) und als Draufsicht (Figur 9).

Figur 1 zeigt die Umreifungsposition einer beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemässen Umreifungsvorrichtung. Diese ist ausgerüstet für eine mittige Längsumreifung eines Objektes 1, das in einer im wesentlichen horizontal verlaufenden Förderrichtung F auf einer Auflagefläche 2 in die Umreifungsposition und nach
5 der Umreifung wieder in der Förderrichtung F aus der Umreifungsposition hinaus gefördert wird. In der Umreifungsposition ist in einer entsprechenden Ausnehmung der Auflagefläche 2 unter dem Niveau der Auflagefläche der Schliessbereich 3 eingerichtet. Vom Schliessbereich 3 aus erstreckt sich parallel zur Förderrichtung F in beiden Richtungen ein in die Auflagefläche 2 eingelassener, nutförmiger Schlaufenkanal 4, der sich auf einer Seite um den Grundriss 5 eines grössten zu umreifenden Objektes herum schliesst. Der Schliessbereich 3 ist in an sich bekannter, nicht näher dargestellter Weise ausgerüstet für die Zuführung eines Umreifungsmaterials 6 (als Umreifungsband dargestellt) in einer Zuführungsrichtung Z in den Schlaufenkanal 4, für das Festhalten des freien Endes 7 des Umreifungsmaterials, für das Zurückziehen
10 des Umreifungsmaterials in einer der Zuführungsrichtung Z entgegengesetzten Richtung R, für das Spannen des Umreifungsmaterials um das zu umreifende Objekt 1, für das Schliessen der Schlaufe um das zu umreifende Objekt und für das Abtrennen der Schlaufe von weiter zugeführtem Umreifungsmaterial.

Ferner weist die Umreifungsposition eine Schlaufenführung 10 auf, die hier die Form von zwei innerhalb des Schlaufenkanals 4 und seitlich von der Umreifungsposition aus der Auflagefläche 2 aufsteigende und sich über die Umreifungsposition wölbende Gleitschienen 10.1 und 10.2 hat. Diese Gleitschienen 10.1 und 10.2 führen die im Schlaufenkanal 4 vorgelegte Schlaufe des Umreifungsmaterials 6 aufwärts, wenn die Schlaufe durch Zurückziehen des Umreifungsmaterials (Richtung R) verkleinert
25 wird.

Die aus dem Umreifungsmaterial 6 erstellte Schlaufe ist in vier aufeinanderfolgenden Positionen dargestellt. Mit 6.1 ist die ausgezogen dargestellte Ausgangsposition der

Schlaufe bezeichnet, in der das Umreifungsmaterial 6 im Schlaufenkanal 4 liegt. Mit 6.2 bis 6.4 sind gegenüber der Schlaufe 6.1 durch Zurückziehen des Umreifungsmaterials 6 in Richtung R mehr und mehr verkürzte Schlaufen strichpunktiiert dargestellt. Die Schlaufe 6.2 ist durch Verkürzung aus dem Schlaufenkanal 4 und an den
5 Gleitschienen 10.1 und 10.2 hoch gestiegen. Die Schlaufe 6.3 hat durch weitere Verkürzung das Ende der Gleitschienen 10.1 und 10.2 erreicht und wird sich bei weiterer Verkürzung von diesen lösen und sich um das zu umreifende Objekt 1 legen, wie dies mit der Schlaufe 6.4 dargestellt ist.

Die in der Figur 1 dargestellte Umreifungsposition ist für eine Längsumreifung ausgerüstet, wenn die Förderrichtung die dargestellte Richtung F ist. Aus der Figur ist
10 klar ersichtlich, dass die Förderrichtung auch quer zur dargestellten Richtung F verlaufen kann und dass die Umreifungsposition dann für eine Querumreifung ausgerüstet ist. Ferner ist aus der Figur 1 zu ersehen, dass ein zu umreifendes Objekt, wenn es entsprechend dimensioniert ist, bzw. wenn der Schlaufenkanal 4 und die Gleit-
15 schienen 10.1 und 10.2 entsprechend angeordnet sind, auch von oben in die Umreifungsposition gebracht werden kann, das heisst mit einer Zuführrichtung, die nicht der Förderrichtung F entspricht, sondern beispielsweise quer dazu ausgerichtet ist. Eine entsprechende Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung ist in den Figuren 8 und 9 dargestellt.

20 Die Schlaufenführung 10 kann anstelle der beiden in der Figur 1 dargestellten Gleitschienen 10.1 und 10.2 auch mehrere Gleitschienen aufweisen oder sie kann als einzelnes, flächiges Element ausgestaltet sein. In jedem Falle steigt die Schlaufenführung 10 innerhalb des Schlaufenkanals 4 und auf einer Seite der Umreifungsposition aus der Auflagefläche 2 auf und wölbt sich über oder gegen die Umreifungsposition,
25 derart, dass ihr oberes Ende beispielsweise etwa über dem Schliessbereich 3 positioniert ist. Die Aussenseite der Schlaufenführung 10 ist für eine rutschende Bewegung des Umreifungsmaterials ausgerüstet.

Figur 2 zeigt im Querschnitt eine beispielhafte Ausgestaltung des nutförmigen Schlaufenkanals 4, der in der Auflagefläche 2 der erfindungsgemässen Umreifungsvorrichtung eingelassen ist, und einen untersten Bereich der Schlaufenführung 10. Links in der Figur ist die Innenseite der Schlaufe (Seite der Schlaufenführung 10),
5 rechts die Aussenseite. Ein als Umreifungsmaterial 6 verwendetes, relativ steifes Umreifungsband legt sich beim Einführen in den Schlaufenkanal 4 mindestens im Bereiche von Kanalkrümmungen an die Aussenwand 4.1 des Kanals an. Sobald das Band zurückgezogen wird und sich die Schlaufe verkleinert, legt sich das Band an die Innenwand 4.2 des Kanals (Position 6.4 des Umreifungsmaterials) und steigt
10 dann aus dem Kanal und wird bei seinem weiteren Steigen (Position 6.5 des Umreifungsmaterials) von der Schlaufenführung 10 geführt. Dabei ist es vorteilhaft, die Innenwand 4.2 des Schlaufenkanals 4 gegen die Schlaufenführung 10 hin schief auszugestalten und die Schlaufenführung 10 derart anzuordnen, dass ihre Aussenseite unmittelbar an diese Kanalinnenwand 4.2 anschliesst, wie dies in der Figur 2 dargestellt ist.
15

Figuren 3A und 3B zeigen wiederum im Querschnitt einen weiteren, beispielhaften Schlaufenkanal 4, der mit einem verschiebbaren Verschlusselement 12 geschlossen (Figur 3A) und geöffnet (Figur 3B) werden kann. In seiner geschlossenen Position ermöglicht der Schlaufenkanal ein problemloses Darüberführen des zu umreifenden
20 Objekts.

Es ist durchaus möglich, den in der Figur 1 dargestellten Schlaufenkanal 4 in seinen gekrümmten Bereichen auszugestalten, wie dies in der Figur 2 dargestellt ist, und in seinen geradlinigen Bereichen, insbesondere da, wo er quer zur Förderrichtung verläuft, in der in den Figuren 3A und 3B dargestellten Weise.

Figuren 4A und 4B zeigen als Draufsicht auf die Auflagefläche zwei Varianten, gemäss denen ein bandförmiges Umreifungsmaterial 6 im Schlaufenkanal und durch den Schliessbereich angeordnet sein kann. Es ist je eine Bandschleife dargestellt und sehr schematisch der Schliessbereich 3, in dem das Umreifungsmaterial 6 in den
5 Schlaufenkanal zugeführt (Richtung Z), das freie Ende 7 festgehalten und das Umreifungsmaterial 6 aus dem Schlaufenkanal zurückgezogen (Richtung R) wird. Der Schlaufenkanal ist nicht dargestellt.

Gemäss Figur 4A ist das Umreifungsband 6 auf der ganzen Schlaufenlänge mit seiner Breite senkrecht zur Auflagefläche ausgerichtet, das heisst, der Schlaufenkanal
10 weist keine Verwindungen auf. Um Verwindungen auch des Umreifungsbandes zu vermeiden, kann der Schliessbereich für eine Drehung des Bandes während der Bewegung der Schleife um das zu umreifende Objekt ausgerüstet sein. Dazu ist eine Bandhalterung vorgesehen, die um mindestens 90° drehbar ist. Die Bandhalterung besteht beispielsweise aus einem Schweisskopf 13 und einem Gegenhalter 14, zwi-
15 schen denen das freie Ende 7 des Umreifungsbandes und der die Schleife schliessende Bereich davon während dem Zuziehen der Schleife und auch während dem Verschliessen der Schleife gehalten werden. Während dem Vorlegen der Schleife wird das Umreifungsband 6 in der in der Figur 4A dargestellten Position gehalten (Bandbreite senkrecht zur Auflagefläche). Während dem Verkleinern und Aufsteigen
20 der Schleife drehen sich der Schweisskopf 13 und das Gegenlager 14 miteinander, bis die Breite des Umreifungsbandes parallel zur Auflagefläche ausgerichtet ist. In dieser Position wird die Schleife auch durch Verschweissen geschlossen.

Die Drehbarkeit der Bandhalterung kann je nach Steifheit des Umreifungsbandes aktiv oder passiv sein. Die drehbare Bandhalterung weist vorteilhafterweise elastische
25 Rückstellmittel auf, durch die die Bandhalterung, sobald das Umreifungsband daraus entfernt ist, in die Ausgangslage zurückgedreht wird.

Wird ein Umreifungsband verwendet, das relativ gut elastisch verformbar ist, kann auf die oben beschriebene, drehbare Bandhalterung verzichtet werden. In einem solchen Falle wird das Umreifungsband im Schliessbereich 3 dauernd in einer Position gehalten, in der seine Breite senkrecht zur Auflagefläche ausgerichtet ist. Dadurch
5 wird es beim Aufsteigen der Schlaufe mehr und mehr verwunden und bleibt auch während dem Spannen der Schlaufe um das zu umreifende Objekt und beim Schliessen der Schlaufe verwunden. Die Verwindung löst sich erst, wenn das Umreifungsband nach Fertigstellung der Umreifung von der Bandhalterung freigegeben wird.

Figur 4B zeigt einen Schliessbereich 3, der für eine unveränderbare Halterung des
10 Umreifungsbandes 6 mit seiner Breite parallel zur Auflagefläche ausgerüstet ist. In einem derartigen Falle ist es notwendig, den Schlaufenkanal vorteilhafterweise in Bereichen 15, die unmittelbar an den Schliessbereich 3 anschliessen, um je 90° verwunden auszugestalten.

Figuren 5 und 6 zeigen eine beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen
15 Vorrichtung als Seitenansicht in Förderrichtung (Figur 5) und als Draufsicht auf die Auflagefläche 2 (Figur 6). Die Vorrichtung ist für eine Kreuzumreifung ausgerüstet, wobei die Längsumreifung durchgeführt wird, wie dies im Zusammenhang mit der Figur 1 beschrieben wurde. Für die Querumreifung ist in an sich bekannter Weise ein stationärer Schlaufenkanal 30 vorgesehen, der sich in einer Ebene quer zur Förder-
20 richtung F (Querumreifungsebene Q) um die Umreifungsposition biegt. Das zu umreifende Objekt ist beispielsweise ein Stapel von Zeitungen, Zeitschriften oder anderen flachen Gegenständen. Das Umreifungsmaterial 6 wird für die Längs- und für die Querumreifung von je einer Vorratsrolle 31 abgezogen. Mit einer entsprechend verwundenen und gekrümmten Zuführung (nicht dargestellt) der einen der beiden Zu-
25 führungen wird es möglich, die beiden Vorratsrollen 31 in der dargestellten Art koaxial und damit platzsparend anzuordnen.

Die Vorrichtung weist ferner Pressmittel 40 für die Pressung des zu umreifenden Objekts 1 vor und während der Umreifung und Antriebsmittel 41 für die Pressmittel auf. Diese Pressmittel 40 sind zusätzlich zur Pressfunktion auch für weitere Funktionen ausgerüstet und werden im Zusammenhang mit der Figur 7 detaillierter beschrieben.

Die in den Figuren 5 und 6 dargestellte Vorrichtung ist ausgerüstet für eine auf die Längsumreifung folgende Querumreifung, wobei die beiden Umreifungsprozesse sich auch zeitlich mindestens beschränkt überlappen können. Aus diesem Grunde erstreckt sich der Schlaufenkanal 30 für die Querumreifung ausserhalb des Weges der Längsschleife und spannt sich unterbruchslos über die Umreifungsposition. Die Schlaufenführung (Gleitschienen 10.1 und 10.2) enden unterhalb des Schlaufenkanals 30 für die Querumreifung, der ausserhalb des nutförmigen Schlaufenkanals 4 für die Längsumreifung aus der Auflagefläche aufsteigt. Um die für die beiden Umreifungen notwendigen Schlaufenlängen zu erreichen, kann der nutförmige Schlaufenkanal 4, wie dies in der Figur 6 dargestellt ist, nicht nur konvexe sondern auch konkave Biegungen aufweisen. Wenn nur eine Längsumreifung vorgesehen ist, kann auf die konkave Biegung verzichtet werden (Kanalverlauf 4', stichpunktartig dargestellt).

Figur 7 zeigt als Seitenansicht wie Figur 5 aber in mehr Detail die Umreifungsposition und insbesondere die Pressmittel 40 der Vorrichtung gemäss Figuren 5 und 6. Diese Pressmittel 40 bestehen, wie auch aus der Figur 6 ersichtlich, aus vier relativ zu den Umreifungsebenen (Längsumreifungsebene L, Querumreifungsebene Q) spiegelbildlich angeordneten, Presselementen 42. Für eine Umreifungsposition, die für nur eine Umreifung ausgerüstet ist, wird vorteilhafterweise ein entsprechendes Paar von Presselementen vorgesehen.

- Die Presselemente 42 sind mit Hilfe eines gemeinsamen Antriebs 41 auf das zu umreifende Objekt 1 absenkbar. Der Antrieb 41 ist beispielsweise als unterhalb der Auflagefläche 2 angeordneter Kettenzug 43 mit daran angekoppelten Traversen 44 und mit für jedes Presselement 42 je einem senkrechten, seitlich von der Umreifungsposition angeordneten Träger 45 realisiert. Die Presselemente 42 können als einfache relativ zu den senkrechten Trägern 45 stationär angeordnete Pressplatten ausgebildet sein. Vorteilhafterweise sind sie aber, wie in der Figur 7 dargestellt, als winklige Kniehebel 46 ausgestaltet, die um eine Achse 47 im Bereich der oberen Enden der senkrechten Träger 45 kippbar angeordnet sind und die je einen sich über die Umreifungsposition erstreckenden, pressenden Teil 46.1 und einen sich seitlich davon erstreckenden Teil 46.2 aufweisen. Der Kniehebelteil 46.2 wird beispielsweise mittels Feder 48 vom senkrechten Träger 45 distanziert, derart, dass der Kniehebelteil 46.1 bei unkomprimierter Feder 48 von der Drehachse 47 aus gegen unten gerichtet ist.
- Wenn das zu umreifende Objekt 1 in die Umreifungsposition gefördert wird, befinden sich die Traversen 44 und damit auch die senkrechten Träger 45 und die Kniehebel 46 in einer obersten Position, die für die Kniehebel in Figur 7 strichpunktiert dargestellt ist. Sobald das zu umreifende Objekt in der Umreifungsposition positioniert ist, werden die Presselemente 42 nach unten gefahren. Die Enden der pressenden Kniehebelteile 46.1 treffen dabei zuerst auf das zu umreifende Objekt und diese Kniehebelteile werden beim weiteren Absenken unter Kompression der Federn 48 in eine waagrechte Position gepresst. Wenn eine genügende Presskraft erreicht ist, kann die eigentliche Umreifung beginnen.

- Die Presselemente 42 können gleichzeitig auch eine Führungsfunktion für eine von der Schlaufenführung 10 entlassene Schlaufe übernehmen. Zu diesem Zwecke sind an den beiden Enden der Kniehebelteile 46.1 und 46.2 und gegebenenfalls auch dazwischen frei drehbare Rollen 50 angeordnet, von denen ein Führungsband 51, des-

sen beide Enden an stationären Teilen der Vorrichtung befestigt sind, in einer vorgegebenen Position gehalten wird. Jedem der vier Presselemente 42 ist mindestens ein derartiges Führungsband 51 zugeordnet. Die Führungsbänder 51 erstrecken sich auf der einen Seite der Längsumreifungsebene L vom Schlaufenkanal 30 für die
5 Querumreifung auf der anderen Seite der Längsumreifungsebene L vom Ende der Schlaufenführung 10 zum Ende des pressenden Kniehebelteils 46.1, von da zum Ende des seitlichen Kniehebelteils 46.2 und von da gegen die Auflagefläche. Die Führungsbänder 51 werden gegebenenfalls mit geeigneten, nicht dargestellten Mitteln leicht gespannt gehalten.

10 Wie aus der Figur 7 ersichtlich ist, bilden die obersten Teile der Führungsbänder 51 einen zur Längsumreifungsebene L parallelen, über der Schlaufenführung 10 offenen Führungskanal 55, in dem geführt die Schlaufe des Längsumreifungsmaterials sich vom Ende der Schlaufenführung 10 auf das zu umreifende Objekt 1 bewegt.

In den Figuren 5 bis 7 ist ferner ein Mittel dargestellt, mit dessen Hilfe ein vor der
15 Umreifung auf das zu umreifende Objekt 1 aufzubringendes Deckblatt 60 für die Aufbringung positionierbar ist. Es handelt sich dabei um vier wiederum spiegelbildlich zu den beiden Umreifungsebenen L und Q über der Umreifungsposition angeordnete, im wesentlichen stationäre Blattträger 61 (für einfache Umreifung zwei Blattträger). Die Höhe der Blattträger 61 über der Auflagefläche 2 ist derart, dass
20 auch das höchste zu umreifende Objekt in ungespresstem Zustand darunter in die Umreifungsposition gefördert werden kann.

Die Deckblätter 60 werden synchronisiert mit aufeinanderfolgenden Umreifungen in nicht näher dargestellter Weise beispielsweise mit der Förderrichtung F gleichgerichtet und von oben auf den Blattträgern 61 positioniert und werden dann von den
25 vorauslaufenden Enden der pressenden Kniehebelteile 46.1 nach unten gebogen und

- 16 -

damit von den Blattträgern 61 gezogen und auf dem zu umreifenden Objekt 1 positioniert und an diesem angepresst.

Figuren 8 und 9 zeigen eine weitere, beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung. Diese Vorrichtung unterscheidet sich von den Vorrichtungen der vorangehenden Figuren dadurch, dass die zur Auflagefläche 2 der Umreifungsposition parallele Förderrichtung F nur die Richtung der Wegförderung des umreiften Objektes 1 aus der Umreifungsposition ist und das zu umreifende Objekt 1 von oben, das heisst, im wesentlichen senkrecht zur Auflagefläche 2 und zur Förderrichtung F (Zuführungsrichtung F') in die Umreifungsposition gebracht wird. Um dies zu ermöglichen, ist lediglich dafür zu sorgen, dass die beiden Gleitschienen 10.1 und 10.2 oder ein anders ausgestaltetes Schlaufenführungsmittel sich nicht über die Umreifungsposition erstreckt oder wölbt, sondern lediglich gegen diese, den Zugang zur Umreifungsposition von oben also frei lässt. Dies ist aus der Figur 9 deutlich ersichtlich.

Das in der Vorrichtung gemäss Figuren 8 und 9 umreifte Objekt 1 ist beispielsweise ein Stapel oder Kreuzstapel von flachen Gegenständen, der beispielsweise in der Umreifungsposition durch Zuführung von Stapelsektionen 1.1 von oben (Zuführungsrichtung F') in der Umreifungsposition gebildet wird. Dafür ist diese beispielsweise mit Eckführungen 70 versehen, die mindestens ausgangsseitig für das Ausstossen des umreiften Stapels verschieb- oder versenkbar sind. Wie in der Figur 8 gezeigt ist, können die Stapelsektionen direkt über der Umreifungsposition durch Stapelung von zugeführten Schuppenstromsektionen gebildet werden.

Auch im Falle einer Zuführung von oben kann die Umreifung mit Hilfe der Schlaufenführung eine Längs- oder Quenumreifung (relativ zur Wegförderrichtung F) sein. Eine zusätzliche, mindesten teilweise gleichzeitig durchgeführte Umreifung (Kreu-

zumreifung) ist mindestens mit einem weiteren Schlaufenkanal, wie er in den Figuren 5 und 6 für die zusätzliche Quereumreifung vorgeschlagen wird, nicht möglich (keine Zugänglichkeit von oben). Eine Kreuzumreifung kann aber mit Hilfe einer in Förderrichtung F auf die Umreifungsposition gemäss Erfindung (Längsumreifung) folgende, weitere Umreifungsposition 71 (Quereumreifung) erreicht werden. Die weitere Umreifungsposition ist dabei beispielsweise mit einem quer zur Förderrichtung F stehenden, in einer im wesentlichen senkrechten Ebene verlaufenden, weiteren Schlaufenkanal 30 ausgerüstet.

10 Presselemente und Elemente zur Zuführung von Deckblättern, wie sie in den Figuren 6 und 7 dargestellt sind, sind für die Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, wie sie in den Figuren 8 und 9 dargestellt ist, ebenfalls derart auszurüsten (z.B. seitlich verschiebbar), dass sie der Zuführung des zu umreifenden Objektes von oben nicht im Wege stehen.

PATENTANSPRÜCHE

1. Umreifungsvorrichtung zur Umreifung von Objekten (1), insbesondere von Stapeln von Druckprodukten wie Zeitungen oder Zeitschriften, mit einem Umreifungsmaterial (6), welche Vorrichtung eine Umreifungsposition mit einer Auflagefläche (2), Mittel zum Positionieren der zu umreifenden Objekte in der Umreifungsposition und Mittel zum Wegfördern der umreiften Objekte in einer Förderrichtung (F) im wesentlichen parallel zur Auflagefläche (2) von der Umreifungsposition weg aufweist, welche Vorrichtung ferner einen in der Umreifungsposition angeordneten, für die Zuführung des Umreifungsmaterials (6) in einen Schlaufenkanal (4), für das Festhalten eines Schlaufenendes (7), für das Zurückziehen des Umreifungsmaterial (6) aus dem Schlaufenkanal (4) und für das Verschliessen und Abtrennen einer fertiggestellten Umreifung ausgerüsteten Schliessbereich (3) aufweist, wobei der Schlaufenkanal (4) beidseitig vom Schliessbereich (3) ausgehenden, nutzförmig in der Auflagefläche (2) verläuft, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung ferner eine während der Umreifung stationäre Schlaufenführung (10) aufweist, die innerhalb des Schlaufenkanals (4) und auf einer Seite der Umreifungsposition aus der Auflagefläche (2) aufsteigt und sich über oder gegen die Umreifungsposition wölbt, derart, dass sie die Positionierung des zu umreifenden Objekts (1) in der Umreifungsposition nicht hindert, und derart, dass eine Schlaufe (6.2) von Umreifungsmaterial (6) auf der Aussenseite der Schlaufenführung (10) rutscht und eine Schlaufe (6.2), die einerseits durch Anfang und Ende des Schlaufenkanals (4) und andererseits durch die Schlaufenführung (10) gehalten und geführt wird, um so kürzer ist, je weiter oben sie an der Schlaufenführung (10) anliegt.

2. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mittel zur Positionierung des zu umreifenden Objekts (1) in der Umreifungsposition für eine von oben gegen die Umreifungsposition oder im wesentlichen in Förderrichtung (F) gerichtete Zuführung ausgerüstet sind und dass die
5 Schlaufenführung (10) sich gegen die Umreifungsposition wölbt.
3. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mittel zur Positionierung des zu umreifenden Objekts (1) in der Umreifungsposition für eine im wesentlichen in Förderrichtung (F) gerichtete Zuführung ausgerüstet sind und dass die Schlaufenführung (10) sich über die Umreifungsposition wölbt.
10
4. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schlaufenführung (10) zwei oder mehr als zwei Gleitschienen (10.1, 10.2) aufweist.
5. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der nutzförmige Schlaufenkanal (4) mindestens in Bereichen, wo
15 die Schlaufenführung (10) aus der Auflagefläche (2) aufsteigt, eine schief zur Auflagefläche (2) ausgerichtete Innenwand (4.2) aufweist.
6. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der nutzförmige Schlaufenkanal (4) mindestens bereichsweise
20 verschliessbar ist.
7. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass Anfang und Ende des nutzförmigen Schlaufenkanals (4) für eine

Längsumreifung parallel zur Förderrichtung (F) ausgerichtet sind und dass die Vorrichtung zusätzlich für eine Querumreifung in der Umreifungsposition oder in einer weiteren in Förderrichtung (F) an die Umreifungsposition anschliessenden Umreifungsposition ausgerüstet ist.

- 5 8. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie für die Querumreifung einen weiteren Schlaufenkanal (30) aufweist, der sich quer zur Förderrichtung (F) erstreckt.
9. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der weitere Schlaufenkanal (30) in der Umreifungsposition angeordnet ist, ausserhalb des nutzförmigen Schlaufenkanals (4) aus der Auflagefläche (2) aufsteigt und oberhalb der Schlaufenführung (10) über die Umreifungsposition verläuft.
- 10 10. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schliessbereich (3) ausgerüstet ist für das Halten eines bandförmigen Umreifungsmaterials (6) mit seiner Breite parallel zur Auflagefläche (2) und dass der Schlaufenkanal (4) Verwindungen aufweist, derart, dass das bandförmige Umreifungsmaterial (6) in gebogenen Kanalbereichen mit seiner Breite senkrecht zur Auflagefläche (2) ausgerichtet ist.
- 15 11. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schliessbereich (3) eine drehbare Halterung (13, 14) für das Umreifungsmaterial (6) aufweist, mit der ein bandförmiges Umreifungsmaterial (6) von einer Position mit seiner Breite senkrecht zur Auflagefläche (2) in eine Position mit der Breite parallel zur Auflagefläche (2) drehbar ist.
- 20

12. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schliessbereich (3) ausgerüstet ist für ein unveränderbares Halten und Verschliessen eines bandförmigen Umreifungsmaterials (6) mit seiner Breite senkrecht zur Auflagefläche (2).
- 5 13. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie ferner zwei oder vier absenkbare Presselemente (42) aufweist.
14. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Presselemente (42) als um eine Achse (47) drehbare Kniehebel (46) ausgestaltet sind.
- 10
15. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Presselemente (42) zur Führung der Schlaufe (6) mit Führungsbändern (51) ausgerüstet sind, welche Führungsbänder (51) über der Umreifungsposition einen Führungskanal (55) bilden, der sich vom Ende der Schlaufenführung (10) gegen die Umreifungsposition erstreckt und über dem Ende der Schlaufenführung (10) offen ist.
- 15
16. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie ferner Mittel zur Positionierung eines Deckblattes (60) auf dem zu umreifenden Objekt (1) aufweist und dass die Presselemente (42) ausgerüstet sind, um das Deckblatt (60) während ihrer Absenkung auf das zu umreifende Objekt (1) zu bewegen.
- 20

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

**[beim Internationalen Büro am 27. Oktober 2003 (27.10.2003) eingegangen ;
ursprüngliche Ansprüche 1 - 16 durch geänderte Ansprüche 1 - 17 ersetzt
(5 Seiten)]**

1. Umreifungsvorrichtung zur Umreifung von Objekten (1), insbesondere von Stapeln von Druckprodukten wie Zeitungen oder Zeitschriften, mit einem Umreifungsmaterial (6), welche Vorrichtung eine Umreifungsposition mit einer Auflagefläche (2), Mittel zum Positionieren der zu umreifenden Objekte in der Umreifungsposition und Mittel zum Wegfördern der umreiften Objekte in einer Förderrichtung (F) im wesentlichen parallel zur Auflagefläche (2) von der Umreifungsposition weg aufweist, welche Vorrichtung ferner einen in der Umreifungsposition angeordneten, für die Zuführung des Umreifungsmaterials (6) in einen Schlaufenkanal (4), für das Festhalten eines Schlaufenendes (7), für das Zurückziehen des Umreifungsmaterials (6) aus dem Schlaufenkanal (4) und für das Verschliessen und Abtrennen einer fertiggestellten Umreifung ausgerüsteten Schliessbereich (3) aufweist, wobei der Schlaufenkanal (4) beidseitig vom Schliessbereich (3) ausgehend, nutförmig in der Auflagefläche (2) verläuft, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung ferner eine während der Umreifung stationäre Schlaufenführung (10) aufweist, die innerhalb des Schlaufenkanals (4) und auf einer Seite der Umreifungsposition aus der Auflagefläche (2) aufsteigt und sich über oder gegen die Umreifungsposition wölbt, derart, dass sie die Positionierung des zu umreifenden Objekts (1) in der Umreifungsposition nicht hindert, und derart, dass eine Schlaufe (6.2) von Umreifungsmaterial (6) auf der Aussenseite der Schlaufenführung (10) rutscht und eine Schlaufe (6.2), die einerseits durch Anfang und Ende des Schlaufenkanals (4) und andererseits durch die Schlaufenführung (10) gehalten und geführt wird, um so kürzer ist, je weiter oben sie an der Schlaufenführung (10) anliegt.

2. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mittel zur Positionierung des zu umreifenden Objekts (1) in der Umreifungsposition für eine von oben gegen die Umreifungsposition oder im wesentlichen in Förderrichtung (F) gerichtete Zuführung ausgerüstet sind und dass die Schlaufenführung (10) sich gegen die Umreifungsposition wölbt.
3. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mittel zur Positionierung des zu umreifenden Objekts (1) in der Umreifungsposition für eine im wesentlichen in Förderrichtung (F) gerichtete Zuführung ausgerüstet sind und dass die Schlaufenführung (10) sich über die Umreifungsposition wölbt.
4. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass Anfang und Ende des nutzförmigen Schlaufenkanals (4) für eine Längsumreifung parallel zur Förderrichtung (F) ausgerichtet sind und dass die Vorrichtung zusätzlich für eine Querumreifung in der Umreifungsposition oder in einer weiteren in Förderrichtung (F) an die Umreifungsposition anschließenden Umreifungsposition ausgerüstet ist.
5. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie für die Querumreifung einen weiteren Schlaufenkanal (30) aufweist, der sich quer zur Förderrichtung (F) erstreckt.
6. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schlaufenführung (10) zwei oder mehr als zwei Gleitschienen (10.1, 10.2) aufweist.

7. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der nutförmige Schlaufenkanal (4) zwischen den Gleitschienen (10.1 und 10.2) eine konkave Biegung aufweist und dass im Bereich der konkaven Biegung des nutförmigen Schlaufenkanals (4) ein ausserhalb des Schlaufenkanals (4) aus der Auflagefläche (2) aufsteigendes Element vorgesehen ist.
8. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 5 und 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der weitere Schlaufenkanal (30) das ausserhalb des nutförmigen Schlaufenkanals (4) aus der Auflagefläche (2) aufsteigende Element ist und oberhalb der Schlaufenführung (10) über die Umreifungsposition verläuft.
9. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der nutförmige Schlaufenkanal (4) mindestens in Bereichen, wo die Schlaufenführung (10) aus der Auflagefläche (2) aufsteigt, eine schief zur Auflagefläche (2) ausgerichtete Innenwand (4.2) aufweist.
10. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der nutförmige Schlaufenkanal (4) mindestens bereichsweise verschliessbar ist.
11. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schliessbereich (3) ausgerüstet ist für das Halten eines bandförmigen Umreifungsmaterials (6) mit seiner Breite parallel zur Auflagefläche (2) und dass der Schlaufenkanal (4) Verwindungen aufweist, derart, dass das bandförmige Umreifungsmaterial (6) in gebogenen Kanalbereichen mit seiner Breite senkrecht zur Auflagefläche (2) ausgerichtet ist.

12. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schliessbereich (3) eine drehbare Halterung (13, 14) für das Umreifungsmaterial (6) aufweist, mit der ein bandförmiges Umreifungsmaterial (6) von einer Position mit seiner Breite senkrecht zur Auflagefläche (2) in eine Position mit der Breite parallel zur Auflagefläche (2) drehbar ist.
13. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schliessbereich (3) ausgerüstet ist für ein unveränderbares Halten und Verschliessen eines bandförmigen Umreifungsmaterials (6) mit seiner Breite senkrecht zur Auflagefläche (2).
14. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie ferner zwei oder vier absenkbare Presselemente (42) aufweist.
15. Umreifungsvorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Presselemente (42) als um eine Achse (47) drehbare Kniehebel (46) ausgestaltet sind.
16. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Presselemente (42) zur Führung der Schlaufe (6) mit Führungsbändern (51) ausgerüstet sind, welche Führungsbänder (51) über der Umreifungsposition einen Führungskanal (55) bilden, der sich vom Ende der Schlaufenführung (10) gegen die Umreifungsposition erstreckt und über dem Ende der Schlaufenführung (10) offen ist.

17. Umreifungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie ferner Mittel zur Positionierung eines Deckblattes (60) auf dem zu umreifenden Objekt (1) aufweist und dass die Presselemente (42) ausgerüstet sind, um das Deckblatt (60) während ihrer Absenkung auf das zu umreifende Objekt (1) zu bewegen.
- 5

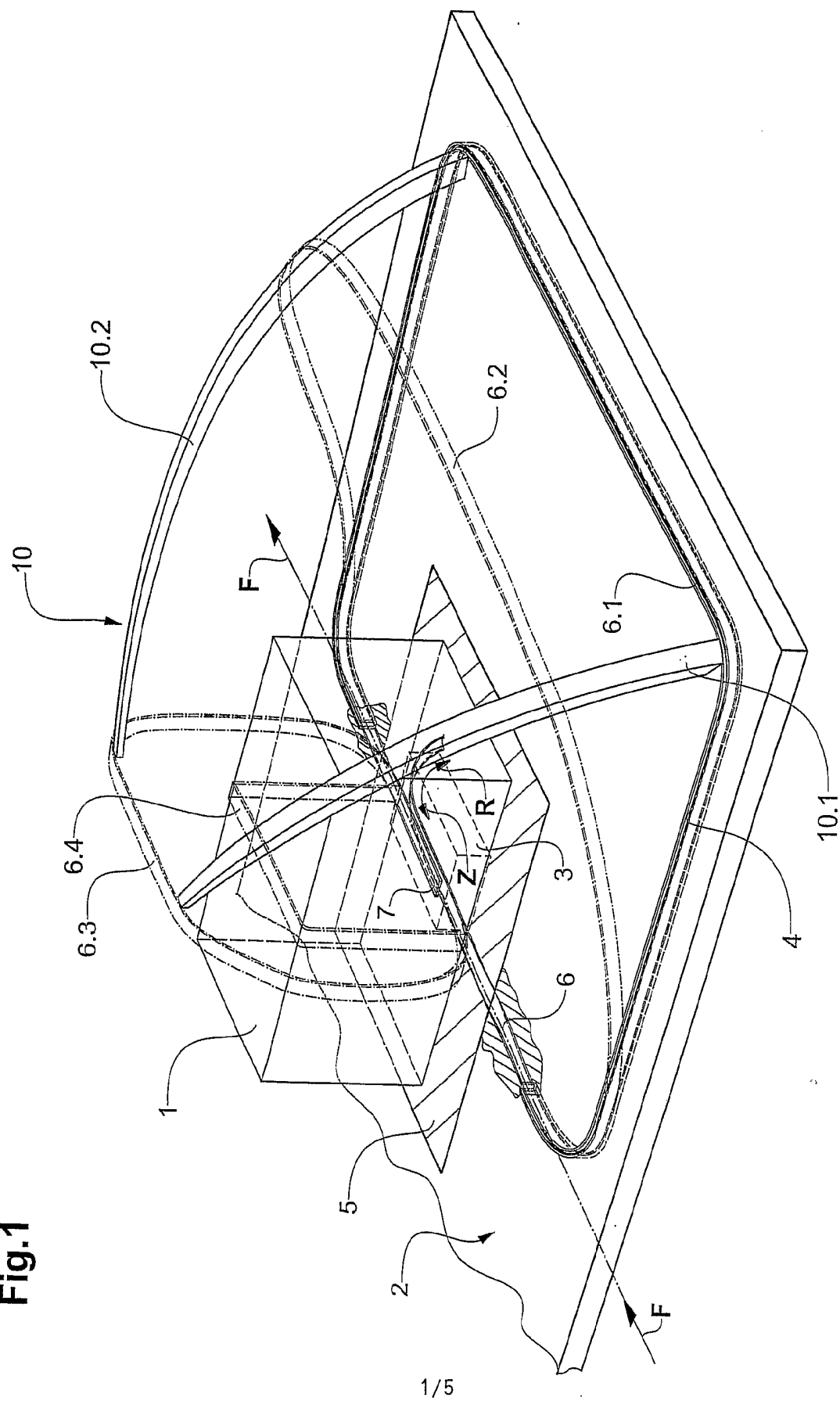


Fig. 1

Fig.2

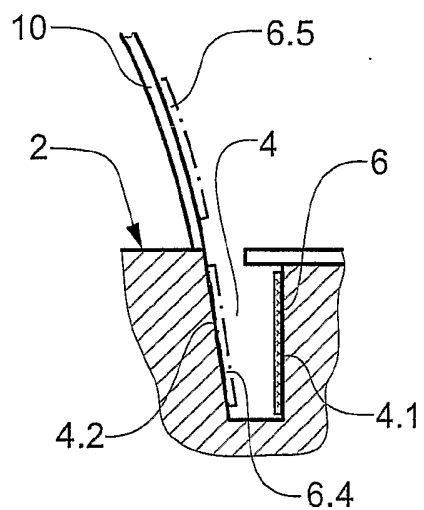


Fig.3A

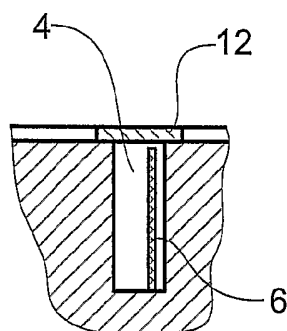


Fig.3B

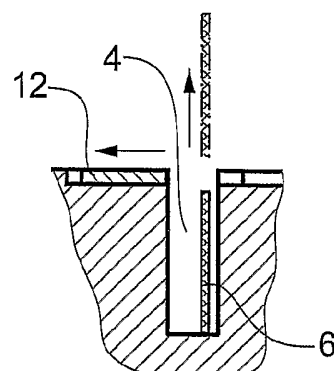


Fig.4A

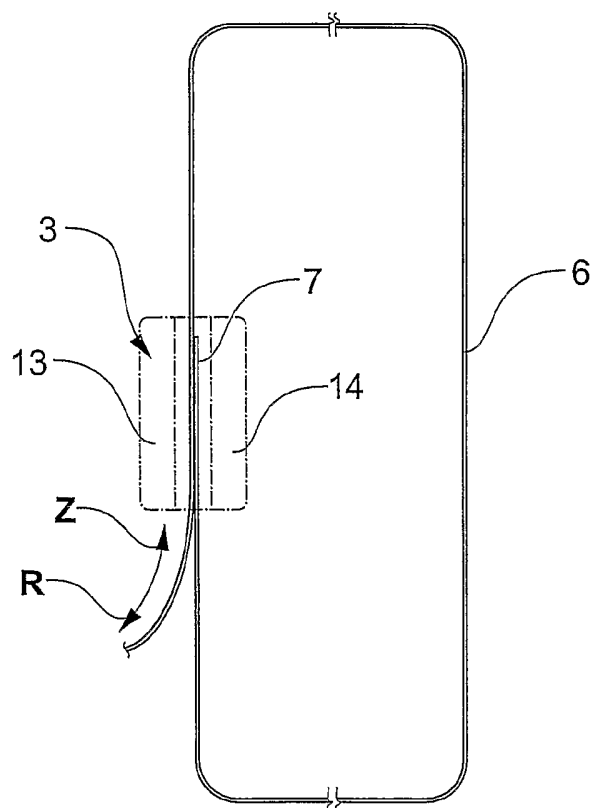


Fig.4B

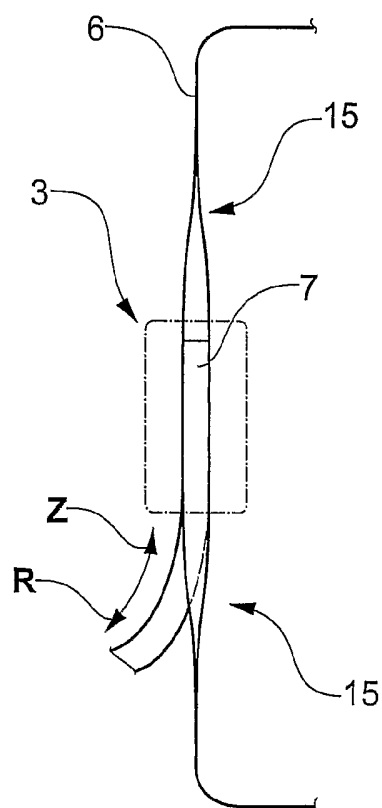


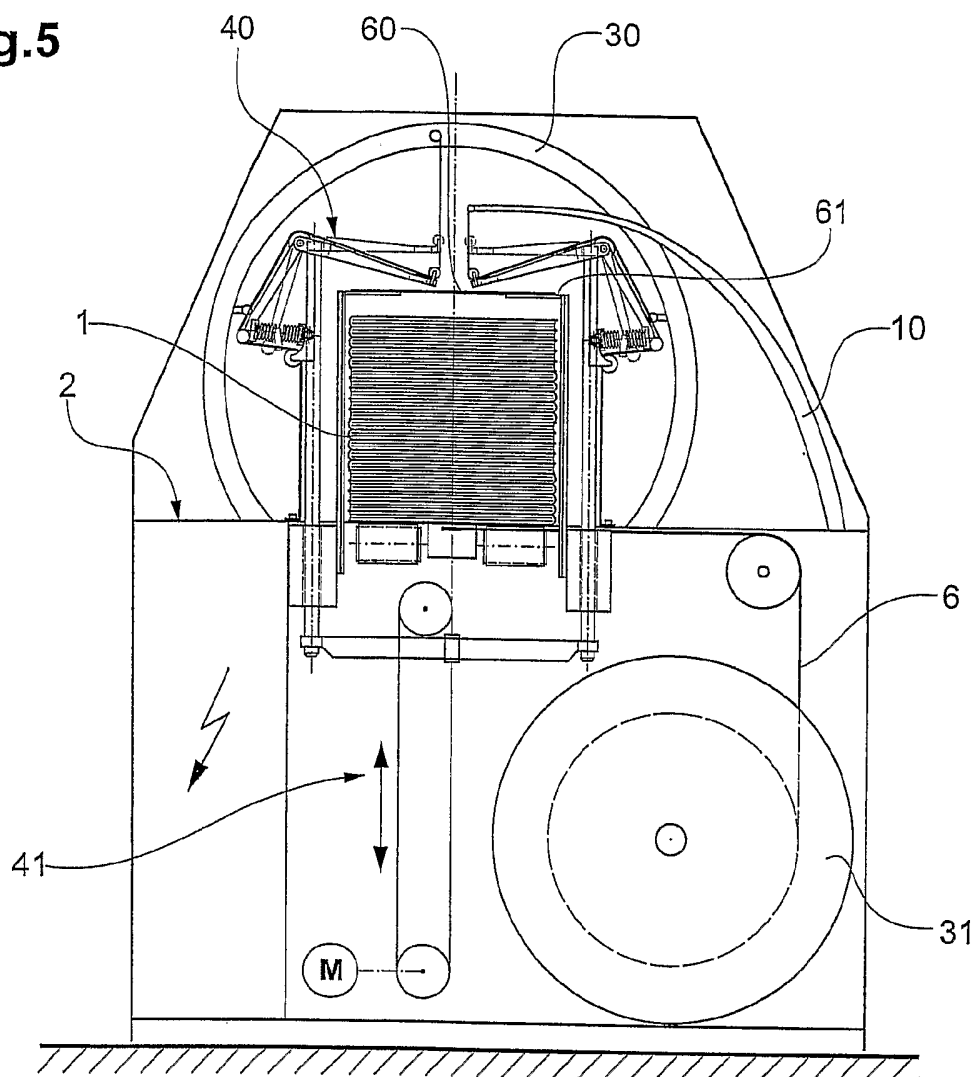
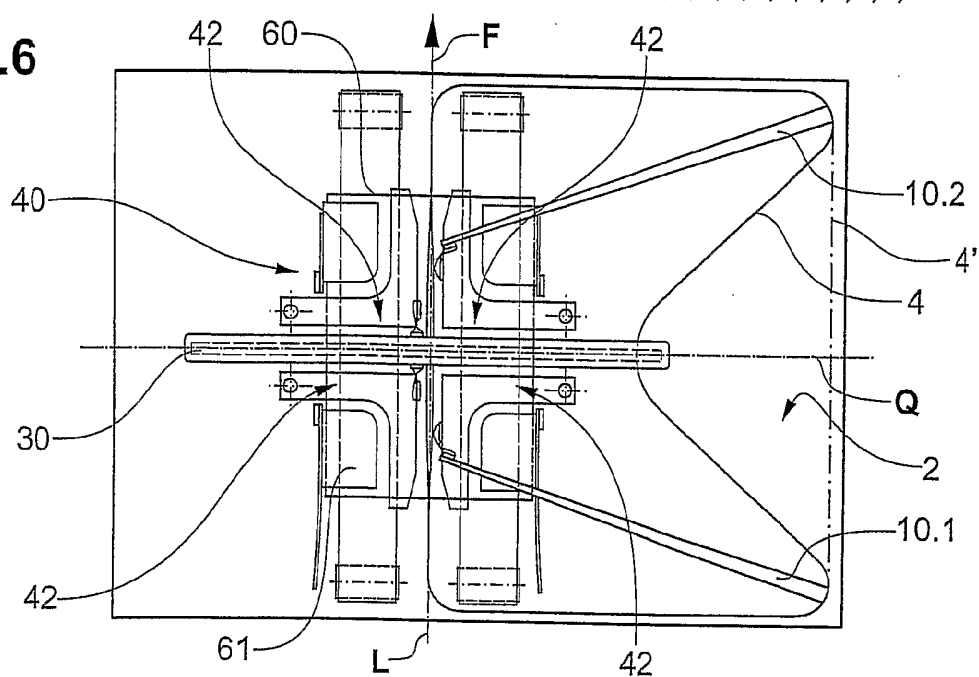
Fig.5**Fig.6**

Fig.7

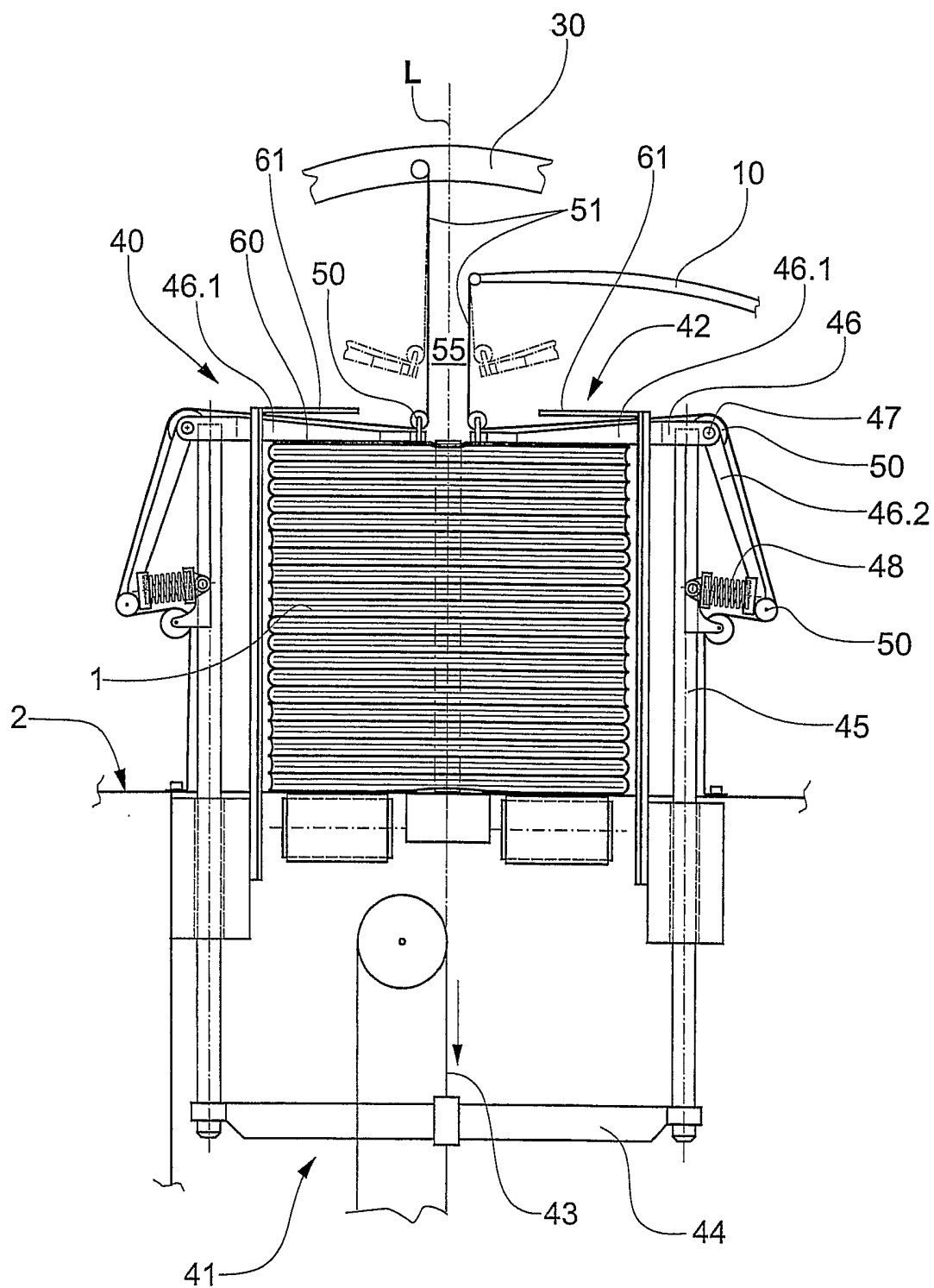


Fig.8

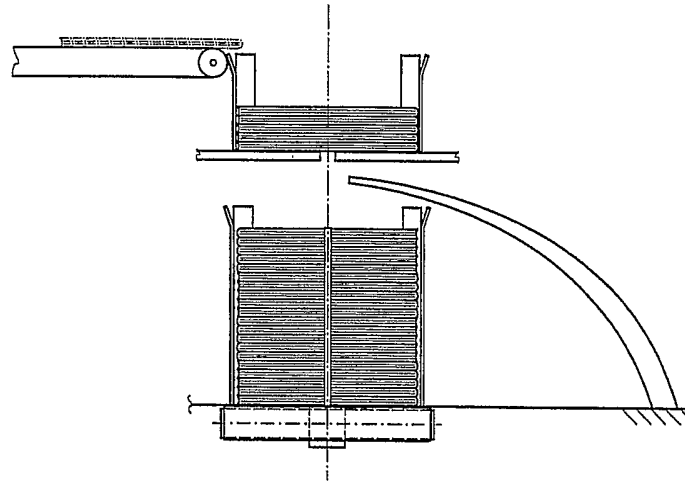
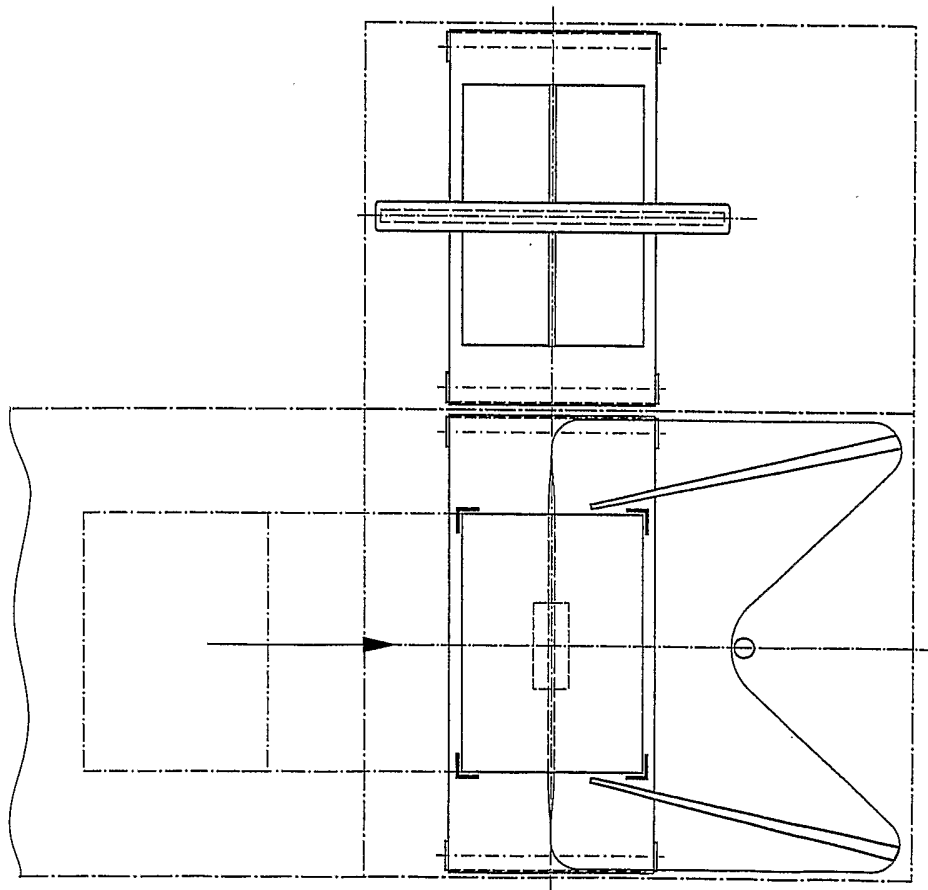


Fig.9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 03/00325

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B65B27/08 B65B13/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 207 107 A (FERAG AG) 22 May 2002 (2002-05-22) cited in the application column 3, line 45 -column 6, line 6; figures	1,2,4,6, 10,12
A	EP 0 905 025 A (SSB STRAPPING SYSTEME BINDLACH) 31 March 1999 (1999-03-31) column 6, line 27 -column 7, line 42; figures	1
A	DE 42 30 730 A (LANG GEORG ;BUEHRLE BERTHOLD (DE)) 17 March 1994 (1994-03-17) column 6, line 42 -column 7, line 59; figures	1

☐

Further documents are listed in the continuation of box C.

☒

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 August 2003

Date of mailing of the international search report

25/08/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jagusiak, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

...formation on patent family members

International Application No

PCT/CH 03/00325

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1207107	A	22-05-2002	EP 1207107 A1	22-05-2002
			US 2002083689 A1	04-07-2002
EP 0905025	A	31-03-1999	EP 0905025 A1	31-03-1999
			DK 905025 T3	16-10-2000
			ES 2149535 T3	01-11-2000
DE 4230730	A	17-03-1994	DE 4230730 A1	17-03-1994
			CN 1085514 A ,B	20-04-1994
			WO 9406683 A1	31-03-1994
			KR 268775 B1	01-11-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00325

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B65B27/08 B65B13/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B65B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 207 107 A (FERAG AG) 22. Mai 2002 (2002-05-22) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 45 -Spalte 6, Zeile 6; Abbildungen	1,2,4,6, 10,12
A	EP 0 905 025 A (SSB STRAPPING SYSTEME BINDLACH) 31. März 1999 (1999-03-31) Spalte 6, Zeile 27 -Spalte 7, Zeile 42; Abbildungen	1
A	DE 42 30 730 A (LANG GEORG ;BUEHRLE BERTHOLD (DE)) 17. März 1994 (1994-03-17) Spalte 6, Zeile 42 -Spalte 7, Zeile 59; Abbildungen	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. August 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/08/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jagusiak, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00325

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1207107	A	22-05-2002	EP	1207107 A1	22-05-2002
			US	2002083689 A1	04-07-2002
EP 0905025	A	31-03-1999	EP	0905025 A1	31-03-1999
			DK	905025 T3	16-10-2000
			ES	2149535 T3	01-11-2000
DE 4230730	A	17-03-1994	DE	4230730 A1	17-03-1994
			CN	1085514 A ,B	20-04-1994
			WO	9406683 A1	31-03-1994
			KR	268775 B1	01-11-2000