



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 60 2004 010 761 T2 2008.12.11**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 524 192 B1**

(51) Int Cl.⁸: **B65B 11/02 (2006.01)**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **60 2004 010 761.1**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **04 396 059.0**

(96) Europäischer Anmeldetag: **03.09.2004**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **20.04.2005**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **19.12.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **11.12.2008**

(30) Unionspriorität:

20031269 05.09.2003 FI

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, ES, FR, GB, IT

(73) Patentinhaber:

Oy M. Haloila AB, Masku, FI

(72) Erfinder:

Suolahti, Yrjö, 23100 Mynämäki, FI

(74) Vertreter:

derzeit kein Vertreter bestellt

(54) Bezeichnung: **Umwickelmaschine**

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

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

führt wird.

ERFINDUNGSGEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Umwickelmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

ALLGEMEINER STAND DER TECHNIK

[0002] Im Stand der Technik ist eine Umwickelmaschine gemäß dem Oberbegriff aus der US-PS 5,875,616 bekannt.

[0003] In der US-PS 5,875,616 wird eine Umwickelmaschine zum Wickeln einer Umwickelfolienbahn um einen zu verpackenden Gegenstand beschrieben. Die Umwickelmaschine weist eine Folienausgabevorrichtung auf, die einen Rahmen aufweist. Der Rahmen ist mit Stützelementen zum drehbaren Stützen einer Folienbahnrolle am Rahmen versehen.

[0004] Die Folienausgabevorrichtung umfasst eine mit dem Rahmen verbundene Vordehnvorrichtung, um die von der Folienbahnrolle abgezogene Folienbahn vorzudehnen, bevor sie um den Gegenstand gewickelt wird. Die Vordehnvorrichtung weist eine erste Vordehnrolle auf, wobei die erste Seite der von der Rolle abgezogenen Folienbahn mittels der Außenfläche des Rands der Vordehnrolle in einen Zugreibkontakt gebracht werden kann. Die Vordehnvorrichtung weist ferner eine zweite Vordehnrolle auf, die mit Lagern so am Rahmen gelagert ist, dass sie von der ersten Vordehnrolle beabstandet drehbar ist, um einen ersten Spalt zwischen ihnen zu bilden. Die zweite Seite der von der Rolle abgezogenen Folienbahn kann mittels der Außenfläche des Rands der zweiten Vordehnrolle in einen Zugreibkontakt gebracht werden. Die Vordehnvorrichtung weist ferner ein erstes Getrieberad, das an der Welle der ersten Vordehnrolle montiert ist, und ein zweites Getrieberad auf, das an der Welle der zweiten Vordehnrolle montiert und so angebracht ist, dass es in Zugkontakt mit dem ersten Getrieberad steht, um ein Übersetzungsverhältnis zu erzeugen, um die Umfangsgeschwindigkeiten der ersten und der zweiten Vordehnrolle zu differenzieren.

[0005] Die Folienausgabevorrichtung weist ferner eine erste Umlenkandruckrolle auf, die so angebracht ist, dass sie gegen die erste Vordehnrolle gedrückt wird, um einen ersten Spalt für die Folienbahn zu bilden, die zwischen der ersten Umlenkandruckrolle und der ersten Vordehnrolle hindurchgeführt wird. Darüber hinaus weist die Folienausgabevorrichtung eine zweite Umlenkandruckrolle auf, die so angebracht ist, dass sie gegen die zweite Vordehnrolle gedrückt wird, um einen zweiten Spalt für die Folienbahn zu bilden, die zwischen der zweiten Umlenkandruckrolle und der zweiten Vordehnrolle hindurchge-

[0006] Der Rahmen der Folienausgabevorrichtung nach der US-PS 5,875,616 ist in zwei Abschnitte unterteilt, und zwar einen stationären Abschnitt und einen Gatterabschnitt, der geöffnet und geschlossen werden kann, schwenkbar damit verbunden ist und eine Art Hebelmechanismus bildet, wobei die erste Vordehnrolle und eine der Umlenkandruckrollen über Lager am Gatterabschnitt montiert sind. Die zweite Vordehnrolle und die zweite Umlenkandruckrolle sind über Lager drehbar am stationären Rahmen montiert. Der Abschnittteil kann zwischen einer Eingriffsposition und einer Ausrückposition bewegt werden. In der Eingriffsposition stehen die Kraftübertragungsräder der Vordehnrollen im Antriebseingriff miteinander. In der Ausrückposition, wenn der Gatterabschnitt offen ist, stehen die Kraftübertragungsräder nicht miteinander in Eingriff. In der Ausrückposition mit offenem Gatterabschnitt ist der erste Spalt zwischen den Vordehnrollen natürlich größer als der entsprechende erste Spalt in der Eingriffsposition. Aufgrund des zu öffnenden Gatterabschnitts lässt sich das Einführen des Endes der Folienbahn von der Folienbahnrolle durch eine solche Vordehnvorrichtung leicht durchführen.

[0007] Ein Problem bei dieser bekannten Lösung besteht jedoch darin, dass die mit einem zu öffnenden Gatterabschnitt ausgestattete Folienausgabevorrichtung recht groß und schwer ist. Außerdem ist die Struktur teuer und relativ kompliziert.

[0008] Zur Lösung des Problems in Bezug auf das Einführen des Folienendes sind auch andere Lösungen entwickelt worden, wie beispielsweise jene, die aus der EP 1019288 B1 bekannt ist. Die Enden der Vordehnrollen sind mit verjüngten Verlängerungen versehen, die dem Folienbahnende, das in die Form eines schmalen Streifens geknittert ist, gestatten, über sie zu gleiten, und die den Streifen auf die Vordehnrollen führen.

[0009] Ein Problem im Zusammenhang mit der Struktur gemäß diesem EP-Patent besteht darin, dass sich die Folienausgabevorrichtung aufgrund der Verlängerungen der Rollen vertikal vergrößert.

AUFGABE DER ERFINDUNG

[0010] Die Aufgabe der Erfindung besteht in der Überwindung der oben genannten Nachteile.

[0011] Die Aufgabe der Erfindung besteht im Einzelnen in der Offenlegung einer Umwickelmaschine, bei der das Ende der Folie über Umlenkandruckrollen und Vordehnrollen leicht eingeführt werden kann, ohne dass die Notwendigkeit besteht, den Rahmen der Folienausgabevorrichtung in einen stationären Teil und einen zu öffnenden Teil zu unterteilen oder

die Enden der Vordehnrollen mit etwaigen verjüngten Verlängerungen zu versehen.

[0012] Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht in der Offenlegung einer Umwickelmaschine, bei der die vertikale Größe der Folienausgabevorrichtung so kompakt wie möglich ist und die Folienausgabevorrichtung leicht, einfach und kostengünstig ist.

KURZE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0013] Die erfindungsgemäße Umwickelmaschine wird durch die Offenlegung in Anspruch 1 gekennzeichnet.

[0014] Die erfindungsgemäße Umwickelmaschine weist eine Folienausgabevorrichtung auf, die einen Rahmen, Stützelemente zum drehbaren Stützen einer Folienbahnrolle am Rahmen und eine mit dem Rahmen verbundene Vordehnvorrichtung aufweist, um die von der Folienbahnrolle abgezogene Folienbahn vorzudehnen, bevor sie um den Gegenstand gewickelt wird. Die Vordehnvorrichtung weist eine erste Vordehnrolle auf, wobei die erste Seite der von der Rolle abgezogenen Folienbahn mittels der Außenfläche des Rands der Vordehnrolle in einen Zugreibkontakt gebracht werden kann. Die Vordehnvorrichtung weist ferner eine zweite Vordehnrolle auf, die mit Lagern so am Rahmen gelagert ist, dass sie von der ersten Vordehnrolle beabstandet drehbar ist, um einen ersten Spalt zwischen ihnen zu bilden, wobei die zweite Seite der von der Rolle abgezogenen Folienbahn mittels der Außenfläche des Rands der zweiten Vordehnrolle in einen Zugreibkontakt gebracht werden kann. Die Vordehnvorrichtung weist ferner ein erstes Getrieberad auf, das an der Welle der ersten Vordehnrolle montiert ist. Die Vordehnvorrichtung weist ferner ein zweites Getrieberad auf, das an der Welle der zweiten Vordehnrolle montiert und so angebracht ist, dass es in Antriebskontakt mit dem ersten Getrieberad steht, um ein Übersetzungsverhältnis zu erzeugen, um die Umfangsgeschwindigkeiten der ersten und der zweiten Vordehnrolle zu differenzieren. Die Folienausgabevorrichtung weist ferner eine erste Umlenkdruckrolle auf, die so angebracht ist, dass sie gegen die erste Vordehnrolle gedrückt wird, um einen ersten Spalt für die Folienbahn zu bilden, die zwischen der ersten Umlenkdruckrolle und der ersten Vordehnrolle hindurchgeführt wird. Die Folienausgabevorrichtung weist ferner eine zweite Umlenkdruckrolle auf, die so angebracht ist, dass sie gegen die zweite Vordehnrolle gedrückt wird, um einen zweiten Spalt für die Folienbahn zu bilden, die zwischen der zweiten Umlenkdruckrolle und der zweiten Vordehnrolle hindurchgeführt wird. Es ist ein Hebelmechanismus so angeordnet worden, dass er die erste Vordehnrolle zwischen einer Eingriffsposition und einer Ausrückposition bewegt. In der Eingriffsposition stehen die Getrieberäder in Antriebskontakt miteinander, während sie in der Aus-

rückposition nicht miteinander in Kontakt stehen, so dass sie unabhängig voneinander gedreht werden können; in dieser Ausrückposition ist der erste Spalt zwischen den Vordehnrollen größer als der erste Spalt in der Eingriffsposition.

[0015] Wenn der Hebelmechanismus von der Eingriffsposition in die Ausrückposition bewegt wird, ist er erfindungsgemäß so angebracht, dass er die erste Umlenkdruckrolle und die erste Vordehnrolle auseinanderbewegt, um einen zweiten Spalt zwischen der ersten Umlenkdruckrolle und der ersten Vordehnrolle zu bilden, und dass er gleichzeitig die zweite Umlenkdruckrolle und die zweite Vordehnrolle auseinanderbewegt, um einen dritten Spalt zwischen der zweiten Umlenkdruckrolle und der zweiten Vordehnrolle zu bilden, wobei der erste, zweite und dritte Spalt somit durch eine einzige Bewegung des Hebelmechanismus gleichzeitig vergrößert werden.

[0016] Der Vorteil der Erfindung liegt darin, dass eine Vergrößerung aller Spalte zwischen den Vordehn- und den Umlenkdruckrollen durch ein und dieselbe einfache Bewegung des Hebelmechanismus erzielt wird, so dass das Folienende leichter eingeführt werden kann. Das Ende der Folienbahn kann leicht eingefädelt werden, weil alle Rollen getrennt drehbar sind und Spalte einer geeigneten Breite zwischen ihnen vorgesehen sind. Der Hebelmechanismus kann in einem sehr kleinen Raum zwischen den Rollen und dem Rahmen angebracht werden, so dass eine mit einem erfindungsgemäßen Hebelmechanismus ausgestattete Folienausgabevorrichtung nicht sehr hoch ist.

[0017] Bei einer Ausführungsform der Umwickelmaschine weist die Folienausgabevorrichtung ein mit einer Drehwelle versehenes und mit dem Rahmen verbundenes Kraftmittel auf. Die Folienausgabevorrichtung weist ferner Kraftübertragungsmittel zum Übertragen von Kraft von der Welle zum Drehen der zweiten Vordehnrolle auf. In diesem Fall ist die zweite Vordehnrolle die angetriebene Rolle.

[0018] Bei einer Ausführungsform der Umwickelmaschine weist der Hebelmechanismus einen Umkehrhebel auf, der so am Rahmen geschwenkt wird, dass er sich um eine erste Schwenkachse drehen kann, wobei die erste Vordehnrolle drehbar mit einem Lager an dem Umkehrhebel vom ersten Umkehrhebel beabstandet montiert ist.

[0019] Bei einer Ausführungsform der Umwickelmaschine weist der Umkehrhebel einen länglichen ersten Schwingarm auf, der sich zu einem Abstand von der ersten Schwenkachse erstreckt, um als ein Griff für den manuellen Betrieb des Umkehrhebels zu dienen. Manuelle Betätigung des Hebelmechanismus ist vorteilhaft, da es bei einer beweglichen Folienausgabevorrichtung wünschenswert ist, die Anzahl an

Stellgliedern auf ein Minimum zu begrenzen. Selbstverständlich ist es auch möglich, ein Stellglied zur Betätigung des Hebelmechanismus bereitzustellen.

[0020] Bei einer Ausführungsform der Umwickelmaschine ist die erste Umlenkandruckrolle mit einem zweiten Schwingarm verbunden, der so schwenkbar mit dem Rahmen verbunden ist, dass er um eine zweite Schwenkachse gedreht werden kann, und dass der Umkehrhebel ein erstes Übertragungselement aufweist, um die Schwingbewegung des Umkehrhebels in eine Schwingbewegung des zweiten Schwingarms umzuwandeln.

[0021] Bei einer Ausführungsform der Umwickelmaschine ist die zweite Umlenkandruckrolle mit einem dritten Schwingarm verbunden, der so schwenkbar mit dem Rahmen verbunden ist, dass er um die zweite Schwenkachse gedreht werden kann, und dass der Umkehrhebel ein zweites Übertragungselement aufweist, um die Schwingbewegung des Umkehrhebels in eine Schwingbewegung des dritten Schwingarms umzuwandeln.

[0022] Bei einer Ausführungsform der Umwickelmaschine ist/sind das erste Übertragungselement und/oder das zweite Übertragungselement ein Stift o. Ä., der sich vom Umkehrhebel zur Bahn der Drehbewegung des zweiten Schwingarms und/oder des dritten Schwingarms in einem Abstand von der zweiten Schwenkachse des zweiten Schwingarms und/oder des dritten Schwingarms erstreckt, so dass der genannte Stift o. Ä. den betreffenden Schwingarm schiebt, wenn der Umkehrhebel aus der Eingriffsposition in die Ausrückstellung gedreht wird.

[0023] Bei einer Ausführungsform der Umwickelmaschine ist eine Feder angebracht, um den zweiten Schwingarm mit einer Last zu beaufschlagen, um die erste Umlenkandruckrolle gegen die erste Vordehnrolle zu drücken, und dieselbe Feder ist angebracht, um den dritten Schwingarm mit einer Last zu beaufschlagen, um die zweite Umlenkandruckrolle gegen die zweite Vordehnrolle zu drücken, so dass die Feder als eine Rückholfeder fungiert, um den zweiten Schwingarm und den dritten Schwingarm zurückzuziehen, wenn der Umkehrhebel aus der Ausrückstellung in die Eingriffsposition gedreht wird.

FIGURENLISTE

[0024] Im Weiteren wird die Erfindung im Einzelnen unter Bezug auf Ausführungsbeispiele und die beiliegenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

[0025] [Fig. 1](#) eine axonometrische Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Umwickelmaschine schräg von oben gesehen,

[0026] [Fig. 2](#) eine schematische Seitenansicht der

Folienausgabevorrichtung der erfindungsgemäßen Umwickelmaschine in der Eingriffsposition,

[0027] [Fig. 3](#) eine schematische Ansicht des Hebelmechanismus, der Vordehn- und der Umlenkandruckrollen und der Kraftübertragungsräder, wenn der Hebelmechanismus in der Eingriffsposition ist, von oben, entsprechend der in [Fig. 2](#) gezeigten Situation,

[0028] [Fig. 4](#) einen schematischen Schnitt IV-IV durch [Fig. 2](#),

[0029] [Fig. 5](#) einen Teil der Folienausgabevorrichtung aus [Fig. 2](#) in der Ausrückposition,

[0030] [Fig. 6](#) eine schematische Ansicht des Hebelmechanismus, der Vordehn- und der Umlenkandruckrollen und der Kraftübertragungsräder, wenn der Hebelmechanismus in der Ausrückposition ist, von oben, entsprechend der in [Fig. 5](#) gezeigten Situation,

[0031] [Fig. 7](#) einen schematischen Schnitt VII-VII durch [Fig. 5](#) und

[0032] [Fig. 8](#) [Fig. 3](#) und [Fig. 6](#) übereinander gezeichnet, wobei die Eingriffsposition in durchgezogenen Linien und die Ausrückposition in gestrichelten Linien eingezeichnet ist.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0033] [Fig. 1](#) zeigt eine Umwickelmaschine zum Umwickeln eines nicht gezeigten zu verpackenden Gegenstands mit einer Umwickelfolienbahn **1**.

[0034] Die Umwickelmaschine **1** weist einen Maschinenrahmen **30** auf, der auf einem stationären Boden steht. Der Maschinenrahmen **30** weist vier voneinander beabstandete vertikale, aufrechte Säulen **31** in einer rechteckigen Anordnung auf, so dass sich jede aufrechte Säule **31** in einer Ecke eines gedachten Rechtecks befindet. Ein Heberahmen **32** wurde angeordnet, der mittels eines nicht gezeigten Hubmotors in einer vertikalen Richtung nach oben und unten bewegt werden kann.

[0035] Eine Folienausgabevorrichtung **2**, an der eine Folienbahnrolle **5** drehbar gestützt werden kann und die von einer Ringanordnung **33** geführt wird, ist so angeordnet, dass sie auf einer kreisförmigen Bahn um den zu verpackenden Gegenstand umläuft, so dass die Kunststoffolienbahn **1** von der Folienbahnrolle **5** angeliefert wird und eine Umwicklung des zu verpackenden Gegenstands bildet. Wenn die die Folienausgabevorrichtung **2** stützende Ringanordnung **33** durch Bewegen des Heberahmens **32** gleichzeitig vertikal bewegt wird, wird der zu verpackende Ge-

genstand spiralförmig umwickelt.

[0036] Es ist anzumerken, dass andere bekannte Anordnungen auch verwendet werden können, um die Folienausgabevorrichtung **2** auf einer kreisförmigen Bahn umlaufen zu lassen, beispielsweise eine Anordnung, bei der die Folienausgabevorrichtung **2** mit einer sich drehenden Kurbel verbunden ist, die veranlasst, dass die Folienausgabevorrichtung um den zu verpackenden Gegenstand herumläuft.

[0037] Die weiter unten im Einzelnen beschriebene Folienausgabevorrichtung **2** lässt sich auch bei einer Umwickelmaschine einsetzen, bei der die Folienausgabevorrichtung so angeordnet worden ist, dass sie vertikal entlang einer aufrechten Säule beweglich ist, aber bei der die Folienausgabevorrichtung nicht um den zu verpackenden Gegenstand herumläuft, sondern stattdessen der zu verpackende Gegenstand auf einer sich drehenden Stütze in Bezug auf die Folienausgabevorrichtung gedreht wird.

[0038] Unter Bezug auf [Fig. 2–Fig. 4](#) weist die Folienausgabevorrichtung **2** einen Skelettrahmen **3** auf. Am Rahmen **3** sind Stützelemente **4¹**, **4²** montiert, um die Folienbahnrolle **5** drehbar am Rahmen **3** zu stützen.

[0039] Die Folienausgabevorrichtung **2** weist eine Vordehnvorrichtung **6** auf, die mit dem Rahmen **3** verbunden ist, um die von der Folienrolle **5** abgezogene Folienbahn **1** vorzudehnen, bevor sie um den Gegenstand gewickelt wird. Die Vordehnvorrichtung **6** weist eine erste Vordehnrolle **7** auf, die in der Bewegungsrichtung der Folienbahn am weitesten vorne angeordnet ist. Die erste Seite **8** der von der Rolle **5** abgezogenen Folienbahn steht in Zugreibkontakt mit der Außenfläche der ersten Vordehnrolle **7**. Die Außenfläche der Rolle **7** ist zur Gewährleistung eines Reibgriffs vorzugsweise mit einer Kautschukbeschichtung versehen.

[0040] Die zweite Vordehnrolle **9** ist mit Lagern drehbar am Rahmen **3** gelagert, beabstandet von der ersten Vordehnrolle **7**, so dass ein erster Spalt (s_{11} , siehe [Fig. 2](#) und [Fig. 4](#); ähnlich s_{11} , siehe [Fig. 5](#) und [Fig. 7](#)) zwischen der ersten und der zweiten Vordehnrolle gebildet wird. Die zweite Seite **10** der Folienbahn **1** steht in Reibkontakt mit der Außenfläche des Rands der zweiten Vordehnrolle **9**. Die Außenfläche der Rolle **9** ist zur Gewährleistung eines Reibgriffs vorzugsweise mit einer Kautschukbeschichtung versehen.

[0041] Die Folienausgabevorrichtung **2** weist ferner ein erstes Kraftübertragungsrad **11** auf, das am Ende der Welle der ersten Vordehnrolle **7** montiert ist. Ein zweites Kraftübertragungsrad **12** ist am Ende der zweiten Vordehnrolle **9** montiert. In [Fig. 2](#) stehen das erste Kraftübertragungsrad **11** und das zweite Kraftü-

bertragungsrad **12** in Zugkontakt miteinander. Bei den Kraftübertragungsrädern **11** und **12** handelt es sich vorzugsweise um Zahnräder mit unterschiedlichen Durchmessern zur Erzeugung eines Übersetzungsverhältnisses, das zu einem Unterschied zwischen den Umfangsgeschwindigkeiten der ersten und der zweiten Vordehnrolle führt. Üblicherweise ist die Umfangsgeschwindigkeit der zweiten Vordehnrolle **9** höher als die Umfangsgeschwindigkeit der ersten Vordehnrolle **7**.

[0042] Die Folienausgabevorrichtung **2** weist ferner eine erste Umlenkandruckrolle **13** auf, die so angebracht ist, dass sie gegen die erste Vordehnrolle **7** gedrückt wird, um einen ersten Spalt **14** (siehe [Fig. 4](#)) für die Folienbahn zu bilden, die zwischen der ersten Umlenkandruckrolle **13** und der ersten Vordehnrolle **7** hindurchgeführt wird. Auf ähnliche Weise ist eine zweite Umlenkandruckrolle **15** so angebracht, dass sie gegen die zweite Vordehnrolle **9** gedrückt wird, um einen ersten Spalt **16** für die Folienbahn zu bilden, die zwischen der zweiten Umlenkandruckrolle **15** und der zweiten Vordehnrolle **9** hindurchgeführt wird.

[0043] Ein Hebelmechanismus **17** wurde so angeordnet, dass er die erste Vordehnrolle **7** zwischen einer Eingriffsposition I (siehe [Fig. 2–Fig. 4](#)) und einer Ausrückposition II (siehe [Fig. 5–Fig. 7](#)) bewegt. Es ist anzumerken, dass in den beispielhaften Figuren der vom Hebelmechanismus in der vertikalen Richtung über den oberen Enden der Rollen und entsprechend unter den unteren Enden der Rollen benötigte Raum aus Übersichtlichkeitsgründen übertrieben dargestellt ist. In der Praxis kann der Mechanismus in einer sehr niedrigen und kompakten Form implementiert werden.

[0044] Wenn der Hebelmechanismus **17** in der Eingriffsposition I ist, stehen die Kraftübertragungsräder **11**, **12** in Zugkontakt. In der Ausrückposition II stehen die Kraftübertragungsräder **11**, **12** nicht miteinander in Eingriff, so dass die Vordehnrollen **7**, **9** unabhängig voneinander gedreht werden können. In der Ausrückposition II ist der erste Spalt s_{11} zwischen den Vordehnrollen **7**, **9** größer als der entsprechende erste Spalt s_{11} in der Eingriffsposition.

[0045] Wenn der Hebelmechanismus **17** aus der Eingriffsposition I in die Ausrückposition II bewegt wird, ist der Hebelmechanismus **17** so angeordnet, dass er die erste Umlenkandruckrolle **13** und die erste Vordehnrolle **7** gleichzeitig auseinanderbewegt, um einen zweiten Spalt s_2 zwischen der ersten Umlenkandruckrolle **13** und der ersten Vordehnrolle **7** zu bilden, und dass er gleichzeitig die zweite Umlenkandruckrolle **15** und die zweite Vordehnrolle **9** auseinanderbewegt, um einen dritten Spalt s_3 zwischen der zweiten Umlenkandruckrolle **15** und der zweiten Vordehnrolle **9** zu bilden, wobei der erste, der zweite und

der dritte Spalt somit durch eine einzige Bewegung des Hebelmechanismus gleichzeitig vergrößert werden.

[0046] Die Folienausgabevorrichtung 2 weist ein Kraftmittel 18, z. B. einen Elektromotor, auf, das am Rahmen 3 gestützt ist und eine Drehwelle 19 und Kraftübertragungsmittel 20 aufweist, um Kraft von der Welle 19 zu übertragen, um die zweite Vordehnrolle 9 zu drehen. In der in den Figuren dargestellten Ausführungsform weisen die Kraftübertragungsmittel 20 eine erste Riemenscheibe 34, die an der Welle der zweiten Vordehnrolle 9 montiert ist, eine zweite Riemenscheibe 35, die an der Welle 19 des Motors 8 montiert ist, und einen Endlosantriebsriemen 36 auf, der über die Riemenscheiben 34, 35 läuft.

[0047] Wie am besten aus Fig. 3, Fig. 6 und Fig. 8 ersichtlich ist, weist der Hebelmechanismus 17 einen Umkehrhebel 21 auf, der so schwenkbar mit dem Rahmen 3 verbunden ist, dass er sich um eine erste Schwenkachse 22 drehen kann. Die erste Vordehnrolle 7 ist drehbar an dem Umkehrhebel 21 von der ersten Schwenkachse 22 beabstandet montiert. Der Umkehrhebel 21 weist einen länglichen ersten Schwingarm 23 auf, der sich zu einem Abstand von der ersten Schwenkachse 22 erstreckt, um als ein Griff für den manuellen Betrieb des Umkehrhebels 21 zu dienen.

[0048] Die erste Umlenkdruckrolle 13 ist mit einem zweiten Schwingarm 24 verbunden, der so schwenkbar mit dem Rahmen 3 verbunden ist, dass er um eine zweite Schwenkachse 25 gedreht werden kann. Der Umkehrhebel 21 weist ein erstes Übertragungselement 26 auf, um die Schwingbewegung des Umkehrhebels 21 in eine Schwingbewegung des zweiten Schwingarms 24 umzuwandeln. Die zweite Umlenkdruckrolle 15 ist mit einem dritten Schwingarm 27 verbunden, der so schwenkbar mit dem Rahmen 3 verbunden ist, dass er um die zweite Schwenkachse 25 gedreht werden kann, und der Umkehrhebel 21 weist ein zweites Übertragungselement 28 auf, um die Schwingbewegung des Umkehrhebels 21 in eine Schwingbewegung des dritten Schwingarms 27 umzuwandeln.

[0049] Das erste Übertragungselement 26 und/oder das zweite Übertragungselement 28 ist/sind ein Stift o. Ä., der sich vom Umkehrhebel 21 zur Bahn der Drehbewegung des zweiten Schwingarms 24 und/oder des dritten Schwingarms 26 in einem Abstand von der zweiten Schwenkachse 25 des zweiten Schwingarms und/oder des dritten Schwingarms erstreckt, so dass der fragliche Stift 26, 28 o. Ä. den betreffenden Schwingarm 24, 27 schiebt, wenn der Umkehrhebel 21 aus der Eingriffsposition I in die Ausrückstellung II gedreht wird.

[0050] Eine Feder 29 ist angebracht worden, um

den zweiten Schwingarm 24 mit einer Last zu beaufschlagen, um die erste Umlenkdruckrolle 13 gegen die erste Vordehnrolle 7 zu drücken. Dieselbe Feder 29 ist angebracht worden, um den dritten Schwingarm 27 mit einer Last zu beaufschlagen, um die zweite Umlenkdruckrolle 15 gegen die zweite Vordehnrolle 9 zu drücken. Die Feder 29 fungiert als eine Rückholfeder, um den zweiten Schwingarm 24 und den dritten Schwingarm 27 zurückzuziehen, wenn der Umkehrhebel 21 aus der Ausrückstellung II zurück in die Eingriffsposition I gedreht wird.

[0051] Zum Halten des Umkehrhebels 21 in der Ausrückposition II ist der Rahmen 3 mit einem Klinkelement 37 versehen, das in Fig. 5 in einer Halteposition ist und verhindert, dass der Umkehrhebel 21 durch die Wirkung der Kraft der Feder 29 aus der Eingriffsposition zurückgeholt wird.

[0052] Fig. 8 zeigt ferner die Positionen des Hebelmechanismus 17 und der Rollen 13, 7, 9 und 15 in der Eingriffsposition I (durchgezogene Linien) und in der Ausrückposition II (gestrichelte Linien). Zur Bildung ausreichend großer Spalte s_2 , s_{111} , s_3 (siehe Fig. 7), die ein leichteres Einfädeln des Folienbahnendes gestatten, ist eine recht kleine Bewegung des Schwingarms 23 ausreichend.

[0053] Die Erfindung ist nicht auf die oben beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern innerhalb des in den Ansprüchen definierten Schutzzumfangs sind viele Variationen möglich.

Patentansprüche

1. Umwickelmaschine zum Wickeln einer Umwickelfolienbahn (1) um einen zu verpackenden Gegenstand, wobei die Umwickelmaschine eine Folienausgabevorrichtung (2) aufweist, die Folgendes aufweist:

- einen Rahmen (3),
- Stützelemente (4^1 , 4^2) zum drehbaren Stützen einer Folienbahnrolle (5) am Rahmen,
- eine mit dem Rahmen (3) verbundene Vordehnvorrichtung (6), um die von der Folienbahnrolle abgezogene Folienbahn (1) vorzudehnen, bevor sie um den Gegenstand gewickelt wird, wobei die Vordehnvorrichtung (6) Folgendes aufweist:
 - eine erste Vordehnrolle (7), wobei die erste Seite (8) der von der Rolle abgezogenen Folienbahn mittels der Außenfläche des Rands der Vordehnrolle (7) in einen Zugreibkontakt gebracht werden kann,
 - eine zweite Vordehnrolle (9), die mit Lagern so am Rahmen (3) gelagert ist, dass sie von der ersten Vordehnrolle (7) beabstandet drehbar ist, um einen ersten Spalt (s_{11} , s_{111}) zwischen ihnen zu bilden, wobei die zweite Seite (10) der von der Rolle abgezogenen Folienbahn mittels der Außenfläche des Rands der zweiten Vordehnrolle in einen Zugreibkontakt gebracht werden kann,

– ein erstes Getrieberad (11), das an der Welle der ersten Vordehnrolle (7) montiert ist,
 – ein zweites Getrieberad (12), das an der Welle der zweiten Vordehnrolle (9) montiert und so angebracht ist, dass es in Zugkontakt mit dem ersten Getrieberad (11) steht, um ein Übersetzungsverhältnis zu erzeugen, um die Umfangsgeschwindigkeiten der ersten und der zweiten Vordehnrolle zu differenzieren,
 – eine erste Umlenkandruckrolle (13), die so angebracht ist, dass sie gegen die erste Vordehnrolle (7) gedrückt wird, um einen ersten Spalt (14) für die Folienbahn zu bilden, die zwischen der ersten Umlenkandruckrolle (13) und der ersten Vordehnrolle (7) hindurchgeführt wird,
 – eine zweite Umlenkandruckrolle (15), die so angebracht ist, dass sie gegen die zweite Vordehnrolle (9) gedrückt wird, um einen zweiten Spalt (16) für die Folienbahn zu bilden, die zwischen der zweiten Umlenkandruckrolle (15) und der zweiten Vordehnrolle (9) hindurchgeführt wird,
 – einen Hebelmechanismus (17), der so angeordnet ist, dass er die erste Vordehnrolle (7) zwischen einer Eingriffsposition (I), in der die Getrieberäder (11, 12) in Zugkontakt miteinander stehen, und einer Ausrückposition (II) bewegt, in der die Getrieberäder (11, 12) nicht miteinander in Kontakt stehen, in der die Vordehnrollen (7, 9) unabhängig voneinander gedreht werden können und in der der erste Spalt (s_{III}) zwischen den Vordehnrollen (7, 9) größer ist als der erste Spalt (s_{II}) in der Eingriffsposition, wobei der Hebelmechanismus (17), wenn er von der Eingriffsposition (I) in die Ausrückposition (II) bewegt wird, die zweite Umlenkandruckrolle (15) und die zweite Vordehnrolle (9) auseinanderbewegt, um einen dritten Spalt (s_3) zwischen der zweiten Umlenkandruckrolle (15) und der zweiten Vordehnrolle (9) zu bilden, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hebelmechanismus (17) so angebracht ist, dass er, wenn er von der Eingriffsposition (I) in die Ausrückposition (II) bewegt wird, die erste Umlenkandruckrolle (13) und die erste Vordehnrolle (7) auseinanderbewegt, um einen zweiten Spalt (s_2) zwischen der ersten Umlenkandruckrolle (13) und der ersten Vordehnrolle (7) zu bilden, wobei der erste, der zweite und der dritte Spalt somit durch eine einzige Bewegung des Hebelmechanismus gleichzeitig vergrößert werden.

2. Umwickelmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Folienausgabevorrichtung (2)

– ein mit einer Drehwelle (19) versehenes und mit dem Rahmen (3) verbundenes Kraftmittel (18) und
 – Kraftübertragungsmittel (20) zum Übertragen von Kraft von der Welle zum Drehen der zweiten Vordehnrolle (9) aufweist.

3. Umwickelmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Hebelmechanismus (17) einen Umkehrhebel (21) aufweist, der so am Rahmen (3) geschwenkt wird, dass er sich um

eine erste Schwenkachse (22) drehen kann, wobei die erste Vordehnrolle (7) drehbar mit einem Lager an dem Umkehrhebel (7) vom ersten Umkehrhebel (22) beabstandet montiert ist.

4. Umwickelmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Umkehrhebel (21) einen länglichen ersten Schwingarm (23) aufweist, der sich zu einem Abstand von der ersten Schwenkachse (22) erstreckt, um als ein Griff für den manuellen Betrieb des Umkehrhebels (21) zu dienen.

5. Umwickelmaschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Umlenkandruckrolle (13) mit einem zweiten Schwingarm (24) verbunden ist, der so schwenkbar mit dem Rahmen (3) verbunden ist, dass er um eine zweite Schwenkachse (25) gedreht werden kann, und dass der Umkehrhebel (21) ein erstes Übertragungselement (26) aufweist, um die Schwingbewegung des Umkehrhebels (21) in eine Schwingbewegung des zweiten Schwingarms (24) umzuwandeln.

6. Umwickelmaschine nach einem der Ansprüche 3–5, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Umlenkandruckrolle (15) mit einem dritten Schwingarm (27) verbunden ist, der so schwenkbar mit dem Rahmen (3) verbunden ist, dass er um die zweite Schwenkachse (25) gedreht werden kann, und dass der Umkehrhebel (21) ein zweites Übertragungselement (28) aufweist, um die Schwingbewegung des Umkehrhebels (21) in eine Schwingbewegung des dritten Schwingarms (27) umzuwandeln.

7. Umwickelmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Übertragungselement (26) und/oder das zweite Übertragungselement (28) ein Stift o. ä. ist/sind, der sich vom Umkehrhebel (21) zur Bahn der Drehbewegung des zweiten Schwingarms (24) und/oder des dritten Schwingarms (26) erstreckt in einem Abstand von der zweiten Schwenkachse (25) des zweiten Schwingarms und/oder des dritten Schwingarms, so dass der fragliche Stift (26, 28) o. ä. den betreffenden Schwingarm (24, 27) schiebt, wenn der Umkehrhebel (21) aus der Eingriffsposition (I) in die Ausrückstellung (II) gedreht wird.

8. Umwickelmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Feder (29) angebracht ist, um den zweiten Schwingarm (24) mit einer Last zu beaufschlagen, um die erste Umlenkandruckrolle (13) gegen die erste Vordehnrolle (7) zu drücken, und dass dieselbe Feder (29) angebracht ist, um den dritten Schwingarm (27) mit einer Last zu beaufschlagen, um die zweite Umlenkandruckrolle (15) gegen die zweite Vordehnrolle (9) zu drücken, so dass die Feder (29) als eine Rückholfeder fungiert, um den zweiten Schwingarm und den dritten Schwingarm zurückzuziehen, wenn der Umkehrhebel (21) aus der

Ausrückstellung (II) in die Eingriffsposition (I) gedreht
wird.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

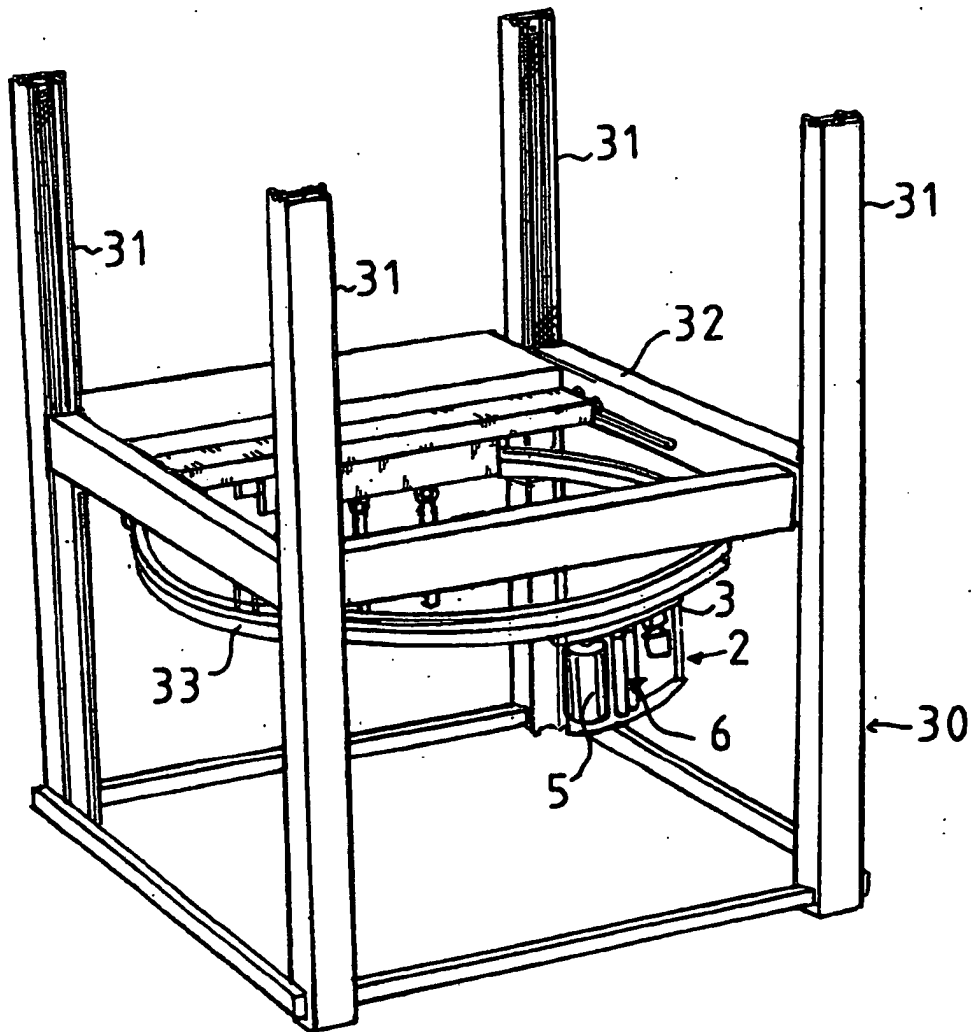


Fig 1

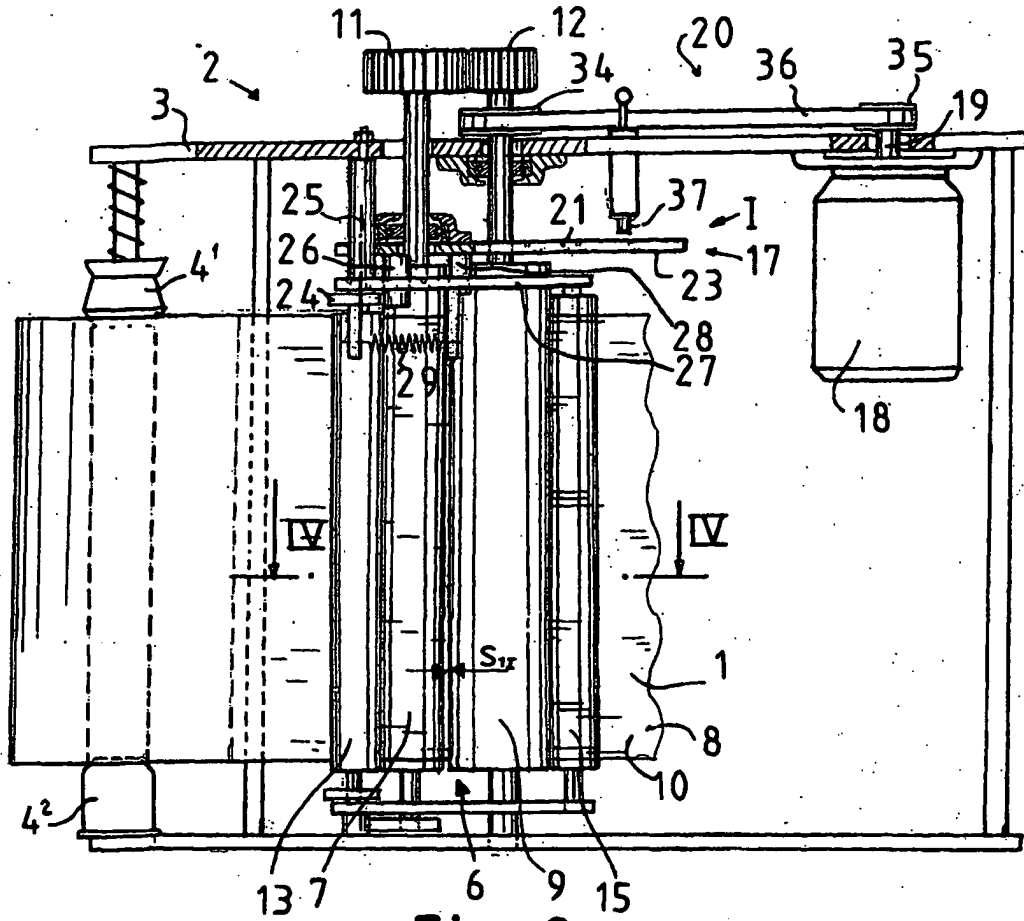


Fig 2

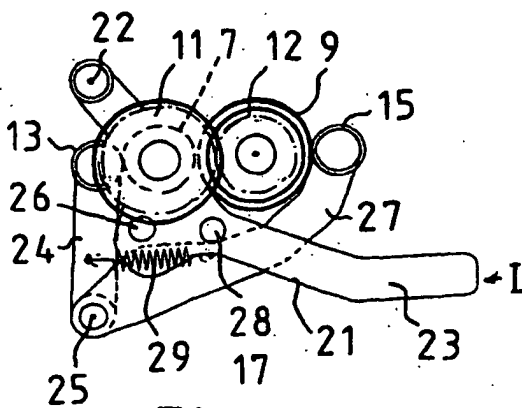


Fig 3

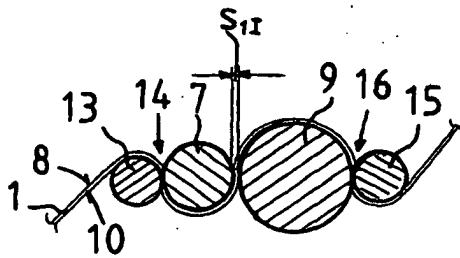


Fig 4

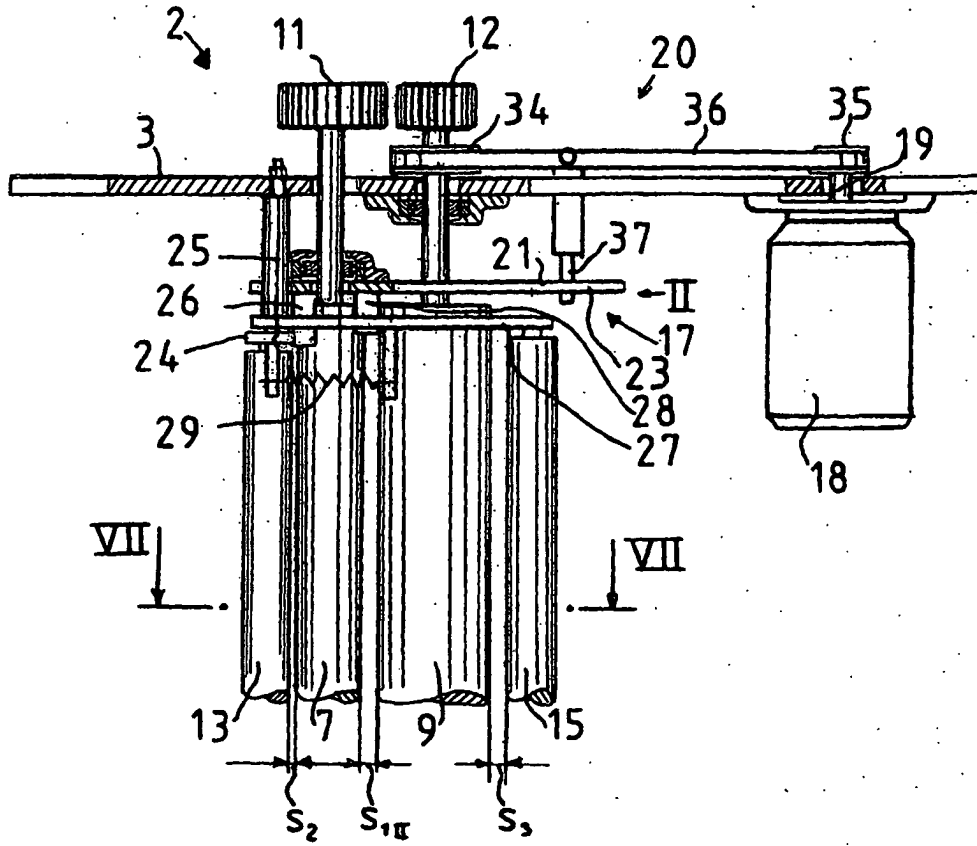


Fig 5

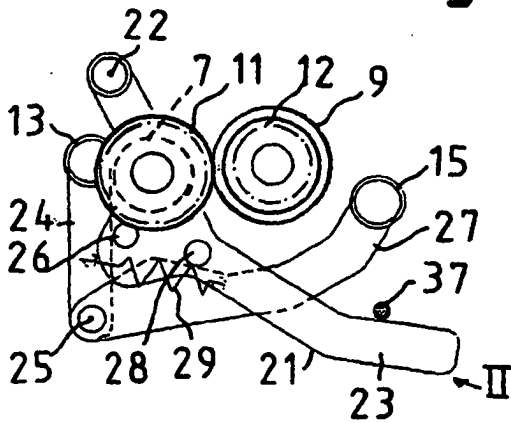


Fig 6

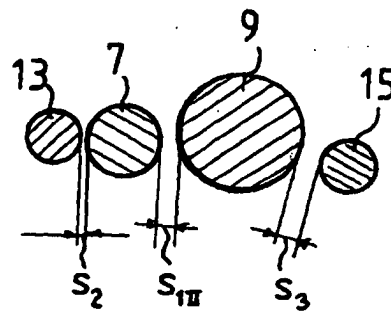


Fig 7

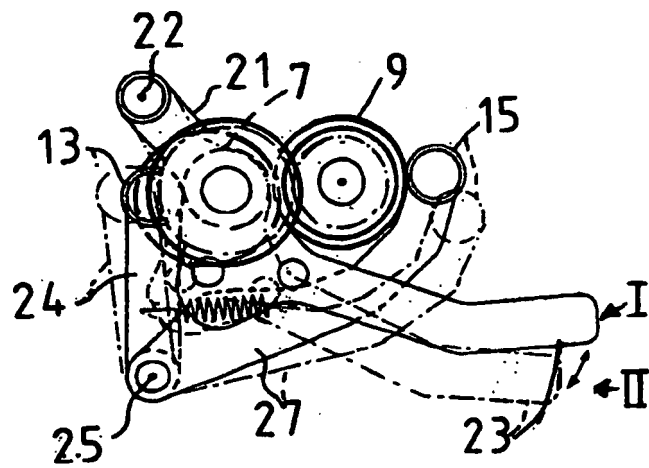


Fig 8