

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 853 579 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**22.12.1999 Patentblatt 1999/51**

(21) Anmeldenummer: **96933413.5**

(22) Anmeldetag: **27.09.1996**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B65B 9/02**, B65B 11/10

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP96/04225**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 97/12809 (10.04.1997 Gazette 1997/16)**

(54) **VERPACKUNGSAUTOMAT MIT AUTOMATISCHEM WECHSEL DES VERPACKUNGSMATERIALS**

**AUTOMATIC WRAPPING MACHINE WITH AUTOMATIC CHANGE OF WRAPPING MATERIAL**

**MACHINE AUTOMATIQUE A EMBALLER AVEC CHANGEMENT AUTOMATIQUE DU MATERIAU D'EMBALLAGE**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR IT**

(30) Priorität: **30.09.1995 DE 29515605 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**22.07.1998 Patentblatt 1998/30**

(73) Patentinhaber:  
**Colsmán & Kirschner GmbH & Co. KG.**  
**45241 Essen (DE)**

(72) Erfinder: **COLSMAN, Joachim**  
**D-45241 Essen (DE)**

(74) Vertreter:  
**Weisse, Jürgen, Dipl.-Phys. et al**  
**Patentanwälte**  
**Dipl.-Phys. Jürgen Weisse**  
**Dipl.-Chem. Dr. Rudolf Wolgast**  
**Bökenbusch 41**  
**42555 Velbert (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**FR-A- 2 276 224**                      **US-A- 3 097 462**  
**US-A- 4 905 457**

**EP 0 853 579 B1**

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

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen Verpackungsautomaten enthaltend einen Auflagetisch zur Auflage eines zu verpackenden Gegenstandes, ein Magazin mit einem gegenüber dem Auflagetisch zwischen verschiedenen Arbeitsstellungen gesteuert verschiebbaren Schlitten, der eine Mehrzahl drehbar gelagerter Vorratsrollen von Verpackungsmaterial unterschiedlicher Breite enthält, wobei in jeder Arbeitsstellung des Schlittens von der ausgewählten Vorratsrolle Verpackungsmaterial abwickelbar ist, das an die Abmessungen des zu verpackenden Gegenstandes angepaßt ist, eine einzige, dem Auflagetisch zugeordnete Verbindungs- und Schneidvorrichtung für abgewickeltes

[0002] Verpackungsmaterial, ein Vorhangbildendes Mittel zur Aufspannung eines Vorhangs von Verpackungsmaterial zwischen dem Auflagetisch und der Verbindungs- und Schneidvorrichtung, und eine einzige spannungsregulierende Vorrichtung für den Vorhang.

[0003] Verpackungsautomaten dieser Art dienen zur Verpackung von Gegenständen verschiedener Art wie Gewebepollen oder -rollen in glatte Folien, Verbundfolien, Bändchengewebe, Papier und anderes bahnartiges Verpackungsmaterial, das in einem Vorhang vor dem Auflagetisch von einer Vorratsrolle abgezogen wird. Der zu verpackende Gegenstand wird auf den Auflagetisch bewegt und nimmt dabei den Vorhang mit, wobei er fast vollständig von dem Verpackungsmaterial umhüllt wird. Eine spannungsregulierende Einrichtung kann vorgesehen sein und spricht auf die während des Packvorgangs auf den Vorhang ausgeübte Spannung an und sorgt dafür, daß stets eine für den Verpackungsvorgang ausreichende Menge des Verpackungsmaterials nachgeführt bzw. zur Verfügung gestellt wird.

### Zugrundeliegender Stand der Technik

[0004] Solche Verpackungsautomaten werden für die Verpackung von Gegenständen unterschiedlicher Länge verwendet, sodaß zu jedem zu verpackenden Gegenstand eine Vorratsrolle mit Verpackungsmaterial entsprechender Breite bereitgestellt werden muß. Ein bekannter Verpackungsautomat der eingangs genannten Art (US-A-4905457) enthält auf beiden Seiten oberhalb des Auflagetisches einen horizontalen Träger für einen beweglichen Schlitten, der drei Vorratsrollen für unterschiedlich breite Verpackungsmaterialbahnen trägt. Die Vorratsrollen sind drehbar gelagert und mit Antriebsrollen verbunden, bei deren Betätigung eine Bahn von Verpackungsmaterial von einer ausgewählten Antriebsrolle abgewickelt wird. Unterhalb des Schlittens und oberhalb des Auflagetisches sind Führungsteile zur Führung des freien Endes der abgewickelten Bahn, eine spannungsregulierende Einrichtung und ein dem Auflagetisch zugeordnetes, stationäres Teil der

Schweiß- und Schneidvorrichtung angeordnet. Eines der Führungsteile wird von einem vertikal beweglichen Teil der Schweiß- und Schneidvorrichtung gebildet, das sich zusammen mit dem freien Ende der abgewickelten Bahn bewegt. Eine Spannvorrichtung befindet sich unterhalb des Auflagetisches und nimmt das freie Ende der abgewickelten Bahn auf, wodurch ein Vorhang vor dem zu verpackenden Gegenstand aufgespannt wird. Die Auswahl der Vorratsrollen und der Ablauf des Verpackungsvorgangs unterliegen einer gemeinsamen Steuerung in Abhängigkeit von der Länge des zu verpackenden Gegenstandes. Beim Wechsel der Vorratsrollen wird der nicht genutzte Teil der Bahn abgeschnitten, der vom verpackten Gegenstand herabhängt, und verworfen, während der von der Vorratsrolle herabhängende Rest zurückgewickelt wird, bevor die neue Vortatstolle in Betrieb genommen wird.

[0005] Ein weiterer bekannter Verpackungsautomat (FR-A-2276224) enthält eine quer zur Förderrichtung der zu verpackenden Gegenstände gesteuert verschiebbare Wechseleinheit, die zwei Vorratsrollenpaare für Verpackungsmaterialbahnen unterschiedlicher Breite enthält. In jeder Wechseleinheit sind die Vorratsrollen jedes Vorratsrollenpaares oberhalb und unterhalb eines zugehörigen Auflagetisches angeordnet, der in Arbeitsstellung der Wechseleinheit einen Teil einer Förderbahn bildet und den zu verpackenden Gegenstand empfängt. Jedem Vorratsrollenpaar der Wechseleinheit ist eine eigene Schweiß- und Schneidvorrichtung zugeordnet. Vor Beginn eines Verpackungsvorgangs befindet sich ein Vorratsrollenpaar seitlich neben der Förderbahn. In dieser Stellung der Wechseleinheit werden die Enden der von der oberen und unteren Vorratsrolle abgewickelten Bahnen in die Schweiß- und Schneidvorrichtung eingeführt und zur Bildung des Vorhangs miteinander verbunden. Die Wechseleinheit wird danach in die ausgewählte Arbeitsstellung gebracht, in der das Vorratsrollenpaar mit seinem Vorhang, seinem Auflagetisch und seiner Schweiß- und Schneidvorrichtung in die Förderbahn eingeführt sind. Eine von den Abmessungen des zu verpackenden Gegenstandes angesteuerte Steuerung bringt die Wechseleinheit in die vorgenannte ausgewählte Arbeitsstellung und steuert den Verpackungsvorgang.

[0006] Bei diesem Verpackungsautomaten werden die Wechseleinheiten quer zur Förderbahn der zu verpackenden Gegenstände verschoben, was einen seitlichen Raumbedarf mit sich bringt. Weiterhin sind die Vorratsrollenpaare auf gegenüberliegenden Seiten der Förderbahn angeordnet und für jedes Vorratsrollenpaar ist ein eigener Auflagetisch und eine eigene Schweiß- und Schneidvorrichtung vorgesehen. Die Ausbildung des Vorhangs erfordert, daß die freien Enden der von den übereinander angeordneten Vorratsrollen abgewickelten Bahnen vor dem Verpackungsvorgang seitlich von der Förderbahn in die zugehörige Schweiß- und Schneidvorrichtung eingefädelt und miteinander verbunden werden müssen.

**[0007]** Bei einem anderen bekannten Verpackungsautomaten (DE-A-2506932) sind die Vorratsrollen fest angeordnet und die von den jeweiligen Vorratsrollen abgewickelten Bahnen werden voneinander getrennt durch ein Portal geführt, von dem aus sie bis vor die Verpackungsstelle herunterhängen. Die je nach Länge des zu verpackenden Gegenstandes ausgewählte Bahn wird von der jeweiligen Vorratsrolle abgewickelt; überschießende Reste werden gesammelt und verworfen.

**[0008]** In einem weiteren bekannten Verpackungsautomaten (AT-C-387758) sind Vorratsrollen paarweise im Abstand in einem Rahmen angeordnet, wobei zwischen den Vorratsrollen eine Bahn des Verpackungsmaterials entsprechend den Abmessungen des zu verpackenden Gegenstandes horizontal oder vertikal aufgespannt wird. Die Paare von Vorratsrollen sind jeweils in Schlitten verschiebbar, sodaß die zwischen den Vorratsrollen verlaufenden Bahnen vor dem zu verpackenden Gegenstand angeordnet werden können. Die Bahnen des Verpackungsmaterials werden mittig zwischen den Vorratsrollen verschweißt und von dem verpackten Gegenstand getrennt.

**[0009]** Bei einem anderen bekannten Verpackungsautomaten (DE-U-9311290) erfolgt die Schweißung und Trennung ebenfalls mittig. Oberhalb und unterhalb des zu verpackenden Gegenstandes sind Vorratsrollen mit Verpackungsmaterial unterschiedlicher Breite angeordnet. Das Verpackungsmaterial wird von den ausgewählten Vorratsrollen abgewickelt und durch Förderbänder und einen Folienabzug einer Schweiß- und Trenneinrichtung zugeführt.

**[0010]** Die zuletzt genannten beiden Verpackungsautomaten verringern zwar weitgehend die Entstehung von Abfall aus dem Verpackungsmaterial, haben aber den Nachteil eines erheblichen Raumbedarfs durch die besondere Anordnung der Vorratsrollen.

**[0011]** Bei dem Verpackungsautomaten der eingangs genannten Art müssen besondere Führungsmittel vorgesehen werden, um die lose herabhängenden Enden der Bahnen von Verpackungsmaterial der Verpackungsstelle zuzuführen und die Bahn vor dem zu verpackenden Gegenstand aufzuspannen; die nicht genutzten Teile der Bahnen werden verworfen.

**[0012]** Bei einem weiteren bekannten, dem eingangs genannten ähnlichen Verpackungsautomaten (DE-OS 23 58 389) werden unterschiedlich gestaltete Greifervorrichtungen als vorhangbildende Mittel verwendet, um das freie Ende von Verpackungsmaterial zu ergreifen, das von einer Vorratsrolle herabhängt und einer Auswählvorrichtung zugeführt wird. Die Greifervorrichtungen werden dann aus einer oberen Stellung nahe der Auswählvorrichtung in eine untere Stellung bewegt, um einen Vorhang von Verpackungsmaterial vor dem Auflagetisch aufzuspannen. Die Greifervorrichtungen speichern entweder selbst eine für die Verpackung des jeweiligen Gegenstandes ausreichende Menge des Verpackungsmaterials oder geben diese in eine Spei-

cherkammer ab, aus der es zur Durchführung des Verpackungsvorgangs entnommen wird.

**[0013]** Bei diesem Verpackungsautomaten ist es notwendig, die Greifervorrichtungen für jeden Verpackungsvorgang zwischen der oberen und unteren Stellung hin- und herzufahren und einen Teil des Verpackungsmaterials für jeden einzelnen Verpackungsvorgang in eine untere Lage zu transportieren.

#### 10 Offenbarung der Erfindung

**[0014]** Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen raumsparend angeordneten Verpackungsautomaten der eingangs genannten Art zu schaffen, der ein Minimum an gesteuerten Arbeitsvorgängen für die einzelnen Verpackungsvorgänge benötigt und keinen Abfall oder nur geringe, leicht zu entsorgende Abfallmengen aus dem Verpackungsmaterial erzeugt.

**[0015]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß jeder Vorratsrolle ein vorhangbildendes Mittel zugeordnet ist, und daß in jeder Arbeitsstellung des Schlittens das der ausgewählten, angesteuert drehbaren Vorratsrolle zugeordnete vorhangbildende Mittel zwischen einer ersten Stellung, in der es dem Schlitten zugeordnet und mit Verpackungsmaterial von der Vorratsrolle verbindbar ist, und einer zweiten Stellung beweglich ist, in der es nach Abwicklung des Verpackungsmaterials und Aufspannung des Vorhangs dem Auflagetisch zugeordnet ist.

**[0016]** Bei dem so ausgestalteten Verpackungsautomaten wird eine raumsparende Anordnung dadurch erzeugt, daß die vorhangbildenden Mittel und die Vorratsrollen gemeinsam auf einem Schlitten angeordnet sind. Der Vorhang des Verpackungsmaterials wird unmittelbar durch die Verstellung des vorhangbildenden Mittels erzeugt, sodaß keine besonderen Einstellungen und Einrichtungen des Verpackungsautomaten zur Führung und Einspannung des Verpackungsmaterials notwendig sind und die gesamte Vorhangbildung ohne weiteres automatisch gesteuert werden kann.

**[0017]** Vorteilhafterweise ist das vorhangbildende Mittel von einer weiteren Vorratsrolle gebildet. Jeder Vorratsrolle ist eine solche weitere Vorratsrolle zugeordnet. Bei dieser Ausführung des erfindungsgemäßen Verpackungsautomaten werden die Vorratsrolle und die weitere Vorratsrolle gemeinsam mit dem Schlitten bewegt, und der Vorhang wird im wesentlichen von der weiteren Vorratsrolle abgewickelt. Dadurch läßt sich der Verpackungsvorgang leicht steuern; zwar muß bei dieser Ausführung die weitere Vorratsrolle für jeden Verpackungsvorgang zwischen der ersten und zweiten Stellung hin- und hergefahren werden, dafür wird aber ein abfallfreier Verpackungsvorgang realisiert.

**[0018]** Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Verpackungsautomaten ist das vorhangbildende Mittel von einer Greifervorrichtung, zweckmäßigerweise einem Quetschwalzenpaar gebildet, wobei der Vorhang allein von der durch die Arbeitsstellung des Schlittens

ausgewählten Vorratsrolle abgewickelt wird. Dadurch läßt sich erreichen, daß nach einer Betätigung der Greifvorrichtung eine größere Anzahl von Gegenständen gleicher Abmessungen hintereinander verpackt werden kann, ohne daß dazu die Greifvorrichtung aus ihrer zweiten in die erste Stellung zurückgefahren werden muß. Weiterhin ist in diesem Verpackungsautomaten nur eine Vorratsrolle für eine bestimmte Breite des Verpackungsmaterials erforderlich, sodaß bei gegebenem Schlittenmaß eine größere Anzahl von Vorratsrollen untergebracht und eine größere Zahl verschiedener Bahnbreiten zur Verfügung gestellt wird. An dem verpackten Gegenstand findet sich nur eine Verbindungsnah, wobei sich der Abfall an nicht verbrauchtem Verpackungsmaterial auf ein Minimum beschränkt.

[0019] Vorteilhafte Weiterentwicklungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0020] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Abbildungen dargestellt und werden nachfolgend an Hand der Bezugszeichen im einzelnen erläutert und beschrieben. In gleicher Weise ausgebildete Teile sind dabei mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

##### [0021]

Figur 1 zeigt eine Querschnittansicht eines ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verpackungsautomaten von innen;

Figur 2 zeigt eine abgebrochene, teilweise geschnittene Ansicht des Magazins in dem Verpackungsautomaten nach Figur 1;

Figur 3 ist eine Querschnittansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verpackungsautomaten von innen ähnlich Figur 1; und

Figur 4 ist eine abgebrochene, teilweise geschnittene Ansicht des Magazins in dem Verpackungsautomaten nach Figur 3.

#### Bevorzugte Ausführungen der Erfindung

[0022] In Figur 1 ist eine Querschnittansicht eines ersten Ausführungsbeispiels des Verpackungsautomaten gezeigt, wobei nur die im Zusammenhang mit der Erfindung wesentlichen Komponenten dargestellt sind; der Blick in der Ansicht von Figur 1 ist auf die Innenseite einer von zwei Seitenwangen 1 gerichtet, die Teile eines Rahmens des Verpackungsautomaten bilden.

[0023] Man erkennt im oberen Teil der Seitenwange 1 ein Magazin 2 mit beispielsweise drei nebeneinander angeordneten Paaren von Vorratsrollen 3 und 4, deren Anordnung im einzelnen im Zusammenhang mit Figur 2

weiter unten erläutert wird. Die Vorratsrollen 3,4 enthalten aufgewickeltes Verpackungsmaterial einer jeweils vorgewählten Bahnbreite, die an die Abmessungen eines zu verpackenden Gegenstandes angepaßt ist, der sich auf einem nur schematisch angedeuteten Auflagetisch 5 befindet. Dabei kann die Bahnbreite so gewählt sein, daß der Gegenstand nicht nur längs seines Umfangs, sondern auch an den Stirnseiten verpackt wird. Eine erste Vorratsrolle 3 liegt auf einer Antriebswalze 6 auf und ist mittels ihrer Wellenzapfen 29 (Fig. 2) an gegenüberliegenden Enden drehbar gelagert. Eine weitere oder zweite Vorratsrolle 4 ist mittels ihrer Wellenzapfen 31 (Fig. 2) an gegenüberliegenden Enden frei drehbar gelagert. Die weitere Vorratsrolle 4 wird durch eine Verriegelung, die im Zusammenhang mit Figur 2 weiter unten erläutert wird, in der gezeigten oberen Stellung gehalten.

[0024] In einer zweiten oder unteren Stellung der weiteren Vorratsrolle 4 befinden sich ihre Wellenzapfen 31 jeweils in einer an sich bekannten Prismenaufnahme 7, die einen Träger 8 mit einer Rollenführung 9 enthält, mit dem der jeweilige Wellenzapfen 31 an einer Führung 10 an der zugehörigen Seitenwange 1 des Verpackungsautomaten vertikal beweglich geführt ist. Das untere Ende der Führung 10 befindet sich unterhalb des nur schematisch angedeuteten Auflagetisches 5 für den zu verpackenden Gegenstand. Am unteren Ende der Führung 10 befindet sich eine Antriebswalze 11, welche die weitere Vorratsrolle 4 in ihrer zweiten oder unteren Stellung tangential berührt. Auf der dem Auflagetisch 5 gegenüberliegenden Seite der Führung 10 kann sich gegebenenfalls ein (nicht gezeigter) Vorlagetisch befinden, der den zu verpackenden Gegenstand von einer Fördervorrichtung übernimmt und kippar angeordnet ist, um die Vertikalbewegung der weiteren Vorratsrolle 4 nicht zu behindern. Die weitere Vorratsrolle 4 stellt ein vorhangbildendes Mittel dar, indem bei ihrer Abwärtsbewegung eine Bahn des Verpackungsmaterials als Vorhang 12 vor einer Verbindungs- und Schneidvorrichtung 13 aufgespannt wird. Zwischen der Führung 10 und dem Auflagetisch 5 befindet sich ein feststehender Teil 14 der Verbindungs- und Schneidvorrichtung 13, deren beweglicher Teil 15 senkrecht oberhalb des feststehenden Teils 14 in den Seitenwangen 1 des Verpackungsautomaten geführt ist. Die Verbindungs- und Schneidvorrichtung 13 ist in konventioneller Weise ausgebildet und enthält beispielsweise zwei Schweiß- oder Klebebalken und dazwischen ein bewegliches Messer, die in bekannter Weise so zusammenwirken, daß nach der Umhüllung des zu verpackenden Gegenstandes das Bahnmaterial verschweißt oder verklebt und die Umhüllung von dem Vorhang 12 abgetrennt wird, wobei der Vorhang 12, der zwischen den Vorratsrollen 3 und 4 verläuft, aufrechterhalten bleibt.

[0025] Zwischen dem Magazin 2 für die Vorratsrollen 3,4 und dem beweglichen Teil 15 der Verbindungs- und Schneidvorrichtung 13 ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel eine spannungsregulierende Einrichtung

in Form einer Tänzerwalze 16 angeordnet, deren Wellenenden in Tänzerwalzenführungen 17 an den jeweiligen Seitenwangen 1 rollbeweglich gelagert sind. In der dargestellten Ausführung ist die Tänzerwalzenführung 17 so angeordnet, daß sie der Arbeitsstellung der weiteren Vorratsrolle 4 zugeordnet ist. Ein erstes Ende 18 der Tänzerwalzenführungen 17 befindet sich dann aus der Sicht von links in Figur 1 vor der Führung 10 für die weitere Vorratsrolle 4, während sich ein zweites Ende 19 der Tänzerwalzenführungen 17 innerhalb des Verpackungsautomaten in einem Abstand oberhalb des beweglichen Teils 15 der Verbindungs- und Schneidvorrichtung 13 befindet. Zwischen den Enden 18,19 sind oberhalb und unterhalb der Tänzerwalzenführungen 17 Umlenkrollen 20,21 angebracht. Die Tänzerwalzenführungen 17 sind am ersten Ende 18, am zweiten Ende 19 und zwischen den Enden 14,15 jeweils mit (nicht gezeigten) Anschlägen für die Enden der Tänzerwalze 16 versehen. Der zwischen den Enden befindliche Anschlag ist als einziehbarer Anschlag ausgebildet, der mittels der Steuerung des Verpackungsautomaten eingezogen werden kann. Die Anschläge können als Endschalter ausgebildet sein, die bei Anlage der Enden der Tänzerwalze 16 entsprechende Stellungssignale an die Steuerung des Verpackungsautomaten abgeben.

[0026] Die Tänzerwalzenführungen 17 können in üblichen und daher nicht besonders gezeigten Schlittenführungen an den Seitenwangen 1 gleitbeweglich gelagert sein. Sie sind beispielsweise im Bereich der Umlenkrollen 20,21 schwenkbeweglich, sodaß die Tänzerwalzenführungen 17 die in Figur 1 dargestellten beiden Extremstellungen einnehmen können. Entsprechend nimmt das erste Ende 18 der Tänzerwalzenführungen 17 eine untere und eine obere Stellung und das zweite Ende 19 eine obere bzw. untere Stellung ein, wie durch den Doppelpfeil 22 angedeutet ist. In der ersten Stellung befinden sich die Enden der Tänzerwalze 16 in Anlage an dem ersten Ende 18, während sie sich in der zweiten Stellung je nach den Steuersignalen in Anlage an dem zweiten Ende 19 oder an dem Anschlag zwischen den Enden 18,19 befinden. Die Schwenkbewegung kann durch einen Schwenkantrieb erfolgen, der entweder an dem ersten Ende 18 oder mittig an den Tänzerwalzenführungen 16 angreifen kann, aber auch durch eine am zweiten Ende 19 der Tänzerwalzenführungen 16 angreifende, reversierbare Hub- oder andere bekannte Schwenkvorrichtungen.

[0027] Figur 2 zeigt eine teilweise geschnittene Seitenansicht von einem Teil des Magazins 2, das am oberen Ende jeder Seitenwange 1 angeordnet ist und die Paare von Vorratsrollen 3,4 enthält. Das Magazin 2 enthält einen Schlitten 24, der im Ruhezustand des Verpackungsautomaten dargestellt ist und einen Satz von mehr als zwei Paaren von Vorratsrollen 3 und 4 aufnimmt. Eine Schlittenführung 25 erstreckt sich quer zum Rahmen des Verpackungsautomaten bzw. entlang dem oberen Ende der Seitenwange 1. Der Schlitten 24 und die Schlittenführung 25 sind an beiden Seitenwangen 1

im wesentlichen gleich ausgebildet, außer daß der Schlitten 24 an einer Seitenwange 1 Antriebsmittel, zum Beispiel einen Antriebsmotor für jede erste Vorratsrolle 3 trägt. Der Schlitten 24 kann in unterschiedlichster bekannter Weise innerhalb der Schlittenführung 25 verstellt werden; bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist dafür in bekannter Weise eine Zahnleiste vorgesehen, die über ein Ritzel mit einem Schlittenantriebsmotor in Antriebsverbindung steht. Der Schlitten 24 wird durch die Steuerung des Verpackungsautomaten so verstellt, daß das Paar von Vorratsrollen 3,4 mit der für den jeweils zu verpackenden Gegenstand passenden Bahnbreite in die in Figur 1 gezeigte Arbeitsstellung gebracht wird, in der die ausgewählte weitere Vorratsrolle 4 oberhalb der Führung 10 angeordnet ist.

[0028] Der Schlitten 24 enthält eine Seitenwand 26, an der außenseitig Antriebsmotore für jede Vorratsrolle 3 angebracht sind. An der Innenseite der Seitenwand 26 sind in regelmäßigen Abständen Führungsplatten 27 angeordnet, zwischen denen erste Führungsschlitze 28 zur Aufnahme von Wellenzapfen 29 der jeweiligen ersten Vorratsrollen 3 bestehen. Die ersten Vorratsrollen 3 stehen, gegebenenfalls über ein Getriebe, in Antriebsverbindung mit dem zugehörigen Antriebsmotor, in der in Figur 1 gezeigten Ausführung durch die tangential Berührung mit der durch diesen angetriebenen Antriebswalze 6.

[0029] Abwechselnd mit den ersten Führungsschlitzen 28 sind zwischen den Führungsplatten 27 zweite Führungsschlitze 30 zur Aufnahme von Wellenzapfen 31 der zugehörigen zweiten Vorratsrollen 4 ausgebildet. Die zweiten Führungsschlitze 30 sind in der gewählten Arbeitsstellung des Schlittens 24 zu den vorgenannten Führungen 10 in den Seitenwangen 1 des Verpackungsautomaten ausgerichtet. In dem dargestellten Ruhezustand des Verpackungsautomaten sind die Wellenzapfen 31 durch die vorerwähnten Verriegelungen in den zweiten Führungsschlitzen 30 gehalten. Jede Verriegelung besteht im einzelnen aus einem Riegelement 32, das ausgehend von einer Führungsplatte 27 den zweiten Führungsschlitz 30 überbrückt und mit einer Riegelaufnahme 33 in der benachbarten Führungsplatte 27 im Eingriff ist. Der Wellenzapfen 31 liegt dann dem Riegelement 32 auf und wird so in dem zweiten Führungsschlitz 30 festgehalten. Das Riegelement 32 ist als Arm eines Winkelhebels ausgebildet, dessen Scheitelpunkt bei 34 an der Führungsplatte 27 angelenkt ist. Der andere Arm 35 des Winkelhebels ist an das freie Ende einer Kolbenstange 36 angelenkt, deren Kolben in einem Druckmittelzylinder 37 mit Fluiddruck beaufschlagt wird.

[0030] Vor Beginn eines neuen Verpackungsvorgangs befinden sich die Wellenzapfen 31 der weiteren Vorratsrolle 4 in der in Figur 2 gezeigten Stellung im zweiten Führungsschlitz 30; die zugehörigen Prismenaufnahmen 7 sind mit Hilfe einer nur schematisch dargestellten Hubvorrichtung 38, die im dargestellten Beispiel als Kettentrieb ausgebildet ist, in die darunter befindliche Stel-

lung am oberen Ende der jeweiligen Führung 10 verfahren. Zunächst werden durch die Steuerung die Abmessungen des zu verpackenden Gegenstandes geprüft, während dieser dem Vorlagetisch zugefördert wird. Sind die Abmessungen die gleichen wie beim vorhergehenden Verpackungsvorgang, so bleibt der Schlitten 20 in der gewählten Arbeitsstellung. Sind dagegen die Abmessungen anders, wird der Schlitten 20 mit Hilfe des Schlittenantriebs in eine neue Arbeitsstellung verfahren, in der sich ein anderer zweiter Führungsschlitz 30 mit der darin verriegelten weiteren Vorratsrolle 4, deren Verpackungsmaterial eine dem zu verpackenden Gegenstand entsprechende Bahnbreite hat, oberhalb der Prismenaufnahmen 7 befindet.

[0031] Dann wird die Kolbenstange 36 ausgefahren und das Riegeelement 32 aus der Riegelaufnahme 33 gelöst und in die gestrichelt gezeigte Stellung verschwenkt, wodurch der zweite Führungsschlitz 30 für die Abwärtsbewegung des Wellenzapfens 31 der weiteren Vorratsrolle 4 freigegeben wird und die Wellenzapfen 31 von den zugehörigen Prismenaufnahmen 7 aufgenommen werden. Die Abwärtsbewegung der Prismenaufnahmen 7 erfolgt unter Kontrolle durch die Hubeinrichtung 38, die an den Prismenaufnahmen 7 der weiteren Vorratsrolle 4 angreift und von der Steuerung des Verpackungsautomaten gesteuert wird. Sie endet, wenn die Rollenführungen 9 die untere Stellung an den Führungen 10 erreicht haben und die weitere Vorratsrolle 4 in ihrer zweiten, unteren Stellung der Antriebswalze 11 aufliegt. Dabei wird der Vorhang 12 allein von der weiteren Vorratsrolle 4 abgewickelt, da der Antriebsmotor für die erste Vorratsrolle 3 stillgesetzt ist. Zusammen mit der Abwärtsbewegung werden die Tänzerwalzenführungen 17 so verschwenkt, daß die ersten Enden 18 der Tänzerwalzenführungen 17 hoch- und die zweiten Enden 19 tiefstehen, sodaß an der Tänzerwalze 16 die Kompensationsschleife 23 ausgebildet ist. Die Verbindungs- und Schneidvorrichtung 13 ist in ihrer offenen Stellung. Der Verpackungsautomat befindet sich dann in der in Figur 1 gezeigten Stellung zur Durchführung des eigentlichen Verpackungsvorganges.

[0032] Dieser Verpackungsvorgang wird in an sich bekannter Weise ausgelöst und ausgeführt. Der zu verpackende Gegenstand wird vom Vorlagetisch auf den Auflagetisch 5 gefördert. Dabei nimmt er den Vorhang 12 mit, wobei das zur Umhüllung benötigte Bahnmaterial von der Kompensationsschleife 23 entnommen und die Tänzerwalze 16 um eine entsprechende Länge von dem zweiten geschlossenen Ende 19 der Führungen 13 wegbewegt wird. Gegebenenfalls erforderliches zusätzliches Verpackungsmaterial wird von der drehbar gelagerten weiteren Vorratsrolle 4 entnommen. Der bewegliche Teil 15 der Verbindungs- und Schneidvorrichtung 13 bewegt sich nach unten in Richtung auf den feststehenden Teil 14, wodurch der Vorhang 12 schließlich den zu verpackenden Gegenstand fest umhüllt und seine einander anliegenden Teile miteinander verbunden werden. Falls gewünscht, kann der Gegenstand bei

geeigneter Breite des Vorhangs 12 mit einer an sich bekannten Einrichtung nachfolgend auch an den Stirnseiten verpackt werden.

[0033] Nach dem Verpackungsvorgang werden die weitere Vorratsrolle 4 mittels der Hubeinrichtung 38 und die Tänzerwalze 16 durch die vorerwähnte Schwenk- oder Hubvorrichtung wieder in die in Figur 1 dargestellte Lage zurückgeführt, wobei die weitere Vorratsrolle 4 in der oberen Stellung verriegelt wird. Gleichzeitig wird der Antriebsmotor für die erste Vorratsrolle 3 betätigt, um die aus dem restlichen Vorhang 12 bei der Aufwärtsbewegung der weiteren Vorratsrolle 4 gebildete Schleife aufzunehmen.

[0034] Die vorstehend beschriebene Anordnung der Paare von Vorratsrollen 3,4 in beliebiger Anzahl im Schlitten 24 des Magazins 2 am oberen Ende der Seitenwangen 1 hat vergleichsweise nur geringen Raumbedarf und ermöglicht die unsortierte Zuführung von Gegenständen unterschiedlichster Abmessungen ohne manuellen Eingriff in den automatischen Ablauf des Verpackungsvorganges. Der Vorhang 12 wird von der durch die Arbeitsstellung des Schlittens 20 ausgewählten weiteren Vorratsrolle 4 abgewickelt und durch die Bewegung der weiteren Vorratsrolle 4 aus der ersten, oberen in die zweite, untere Stellung unmittelbar vor dem zu verpackenden Gegenstand aufgespannt. Die für die Spannungsregulierung des Vorhangs 12 notwendige Kompensation wird durch die Tänzerwalze 16 erzielt, die für alle im Magazin enthaltenen Paare von Vorratsrollen 3,4 eingesetzt wird, sodaß sich der Einbau von Tänzerwalzen für jedes einzelne Paar von Vorratsrollen 3,4 erübrigt. Der nach der Verpackung und Aufwärtsbewegung der weiteren Vorratsrolle 4 verbleibende Rest des bei der Verpackung nicht gebrauchten Materials des Vorhangs 12 wird durch Ansteuerung des Antriebsmotors auf die erste Vorratsrolle 3 aufgewickelt. Der gesamte Verpackungsvorgang läuft daher so ab, daß praktisch kein Abfall von Verpackungsmaterial anfällt.

[0035] Bei dem vorstehend beschriebenen Verpackungsautomaten ist ein Sensor vorgesehen, der auf die am Vorhang 12 anliegende Spannung anspricht und mit der Steuerung des Verpackungsautomaten verbunden ist. Dadurch wird sichergestellt, daß bei Überschreiten einer vorgegebenen Spannung im Vorhang 12 der Antriebsmotor eingeschaltet und zusätzlich notwendiges Verpackungsmaterial von der ersten Vorratsrolle 3 abgewickelt wird.

[0036] Ein zweites Ausführungsbeispiel des vorstehend beschriebenen Verpackungsautomaten ist in Figuren 3 und 4 dargestellt. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem vorstehend beschriebenen im wesentlichen durch ein anders konstruiertes vorhangbildendes Mittel. Im einzelnen ist das vorhangbildende Mittel eine Greifervorrichtung 39, die in dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein Quetschwalzenpaar 40 bildet, dessen Walzen in einem Rahmen 41 drehbar gelagert sind. Der Rahmen 41 trägt an gegen-

überliegenden Enden Aufnahmeglieder, mittels derer der Rahmen 41 in den Prismenaufnahmen 7 aufgenommen wird. Das Quetschwalzenpaar 40 nimmt in seinem Walzenspalt das freie Ende einer Bahn von Verpackungsmaterial auf, das auf die Vorratsrolle 2 aufgewickelt ist.

**[0037]** Bei diesem Ausführungsbeispiel ersetzt das Quetschwalzenpaar 41 somit die weitere Vorratsrolle 4 des vorigen Ausführungsbeispiels. In Figur 4 ist in jedem zweiten Führungsschlitz 30 jeweils ein Quetschwalzenpaar 40 gezeigt; jedoch ist es ohne weiteres möglich, den Verpackungsautomaten auch nur mit einer Greifvorrichtung 39 bzw. nur mit einem Quetschwalzenpaar 40 zu betreiben. Im übrigen ist der Verpackungsautomat in der gleichen Weise konstruiert. Zur Durchführung der Verpackungsvorgänge wird der Rahmen 41 wie die weitere Vorratsrolle 4 zur Aufspannung des Vorhangs 12 zwischen ersten und zweiten Stellungen bewegt, wobei der vorerwähnte Sensor auf die Spannung des Vorhangs anspricht und über die Steuerung des Verpackungsautomaten der Antriebsmotor angesteuert und mittels der Antriebswalze 6 Verpackungsmaterial von der Vorratsrolle 3 abgewickelt wird. Der Verpackungsvorgang wird dann in der vorstehend beschriebenen Weise durchgeführt. Am Ende des Verpackungsvorgangs wird jedoch die Antriebswalze 11 in der Weise betätigt, daß der Vorhang 12 um ca. 5-10 mm weiter abgewickelt wird. Dadurch wird die Verbindungsnaht des abgelaufenen Verpackungsvorgangs aus dem Vorhangbereich entfernt, der für den nachfolgenden Verpackungsvorgang benötigt wird. Auf diese Weise wird erreicht, daß an dem verpackten Gegenstand nur eine Verbindungsnaht vorhanden ist; die dabei entstehende Abfallmenge an verbrauchtem Verpackungsmaterial wird auf ein Minimum beschränkt.

**[0038]** Das Ausführungsbeispiel nach den Figuren 3 und 4 ermöglicht eine größere Variation in der Breite des Verpackungsmaterials und eine Reduktion der Zahl der Arbeitsvorgänge dadurch, daß nur eine Greifvorrichtung 39 vorhanden ist, die in allen Arbeitsstellungen des Schlittens 24 eingesetzt wird. Insbesondere kann die Greifvorrichtung 39 in der zweiten oder unteren Stellung verbleiben, solange sich die Abmessungen der zu verpackenden Gegenstände nicht ändern, sodaß die Greifvorrichtung 39 nicht für jeden einzelnen Verpackungsvorgang zwischen der ersten, oberen und der zweiten, unteren Stellung hin- und herbewegt werden muß.

**[0039]** In einer weiteren Variante kann das Magazin 2 mit den Vorratsrollen 3,4 statt am Kopf der Seitenwangen 1 auch unterhalb des Auflagetisches 5 angeordnet werden, wobei sich lediglich die Richtung der Vertikalbewegung zur Herstellung des Vorhangs 12 ändert. Darüberhinaus ist es auch möglich, das Magazin 2 mit den Vorratsrollen 3,4 vertikal in einer Ebene vor der Verbindungs- und Schneidvorrichtung 13 anzuordnen und den Vorhang 12 von der jeweils ausgewählten Vorratsrolle 4 zu entnehmen, wobei eine entsprechende

Umlenkeinrichtung vorgesehen werden muß. Das Magazin 2 mit dem Schlitten 24 kann bei Vorhandensein einer entsprechenden Umlenkeinrichtung auch hinter dem Auflagetisch 5 oder an anderer Stelle angeordnet werden.

## Patentansprüche

1. Verpackungsautomat enthaltend einen Auflagetisch (5) zur Auflage eines zu verpackenden Gegenstandes, ein Magazin (2) mit einem gegenüber dem Auflagetisch (5) zwischen verschiedenen Arbeitsstellungen gesteuert verschiebbaren Schlitten (24), der eine Mehrzahl drehbar gelagerter Vorratsrollen (3) von Verpackungsmaterial unterschiedlicher Breite enthält, wobei in jeder Arbeitsstellung des Schlittens (24) von der ausgewählten Vorratsrolle (3) Verpackungsmaterial abwickelbar ist, das an die Abmessungen des zu verpackenden Gegenstandes angepaßt ist, eine einzige, dem Auflagetisch (5) zugeordnete Verbindungs- und Schneidvorrichtung (13) für abgewickeltes Verpackungsmaterial, ein vorhangbildendes Mittel zur Aufspannung eines Vorhangs (12) von Verpackungsmaterial zwischen dem Auflagetisch (5) und der Verbindungs- und Schneidvorrichtung (13), und eine einzige spannungsregulierende Vorrichtung für den Vorhang (12), dadurch gekennzeichnet,

daß jeder Vorratsrolle (3) ein vorhangbildendes Mittel (4,39) zugeordnet ist, und

daß in jeder Arbeitsstellung des Schlittens (24) das der ausgewählten, angesteuert drehbaren Vorratsrolle zugeordnete vorhangbildende Mittel (4,39) zwischen einer ersten Stellung, in der es dem Schlitten (24) zugeordnet und mit Verpackungsmaterial von der Vorratsrolle (3) verbindbar ist, und einer zweiten Stellung beweglich ist, in der es nach Abwicklung des Verpackungsmaterials und Aufspannung des Vorhangs (12) dem Auflagetisch (5) zugeordnet ist.

2. Verpackungsautomat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Magazin (2) eine Schlittenführung (25) für den Schlitten (24) enthält.
3. Verpackungsautomat nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schlitten (24) in regelmäßigen Abständen Führungsplatten (27) enthält, zwischen denen erste und zweite Führungsschlitze (28,30) bestimmt sind.
4. Verpackungsautomat nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ersten Führungsschlitze (28) zur Aufnahme von Wellenzapfen (29) der Vor-

- ratsrollen (3) vorgesehen sind und daß die Vorratsrollen (3) gesteuert drehbar sind.
5. Verpackungsautomat nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweiten Führungsschlitze (30) zur Aufnahme des vorhangbildenden Mittels in seiner ersten Stellung vorgesehen und abwechselnd mit den Führungsschlitzen (28) angeordnet sind. 5
  6. Verpackungsautomat nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedem zweiten Führungsschlitz (30) eine Verriegelung zur Halterung des vorhangbildenden Mittels in dem Führungsschlitz (30) zugeordnet ist. 10
  7. Verpackungsautomat nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verriegelung ein Riegelement (32) enthält, das zwischen einer Riegelstellung, in der das Riegelement (32) den zweiten Führungsschlitz (30) zwischen zwei benachbarten Führungsplatten (27) überbrückt und das vorhangbildende Mittel dem Riegelement (32) aufliegt, und einer entriegelten Stellung bewegbar ist, in der der zweite Führungsschlitz (30) frei und das vorhangbildende Mittel aus dem Führungsschlitz (30) heraus und in diesen herein bewegbar ist. 20
  8. Verpackungsautomat nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Riegelement (32) an einer der benachbarten Führungsplatten (27) schwenkbar gelagert und in der Riegelstellung mit einer Riegelaufnahme (33) in der anderen der benachbarten Führungsplatten (27) des Schlittens (24) im Eingriff ist. 25
  9. Verpackungsautomat nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Riegelement (32) einen Arm eines Winkelhebels bildet, der mit seinem Scheitelpunkt (34) schwenkbar an der einen der benachbarten Führungsplatten (27) angelenkt ist und dessen anderer Arm (35) mit einer Schwenkvorrichtung verbunden ist. 30
  10. Verpackungsautomat nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwenkvorrichtung eine druckmittelbetätigte Schwenkvorrichtung mit einem Druckmittelzylinder (37) und einer Kolbenstange (36) ist, die an den anderen Arm (35) des Winkelhebels angelenkt ist. 35
  11. Verpackungsautomat nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** an Seitenwangen (1) Führungen (10) für das vorhangbildende Mittel vorgesehen sind und daß in jeder Arbeitsstellung des Schlittens (24) ein ausgewählter zweiter Führungsschlitz (30) zu den Führungen (10) in den Seitenwangen (1) ausgerichtet ist. 40
  12. Verpackungsautomat nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Magazine (2) oberhalb des Auflagetisches (5) an oberen Enden von Seitenwangen (1) angeordnet sind und die Vorratsrollen (3) horizontal zwischen den Magazinen (2) oberhalb des Auflagetisches (5) verlaufen. 45
  13. Verpackungsautomat nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Magazine (2) mit den Schlitten (24) unterhalb des Auflagetisches (5) angeordnet sind. 50
  14. Verpackungsautomat nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungen (10) vertikal und horizontal im Abstand von der Verbindungs- und Schneidvorrichtung (13) verlaufen. 55
  15. Verpackungsautomat nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das vorhangbildende Mittel durch eine Hubeinrichtung (38) zwischen der ersten und zweiten Stellung bewegbar ist.
  16. Verpackungsautomat nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Magazine (2) mit den Schlitten (24) vertikal angeordnet sind.
  17. Verpackungsautomat nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das vorhangbildende Mittel von einer weiteren Vorratsrolle (4) gebildet ist, daß jeder Vorratsrolle (3) eine weitere Vorratsrolle (4) zugeordnet ist und daß die weiteren Vorratsrollen (4) frei drehbar gelagert sind.
  18. Verpackungsautomat nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** Prismenaufnahmen (7) für die Wellenzapfen (31) der weiteren Vorratsrollen (4) vorgesehen sind und mit einer Rollenführung (9) an der Führung (10) der zugehörigen Seitenwange (1) geführt sind.
  19. Verpackungsautomat nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die weitere Vorratsrolle (4) in ihrer zweiten Stellung antreibbar drehbar gelagert und der Vorhang (12) im wesentlichen von der weiteren Vorratsrolle (4) abwickelbar ist.
  20. Verpackungsautomat nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** das vorhangbildende Mittel eine Greifervorrichtung (39) ist, die in jeder Arbeitsstellung des Schlittens (24) einer ausgewählten Vorratsrolle (3) zugeordnet ist.
  21. Verpackungsautomat nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Greifervorrichtung (39)

von einem Quetschwalzenpaar (40) gebildet ist, dessen Walzen in einem Rahmen (41) drehbar gelagert sind und dieser an seinen gegenüberliegenden Enden in eine Prismenaufnahme (7) aufnehmbar ist und daß jede Prismenaufnahme (7) mit einer Rollenführung (9) an der Führung (10) der zugehörigen Seitenwange (1) geführt ist.

22. Verpackungsautomat nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Walze des Quetschwalzenpaares (40) in dessen zweiter Stellung antreibbar drehbar gelagert und der Vorhang (12) im wesentlichen von der ausgewählten Vorratsrolle (3) abwickelbar ist.

23. Verpackungsautomat nach einem der Ansprüche 20 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Greifervorrichtung (39) in ihrer zweiten Stellung am Ende eines Verpackungsvorgangs betätigbar ist, um die durch die Verbindungs- und Schneidvorrichtung (13) im Vorhang (12) gebildete Verbindungsnäht aus dem für einen nachfolgenden Verpackungsvorgang benötigten Bereich des von der ausgewählten Vorratsrolle (3) nachfolgend abgewickelten Vorhangs (12) zu entfernen.

24. Verpackungsautomat nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die einzige spannungsregulierende Einrichtung einen Sensor enthält, der auf die Spannung des Vorhangs (12) anspricht und der mit einer Steuerung für die ausgewählte, angesteuert drehbare Vorratsrolle (3) verbunden ist, wobei bei Überschreiten einer vorgegebenen Spannung des Vorhangs (12) weiteres Verpackungsmaterial von der Vorratsrolle (3) abwickelbar ist.

25. Verpackungsautomat nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die einzige spannungsregulierende Einrichtung von einer Tänzerwalze (16) gebildet ist, die den Arbeitsstellungen des Schlittens (24) zugeordnet ist.

26. Verpackungsautomat nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Enden der Tänzerwalze (16) rollbeweglich in Tänzerwalzenführungen (17) geführt sind, die sich oberhalb der Verbindungs- und Schneidvorrichtung (13) von einer Position vor der Verbindungs- und Schneidvorrichtung (13) bis zu einer Position zwischen dem Auflagetisch (5) und der Schlittenführung (25) erstrecken.

27. Verpackungsautomat nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen den Enden (18,19) der Tänzerwalzenführungen (17) Umlenkrollen (20,21) zur Ausbildung einer Kompensationschlaufe (23) in dem Vorhang (12) in den Seitenwangen (1) drehbar gelagert sind.

28. Verpackungsautomat nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tänzerwalzenführungen (17) an einer der Umlenkrollen (20;21) schwenkbar gelagert sind, daß in einer ersten Schwenkstellung der Tänzerwalzenführungen (17) das erste Ende (18) tiefer als das zweite Ende (19) liegt und in einer zweiten Schwenkstellung der Tänzerwalzenführungen (17) das erste Ende (18) höher als das zweite Ende (19) liegt.

29. Verpackungsautomat nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tänzerwalzenführungen (17) in Schlittenführungen entlang den Seitenwangen (1) gleitbeweglich gelagert sind.

30. Verpackungsautomat nach einem der Ansprüche 26 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tänzerwalzenführungen (17) an den ersten Enden (18) und an den zweiten Enden (19) mit Anschlägen für die Enden der Tänzerwalze (17) versehen sind.

31. Verpackungsautomat nach Anspruch 29, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen den Anschlägen ein einziehbarer Anschlag vorgesehen ist.

32. Verpackungsautomat nach Anspruch 29 oder 30, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anschläge als Endschalter ausgebildet sind.

### Claims

1. Automatically controlled wrapping apparatus comprising a support table (5) for supporting an object to be wrapped, a magazine (2) having a slide (24) which is displaceable in controlled manner between different operative positions relative to the support table (5) and which contains a multiple number of rotatably journalled supply rolls (3) holding wrapping material of different width, which wrapping material is unwindable from a respectively selected supply roll (3) in each one of the operative positions of the slide (24) and which wrapping material is dimensionally adapted to the object to be wrapped, the apparatus further comprising one single connecting and cuffing device (13) for unwound wrapping material, said connecting and cuffing device being associated with the support table, curtain forming means for puffing up a curtain (12) of wrapping material between the support table (5) and the connecting and cuffing device (13), and one single tension regulating means for the curtain (12), characterised in that

respective curtain forming means (4, 39) is associated with each one of the supply rolls (3), and

the curtain forming means (4, 39), which is associated with the selected and controllably

rotatable supply roll in each one of the operative positions of the slide (24), is displaceable between a first position, in which the curtain forming means is associated with the slide (24) and connectable to the wrapping material of the supply roll (3), and a second position, in which the curtain forming means is associated with the support table (5) after the wrapping material has been unwound and the curtain (12) has been put up.

2. Automatically controlled wrapping apparatus according to claim 1, characterised in that the magazine comprises slide guide means (25) for the slide (24).
3. Automatically controlled wrapping apparatus according to claim 2, characterised in that the slide (24) contains guide plates (27) which are arranged at regular spacings and between which first and second guide slots (28 and 30, respectively) are defined.
4. Automatically controlled wrapping apparatus according to claim 3, characterised in that the first guide slots (28) are provided for receiving journals (29) of the respective supply roll (3) and that the supply rolls (3) are rotatable in controlled manner.
5. Automatically controlled wrapping apparatus according to claim 3, characterised in that the second guide slots (30) are provided for receiving the curtain forming means in the first position thereof, said second guide slots being alternately arranged with the first guide slots (28).
6. Automatically controlled wrapping apparatus according to claim 5, characterised in that respective locking means are associated with each one of the second guide slots (30) for holding the curtain forming means in the second guide slots (30).
7. Automatically controlled wrapping apparatus according to claim 6, characterised in that the locking means comprise a locking element (32) which is displaceable between a locking position, in which the locking element (32) bridges the respective second guide slot (30) which extends between two adjacent guide plates (27) and in which the curtain forming means bears upon the locking element (32), and an unlocking position in which the respective second guide slot (30) is free and the curtain forming means is movable out from and into the guide slot (30).
8. Automatically controlled wrapping apparatus according to claim 7, characterised in that the locking element (32) is pivotably journalled at a first one

of the adjacent guide plates (27) and, in the locking position, is engaged with a locking element seat (33) formed in a second one of the adjacent guide plates (27) of the slide (24).

9. Automatically controlled wrapping apparatus according to claim 8, characterised in that the locking element (32) constitutes a first arm of a bell crank lever defining an apex (34), which is pivotably linked to a first one of the adjacent guide plates (27), and that the second arm (35) of the bell crank lever is connected to a pivoting device.
10. Automatically controlled wrapping apparatus according to claim 9, characterised in that the pivoting device constitutes a pressure fluid operated pivoting device having a pressure fluid cylinder (37) and a piston rod (36) which is linked to the second arm (35) of the bell crank lever.
11. Automatically controlled wrapping apparatus according to any one of claims 1 to 10, characterised in that guide means (10) for guiding the curtain forming means are provided at side plates and that in each one of the operative positions of the slide (24) a selected one of the second guide slots (30) is aligned to the guide means (10) in the side plates (1).
12. Automatically controlled wrapping apparatus according to claim 11, characterised in that the magazines (2) are arranged above the support table (5) at upper ends of the side plates (1) and that the supply rolls (3) extend horizontally between the magazines (2) above the support table (5).
13. Automatically controlled wrapping apparatus according to claim 11, characterised in that the magazines (2) including the slides (24) are arranged below the support table (5).
14. Automatically controlled wrapping apparatus according to claim 12 or 13, characterised in that the guide means (10) extend at a vertical and a horizontal spacing from the connecting and cutting device (13).
15. Automatically controlled wrapping apparatus according to any one of the preceding claims, characterised in that the curtain forming means is displaceable between the first and second positions by means of a lifting device (38).
16. Automatically controlled wrapping apparatus according to any one of claims 1 to 11, characterised in that the magazines (2) including the slides (24) are vertically arranged.

17. Automatically controlled wrapping apparatus according to any one of the preceding claims, characterised in that the curtain forming means comprises a further supply roll (4), that each one of the supply rolls (3) is associated with a respective further supply roll (4), and that the further supply rolls (4) are freely rotatably journalled. 5
18. Automatically controlled wrapping apparatus according to claim 17, characterised in that respective prism supports (7) are provided for the journals (31) of each one of the further supply rolls (4) and guided at the guide means (10) of the associated side plates (1) by means of respective roller guides (9). 10
19. Automatically controlled wrapping apparatus according to claim 17 or 18, characterised in that the further supply roll (4), in its second position, is journalled to be rotatably driven and that the curtain (12) is unwindable essentially from the further supply roll (4). 20
20. Automatically controlled wrapping apparatus according to any one of claims 1 to 16, characterised in that the curtain forming means constitutes a gripper device (39) which is associated with a selected supply roll (3) in each one of the operative positions of the slide (24). 25
21. Automatically controlled wrapping apparatus according to claim 20, characterised in that the gripper device (39) is constituted by a pair (40) of squeezer rolls which squeezer rolls are rotatably journalled in a frame (41) receivable at its opposite ends in respective prism supports (7), and that each one of the prism supports (7) is guided at the guide means (10) of the associated side plate (1) by means of a respective roller guide (9). 30
22. Automatically controlled wrapping apparatus according to claim 21, characterised in that, in the second position of the pair (40) of squeezer rolls, one of the squeezer rolls is journalled to be rotatably driven and that the curtain (12) is unwindable essentially from the selected supply roll (3). 35
23. Automatically controlled wrapping apparatus according to any one of claims 20 to 22, characterised in that, in the second position of the gripper device (39), the gripper device is actuatable at the end of a wrapping operation for removing the connecting seam, which has been formed in the curtain (12) by means of the connecting and cutting device (13), from that part of the curtain (12) which is subsequently unwound from the selected supply roll (3) and which is required for a subsequent wrapping operation. 40
24. Automatically controlled wrapping apparatus according to any one of the preceding claims, characterised in that the one single tension regulating means includes a sensor responsive to the tension of the curtain (12), said sensor being connected to control means for the selected, controllably rotatable supply roll (3), whereby further wrapping material is unwindable from the supply roll (3) when a predetermined tension of the curtain is exceeded. 45
25. Automatically controlled wrapping apparatus according to any one of the preceding claims, characterised in that the one single tension regulating means is constituted by a tightening roller (16) which is associated with the operative positions of the slide (24). 50
26. Automatically controlled wrapping apparatus according to claim 25, characterised in that the ends of the tightening roller (16) are rollingly movably guided in respective tightening roller guides (17) extending above the connecting and cutting device (13) from a position in front of the connecting and cutting device to a position between the support table (5) and the slide guide means (25). 55
27. Automatically controlled wrapping apparatus according to claim 26, characterised in that deflection rolls (20, 21) are rotatably journalled in the side plates (1) between the respective ends of the tightening roller guides (17), said deflection rolls forming a compensating loop (23) in the curtain (12).
28. Automatically controlled wrapping apparatus according to claim 27, characterised in that the tightening roller guides (17) are pivotably journalled at a selected one of the deflection rolls (20; 21), that the first end (18) of the tightening roller guides (17) is located lower than the second end (19) in a first pivot position of the tightening roller guides, and that the first end (18) of the tightening roller guides (17) is located higher than the second end (19) in a second pivot position of the tightening roller guides (17).
29. Automatically controlled wrapping apparatus according to claim 27, characterised in that the tightening roller guides (17) are slideably guided along the side plates (1) in respective slide guides.
30. Automatically controlled wrapping apparatus according to any one of claims 26 to 29, characterised in that stops for the respective ends of the tightening rollers (17) are respectively provided at the first ends (18) and the second ends (19) of the tightening roller guides (17).
31. Automatically controlled wrapping apparatus

according to claim 29, characterised in that a retractable stop is provided between the stops.

32. Automatically controlled wrapping apparatus according to claim 29 or 30, characterised in that the stops are constructed as limit switches. 5

### Revendications

1. Machine à emballer automatique comprenant une table de réception (5) destinée à recevoir un objet à emballer, un chargeur (2) muni d'un chariot (24) susceptible d'être déplacé par commande par rapport à la table de réception (5) entre différentes positions de travail qui comprend plusieurs rouleaux débiteurs (3) de matériau d'emballage de largeur différente qui sont logés de façon susceptible de tourner, le matériau d'emballage adapté aux dimensions de l'objet à emballer étant susceptible d'être déroulé par le rouleau débiteur (3) sélectionné dans chaque position de travail du chariot (24), un seul dispositif de coupe et de connexion (13) pour le matériau d'emballage déroulé associé à la table de réception (5), un moyen formant un rideau destiné à tendre un rideau (12) de matériau d'emballage entre la table de réception (5) et le dispositif de coupe et de connexion (13), et un seul dispositif de régulation de la tension pour le rideau (12), 10 15 20 25

#### caractérisée par le fait que 30

un moyen formant un rideau (4,39) est associé à chaque rouleau débiteur (3), et

le moyen formant un rideau (4,39) associé au rouleau débiteur sélectionné susceptible de tourner par commande est susceptible d'être déplacé dans chaque position de travail du chariot (24) entre une première position dans laquelle il est associé au chariot (24) et est susceptible d'être relié au matériau d'emballage du rouleau débiteur (3) et entre une seconde position dans laquelle il est associé à la table de réception (5) après le déroulement du matériau d'emballage et la tension du rideau (12). 35 40 45

2. Machine à emballer automatique selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** le chargeur (2) comprend un guidage de chariot (25) pour le chariot (24). 50
3. Machine à emballer automatique selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** le chariot (24) comprend des plaques de guidage (27) écartées les unes des autres de façon régulière entre lesquelles sont déterminées des premières et des secondes fentes de guidage (28,30). 55
4. Machine à emballer automatique selon la revendication 3, **caractérisée par le fait que** les premières tentes de guidage (28) sont prévues afin de recevoir des tourillons (29) des rouleaux débiteurs (3) et que les rouleaux débiteurs (3) sont susceptibles d'être tournés par commande. 60

5. Machine à emballer automatique selon la revendication 3, **caractérisée par le fait que** les secondes fentes de guidage (30) sont prévues afin de recevoir le moyen formant un rideau dans sa première position et qu'elles sont disposées en alternance avec les fentes de guidage (28). 65
6. Machine à emballer automatique selon la revendication 5, **caractérisée par le fait qu'un** dispositif de verrouillage destiné à fixer le moyen formant un rideau dans la fente de guidage (30) est associé à une fente de guidage (30) sur deux. 70
7. Machine à emballer automatique selon la revendication 6, **caractérisée par le fait que** le dispositif de verrouillage comprend un élément de verrouillage (32) qui est susceptible d'être déplacé entre une position de verrouillage dans laquelle l'élément de verrouillage (32) fait la jonction avec la seconde fente de guidage (30) entre deux plaques de guidage (27) adjacentes et dans laquelle le moyen formant un rideau est appliqué contre l'élément de verrouillage (32) et dans une position ouverte dans laquelle la seconde fente de guidage (30) est libre et le moyen formant un rideau est susceptible d'être déplacé hors de la fente de guidage (30) ainsi qu'à l'intérieur de celle-ci. 75 80
8. Machine à emballer automatique selon la revendication 7, **caractérisée par le fait que** l'élément de verrouillage (32) est logé au niveau de l'une des plaques de guidage (27) adjacentes de façon susceptible de pivoter et qu'en position de verrouillage il est en prise avec un logement de verrouillage (33) situé dans l'autre plaque de guidage (27) adjacente du chariot (24). 85 90
9. Machine à emballer automatique selon la revendication 8, **caractérisée par le fait que** l'élément de verrouillage (32) forme l'un des bras d'un levier coudé qui est articulé avec son sommet (34) de façon susceptible de pivoter à l'une des plaques de guidage (27) adjacentes et dont l'autre bras (35) est relié à un dispositif de pivotement. 95 100
10. Machine à emballer automatique selon la revendication 9, **caractérisée par le fait que** le dispositif de pivotement est un dispositif de pivotement actionné par pression muni d'un vérin hydraulique (37) et d'une tige de piston (36) articulée à l'autre bras (35) du levier coudé. 105 110

11. Machine à emballer automatique selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisée par le fait que** des guidages (10) destinés au moyen formant un rideau sont prévus à des montants latéraux (1) et que, dans chaque position de travail du chariot (24), une seconde fente de guidage (30) sélectionnée est orientée vers les guidages (10) situés dans les montants latéraux (1). 5
12. Machine à emballer automatique selon la revendication 11, **caractérisée par le fait que** les chargeurs (2) sont disposés au-dessus de la table de réception (5) à des extrémités supérieures de montants latéraux (1) et que les rouleaux débiteurs (3) s'étendent horizontalement entre les chargeurs (2) au-dessus de la table de réception (5). 10
13. Machine à emballer automatique selon la revendication 11, **caractérisée par le fait que** les chargeurs (2) munis des chariots (24) sont disposés en dessous de la table de réception (5). 20
14. Machine à emballer automatique selon la revendication 12 ou 13, **caractérisée par le fait que** les guidages (10) s'étendent verticalement et horizontalement en étant espacés par rapport au dispositif de coupe et de connexion (13). 25
15. Machine à emballer automatique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** le moyen formant un rideau est susceptible d'être déplacé par un dispositif de levage (38) entre la première et la seconde position. 30
16. Machine à emballer automatique selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisée par le fait que** les chargeurs (2) munis des chariots (24) sont disposés verticalement. 35
17. Machine à emballer automatique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** le moyen formant un rideau est formé par un rouleau débiteur supplémentaire (4), qu'un rouleau débiteur supplémentaire (4) est associé à chaque rouleau débiteur (3) et que les rouleaux débiteurs supplémentaires (4) sont logés de façon susceptible de tourner librement. 40
18. Machine à emballer automatique selon la revendication 17, **caractérisée par le fait que** des logements en prisme destinés aux tourillons (31) des rouleaux débiteurs supplémentaires (4) sont prévus et guidés avec un guidage de rouleaux (9) au niveau du guidage (10) du montant latéral associé (1). 45
19. Machine à emballer automatique selon la revendication 17 ou 18, **caractérisée par le fait que** le rouleau débiteur supplémentaire (4) est logé de façon susceptible de tourner en étant susceptible d'être entraîné dans sa seconde position et que le rideau (12) est susceptible d'être déroulé essentiellement par le rouleau débiteur supplémentaire (4). 50
20. Machine à emballer automatique selon l'une des revendications 1 à 16, **caractérisée par le fait que** le moyen formant un rideau est un dispositif preneur (39) qui est associé dans chaque position de travail du chariot (24) à un rouleau débiteur (3) sélectionné. 55
21. Machine à emballer automatique selon la revendication 20, **caractérisée par le fait que** le dispositif preneur (39) est formé par une paire de cylindres exprimeurs (40) dont les cylindres sont logés de façon susceptible de tourner dans un cadre (41) qui est susceptible d'être réceptionné à ses extrémités opposées dans un logement en prisme (7) et que chaque logement en prisme (7) muni d'un guidage de rouleaux (9) est guidé au niveau du guidage (10) du montant latéral associé (1).
22. Machine à emballer automatique selon la revendication 21, **caractérisée par le fait qu'un** cylindre de la paire de cylindres exprimeurs (40) est logé de façon susceptible de tourner en étant susceptible d'être entraîné dans la seconde position de celle-ci et que le rideau (12) est susceptible d'être déroulé essentiellement par le rouleau débiteur (3) sélectionné.
23. Machine à emballer automatique selon l'une des revendications 20 à 22, **caractérisée par le fait que** le dispositif preneur (39) est susceptible d'être actionné dans sa seconde position à la fin d'une opération d'emballage afin d'enlever le joint de connexion formé dans le rideau (12) par le dispositif de coupe et de connexion (13) du domaine du rideau (12) déroulé successivement par le rouleau débiteur (3) sélectionné qui est nécessaire à l'opération d'emballage suivante.
24. Machine à emballer automatique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** la seule installation de régulation de la tension comprend un capteur répondant à la tension du rideau (12) relié à une commande destinée au rouleau débiteur (3) sélectionné susceptible de tourner par commande, le rouleau débiteur (3) étant susceptible de dérouler plus de matériau d'emballage lorsqu'une tension prédonnée du rideau (12) est dépassée.
25. Machine à emballer automatique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** la seule installation de régulation de la ten-

sion est formée par un cylindre danseur (16) associé aux positions de travail du chariot (24).

26. Machine à emballer automatique selon la revendication 25, **caractérisée par le fait que** les extrémités du cylindre danseur (16) sont guidées par roulis dans des guidages pour cylindre danseur (17) qui s'étirent au-dessus du dispositif de coupe et de connexion (13) d'une position située avant le dispositif de coupe et de connexion (13) jusqu'à une position située entre la table de réception (5) et le guidage de chariot (25). 5 10
27. Machine à emballer automatique selon la revendication 26, **caractérisée par le fait que** des rouleaux guide (20,21) destinés à former une boucle de compensation (23) dans le rideau (12) sont logés dans les montants latéraux (1) entre les extrémités (18,19) des guidages pour cylindres danseurs (17) de façon susceptible de tourner. 15 20
28. Machine à emballer automatique selon la revendication 27, **caractérisée par le fait que** les guidages pour cylindres danseurs (17) sont logés au niveau de l'un des rouleaux guide (20;21) de façon susceptible de pivoter, que, dans une première position de pivotement des guidages de cylindres danseurs (17), la première extrémité (18) est plus basse que la seconde extrémité (19) et, dans une seconde position de pivotement des guidages de cylindres danseurs (17), la première extrémité (18) est plus haute que la seconde extrémité (19). 25 30
29. Machine à emballer automatique selon la revendication 27, **caractérisée par le fait que** les guidages pour cylindres danseurs (17) sont logés dans des guidages pour chariot de façon susceptible à être déplacés en coulissant le long des montants latéraux (1). 35 40
30. Machine à emballer automatique selon l'une des revendications 26 à 29, **caractérisée par le fait que** les guidages pour cylindres danseurs (17) sont pourvus aux premières extrémités (18) et aux secondes extrémités (19) de butées destinées aux extrémités du cylindre danseur (17). 45
31. Machine à emballer automatique selon la revendication 29, **caractérisée par le fait qu'une** butée susceptible de se rétracter est prévue entre les butées. 50
32. Machine à emballer automatique selon la revendication 29 ou 30, **caractérisée par le fait que** les butées sont développées en commutateurs de fin de course. 55

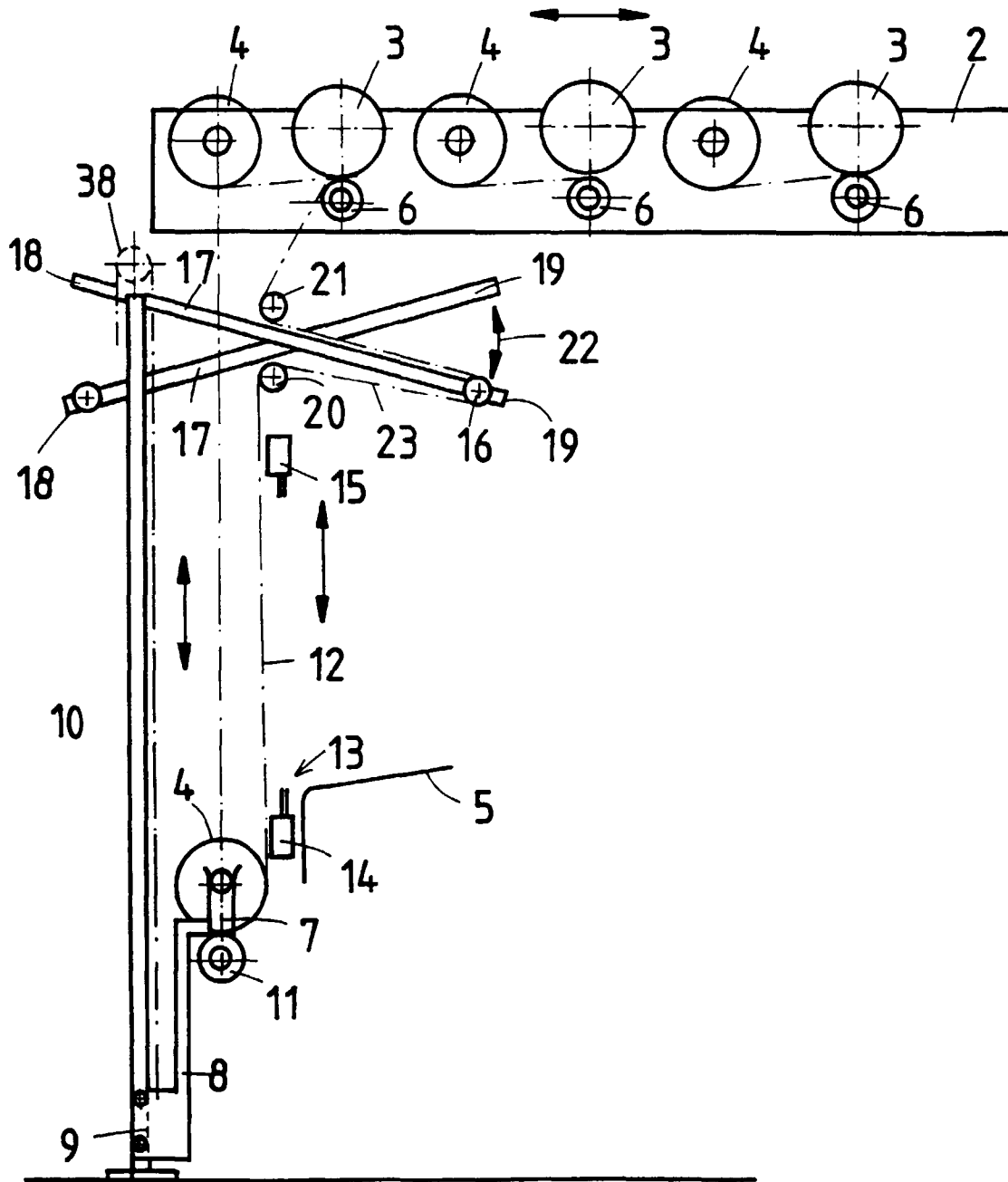


Fig.1

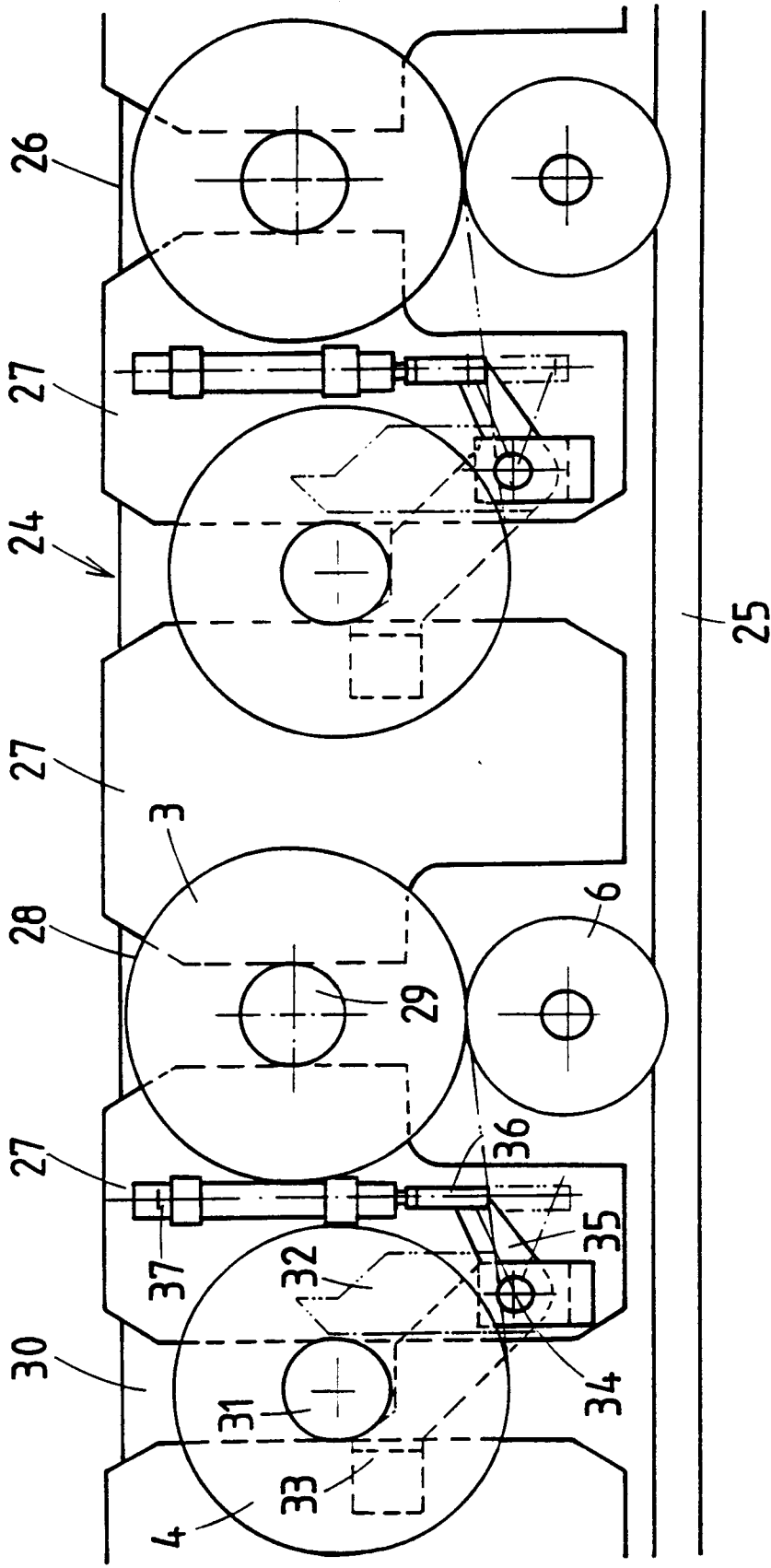


Fig. 2

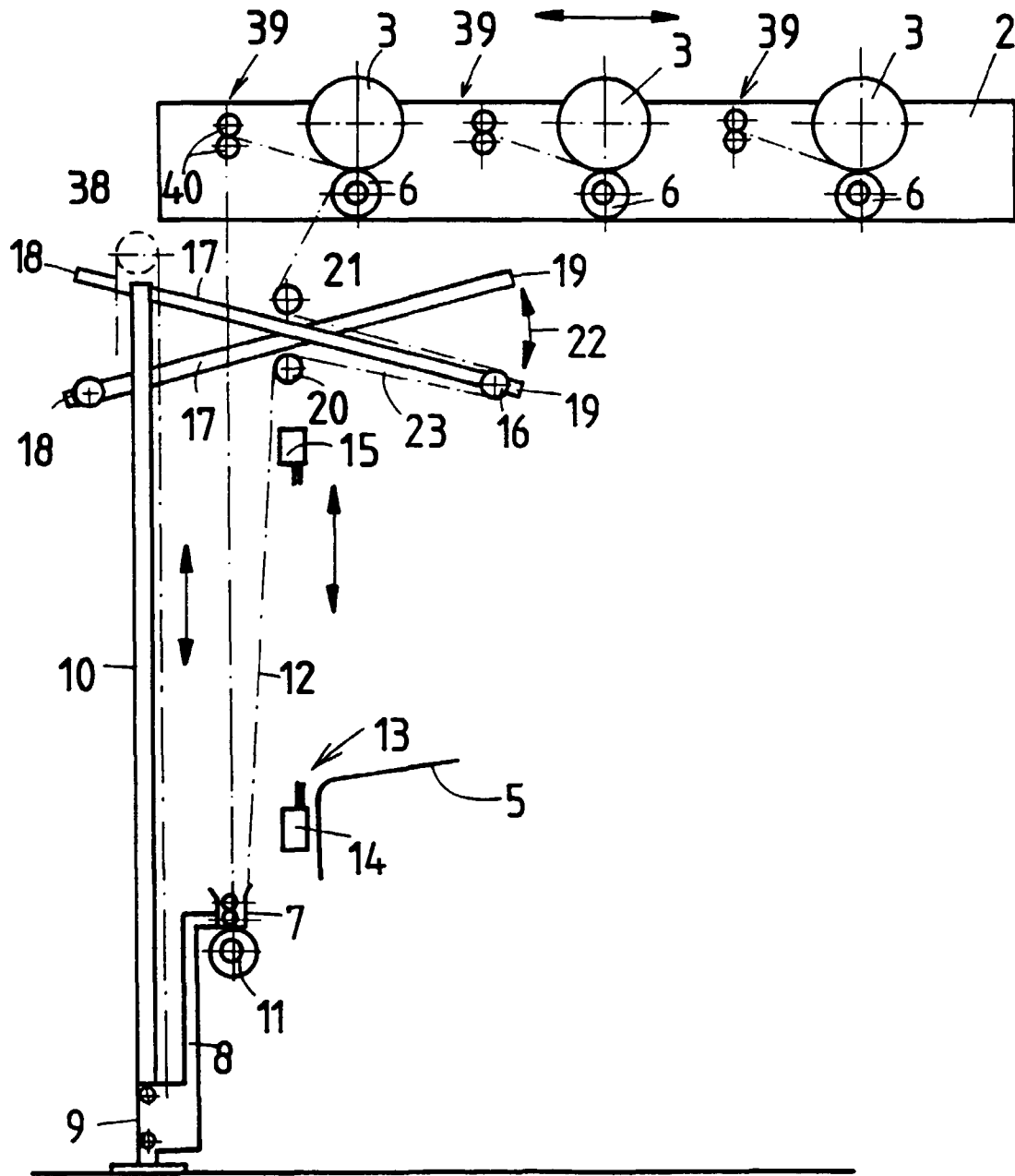


Fig. 3

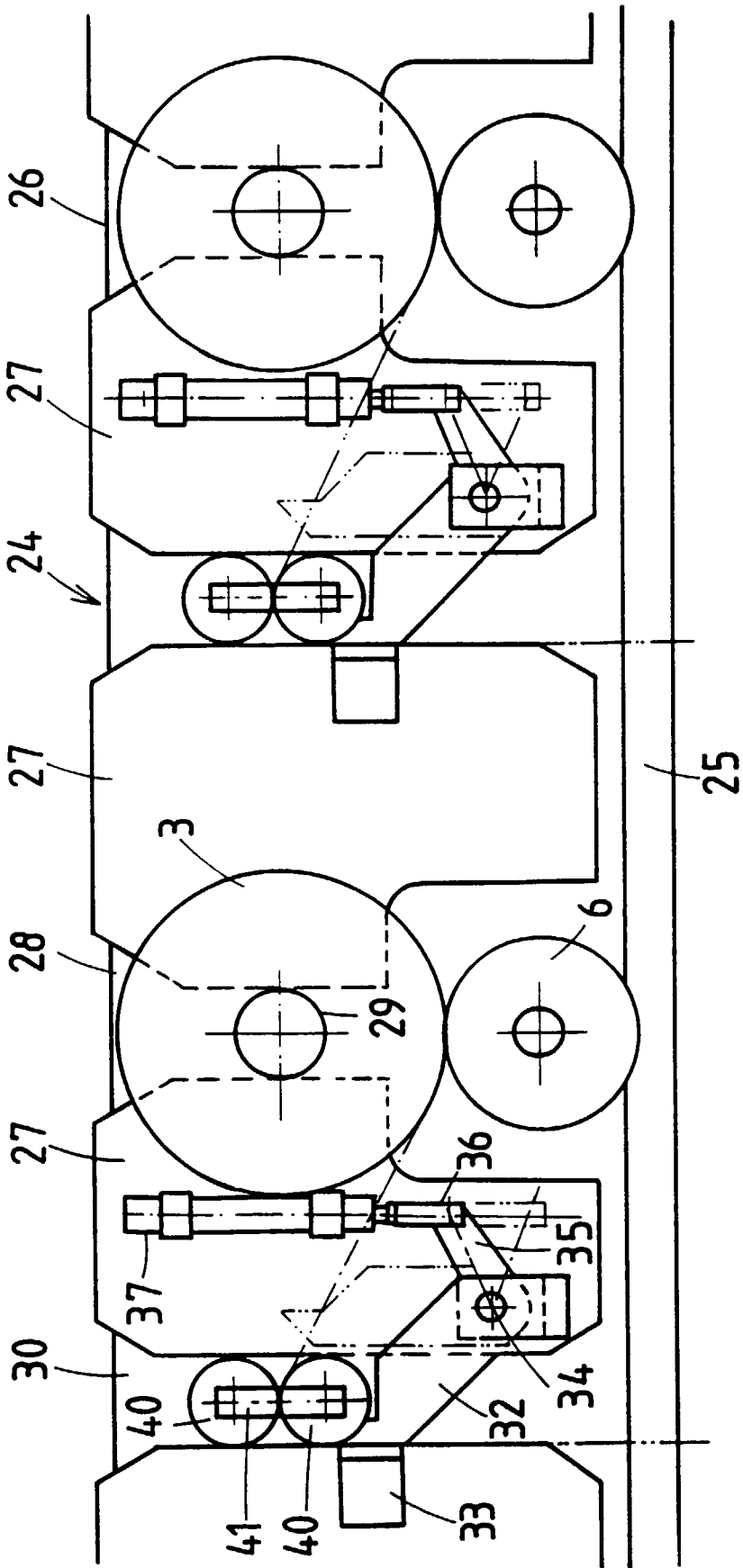


Fig. 4