(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 303 129**
A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **88112399.6**

(51) Int. Cl.4: **B65B 13/18**

(22) Anmeldetag: **30.07.88**

(30) Priorität: **08.08.87 DE 3726504**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.02.89 Patentblatt 89/07

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **SIGNODE BERNPAK GMBH**
Greuel 1a
D-5630 Remscheid-Lennep(DE)

(72) Erfinder: **Schurig, Karl**
Lindengraben 65
D-5820 Gevelsberg(DE)
Erfinder: **Schüttler, Karl-Heinz**
Bermesgasse 27
D-5630 Remscheid 11(DE)

(74) Vertreter: **Sonnet, Bernd et al**
Stresemannstrasse 6-8 Postfach 20 13 27
D-5600 Wuppertal 2(DE)

(54) Maschine zum Umreifen von Packstücken.

(57) Dargestellt und beschrieben ist eine Maschine zum Umreifen von Packstücken mit insbesondere thermoplastischem Kunststoffband als Umreifungsmittel und mit einem Umreifungsmittelspeicher, bei dem eine bewegbare Gruppe von Umlenkrollen nicht nur innerhalb seiner eigentlichen Umreifungsmittel-Speicheranordnung bewegbar ist, sondern durch kammartige Anordnung der Rollen an Rollenträgern über die zweite Gruppe von Rollen hinaus in eine Umreifungsmittel-Einführungsstellung, bei der die beiden Gruppen von Rollen einen durchgehenden Freiraum zum Hindurchführen des Umreifungsmittels bereitstellen und der Umreifungsmittelspeicher mit dem Zurückführen des betreffenden Rollenträgers in die Umreifungsmittel-Speicherstellung selbsttätig gebildet wird.

EP 0 303 129 A2

Maschine zum Umreifen von Packstücken

Die Erfindung bezieht sich auf eine Maschine zum Umreifen von Packstücken mit einem Umreifungsmittel, insbesondere einem thermoplastischen Kunststoffband, mit einem auf einer Trommel bereitgehaltenen Umreifungsmittelvorrat und einem zwischen diesem und einer Umreifungseinrichtung angeordneten Umreifungsmittelspeicher für eine etwa der Umreifungslänge entsprechenden Speichermenge des Umreifungsmittels, wobei der Umreifungsmittelspeicher zwei Gruppen von Umlenkrollen aufweist, die an jeweils einem Rollenträger angeordnet sind, von denen wenigstens einer mit Bezug zu dem anderen zur Bildung der Speichermenge unter Wirkung einer Spannkraft bewegbar angeordnet ist und wobei das Umreifungsmittel fortlaufend alternierend die Rollen beider Gruppen von Umlenkrollen umschlingt.

Derartige Maschinen sind bekannt und in Gebrauch. Beispielhaft sei zum Stand der Technik auf die DE-PS 30 23 526, die US-PS 37 17 330 und die EP-OS 129 117 verwiesen. Nach einem Riss des Umreifungsmittels oder bei Wechsel des Umreifungsmittelsvorrats muß das Umreifungsmittel von der Trommel abgezogen und über eine Vielzahl von Rollen herumgeführt werden, die in zwei Gruppen sowie in koaxialer Anordnung drehbar auf je einer Achse gelagert sind. Eine der beiden Achsen ist in der Regel maschinenfest gehalten, während die andere, als Tänzerachse ausgebildet, pendeln kann. Je weiter sie sich von der festen Rollenan ordnung entfernt, desto größer ist die gespeicherte Umreifungsmittelmenge.

Umreifungsmaschinen mit derartigen Umreifungsmittelspeichern haben sich in der Praxis an sich sehr gut bewährt. Anlaß zum Ärgernis für das Bedienungs- und Wartungspersonal ist jedoch das rolativ mühsame, von Hand durchzuführende Einlegen des Umreifungsmittels, also der jeweilige Aufbau des Umreifungsmittelspeichers. Dabei muß man sich vergegenwärtigen, daß diese Handreichungen im meist beengten Innenraum der Maschine durchzuführen sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Maschine der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 näher umrissenen Art zur Verfügung zu stellen, bei der der Umreifungsmittelspeicher insbesondere hinsichtlich vereinfachter Handhabung bei der Umreifungsmitteleinführung ausgezeichnet ist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe im wesentlichen und in erster Linie dadurch, daß jeder Rollenträger etwa achsparallel auf Lücke in jeweils einer Reihe angeordnete Rollen aufweist, wobei die Rollenreihen derart zueinander versetzt sind, daß sie kammartig in die Lücken der jeweils anderen Reihe ein- und durch sie hindurch in eine Umreifungsmittel-Einführungsstellung tauchen können.

Beim Stand der Technik konnte sich der bewegbare Rollenträger mit den von ihm getragenen Rollen maximal nur bis zum Anstoßen an den an deren Rollenträger bzw. dessen Rollen bewegen. Erfindungsgemäß ist es jetzt aber möglich, daß der bewegbare Rollenträger gegenüber dem anderen, ggf. ebenfalls bewegbaren oder maschinenfest gehaltenen, hinausbewegbar ist. Die Begegnung erfolgt wie das Ineinander- und Durchgreifen zweier Kämme, so daß die Rollenreihe des einen Rollenträgers aus seiner Umreifungsmittelspeicherstellung auf der einen Seite des anderen Rollenträgers jenseits über diesen hinaus in eine Bandeinführungsstellung gelangen kann. Diese Umreifungsmitteleinführungsstellung ist nun dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Rollen der beiden Rollenträger ein Freiraum besteht, durch den das Umreifungsmittel glatt und völlig behinderungsfrei entlang einer Geraden hindurchgeführt werden kann. Wenn nun der bewegbare Rollenträger von seiner Umreifungsmittel-Einführungsstellung wieder in die Umreifungsmittel-Speicherstellung überführt wird - das kann manuell oder unter Vermittlung von Federn oder bei hängender Anordnung durch das Gewicht dieses Rollenträgers geschehen - legen sich die Rollen an das Umreifungsmittel an, ergreifen dieses, führen es durch die Lücken der Rollenreihe des anderen Rollenträgers hindurch und bilden so den Umschnürungsmittelspeicher aus.

Vorteilhaft ist es, wenn alle Rollen zumindest während ihrer kammartigen Begegnung im wesentlichen in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind. Das beschriebene Ergreifen des Umschnürungsmittels von den Rollen des bewegbaren Rollenträgers wird so erheblich vereinfacht und sicher gestaltet.

Die Achsen der Rollen der beiden Rollenträger können in entgegengesetzte Richtungen von diesen wegweisen. Diese Ausführung gestattet eine besonders einfache bauliche Ausgestaltung, weil die Rollenträger selbst einfache Laschen oder Platten sein können, an denen die Rollenachsen fliegend angeordnet sind. Während die Rollen sich in einer Ebene begegnen, liegt der eine Rollenträger vor und der andere Rollenträger hinter dieser Ebene.

Unschwer ist auch eine Konstruktion möglich, bei der die Rollenträger in einer gemeinsamen Ebene liegen, insbesondere dann, wenn sie zinkenartig ausgebildet sind und an den Enden der aufeinanderzu weisenden Zinken die jeweiligen Rollenreihen tragen.

Der bewegbare Rollenträger kann im übrigen

gemäß weiterer vorteilhafter Ausgestaltung in der Umreifungsmittel-Einführungsstellung vorübergehend arretierbar sein, so daß beim Einlegen des Umreifungsmittels beide Hände zur Verfügung stehen, obwohl jetzt praktisch nur noch eine gebraucht wird.

Gemäß der Erfindung sind zwei weitere sehr wesentliche Ausführungen möglich, die bei bisherigen Umreifungsmittel-Speichern nicht realisierbar waren. Es kann nämlich nun eine Einrichtung vorgesehen sein, die automatisch oder auf Anforderung den Umreifungsmittelspeicher in die Umreifungsmittel-Einführungsstellung überführt. Eine Automatik ist wünschenswert z.B. bei Netzunterbruch, bei Überschreiten einer vor gewählten Maschinen-Stillstandszeit sowie auf Anforderung z.B. zu Wartungszwecken. Besonders vorteilhaft ist es, wenn bei leergelaufenem Umreifungsvorrat und/oder bei Unterbrechung des Umreifungsmittels der Umreifungsmittelspeicher in die Umreifungsmittel-Einführungsstellung steuerbar ist.

Mit dieser Überführung oder Steuerung in die Umreifungsmittel-Einstellungsführung wird das Umreifungsmittel zugentlastet, insbesondere von seinen Rollen-Umlenkungen befreit. Dies ist bei herkömmlichen Umschnürungsmittel-Speichern unmöglich und führt, z.B. nach längeren Unterbrechungen bei gefülltem Bandspeicher, zu wellenförmig plastisch verformten Umschnürungsmitteln, die in der Umreifungsvorrichtung zu Betriebsstörungen führen können. Solche Betriebsstörungen können beim Gegenstand der Erfindung aufgrund der Ausführung des Umreifungsmittel-Speichers vermieden werden.

Die Erfindung versteht sich im übrigen am besten anhand der nachfolgenden Beschreibung eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Umreifungsmaschine,

Fig. 2 einen herkömmlichen, also dem Stand der Technik entsprechenden Umreifungsmittelspeicher,

Fig. 3 eine schematische Ansicht der erfindungsgemäßen Maschine mit gefülltem Umreifungsmittelspeicher,

Fig. 4 einen Teilschnitt entsprechend der Schnittlinie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung, jedoch mit dem Umreifungsmittelspeicher in der Umreifungsmittel-Einführungsstellung und

Fig. 6 einen Teilschnitt entsprechend der Schnittlinie VI-VI in Fig. 5.

Eine Maschine 10 zum Umreifen von Packstücken 11 mit einem Umschnürungsmittel 12, insbes. einem thermoplastischen, verschweißbaren Kunststoffband, umfaßt ein Maschinengestell 13 mit Schaltschrank 14, Umreifungskanal 15, Verschlußaggregat 16, Umreifungsmittel-Fördereinrichtung 17, Umreifungsmittelvorrat 18 und Umreifungsmittelspeicher 19. Insoweit stellt die in Fig. 1 dargestellte Maschine den Stand der Technik dar, von dem auch das Ausführungsbeispiel der Erfindung Gebrauch macht.

In Fig. 2 ist ein herkömmlicher Umreifungsmittel-Speicher 19 dargestellt. Dieser umfaßt zwei Gruppen 20 und 21 von Rollen 22 und 23, die koaxial auf Rollenträgern 24, 25 drehbar aufgenommen sind. Die Rollenträger sind stangenartige Achsen. Üblicherweise ist der obere Rollenträger 24 maschinenfest, also starr angeordnet, während der untere Rollenträger 25 tanzende Bewe gungen ausführen kann. Je weiter er sich vom Rollenträger 24 entfernt, desto größer ist die Speichermenge 26 des Umreifungsmittels 12, welches als Umreifungsmittelvorrat 26 auf einer Trommel 27 lagert, die um eine Trommelachse 28 drehbar ist.

Um das auf der Trommel 27 bevorratete Umreifungsmittel 12 zur Transporteinrichtung 17 und zum Umreifungskanal 15 zu führen, ist es zum jeweiligen Aufbau des Umreifungsmittelsspeichers 19 erforderlich, das Umreifungsmittel 12 vom Wickel 26 abzuziehen und, wie Fig. 2 veranschaulicht, fortlaufend alternierend um die Rollen 22 und 23 herumzuführen. Fig. 2 zeigt einen in der Praxis ausgeführten Standard-Umreifungsmittelspeicher, dessen oberer Rollenträger 24 mit sieben und der untere Rollenträger 25 mit sechs Rollen bestückt ist. Das Band muß also insgesamt 13mal um eine Rolle herumgeschlungen werden. Es versteht sich von selbst, daß dies sehr mühsam ist.

Entsprechend dem in den Fig. 3 bis 6 dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist ein erster Rollenträger 24 maschinenfest angebracht. Er trägt eine Reihe 20 von Rollen 22, jedoch nicht koaxial, sondern mit achsparallel zueinander verlaufenden Achsen und mit Lücken 29 zwischen je zwei Rollen.

Der zweite Rollenträger 25 ist ähnlich aufgebaut. Auch seine Rollen 23 sind unter Einschluß von Lücken 30 in achsparalleler Orientierung in gereihter Gruppe 21 gehalten. Allerdings ist dieser zweiter Rollenträger 25 relativ zum anderen Rollenträger 24 bewegbar.

Der bewegbare Rollenträger 25 ist beim Ausführungsbeispiel mit Milfe von Führungsrohren 31 auf zueinander parallel angeordneten maschinenfesten Führungsstangen 32 schlittenartig geführt. Eine derartige Führung ist nicht notwendig. Auch eine etwa durch einen Parallelogrammarm unterstützte Schwenkbewegung od.dgl. kann ausgeführt werden. Da der Rollenträger 25 beim Ausführungsbeispiel in Horizontalrichtung verlagerbar ist, steht er unter der Spannkraft von Zugfedern 33. Abweichend davon könnte die Spannkraft auch

etwa mit Hilfe von Druckmittelzylindern aufgebracht werden. Fine Anordnung der Rollenträger 24, 25 bei gegenüber dem dargestellten Beispiel um 90° gedrehter, also hängender Anordnung, würde eine vertikale Bewegungsbahn des bewegbaren Rollenträgers 25 bewirken, so daß bei ihm die Spannkraft allein oder hauptsächlich aufgrund seiner Schwerkraft aufgebracht werden könnte.

Die Fig. 3 und 4 veranschaulichen den UmreifungsmittelSpeicher 19 in seiner Speicherstellung. Wenn Umreifungsmittel in der für das betreffende Packstück 11 benötigten Menge von der Einrichtung 17 zum Umreifungskanal 15 und um das Packstück herumgeführt wird, leert sich der Umreifungsmittelspeicher 19 entsprechend der benötigten Umreifungsmittelmenge. Nach dem Verschlußvorgang füllt sich der Umreifungsmittel speicher 19 wieder dadurch, daß bezüglich der Fig. 3 und 4 der bewegbare Rollenträger 25 infolge der Spannkraft nach links bewegt wird. Üblicherweise leert sich ein Umreifungsmittelspeicher während eines Arbeitstaktes nicht gänzlich, so daß der bewegbare Rollenträger 25 allenfalls bis in die Nähe des anderen Rollenträgers 24 gelangt.

Wenn nun ein Riß des Umreifungsmittels eintritt oder ein neuer Umreifungsmittelvorrat 26 eingebracht werden muß, ist es erforderlich, das freie Ende des neuen Umreifungsmittelsvorrats von der Trommel abzuziehen und der Fördereinrichtung 17 und dem Umreifungsmittelverschlußaggregat 16 unter Bildung eines Umreifungsmittelsspeichers 19 zuzuführen.

Dies ist mit Hilfe der Erfindung in besonders einfacher Weise möglich. Hier ist nämlich lediglich der Rollenträger 25 zum Rollenträger 24 hin und über ihn hinaus zu bewegen. Wie die Fig. 4 und 6 zeigen, sind die Rollen - zumindest während der Begegnung der beiden Rollengruppenreihen 20 und 21 im wesentlichen in einer Ebene angeordnet. Die Rollen 23 des Rollenträgers 25 können folglich durch Lücken 29 zwischen den Rollen 22 des Rollenträgers 24 hindurchtreten, bis der Rollenträger 25 auf der bezüglich seiner Speicherstellung gegenüberliegenden Seite des Rollenträgers 24 angelangt ist (Fig. 5 und 6). Jetzt wird zwischen den Rollenreihen 20 und 21 ein Freiraum 34 gebildet, durch den das von der Trommel 18 abgezogene Umreifungsmittel 12 auf einfache Weise völlig geradlinig hindurchgezogen werden kann. Es muß lediglich um die unterste Rolle 36 und eine oberste Rolle 22 des Rollenträgers 24 sowie ggf. qum eine weitere Umlenkrolle 35 herumgeführt werden, ehe es der Fördereinrichtung 17 übergeben wird.

In der in den Fig. 5 und 6 dargestellten End- oder Umreifungsmittel-Einführstellung ist der Rollenträger 25 vorzugsweise lösbar arretiert Nachdem das Umreifungsmittel 12 in der beschriebenen Weise eingelegt worden ist, löst man diese Arretierung, so daß der Rollenträger 25 wieder in seine Umreifungsmittel-Speicherstellung nach links verfahren kann. Dabei kämmen seine Rollen 23 mit den Rollen 22 des anderen Rollenträgers 24 und nehmen das Umreifungsmittel 12 in die Speicherstellung entsprechend Fig. 3 und 4 mit.

Aus Fig. 5 insbesondere ist es ersichtlich, daß in der dort dargestellten Umreifungsmittel-Einführstellung das Band kaum beansprucht wird. Deshalb ist es sinnvoll, das Band z.B. während längerer Maschinenstillstandszeiten oder bei Betriebsstörungen dadurch zu entlasten, daß man den Rollenträger 25 in diese Stellung verfährt oder automatisch verfahren läßt. Zusätzlich kann man noch dafür sorgen, daß das Umreifungsmittel 12 von Längskräften entlastet wird, so daß auch die in Fig. 5 noch erkennbaren drei Umlenkungen völlig zugkraftentlastet werden.

Ansprüche

1. Maschine zum Umreifen von Packstücken mit einem Umreifungsmittel, insbesondere einem thermoplastischen Kunststoffband, mit einem auf einer Trommel bereitgehaltenen Umreifungsmittelvorrat und einem zwischen diesem und einer Umreifungseinrichtung angeordneten Umreifungsmittelspeicher für eine etwa der Umreifungslänge entsprechenden Speichermenge des Umreifungsmittels, wobei der Umreifungsmittelspeicher zwei Gruppen von Umlenkrollen aufweist, die an jeweils einem Rollenträger angeordnet sind, von denen wenigstens einer mit Bezug zu dem anderen zur Bildung der Speichermenge unter Wirkung einer Spannkraft bewegbar angeordnet ist und wobei das Umreifungsmittel fortlaufend alternierend die Rollen beider Gruppen von Umlenkrollen umschlingt, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Rollenträger (24, 25) etwa achsparallel auf Lücke in jeweils einer Reihe (20, 21) angeordnete Rollen (22, 23) aufweist, wobei die Rollenreihen (20, 21) derart zueinander versetzt sind, daß sie kammartig in die Lücken (29, 30) der jeweils anderen Reihe ein- und durch sie hindurch in eine Umreifungsmittel-Einführungsstellung (Fig. 5 und 6) tauchen können.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß alle Rollen (22, 23) zumindest während ihrer kammartigen Begegnung im wesentlichen in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind.

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen der Rollen (22, 23) der beiden Rollenträger (24, 25) in entgegengesetzte Richtungen von diesen weg weisen.

4. Maschine nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegbare Rollenträger (25) in der Umreifungsmittel-Einführungsstellung vorübergehend arretierbar ist.

5. Maschine nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung vorgesehen ist, die automatisch oder bei Anforderung den Umreifungsmittelspeicher (19) in die Umreifungsmittel-Einführungsstellung überführt.

6. Maschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei leergelaufenem Umreifungsmittelvorrat und/oder anderweitiger Unterbrechung des Umreifungsmittels der Umreifungsmittelspeicher (19) automatisch in die Umreifungsmittel-Einführungsstellung steuerbar ist.

FIG.1

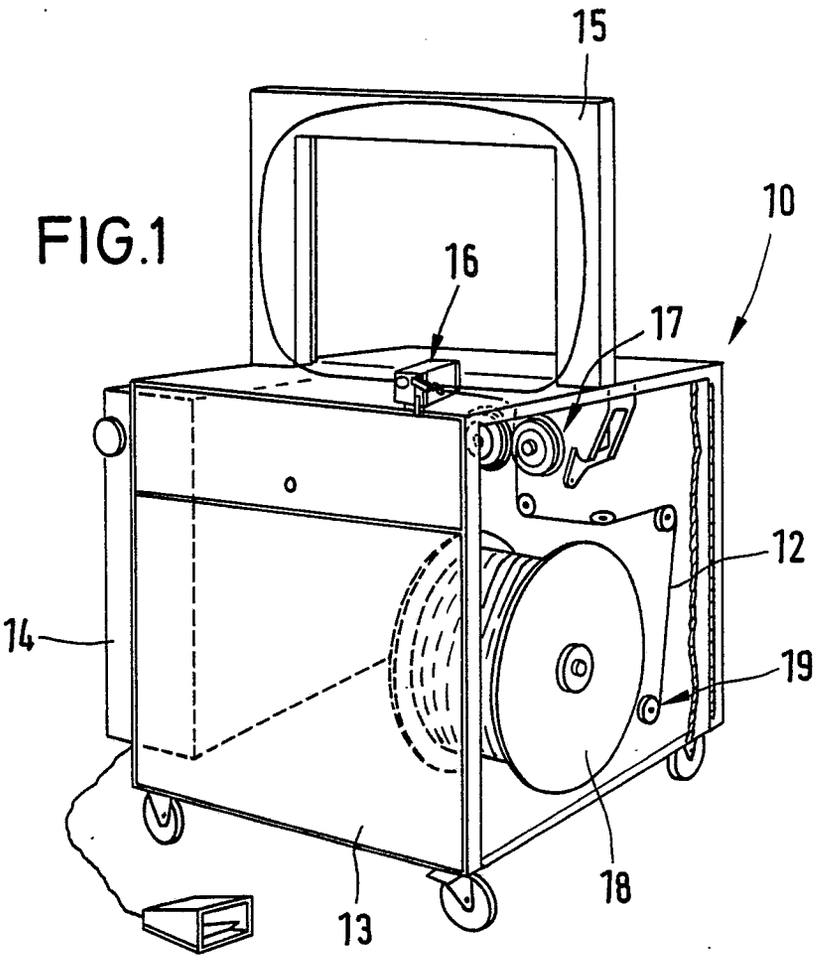


FIG.2

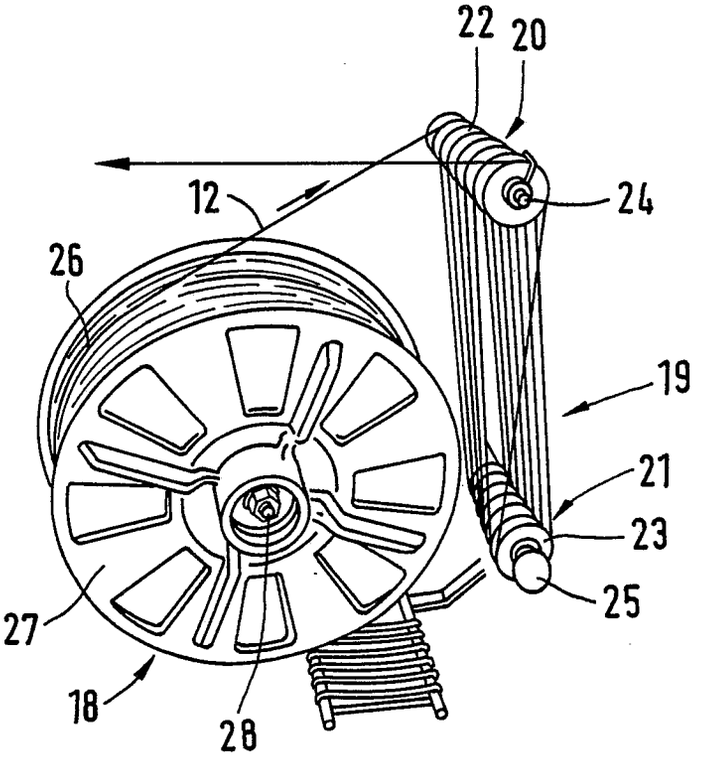


FIG.3

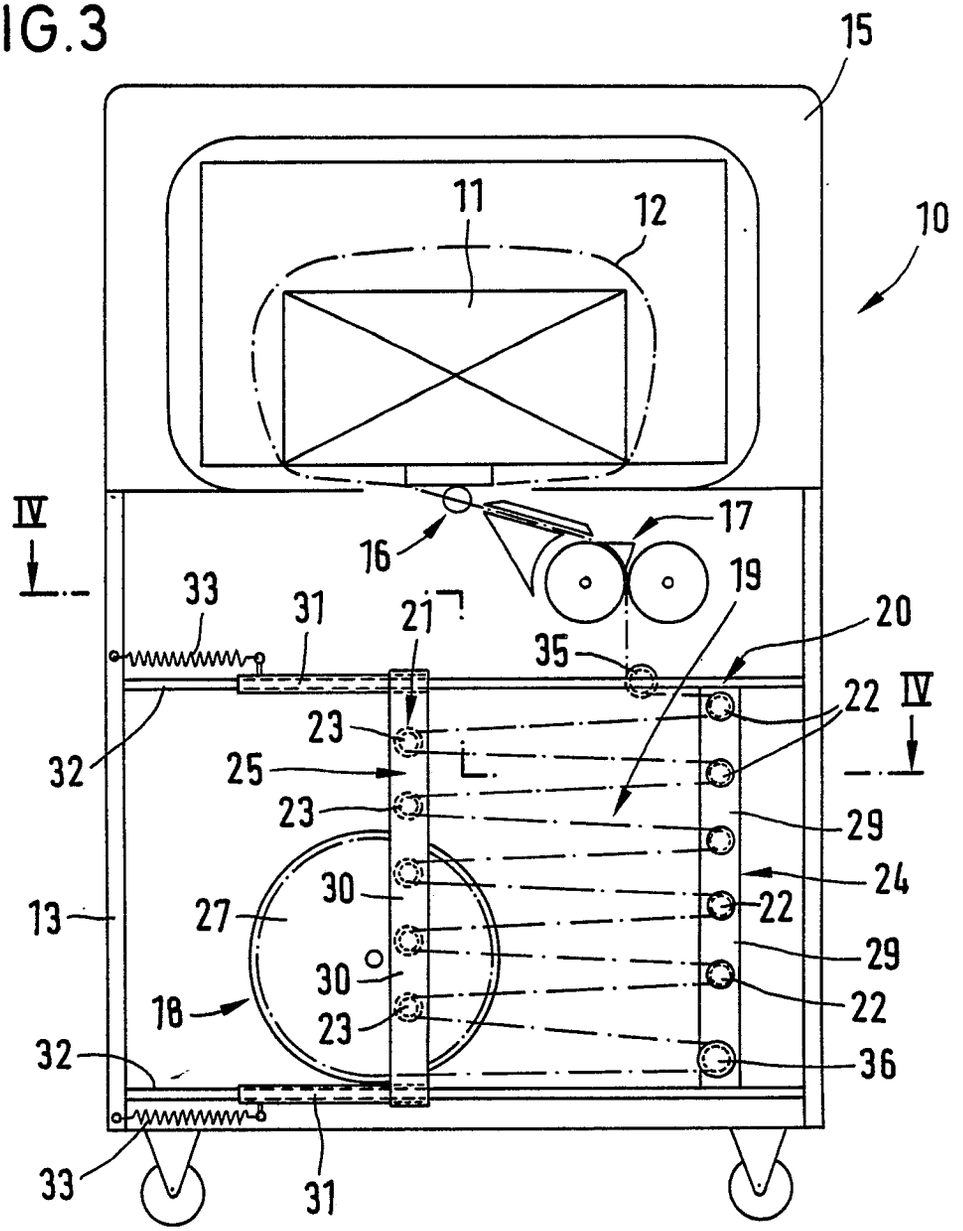

15
10
11
12
IV
16
17
19
33
31
21
20
35
22
IV
32
23
25
23
29
24
13
27
30
22
29
30
18
23
22
32
36
33
31

FIG.4

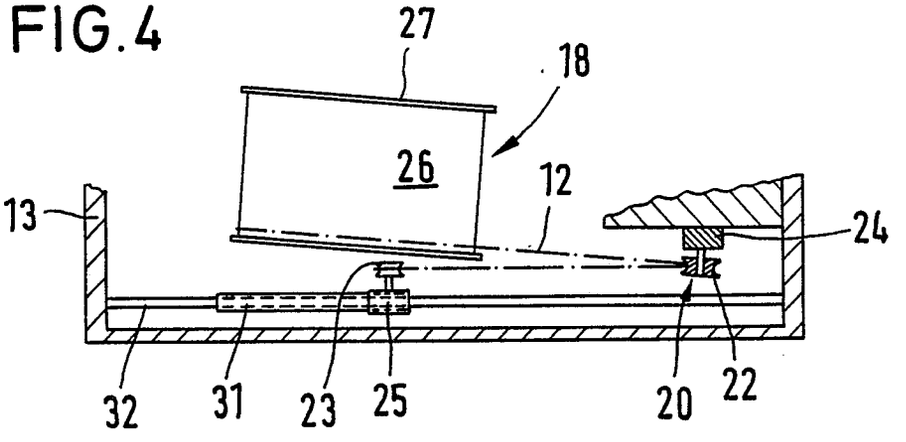

27
18
26
12
13
24
32
31
23
25
20
22

FIG.5

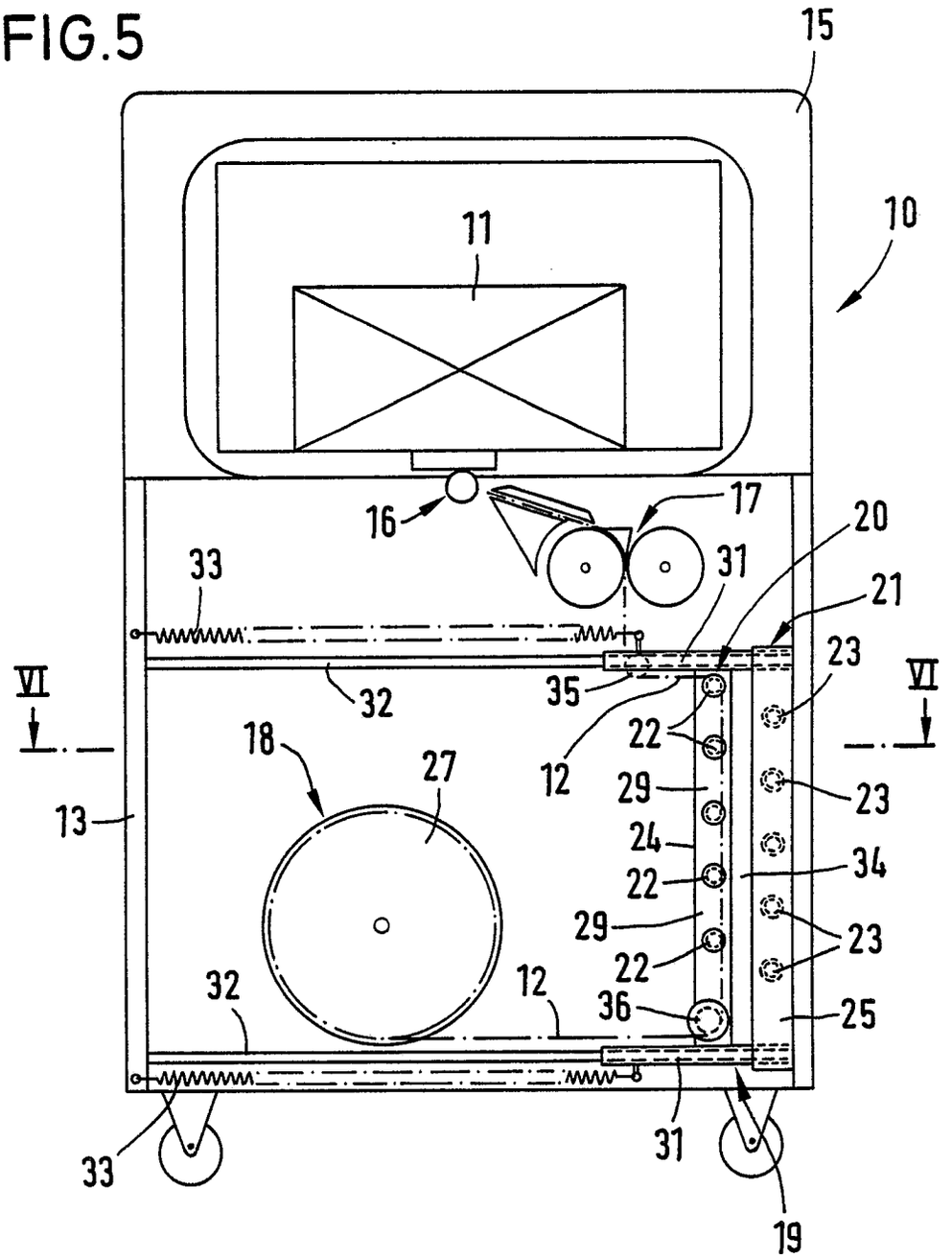
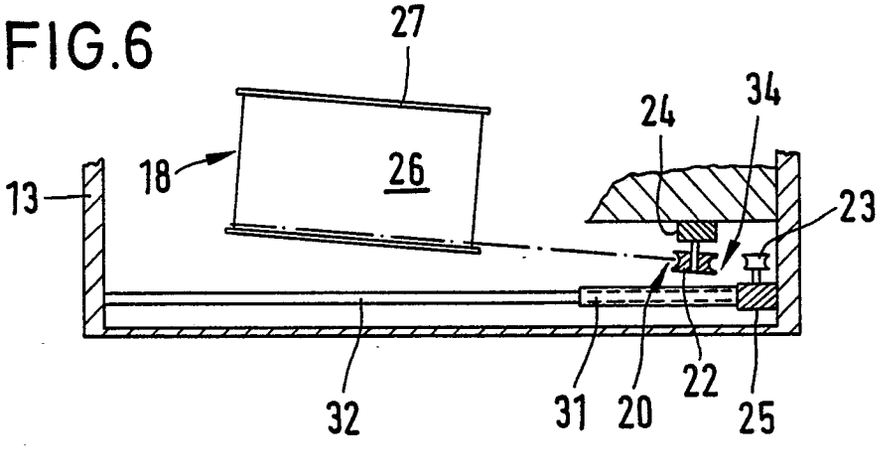

15
10
11
16
17
20
21
33
31
23
VI
VI
32
35
22
18
27
12
29
23
13
24
34
22
29
23
22
32
12
36
25
33
31
19

FIG.6


27
24
34
18
26
13
23
32
31
20
22
25