

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 294 820
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **88109245.6**(51) Int. Cl.4: **B65B 27/12 , B65B 9/02**(22) Anmeldetag: **10.06.88**(30) Priorität: **10.06.87 DE 3719274**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.12.88 Patentblatt 88/50(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT(71) Anmelder: **AUTEFA MASCHINENFABRIK
GMBH
Röntgenstrasse 1 - 5
D-8904 Friedberg(DE)**(72) Erfinder: **Lang, Jürgen
Franz-Beer-Strasse 4a
D-8901 Gessertshausen(DE)
Erfinder: Hirschek, Herwig
Keplerstrasse 3a
D-8903 Bobingen(DE)**(74) Vertreter: **Ernicke, Hans-Dieter, Dipl.-Ing. et al
Schwibbogenplatz 2b
D-8900 Augsburg(DE)**(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Verpacken von gepressten Ballen.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verpacken von gepressten Ballen (14), die zwischen Preßstempeln (6, 7) unter Druck gehalten werden. Hierzu werden vor dem Pressen des Ballens (14) eine Bodenfolie (18) und eine Deckelfolie (16) zur Umhüllung zwischen den Ballen (14) und die Preßstempel (6, 7) eingebracht. Nach dem Pressen wird mittels einer Verpackungsvorrichtung (8) eine Mantelfolie seitlich um den eingespannten Ballen herumgeführt und hinter dem Ballen geschlossen und abgetrennt. Hierfür ist eine Trenn/Schweißvorrichtung (13) vorgesehen, die als Ultraschall-Schweißvorrichtung ausgebildet sein kann. Der Ballen wird während des Verpackens durch Umreifungen fixiert. Die Verpackungsvorrichtung (8) ist hierzu beweglich gelagert und besteht aus einem Folienträger (9), einer Trenn/Schweißvorrichtung (13), einer Umreifungsvorrichtung (12) und ggf. einer Entnahmevorrichtung (49).

EP 0 294 820 A1

Verfahren und Vorrichtung zum Verpacken von gepreßten Ballen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verpacken von gepreßten Ballen, insbesondere Faserballen, mit den Merkmalen im Oberbegriff des Verfahrens- und Vorrichtungshauptanspruchs.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE-OS 29 11 958 bekannt. Hier wird der fertiggepreßte Ballen mit einer Mantelbahn in Form einer Folien-Bauchbinde umhüllt. Dies geschieht mittels eines komplizierten, den Ballen seitlich umgreifenden Schwenkhebels, der einen Coil mit der Mantelfolie trägt. Das freie Folienende ist auf der gegenüberliegenden Seite an einem schwenkbaren Spannfinger gehalten. Die Anordnung ist auf einem Schlitten verfahrbar gelagert und wird zum Umhüllen des Ballens auf diesen zubewegt, wobei gleichzeitig der Schwenkarm eine Schließbewegung vollführt. Die vorbekannte Anordnung hat den Nachteil, daß sie nicht vollautomatisch arbeiten kann, da nach der gesetzten Umhüllung die Vorrichtung mit geöffnetem Schwenkarm vom Ballen zurückgefahren werden muß und erst anschließend das freie Bahrende des Coils wieder mit dem Spannfinger verbunden werden kann. Einen Hinweis, wie dies automatisch geschehen soll, gibt die Druckschrift nicht. Ungünstig ist außerdem der Umstand, daß die Mantelbahn zum einen nicht faltenfrei um den Ballen gelegt werden kann und zum anderen auch über den Ballenumfang unterschiedliche Spannungszustände aufweist. Dies setzt die Verwendung von elastischen dehnfähigen Folien zwingend voraus, die jedoch nicht das für eine Ballenverpackung optimale Material darstellen. Zudem ist eine Umreifung des umhüllten Ballens erst möglich, wenn die Verpackungsvorrichtung wieder in ihre Ausgangsstellung zurückgefahren ist. Die Umreifung muß damit in einem zusätzlichen Arbeitsgang erfolgen. Angesichts des hieraus resultierenden Platzbedarfs erscheint die praktische Realisierbarkeit dieser Verpackungsvorrichtung in einer Fertigpreßstation und deren beengender Stützkonstruktion mehr als fraglich. Insgesamt ist die vorbekannte Konstruktion sehr aufwendig bei unzureichender Betriebssicherheit und ungünstigen Taktzeitverhältnissen.

Aus der DE-OS 29 48 237 ist eine Ballenpreßanlage bekannt, bei der die Verpackung und Umreifung in separaten Stationen außerhalb der Fertigpreßstation erfolgen muß. Für die Umhüllung des Ballens ist ein verfahrbarer Folienträger mit zwei Coils vorgesehen, der die Mantelfolie in einer U-förmigen Bahn um den Ballen legt. Hierzu ist allerdings ein zusätzliches und sehr kompliziert aufgebautes Preßstempelsystem notwendig, mit dem der gepreßte Ballen auf einem Karusselltisch festgehal-

ten und mit letzterem von Station zu Station gedreht wird. Für Fertigpressen mit hohen Drücken läßt sich diese Anordnung ohne erhebliche Dichteverluste im Ballen nicht realisieren. Außerdem ist die Anordnung ebenfalls durch die verschiedenen Stationen sehr aufwendig und benötigt eine hohe Taktzeit.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Möglichkeit zur Verpackung und Umreifung eines Ballens in der Fertigpreßstation vorzusehen, die es erlaubt, die Mantelbahn faltenfrei und dicht um den Ballen zu legen und dabei die Verpackung in möglichst kurzer Zeit durchzuführen.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen im Kennzeichen des Hauptanspruchs. Die Mantelbahn läßt sich mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und der zugehörigen Vorrichtung mit gleichmäßigem Zug, symmetrisch und schnell um den Ballen legen, abtrennen und verschweißen. Sie sitzt dann auch faltenfrei und besitzt keine unregelmäßigen inneren Spannungszustände. Durch die Anordnung in der Fertigpreßstation kann die Umhüllung sehr schnell erfolgen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung läßt sich auch an bestehenden Fertigpreßstationen wegen ihres geringen Platzbedarfes nachrüsten. Dies ist sogar bei Karussellpressen möglich, die durch ihre Stützkonstruktionen den zur Verfügung stehenden Raum zusätzlich einengen. Die vorbekannten Konstruktionen lassen sich mit Karussellpressen entweder überhaupt nicht oder nur außerhalb der Fertigpreßstation verwirklichen.

Erfindungsgemäß wird beim Umhüllen des Ballens zugleich die Umreifung gelegt. Dies spart in erheblichem Maß Taktzeit ein und sichert außerdem den Sitz der Mantelbahn. Es können damit auch ohne weiteres nicht dehnfähige Verpackungsmaterialien, zum Beispiel sogenannte Bändchengewebe verwendet werden.

Bei der erfindungsgemäßen Verpackungsvorrichtung kann die Trenn- und Schweißvorrichtung unterschiedlich, beispielsweise als einfache Hitze-drahtanordnung mit Schneidmesser, als Sickenbandanordnung oder dergleichen ausgebildet sein. Diese Vorrichtungen sind vor allem für dehn- und -schrumpffähige Folien gedacht, die allerdings ein für die Verpackung von Ballen weniger geeignetes Material darstellen.

Für dehnfeste Materialien, wie Bändchengewebe sind thermische Schweißvorrichtungen aus verschiedenen Gründen weniger geeignet. Dies ist zum einen durch die Baubreite der Vorrichtungen bedingt, die einen gewissen Abstand der Schweißnaht vom Ballen erforderlich macht. Dieser Abstand, der sich in einer Lose äußert, kann nur von

dehn- und schrumpffähigen Folien, nicht aber von dehnfesten Materialien kompensiert werden. Zum anderen ist die Festigkeit einer mit thermischen Schweißvorrichtungen erzeugten Schweißnaht in Geweben nicht ausreichend hoch. Die Gewebe sind jedoch aus Festigkeitsgründen das bevorzugte Verpackungsmaterial, das bislang nur in Form von genähten und übereinandergestülpten Säcken verwendet werden oder als Tuch um den Ballen gefaltet werden kann.

Die erfindungsgemäße Verpackungsvorrichtung ermöglicht nicht nur ein Umhüllen des Ballens mit diesem Gewebe, sondern auch deren sichere und schnelle Verschweißung, wobei die Schweißnaht auch in unmittelbarer Ballennähe gesetzt werden kann. Das Ultraschall-Schweißverfahren und die zugehörige Vorrichtung lassen sich aber auch in Verbindung mit anderen Verpackungsvorrichtungen mit Erfolg einsetzen. Sie ermöglichen darüber hinaus auch ein punkt- oder linienförmiges Verschweißen der Mantelbahn mit der Deckel- und Bodenfolie im Überlappungsbereich. Die Anordnung von Deckel- und Bodenteilen ist im übrigen nicht zwingend erforderlich. Die Mantelbahn kann auch um einen nackten Ballen gelegt werden.

Mit dem Ultraschall-Schweißgerät kann je nach Ausbildung des Schweißkopfes nur eine Verschweißung der beiden Gewebe- oder Folienbahnen erfolgen, wobei für die Abtrennung eine zusätzliche Vorrichtung, beispielsweise ein Schneidmesser oder dergleichen eingesetzt wird. Weist jedoch der Schweißkopf eine Schneide und angeschrägte seitliche Flanken auf, können in einem Zug die überlappten Gewebe- oder Folienbahnen durchgetrennt und zugleich beidseitig die offenen Bahnenenden verschweißt werden. Für den speziellen Anwendungsbereich bei Bändchengeweben hat sich hierbei ein Flankenwinkel zwischen 140 und 150° als günstig herausgestellt. Daneben können mit dem Ultraschall-Schweißgerät aber auch beliebige andere Verpackungsmaterialien, insbesondere Stretchfolien, bearbeitet werden. Hierfür bedarf es gegebenenfalls einer Änderung und Optimierung des Flankenwinkels.

Das Ultraschall-Schweißgerät entwickelt an der Schweißstelle keine so hohen Temperaturen wie andere thermische Schweißgeräte. Es ist damit möglich, mit einer Spannvorrichtung die Mantelbahn dicht um das Ballenende zu schlagen und hierbei die Schweißstelle sehr nahe am Ballen anzuordnen. Hierdurch läßt sich einerseits ein dehnfestes Gewebe ohne Lose um den Ballen wickeln, was andererseits auch bei Ballen aus leicht brennbarem oder sonstwie hitzeempfindlichem Material möglich ist. Im Zusammenhang mit dem gleichzeitigen Umhüllen und Umreifen des Ballens bietet sich der zusätzliche Vorteil, daß die Mantelbahn am Ballenende entlastet ist, so daß an der

Schweißstelle nur geringe Zugspannungen herrschen.

Das erfindungsgemäße Verpackungsverfahren und die zugehörige Vorrichtung erlauben außerdem eine schnellere Entnahme des fertigen Ballens aus der Presse und damit eine weitere Verringerung der Taktzeit. Hierzu ist eine mit der Verpackungsvorrichtung verbundene Entnahmevorrichtung vorgesehen. Durch die Doppelcoil-Anordnung steht der umhüllte Ballen nach dem Abtrennen und Verschweißen der Gewebe- oder Folienbahnen frei zugänglich und kann entnommen werden. Ein vorheriges Zurückfahren der Verpackungs- und/oder Umreifungsvorrichtung wie beim Stand der Technik ist damit unnötig. Der entnommene Ballen kann sofort wieder auf eine entsprechende stationäre Fördervorrichtung abgeladen werden. Es ist aber auch möglich, den entnommenen Ballen mit der Verpackungsvorrichtung aus der nunmehr freien Presse zurückzufahren und an einer weiter entfernten Entladestelle weiterzutransportieren.

Für eine möglichst schnelle und einfache Entnahme empfiehlt sich die Verwendung einer Lade- gabel, die schwenk- und verfahrbar gelagert ist. Nach dem Einfahren der Gabelzinken in hierfür vorgesehene Kanäle des unteren Preßstempels wird der Ballen durch eine einfache Kippbewegung entnommen und aufgeladen. Ist hierbei die Entnahmevorrichtung mit einem Kettenförderer oder einem sonstigen Förderorgan mit einer größeren Bauhöhe als die Gabelzinken ausgerüstet, kann der Ballen hierauf am Ende der Schwenkbewegung abgelegt und sofort weitertransportiert werden.

In den Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung angegeben.

Die Erfindung ist in den Zeichnungen beispielsweise und schematisch dargestellt. Im einzelnen zeigen

Fig. 1 bis 7 in perspektivischer Ansicht eine Ballenpresse mit zugeordneter Verpackungsvorrichtung in ihren verschiedenen Bewegungsabschnitten,

Fig. 8 eine Draufsicht auf eine Verpackungsvorrichtung gemäß Fig. 1 bis 7,

Fig. 9 bis 11 eine Karussell-Ballenpresse mit einer Verpackungsvorrichtung in verschiedenen Ansichten,

Fig. 12 eine Trenn- und Schweißvorrichtung in vergrößerter Ansicht.

Fig. 13 bis 17 eine Trenn- und Schweißvorrichtung mit einem Ultraschall-Schweißgerät in verschiedenen, teilweise vergrößerten Ansichten und

Fig. 18 bis 21 eine Entnahmevorrichtung für den Preßballen in verschiedenen Variationen und Darstellungen, sowie einen schematischen Funktionsablauf.

In den Zeichnungen sind eine Ballenpresse (1) bzw. eine mehrteilige Ballenpreßanlage zum Vor-

und Fertigpressen von Ballen (14) aus Fasermaterial dargestellt, die von einer Verpackungsvorrichtung (8) mit einer Umhüllung und Umreifungen versehen werden. Das Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 7 zeigt hierbei eine Ballenpreßanlage (1) mit einem auf Schienen verfahrbaren Preßwagen (4), der einen Preßkasten (5) zur Aufnahme der Ballen (14) trägt. Die Ausführungsform von Fig. 9 bis 11 zeigt dagegen eine Ballenpresse (1) in Form einer Karussellpresse, in der die Preßkästen (5) über ein schwenkbares Karussell (4) von der Vorpreßstation (2) in die Fertigpreßstation (3) transportiert werden. Die Karussellpresse ist in ihren Einzelheiten entsprechend dem DE-GM 79 07 579 ausgestaltet.

In beiden Fällen wird in einer Vorpreßstation (2) Faser- oder anderes Ballenmaterial in einen bereitstehenden Preßkasten (5) gefüllt und mit einer relativ geringen Preßkraft von ca. 25 t vorverdichtet. Der Preßkasten (5) besitzt einfahrbare Niederhalter, die das Preßgut nach Druckentlastung am Ausquellen hindern. Der Preßkasten (5) wird dann vom Preßwagen oder Karussell (4) in die Fertigpreßstation (3) gebracht, in der der Ballen (14) im Preßkasten (5) nachverdichtet und nach Abzug des Preßkastens (5) mit hohem Druck fertiggepreßt wird. In dieser Lage, wie sie in Fig. 4 und 10 dargestellt ist, erfolgt die Verpackung des Ballens (14), der dabei zwischen den Preßstempeln (6,7) unter hohem Druck eingespannt ist.

Die Verpackungsvorrichtung (8) weist hierzu einen Folien- oder Gewebeträger (9), eine Umreifungsvorrichtung (12) und eine Trenn- und Schweißvorrichtung (13) auf, die in einem gemeinsamen Gehäuse oder Trolley (47,48), (vgl. Fig. 18 bis 21) gelagert und auf Schienen (26) oder dergleichen hängend oder flurgebunden gegenüber der Fertigpreßstation (3) beweglich geführt sind. Zum Verpacken werden vor dem Fertigpreßen zwischen die Preßstempel (6,7) und dem Ballen (14) ein Boden (18) und ein Deckel (16) eingebracht, die beim Fertigpressen oben und unten an den Ballen (14) angedrückt werden. In dieser Lage werden sie mit dem Ballen von einer Mantelbahn (15) seitlich umhüllt und mit Reifen umgeben und fixiert. Boden (18) und Deckel (16) können aus unterschiedlichen festen oder flexiblen Materialien, beispielsweise Folien oder Geweben bestehen. Nachfolgend ist generalisierend von Folien die Rede. In Variation ist es auch möglich, eine Mantelbahn (15) ohne Boden- und Deckelteile (18,16) zu legen.

Der Ablauf des Verpackungsvorganges und die Einzelheiten der Verpackungsvorrichtung werden anhand der Fig. 1 bis 7 näher erläutert:

In Fig. 1 wird in der Vorpreßstation (2) gerade ein Ballen vorbereitet, während die Fertigpreßstation (3) leer ist. Der Preßkasten (5) ist stirnseitig offen und zum Vorpressen allerdings an der Unterseite durch einen Schiebeboden im Preßwagen (4)

geschlossen.

In der Bewegungsbahn des Preßwagens (4) ist vor der Fertigpreßstation (3) etwa in Höhe des angehobenen, oberen Preßstempels (6) eine Wickelvorrichtung (17) stationär angeordnet, von der ein Stück Deckelfolie (16) in die Bewegungsbahn des Preßkastens (5) herunterhängt, das später den oberen Abschluß der Ballenumhüllung bildet. Auf dem unteren Preßstempel (7) ist eine gleichartige Bodenfolie (18) abgelegt und wird in dieser Lage von einer Klemmvorrichtung (31) festgehalten. Beide Folien sind flächenmäßig größer als die Preßstempel (6,7) und liegen später an diesen mit rundum seitlich überstehenden Rändern an. Die Verpackungsvorrichtung (8) ist in Längsrichtung mit der Preßwagenbahn fluchtend verfahrbar. In Fig. 1 befindet sich die Verpackungsvorrichtung (8) in Ruhestellung außerhalb der Fertigpreßstation (3).

Nach dem Vorpressen wird gemäß Fig. 2 der Preßwagen (4) mit dem Preßkasten (5) und dem Ballen (14) in die Fertigpreßstation (3) bewegt. Hierbei nimmt der Preßkasten (5) die Deckelfolie (16) mit und streift sie unter den oberen Preßstempel (6). Nach Ausfahren der Niederhalter und des Schiebebodens ist der Preßkasten (5) stirnseitig zugänglich, und der Preßstempel (6) wird abgesenkt. Hierbei spannen die Preßstempel (6,7) unter Zwischenlage der überlappenden Folien (16, 18) den Ballen (14) zwischen sich unter hohem Druck fest. Zuvor ist die Deckelfolie (16) noch vom Wickel (17) abgetrennt worden.

Fig. 3 und 4 zeigen die Fertigpreßstellung, in der der Ballen (14) im Preßkasten (5) soweit verdichtet ist, daß der Preßkasten (5) wieder geöffnet und mit dem Preßwagen (4) abgezogen werden kann. Bei der Karussellpresse gemäß Fig. 9 bis 11 wird der Preßkasten (5) über Kopf vom Ballen (14) abgezogen.

Die fertige Umhüllung soll am Ende den Preßballen (14) allseitig dicht einschließen. Hierzu werden die überlappenden Ränder der Folien (16,18) unter Luftdruck oder durch zwischen den Kanälen (30) der Preßstempel (6,7) angeordnete Pins in Anlage auf den Ballen (14) geklappt und festgehalten. Die Pins werden beispielsweise durch hydraulische oder pneumatische Stellzylinder betätigt und ausgefahren.

Anschließend wird die Verpackungsvorrichtung (8) aus ihrer Bereitschaftsstellung auf den Ballen (14) zubewegt. Fig. 8 verdeutlicht diesen Vorgang besser. Der Folien- oder Gewebeträger (9) besitzt zwei vertikale Coils (10,11), die um etwas mehr als die Ballenbreite voneinander distanziert sind und zwischen sich die Mantelbahn (15) in Form einer geschlossenen Folien- oder Gewebefläche aufspannen. Die Gewebe- oder Folienbahnen sind mit gegensätzlichem Drehsinn auf die Coils (10,11) gewickelt und werden von einer Spannvorrichtung ge-

strafft. Die Wickelrichtung ist dabei so getroffen, daß sich die Folien- oder Gewebefläche in Zustellrichtung der Verpackungsvorrichtung (8) hinter den Coils (10,11) befindet.

Zum Verpacken wird die Vorrichtung (8) in Pfeilrichtung aus der gestrichelt gezeichneten Stellung gegenüber dem Ballen (14) verfahren. Die Mantelbahn (15) legt sich dabei gegen die Ballenrückseite, so daß in der weiteren Bewegung die Mantelbahn (15) U-förmig um den Ballen (14) gelegt wird. Hinter dem stirnseitigen Ballenende wird in der Trenn- und Schweißvorrichtung (13) die um den Ballen (14) geschlagene Mantelbahn (15) in Höhe der Ballenmitte von den Coilbahnen abgetrennt, wobei zugleich ihre beiden Enden wieder miteinander verschweißt und dadurch die Ballenumhüllung geschlossen wird. Zugleich werden auch die freigeschnittenen Coilbahnenenden wieder miteinander verschweißt, so daß die Folien- oder Gewebefläche zwischen den Coils (10,11) wieder geschlossen ist.

Fig. 12 verdeutlicht die Einzelheiten der Trenn- und Schweißvorrichtung, die aus zwei quer zur Bewegungsrichtung zueinander beweglichen Backen (23) besteht. Während der Umhüllung des Ballens (14) sind die beiden Backen weit voneinander distanziert und werden nach Erreichen des stirnseitigen Ballenendes wieder aufeinander zubewegt. Der eine Backen (23) trägt ungefähr in der Mitte ein Trennelement (24) in Form eines vorstehenden Heizdrahtes oder eines Messers, mit dem die beiden Folien- oder Gewebebahnen durchgetrennt werden. Zu beiden Seiten des Trennelementes (24) sind am einen Backen Heizdrähte (25) angeordnet, die die freigeschnittenen Bahnenenden jeweils miteinander verschweißen und hierzu mit Teflonflächen am anderen Backen zusammenwirken.

Die Trenn- und Schweißvorrichtung (13) kann bei einem ähnlichen Aufbau wie in Fig. 12 auch als beheiztes Sickenband ausgebildet sein. Das Sickenband besitzt ein über die gesamte Breite des Backens (23) sich erstreckendes Heizband mit dem besagten zentralen Wulst (24). Das Sickenband ist beidseits des Wulstes (24) durch ein Teflonband vollflächig gegenüber der Mantelbahn (15) abgedeckt. Am gegenüberliegenden Backen (23) ist eine Silikon-Gummschicht angeordnet, die ebenfalls durch ein Teflonband vollflächig geschützt ist. Zum Abtrennen der Gewebe- oder Folienbahnen kann die Sicke (24) auf der Gegenseite in die Silikon-Gummschicht etwas eingedrückt werden. Hierdurch kommen zugleich auch die beidseitigen Heizfolien in vollflächigen Kontakt mit der Mantelbahn (15) und sorgen für eine ausreichend feste Verschweißung.

Zum Umhüllen des Ballens (14) wird die Verpackungsvorrichtung (8) taktweise vorwärtsbewegt, und zwar mit einer Schrittweite, die dem Abstand

der Kanäle (30) in den Preßstempeln (6,7) entspricht. Damit wird die Umreifungsvorrichtung (12) schrittweise von Kanal zu Kanal bewegt und legt in jedem Takt einen Reifen durch die Kanäle um den Ballen und die bereits aufgezoogene Mantelbahn (15). Die Umreifungsvorrichtung (12) besitzt ein oder zwei Umreifungsköpfe (21) mit entsprechenden Umlenkbahnen (22) auf der anderen Ballenseite. Die Verpackungsvorrichtung (8) wird über einen spielarmen Stelltrieb bewegt, der von einem Schrittmotor mit programmierbarer Steuerung angetrieben wird. Dieser Antrieb ist mit seinen Einzelheiten in der DE-OS 34 32 832 beschrieben.

Wie Fig. 8 verdeutlicht, sind in der Verpackungsvorrichtung (8) der Folien- oder Gewebeträger (9), die Trenn- und Schweißvorrichtung (13) und die Umreifungsvorrichtung (12) mit geringem Abstand hintereinander angeordnet. Der Abstand zwischen der Umreifungsvorrichtung (12) und der Trenn- und Schweißvorrichtung (13) ist auf den Abstand der Kanäle (30) vom Ballen- beziehungsweise Preßstempelrand abgestimmt. Hierdurch kann in einem Arbeitsgang die letzte Umreifung gelegt und die Mantelbahn (15) geschlossen werden.

Fig. 5 zeigt die Verpackungsvorrichtung (8) in dieser letzten Arbeitsstellung entsprechend Fig. 8. Gemäß Fig. 6 fährt die Verpackungsvorrichtung (8) noch etwas weiter und gibt die Fertigpreßstation (3) frei. Nach Anheben des oberen Preßstempels (6) kann der fertig umhüllte und umreifte Ballen (14) entnommen und abtransportiert werden. Dies kann durch eine externe Entnahmevorrichtung oder durch eine mitgeführte Entnahmevorrichtung (49) gemäß dem Ausführungsbeispiel der Fig. 18 bis 21 erfolgen. Die Verpackungsvorrichtung (8) fährt in beiden Fällen durch die leere Fertigpreßstation (3) dann wieder zurück in ihre jenseitige Ausgangsstellung für den nächsten Verpackungsvorgang (vgl. Fig. 7).

Zum Einbringen der Bodenfolie (18) ist im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 7 an der Verpackungsvorrichtung eine Wickelvorrichtung (19) - schwenkbar gelagert, die während des Verpackungsvorganges eine vertikale Position einnimmt. Sobald dieser beendet ist, schwenkt gem. Fig. 5 die Wickelvorrichtung (19) in eine horizontale Lage und wickelt ein Stück der Bodenfolie (18) ab (vgl. Fig. 6). Beim Rückfahren in die Ausgangsposition wird die herabhängende Bodenfolie (18) von der Klemmvorrichtung (31) festgehalten, abgewickelt und über den unteren Preßstempel (7) gelegt. Fig. 7 verdeutlicht diese Stellung, in der auch die Deckelfolie (16) für den nächsten Verpackungsvorgang ein Stück abgewickelt wird. Nach dem Abtrennen der Bodenfolie (18) wird die Wickelvorrichtung (19) wieder in ihre vertikale Position gedreht, so daß die Verpackungsvorrichtung (8) für den nächsten Ver-

packungsvorgang gem. Fig. 1 bereit ist.

Das Ausführungsbeispiel der Figuren 9 bis 11 zeigt eine Ballenpresse (1) in Form einer Karussellpresse, bei der die Preßkästen mit dem Ballen (14) über ein drehbares Karussell (4) von der Vorpreßstation (2) in die Fertigpreßstation (3) gedreht werden. Die Verpackungsvorrichtung (8) ist mit ihren Führungsschienen (26) innerhalb des Pressengestelles gelagert. Durch die Reihenanzordnung ihrer Teile kann sie bis über den Seitenpfosten (28) des Pressengestelles zurückgefahren werden, vor dem sich dann nur noch die aufgespannte Gewebe- oder Folienbahn erstreckt. Der Pressenbereich ist dadurch voll von der Seite zugänglich. Auf der anderen Seite kann die Verpackungsvorrichtung (8) bis über die Mittelsäule (27) der Karussellpresse fahren, wobei sich nach dem Trennen und Schweißen die aufgespannte Folien- oder Gewebbahn nachgiebig um die Mittelsäule (27) legt und beim Rückfahren wieder gestrafft wird. Auch in dieser Endstellung ist der Pressenbereich von der Seite her voll zugänglich, so daß der fertigverpackte Ballen entnommen werden kann. Mit dieser Gestaltung und Lagerung kann die Verpackungsvorrichtung (8) an jede vorhandene Karussellpresse nachgerüstet werden, ohne daß Pressenteile, Fördervorrichtungen oder dergleichen mit großem Aufwand umgerüstet werden müssen.

Die Deckel- und Bodenfolie (16,18) läßt sich auch bei der Karussellpresse in ähnlicher Weise wie im Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 7 einlegen. Die Wickelvorrichtung (17) wird dazu lediglich vor dem oberen Preßstempel (6) im Schwenkbereich des Karussells (4) angeordnet.

Fig. 10 und 11 zeigen eine weitere Möglichkeit zum Einbringen von Deckel und Boden, die ihrerseits auch bei einer Verschiebepresse nach Fig. 1 bis 7 Verwendung finden kann. Neben der Fertigpresse (3) ist eine Greifvorrichtung (20) verfahrbar angeordnet, die über schwenkbare Legearme (29) mit Trennvorrichtungen verfügt, denen die Deckel- und Bodenfolie (16,18) von Wickeln (17,19) zugeführt wird. Nach dem Auswerfen des letzten Ballens (14) und dem Rückzug der Transportvorrichtung (8) fährt die Greifvorrichtung (20) von der Seite her in den Pressenbereich ein und hält mit ihren ausgeschwenkten Legearmen (29) die bereits abgetrennten Folien (16,18) über bzw. unter die Preßstempel (6,7). Die Legearme (29) sind gabelförmig gestaltet und spannen zwischen sich die Folien (16,18) auf.

Zunächst wird die Bodenfolie (18) auf den leeren unteren Preßstempel (7) gelegt und durch Klemmittel oder dergleichen festgehalten. Danach senkt der abgezogene Pressenkasten (5) wieder ab und das Karussell (4) schwenkt um 180°. Der leere Pressenkasten (5) mit der eingelegten Bodenfolie (18) wird dann in der Vorpreßstation (2) befüllt und

vorverdichtet, während in die Fertigpreßstation (3) ein vorgepreßter Ballen (14) mit bereits eingelegter Bodenfolie (18) gelangt. Die Greifvorrichtung (20) ist gegebenenfalls während des Karussellschwenks kurz zurückgefahren. Sie wird anschließend wieder zugestellt und hält mit ihren oberen Legearmen (29) die Deckelfolie (16) unter den oberen Preßstempel (6). Wenn dieser abgesenkt wird, nimmt er die Deckelfolie (16) mit und drückt sie auf den Ballen (14). Die Greifvorrichtung (20) fährt dann wieder in ihre Ruhestellung aus dem Pressenbereich zurück. Nach dem Fertigpressen wird der Preßkasten (5) über Kopf vom Ballen (14) abgezogen und der Verpackungsvorgang findet in der vorbeschriebenen Weise statt.

Fig. 13 - 17 zeigen eine Variante der Trenn- und Schweißvorrichtung (13), die hier mit einem Ultraschall-Schweißgerät (33) und einer Spannvorrichtung (32) ausgerüstet ist.

In der Draufsicht von Fig. 13 ist die Stellung der einzelnen Vorrichtungsteile vor Beginn des Trenn- und Schweißvorganges dargestellt. Die Verpackungsvorrichtung (8), sowie die Umreifungsvorrichtung (12) sind hier auf zwei, beidseits des Ballens synchron auf Bodenschienen verfahrbaren Trolleys (47,48) angeordnet. Im Gegensatz zu Fig. 8, die einen auf der rechten Coilseite abwickelnden Folien- oder Gewebeträger (9) zeigt, wird in Fig. 13 die Mantelbahn (15) von der jeweils linken Seite der Coils (10,11) abgewickelt und über Spannrollen (43) in eine zu den Längsseiten des Ballens (14) parallele Lage umgelenkt. Fig. 13 verdeutlicht hierbei die Endstellung der Verpackungsvorrichtung (8), in der die beiden letzten Umreifungen gelegt sind und in der die U-förmig gelegte Mantelbahn (15) sich noch ein Stück über das Ballenende hinaus in Längsrichtung erstreckt.

Die Trenn- und Schweißvorrichtung (13) ist wiederum zwischen den Coils (10,11) und der Umreifungsvorrichtung (12) angeordnet. Die Spannvorrichtung (32) besteht aus zwei um vertikale Achsen (39,40) auf den Trolleys (47,48) drehbar gelagerte Schwenkarme (37,38). Beide Schwenkarme (37,38) sind abgewinkelt und schwenken gemeinsam auf die Ballenmitte unter Mitnahme der vor ihnen verlaufenden Mantelbahn (15) zu.

Wie im Detail aus der perspektivischen Ansicht von Fig. 14 und der Draufsicht von Fig. 15 und 16 besser ersichtlich, trägt der Schwenkarm (37) an seinem Ende das Ultraschall-Schweißgerät (33), das über einen nicht dargestellten Antrieb und eine entsprechende Führung in der Höhe verfahrbar gelagert ist. Am Schwenkarm (37) befinden sich außerdem noch ein am Ende abgewinkeltes Leitblech (42) und eine Andruckrolle (41), die am Armende über eine Feder (46) (vgl. Fig. 15) verstellbar gelagert ist. Der Schwenkarm (38) trägt an seinem freien Ende ein Messer (44), das eine schräge

Druckfläche (45), vorzugsweise aus gehärtetem Stahl, als Gegenarbeitsfläche für das Ultraschall-Schweißgerät (33) aufweist. Die Teile (41,42 und 44) sind gemäß Fig. 2 länger als die Ballenhöhe und stehen über dessen Boden und Deckfläche vor.

Fig. 14 - 17 verdeutlichen die Trenn- und Schweißstellung. Bei der Einklappbewegung nehmen das Leitblech (42) und die jenseits des Ultraschall-Schweißgerätes (33) angeordnete Andruckrolle (41) auf der einen Seite, sowie das Messer (44) auf der anderen Seite die Mantelbahn (15) mit und legen diese dicht um die Ecken und die rückwärtige Front des Ballens (14). Die beiden Gewebe- oder Folienbahnen werden hierbei durch die spitzen Kanten des Messers (44) und des Leitbleches (42) in der Ballenmitte und unmittelbar an der Ballenoberfläche zusammengeführt und dann ein Stück überlappend entlang der Druckfläche (45) schräg vom Ballen (14) weggeführt. Über die federbelastete Andruckrolle (41) werden die beiden Gewebe- oder Folienbahnen hierbei gegen die Druckfläche (45) angepreßt und nach deren Verlassen wieder auseinandergeführt.

Wie Fig. 16 in vergrößerter Ansicht deutlicher zeigt, ist das Ultraschall-Schweißgerät (33) mit seinem Schweißkopf (34) in Arbeitsstellung vorzugsweise rechtwinklig zur Druckfläche (45) ausgerichtet. Der Schweißkopf ist außerdem in unmittelbarer Nachbarschaft der ballennahen Kanten des Leitbleches (42) und des Messers (44) und damit auch sehr nahe der Ballenoberfläche angeordnet. Die beiden Gewebe- oder Folienbahnen (15) stehen damit vom Ballenrand bis zur Trenn- und Schweißstelle nur ein kurzes Stück ab. Nach dem Abtrennen und Verschweißen der Bahnenden liegt die Mantelbahn (15) damit praktisch ohne Lose am Ballen (14) an.

Der Schweißkopf (34) besteht aus einem zylindrischen Schaft, der am Ende eine zentrale und vertikal ausgerichtete Schneide (35) mit seitlichen schrägen Flanken (36) aufweist (vgl. Fig. 17). Die beiden Flanken (36) schließen einen stumpfen Winkel miteinander ein, der für Bändchengewebe oder ähnliche Materialien zwischen 140 und 150° liegen sollte. Mit dieser Flankenengeometrie können in einem Zug die überlappten Folien- oder Gewebbahnen (15) durchgetrennt werden, wobei beidseits zugleich die offenen Bahnenden wieder verschweißt werden. Die Flanken (36) gehen nach einem angeschrägten Freischnitt in den Schaft des Schweißkopfes (34) über. Wie die Seitenansicht in der rechten Hälfte von Fig. 17 zeigt, ist die Schneide (35) in Längsrichtung ballig gewölbt. An den Flanken (36) herrscht eine Betriebstemperatur von 90° C, während die Schneide (35) ca. 140° C hat.

In ähnlicher Weise wie die Andruckrolle (41) ist

auch der Schweißkopf (34) federnd gelagert und wird mit konstanter Kraft angedrückt. Während seiner Fahrbewegung kann er hierdurch Buckeln in der Mantelbahn (15) folgen und auch an diesen Stellen eine ordnungsgemäße Trennung und Verschweißung sicherstellen. Dies ist vor allem für das in der Oberflächenstruktur etwas unregelmäßige Bändchengewebe nützlich. Die federnde Lagerung der Andruckrolle (41) gleicht hingegen unterschiedliche Ballendicken oder sonstige Unregelmäßigkeiten in der Endstellung der Spannvorrichtung (32) aus und sichert die überlappende Lage der Gewebe- oder Folienbahnen auf der Druckfläche (45).

Alternativ kann der Schweißkopf (34) statt der Schneide (35) auch eine abgeflachte Stirnfläche aufweisen. Er dient dann nur zum Verschweißen der Gewebe- oder Folienbahnen. Das Abtrennen der Mantelbahn (15) erfolgt durch eine andere Vorrichtung, beispielsweise ein Trennmesser. Außerdem kann die Ultraschall-Schweißvorrichtung (33) auch einen langgestreckten Schweißkopf (34) aufweisen und stationär angeordnet sein.

Zusätzlich kann auch eine Ultraschall-Schweißvorrichtung (33) zum Heftschiessen der Mantelbahn (15) und der Deckel- und Bodenteile (16,18) mit einem entsprechenden Fahrtrieb vorgesehen sein.

In den Figuren 18 - 20 ist die zusätzliche Anordnung einer Entnahmevorrichtung (49) an der Verpackungsvorrichtung (8) dargestellt. Fig. 18 und 20 zeigen hierbei zwei verschiedene Ausführungsformen in Draufsicht, während Fig. 19 einen Schnitt entlang der Linie VII - VII von Fig. 18 darstellt. Fig. 21 verdeutlicht den schematischen Arbeitsablauf der Entnahmevorrichtung (49).

Die Entnahmevorrichtung (49) besteht in beiden Ausführungsbeispielen aus einer Ladegabel (50) mit L-förmigen Zinken (53,54), die entsprechend dem Abstand der Kanäle (30) im unteren Preßstempel (7) voneinander distanziert sind. Zum Aufnehmen des Ballens (14) können damit die horizontalen Zinken (53) in die besagten Kanäle (30) einfahren. Die Ladegabel (50) ist um eine horizontale längsgerichtete Schwenkachse (51) am Übergang zwischen den Zinken (53,54) drehbar gelagert. Sie ist hierzu auf einem quer zur Fahrtrichtung des Trolleys (48) verfahrbar angeordneten Schlitten (52) gelagert. Über die Schlittenbewegung kann die Ladegabel (50) mit ihren horizontalen Zinken (53) in die Kanäle des Preßstempels (7) einfahren.

Beidseits der Ladegabel (50) ist ein Kettenförderer (55) angeordnet, der eine etwas größere Bauhöhe als die Zinken (53,54) aufweist. Der Kettenförderer (55) arbeitet ebenfalls quer zur Fahrtrichtung des Trolleys (48).

Die Entnahmevorrichtung (49) ist in den Aus-

führungsbeispielen auf dem einen Trolley (48) in unmittelbarer Nachbarschaft und hinter der Umreifungsvorrichtung (12), insbesondere den Umlenkbahnen (22) angeordnet. Nach Beendigung der Ballenverpackung, d.h. der Umhüllung und Umreifung und dem Abtrennen und Verschweißen der Mantelbahn (15) fährt die Verpackungsvorrichtung (8) noch ein Stück vor, bis die Entnahmevorrichtung (49) vor den inzwischen vom oberen Preßstempel (6) freigegebenen Ballen (14) gelangt.

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 20 ist diese Fahrbewegung unnötig, da hier die Entnahmevorrichtung (49) mit der Umreifungsvorrichtung (12) überlappend angeordnet ist. Die Umreifungsvorrichtung (12), aus Platzgründen sollten dies hier ebenfalls die beiden Umlenkbahnen (22) sein, ist über eine vertikale Achse (39) auf dem Trolley (48) schwenkbar und außerdem ggf. in der Höhe verstellbar gelagert und kann zur Entnahme des Ballens (14) in die gestrichelt gezeichnete Stellung ausgeschwenkt werden. Hierzu sind die beiden Umlenkbahnen (22) mit einem oder mehreren Bügeln (58) verbunden. Zweckmäßigerweise wird für den Schwenkarm (37) der Spannvorrichtung (32) und die Umreifungsvorrichtung (12) die gleiche Achse (39) verwendet. Die Gabelzinken (53) und die Umlenkbahnen (22) sind versetzt zueinander angeordnet. Hierbei empfiehlt es sich auch, für die Umlenkbahnen (22) bzw. Umreifungsköpfe (21) einen größeren Abstand als in den anderen Ausführungsbeispielen zu wählen. Mit Legen der letzten Umreifung kommen damit auch die Gabelzinken (53) in Deckung mit den zugeordneten Kanälen und können somit gleichzeitig mit der Umreifung einfahren.

Fig. 21 verdeutlicht die Ballenentnahme in schematischen Stirnansichten von oben nach unten. Zur Entnahme fährt zunächst die Ladegabel (50) mittels des Schlittens (52) unter den Ballen (14). Gemäß des zweiten Bildes wird sodann die Ladegabel (50) um ihre Schwenkachse (51) gedreht, wobei der Ballen auf allen Zinken (53,54) abgestützt ist. In dieser teilweise gekippten Stellung ist die Gabel (50) bereits außer Eingriff mit dem unteren Preßstempel (7) gekommen und die Trolleys (47,48) können wieder zurückfahren.

Am Ende der Schwenkbewegung entsprechend dem dritten Bild sitzt der Ballen (14) auf dem Kettenförderer (55) auf. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 20 kann der Kettenförderer (55) sofort den Ballen (14) wieder auf einen stationären Förderer (57), beispielsweise einen Rollengang, abladen. In diesem Fall ist die Entladestelle (56) innerhalb der Fertigpreßstation (3). Die Entnahmevorrichtung kann aber auch analog dem Ausführungsbeispiel der Fig. 18 mit aufgeladenem Ballen aus der Presse fahren. Die Entladestelle (56) befindet sich dann in der Ausgangsstellung des Trolleys (48)

außerhalb der Fertigpreßstation (3).

Nach erfolgter Abgabe des Ballens (14) - schwenkt die Ladegabel (50) in ihre Ausgangsstellung zurück, wobei gleichzeitig der Schlitten (52) aus seiner pressennahen Stellung zurück in die im vierten Bild von Fig. 21 gezeigte Ausgangsstellung fährt. Die Entnahmevorrichtung (49) steht nun wieder bereit und kann mit Einleitung des nächsten Verpackungsvorganges mit der Verpackungsvorrichtung (8) wieder vorbewegt werden.

Stückliste

15	1 Ballenpreßanlage, Karussellpresse
	2 Vorpreßstation
	3 Fertigpreßstation
	4 Preßwagen, Karussell
	5 Preßkasten
20	6 Preßstempel, oberer
	7 Preßstempel, unterer
	8 Verpackungsvorrichtung
	9 Folien- oder Gewebeträger
	10 Coil
25	11 Coil
	12 Umreifungsvorrichtung
	13 Trenn- und Schweißvorrichtung
	14 Ballen
	15 Mantelbahn, Gewebe- oder Folienbahn
30	16 Deckel, Deckelfolie
	17 Wickel, Wickelvorrichtung
	18 Boden, Bodenfolie
	19 Wickel, Wickelvorrichtung
	20 Greifvorrichtung
35	21 Umreifungskopf
	22 Umlenkbahn
	23 Backen
	24 Trennelement, Messer
	25 Heizdraht
40	26 Schienen
	27 Mittelsäule
	28 Seitenpfosten
	29 Legearm
	30 Kanal
45	31 Klemmvorrichtung
	32 Spannvorrichtung
	33 Ultraschall-Schweißgerät
	34 Schweißkopf
	35 Schneide
50	36 Flanke
	37 Schwenkarm
	38 Schwenkarm
	39 Achse
	40 Achse
55	41 Andruckrolle
	42 Leitblech
	43 Spannrolle
	44 Messer

- 45 Druckfläche
- 46 Feder
- 47 Trolley
- 48 Trolley
- 49 Entnahmevorrichtung
- 50 Ladegabel
- 51 Schwenkachse
- 52 Schlitten
- 53 Zinken, horizontal
- 54 Zinken, vertikal
- 55 Kettenförderer
- 56 Entladestelle
- 57 Förderer, Rollgang
- 58 Bügel

Ansprüche

1.) Verfahren zum Verpacken von gepreßten Ballen, insbesondere Faserballen, in der Fertigpreßstation (3) einer Ballenpreßanlage (1), wobei die zwischen Preßstempeln (6,7) unter Druck gehaltenen und gegebenenfalls mit Boden- und Deckel (18,16) versehenen Ballen (14) mit einer Mantelbahn (15) umhüllt und umreift werden, wobei die Mantelbahn (15) von der Coilbahn abgetrennt und die freien Bahnenden wieder verschweißt werden, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Mantelbahn (15) zwischen zwei Coils (10,11) über die Ballenbreite gespannt und in einer geraden Transportbewegung U-förmig um den Ballen (14) geschlagen wird.

2.) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Abtrennen der Mantelbahn (15) und die Verschweißung der freien Bahnenden mittig am Ballenende erfolgt.

3.) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Mantelbahn (15) um den Ballen (14) geschlagen und zugleich der umhüllte Ballen umreift wird.

4.) Verfahren nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Mantelbahn (15) taktweise transportiert und um den Ballen (14) geschlagen wird, wobei nach jedem Fördertakt eine Umreifung gelegt wird.

5.) Verfahren insbesondere nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Bahnenden durch Ultraschall verschweißt werden.

6.) Verfahren nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß zugleich mit dem Verschweißen die Mantelbahn (15) durch Ultraschall abgetrennt wird.

7.) Verfahren nach Anspruch 1, 5 oder 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Mantelbahn (15) beim Abtrennen und Verschweißen dicht an den Ballen (14) angelegt wird.

8.) Verfahren nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Ballen (14) unmittelbar nach dem Verpacken aus den Preßstempeln (6,7) entnommen, auf die Verpackungsvorrichtung (8) geladen und sofort auf eine Fördervorrichtung wieder entladen oder zusammen mit der Verpackungsvorrichtung (8) aus dem Preßbereich heraus und zu einer Entladestelle gefahren wird.

9.) Vorrichtung zum Verpacken von gepreßten Ballen, insbesondere Faserballen, in der Fertigpreßstation (3) einer Ballenpreßanlage (1), bestehend aus einer Vorrichtung zum Umhüllen des zwischen den Preßstempeln (6,7) unter Druck gehaltenen Ballens (14) mit einer Mantelbahn (15), einer Trenn- und Schweißvorrichtung (13) sowie einer Umreifungsvorrichtung (12), dadurch **gekennzeichnet**, daß die Verpackungsvorrichtung (8) an der Fertigpreßstation verfahrbar gelagert ist und einen Folien- oder Gewebeträger (9) mit zwei um die Ballenbreite voneinander distanzierten Coils (10,11) aufweist, hinter dem die Trenn- und Schweißvorrichtung (13) angeordnet ist.

10.) Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß an der Verpackungsvorrichtung (8) hinter der Trenn- und Schweißvorrichtung (13) die Umreifungsvorrichtung (12) angeordnet ist.

11.) Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Abstand zwischen der Umreifungsvorrichtung (12) und der Trenn- und Schweißvorrichtung (13) auf den Abstand der Kanäle (30) vom Ballen- oder Preßstempelrand abgestimmt ist.

12.) Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß quer zur Verpackungsvorrichtung (8) eine Greifvorrichtung (20) zum Einlegen der Böden (18) und Deckel (16) verfahrbar angeordnet ist.

13.) Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß in der Bewegungsbahn der Ballen (14) eine Wickelvorrichtung (17) mit der Deckelfolie (16) im Bereich des oberen Preßstempels (6) stationär angeordnet ist und daß an der Verpackungsvorrichtung (8) eine Wickelvorrichtung (19) mit der Bodenfolie (18) schwenkbar gelagert ist.

14.) Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Trenn- und Schweißvorrichtung (13) zwei bewegliche Backen (23) besitzt, die zu beiden Seiten eines Trennelementes (24) Heizdrähte (25) zum Verschweißen der Folienenden aufweisen.

15.) Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Trenn- und Schweißvorrichtung (13) ein Ultraschall-Schweißgerät (33) aufweist.

16.) Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Ultraschall-Schweißgerät (33) einen Schweißkopf (34) mit einer vertikalen Schneide (35) und seitlichen schrägen Flanken (36) aufweist.

5

17.) Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Flanken (36) zwischen sich einen Winkel von 140° bis 150° einschließen.

18.) Vorrichtung nach Anspruch 15, 16 oder 17, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Ultraschall-Schweißgerät (33) höhenverstellbar ausgebildet ist und eine ballig abgerundete Schneide (35) aufweist.

10

19.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 18, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Trenn- und Schweißvorrichtung (13) eine einschwenkbare Spannvorrichtung (32) aufweist, die die Mantelbahn (15) an der Schweißstelle dicht an den Ballen (14) anlegt, zusammenspannt, ein Stück überlappend - schräg vom Ballen wegführt und dabei unterstützt.

15

20

20.) Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Spannvorrichtung (32) zwei beidseits des Ballens (14) um vertikale Achsen (39,40) drehbar gelagerte Schwenkarme (37,38) aufweist, von denen einer (37) das Ultraschall-Schweißgerät (33), eine Andruckrolle (41) sowie ein Leitblech (42) trägt und der andere ein Messer (44) mit angeschrägter Druckfläche (45) trägt.

25

21.) Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß an der Verpackungsvorrichtung (8) eine Entnahmevorrichtung (49) für den verpackten und umreiften Ballen (14) angeordnet ist.

30

22.) Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Entnahmevorrichtung (49) eine schwenkbare Ladegabel (50) mit L-förmigen Zinken (53,54) aufweist, die auf einem Schlitten (52) verfahrbar angeordnet ist.

35

23.) Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch **gekennzeichnet**, daß im Bereich der Gabelzinken (53,54) ein Kettenförderer (55) angeordnet ist, der eine größere Höhe als die Gabelzinken (53,54) aufweist.

40

24.) Vorrichtung nach Anspruch 21, 22 oder 23, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Entnahmevorrichtung (49) im Bereich der Umreifungsvorrichtung (12) angeordnet ist, wobei die Umreifungsvorrichtung (12) in diesem Bereich entfernbar gelagert ist.

45

50

55

10

Inde Engwerth / Kowalski, Fred
Nouveau-Montréal, Québec

Fig. 1

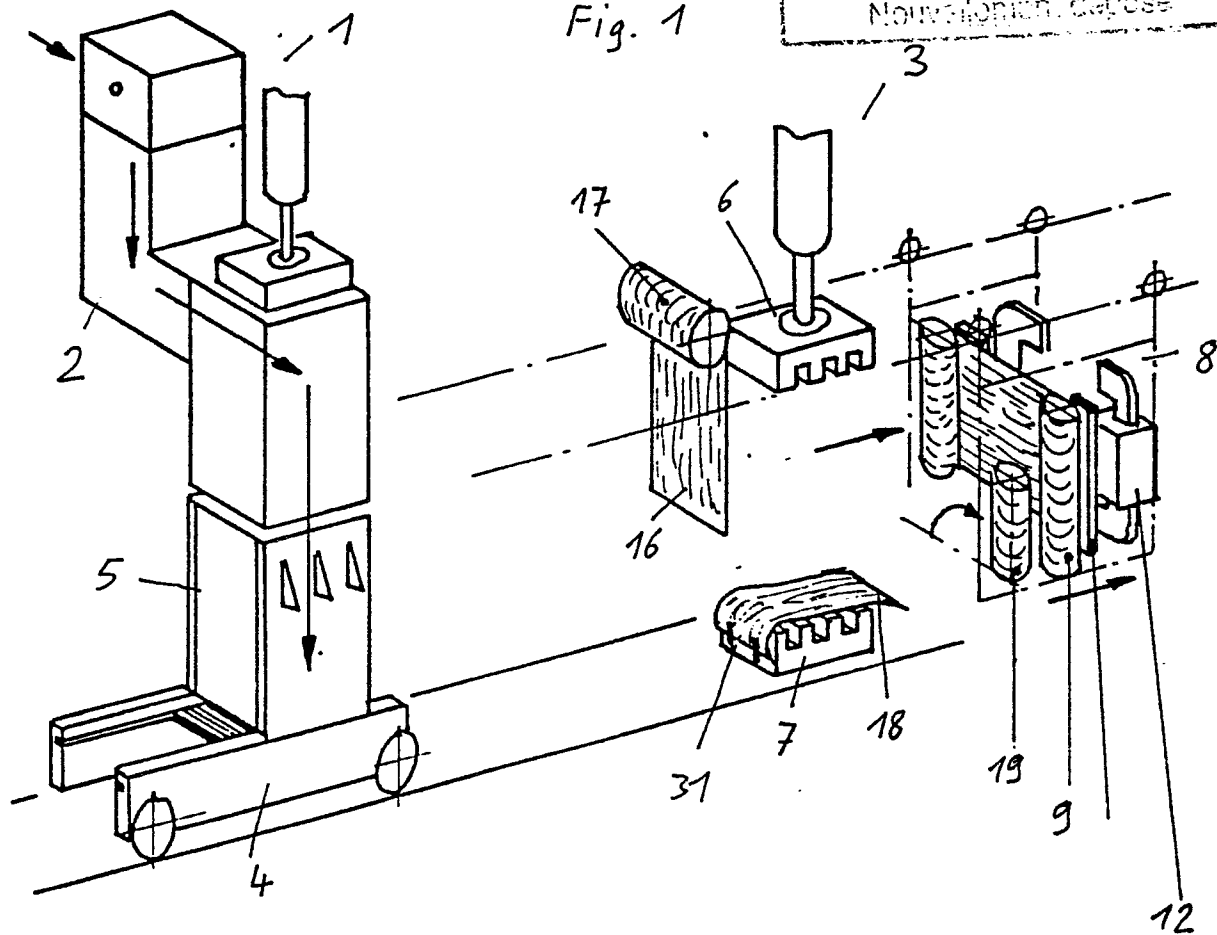
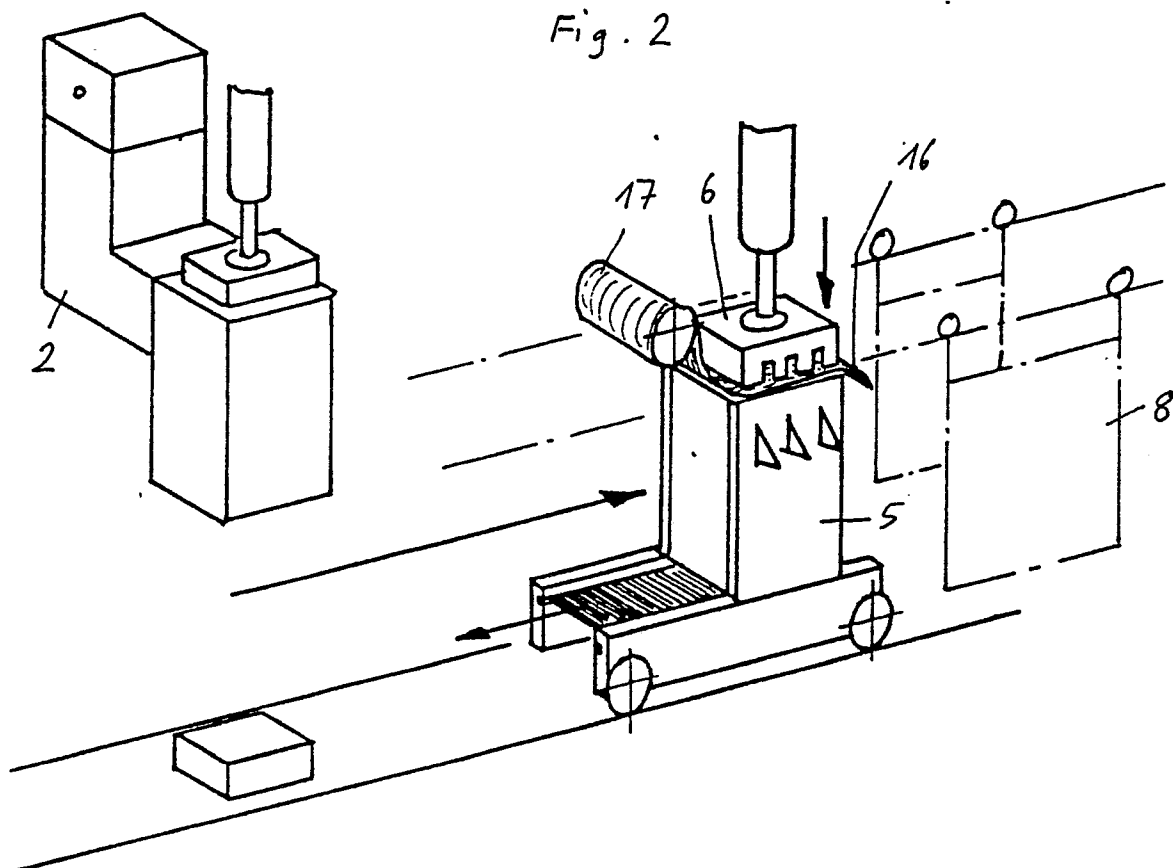


Fig. 2



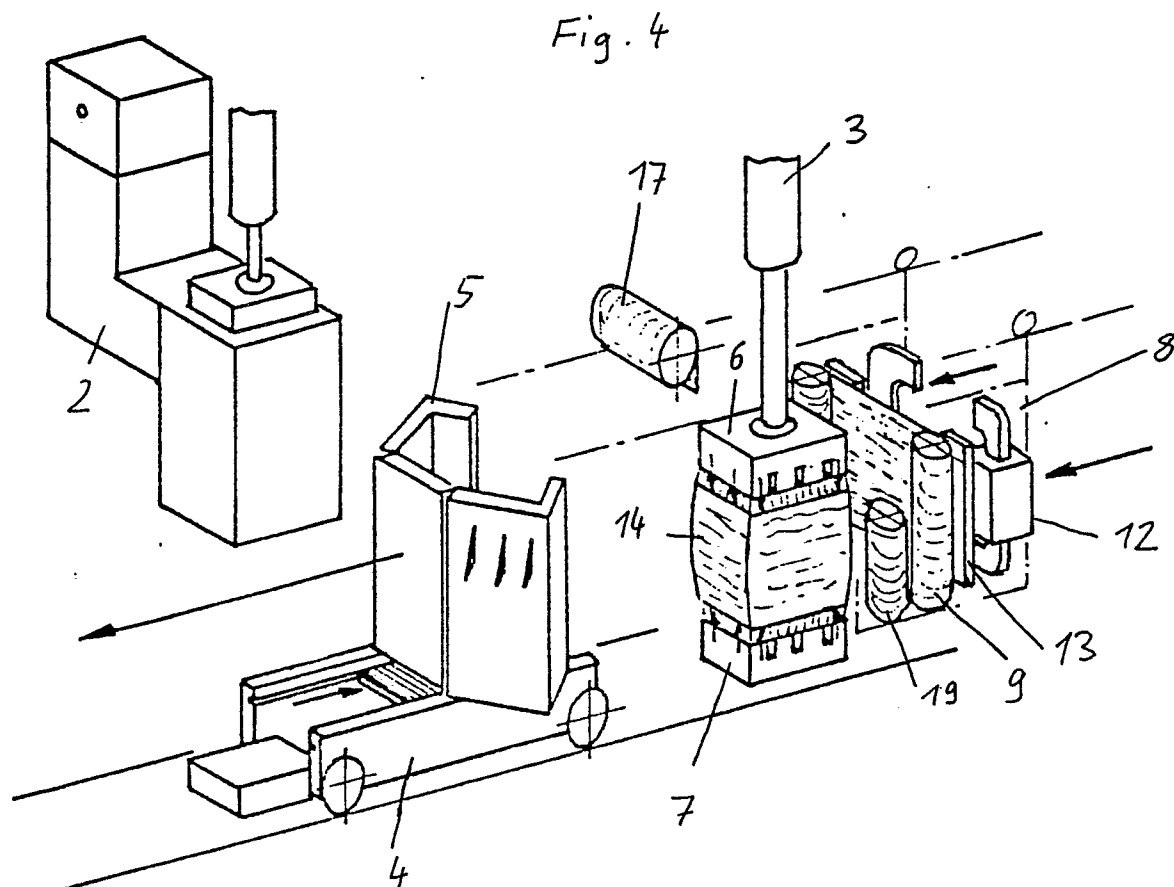
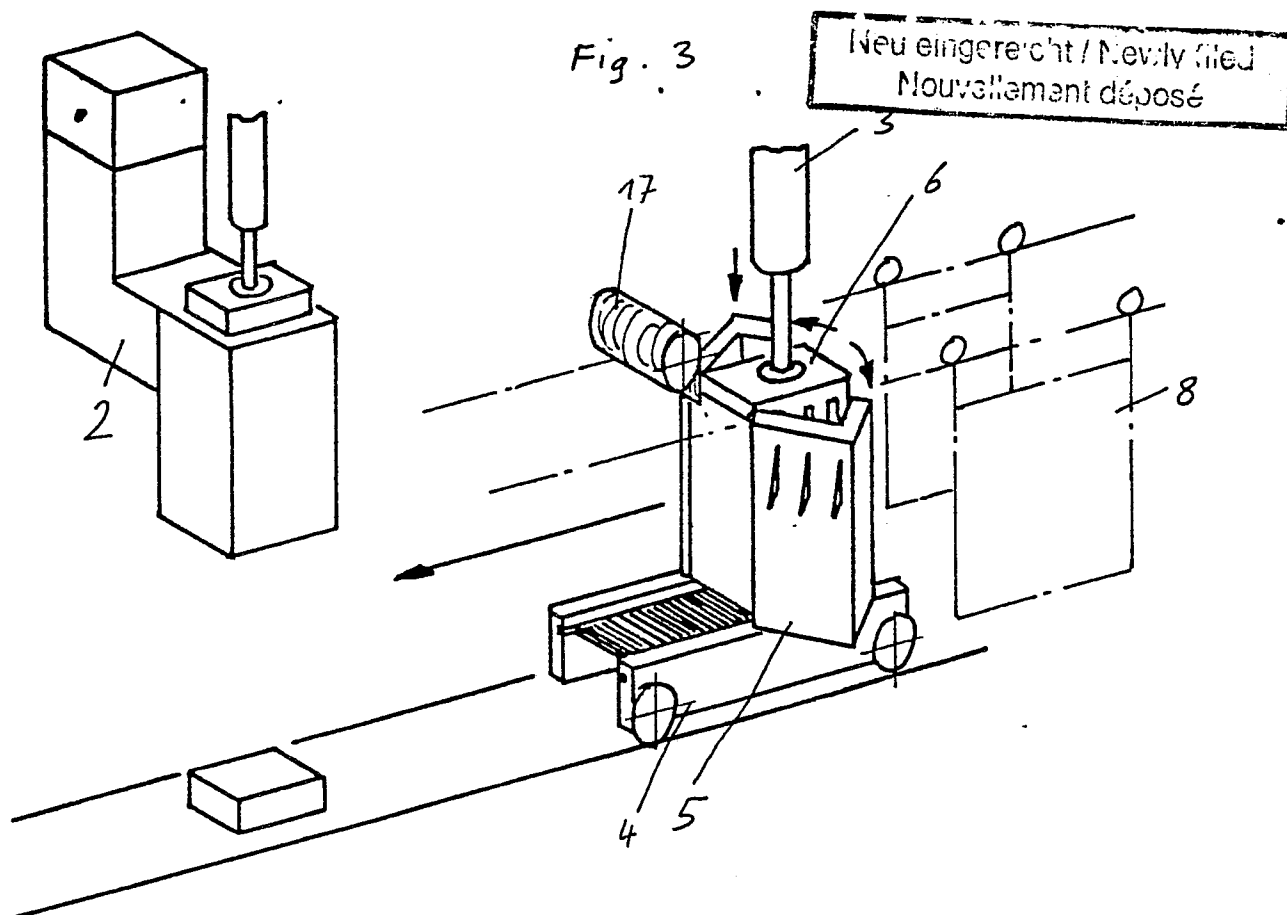


Fig. 5

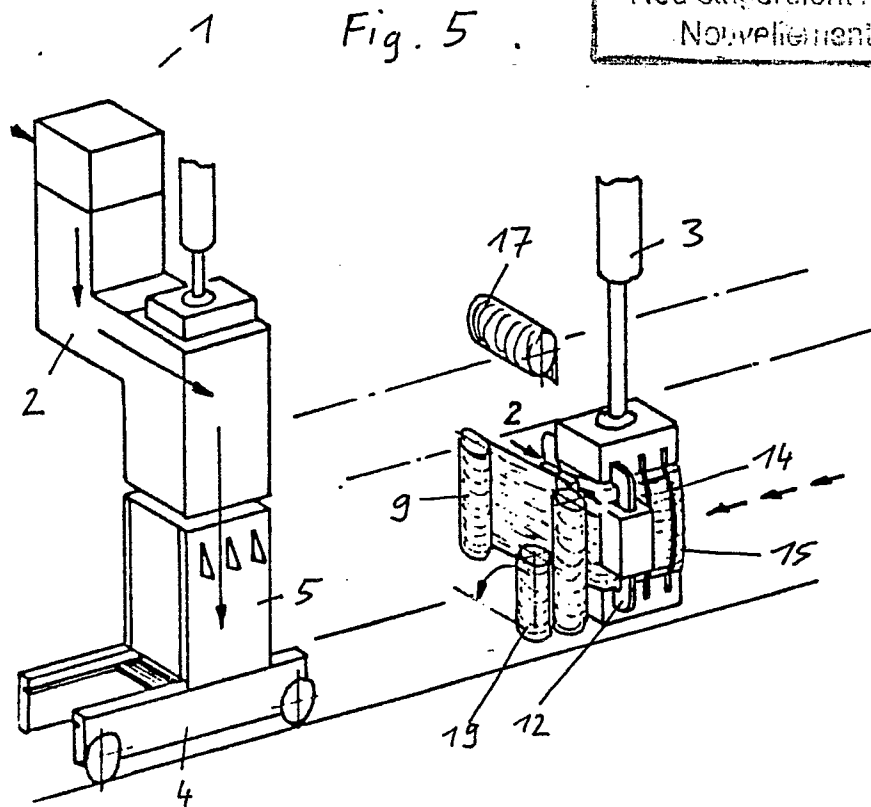


Fig. 6

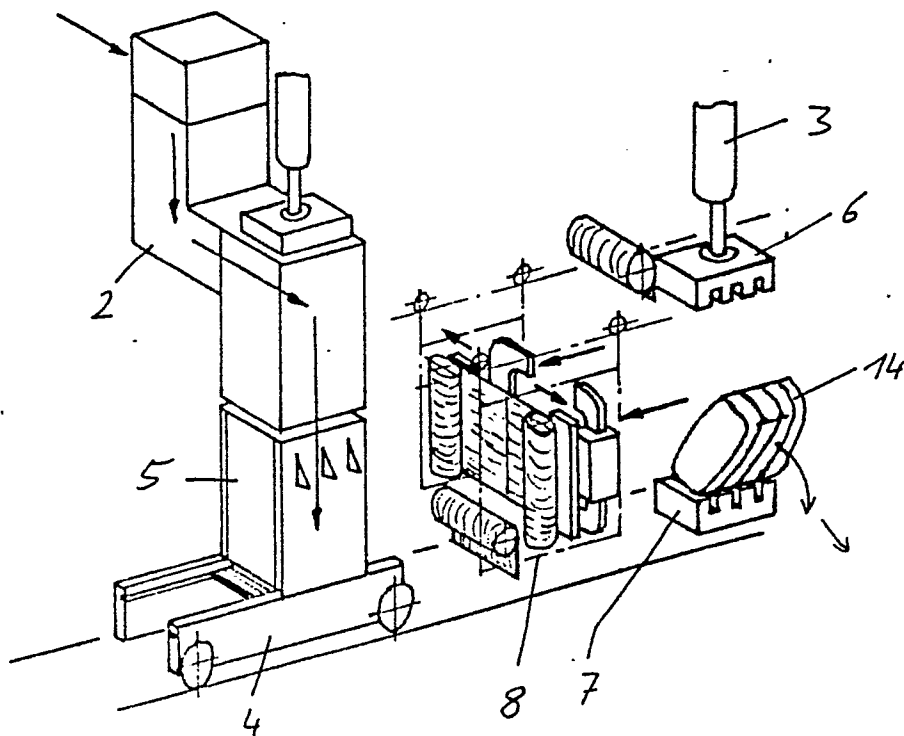


Fig. 9

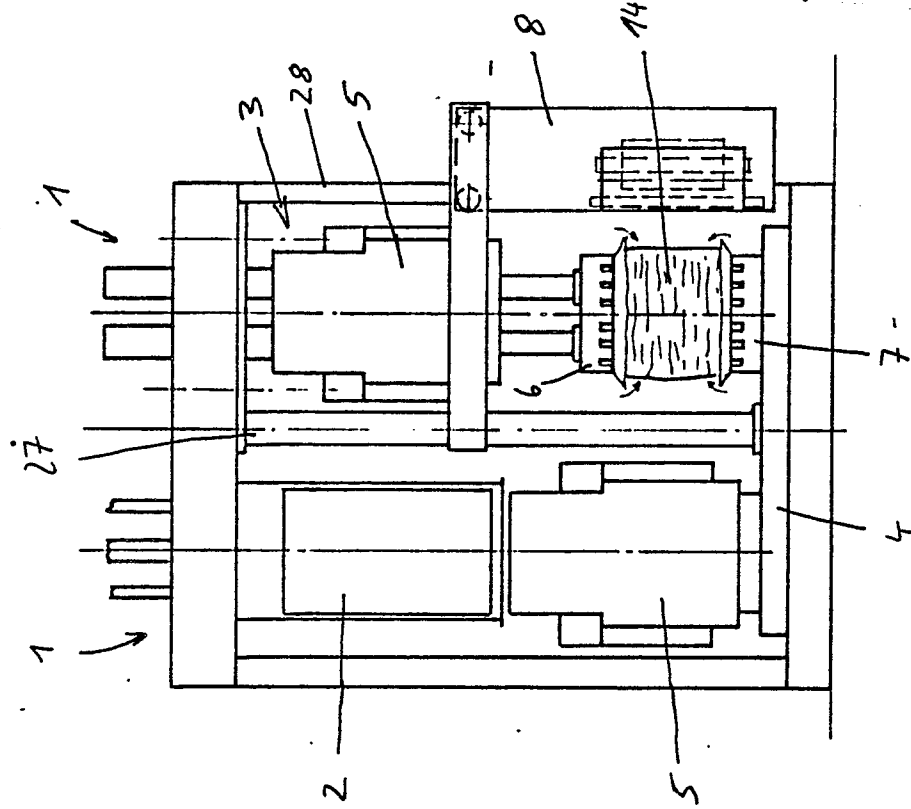


Fig. 10

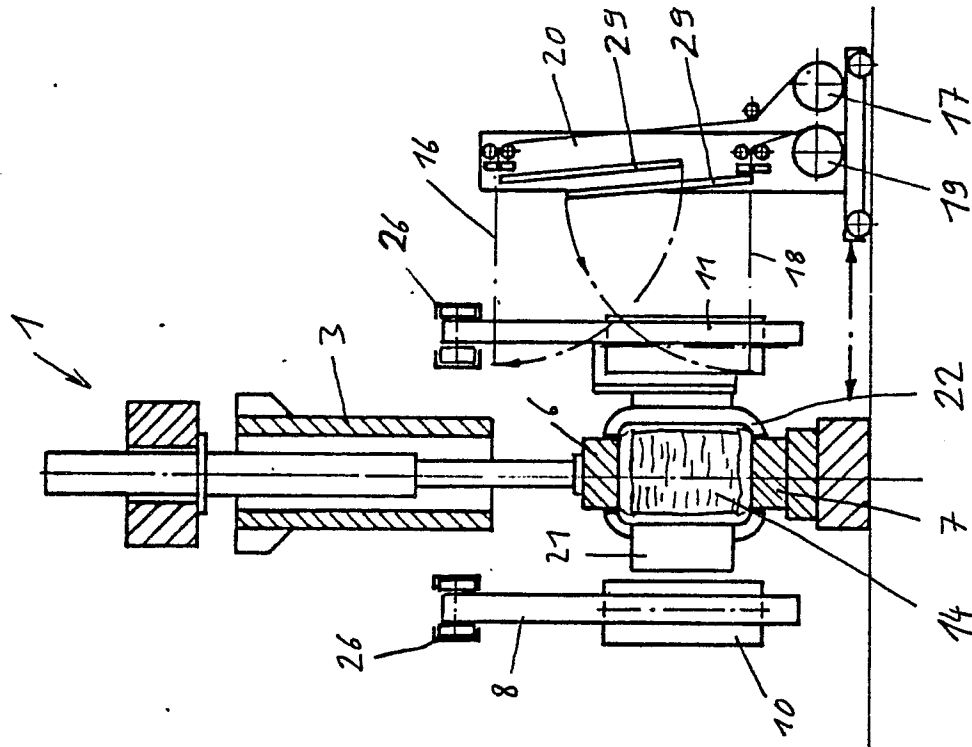


Fig. 11

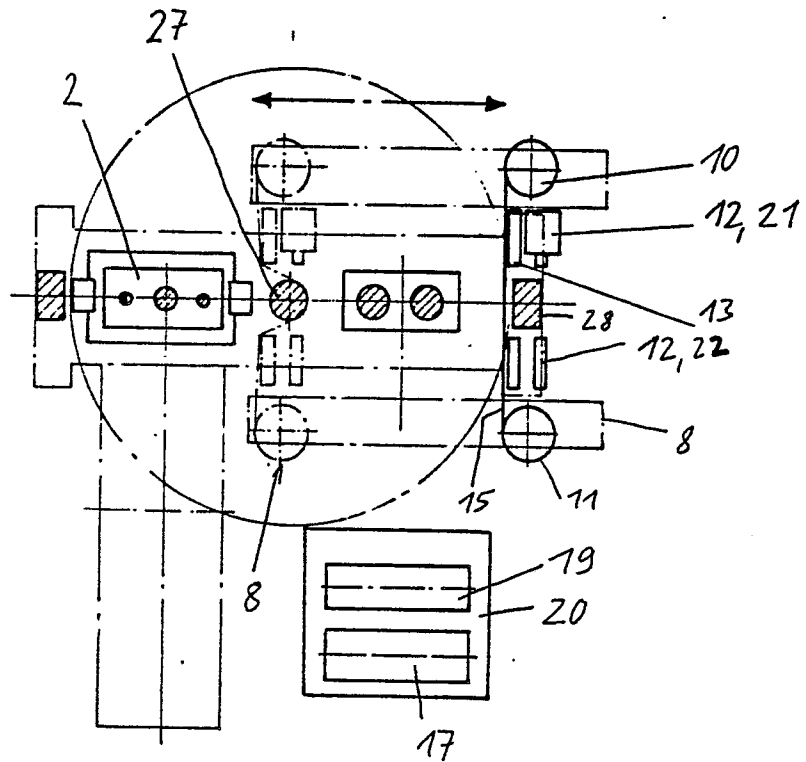


Fig. 12

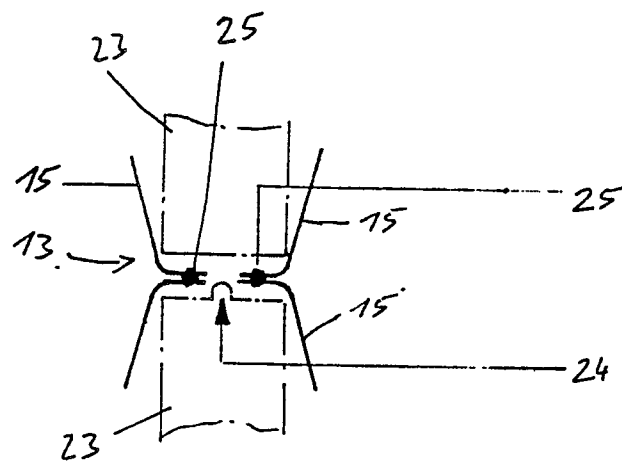


Fig. 13

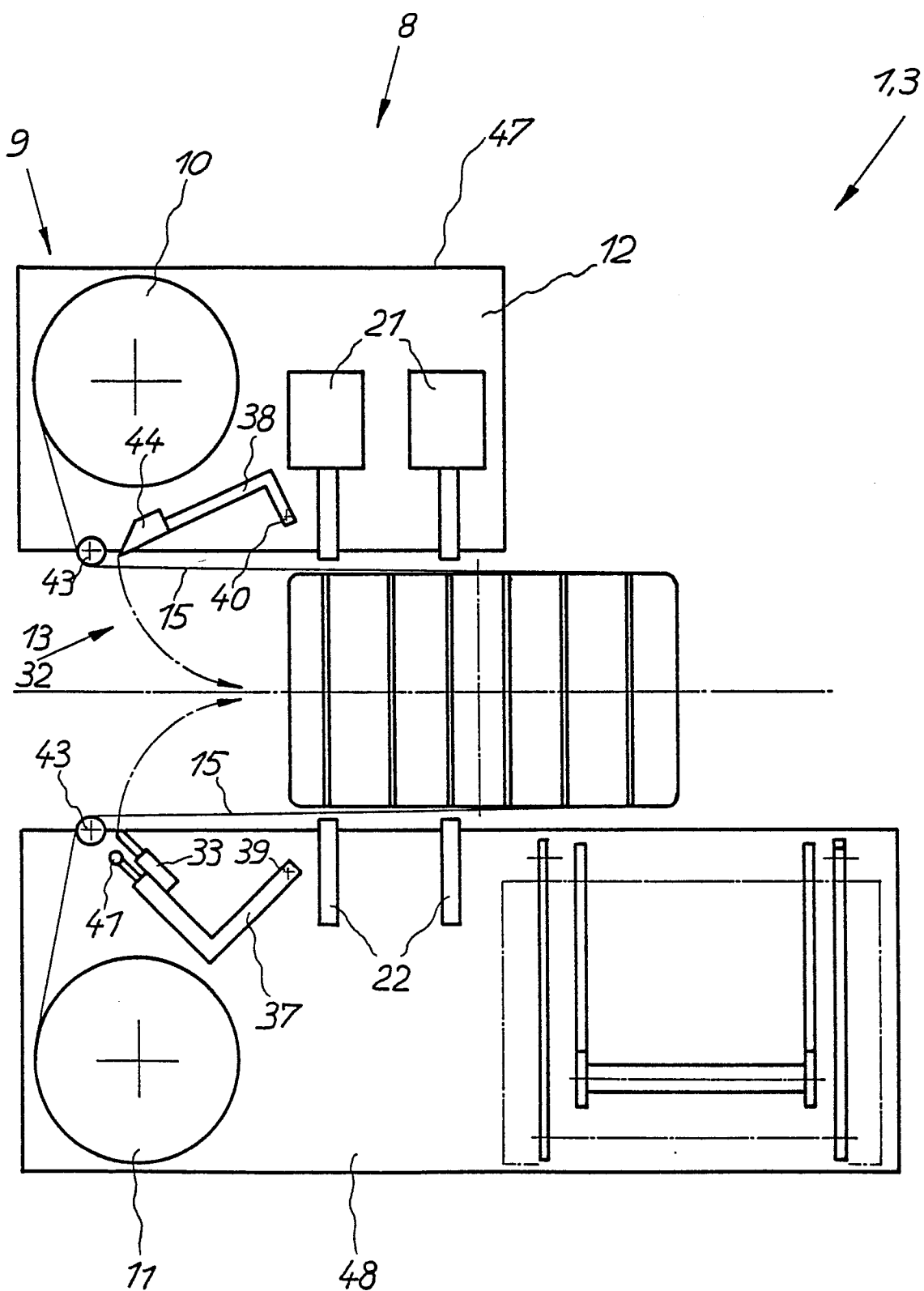
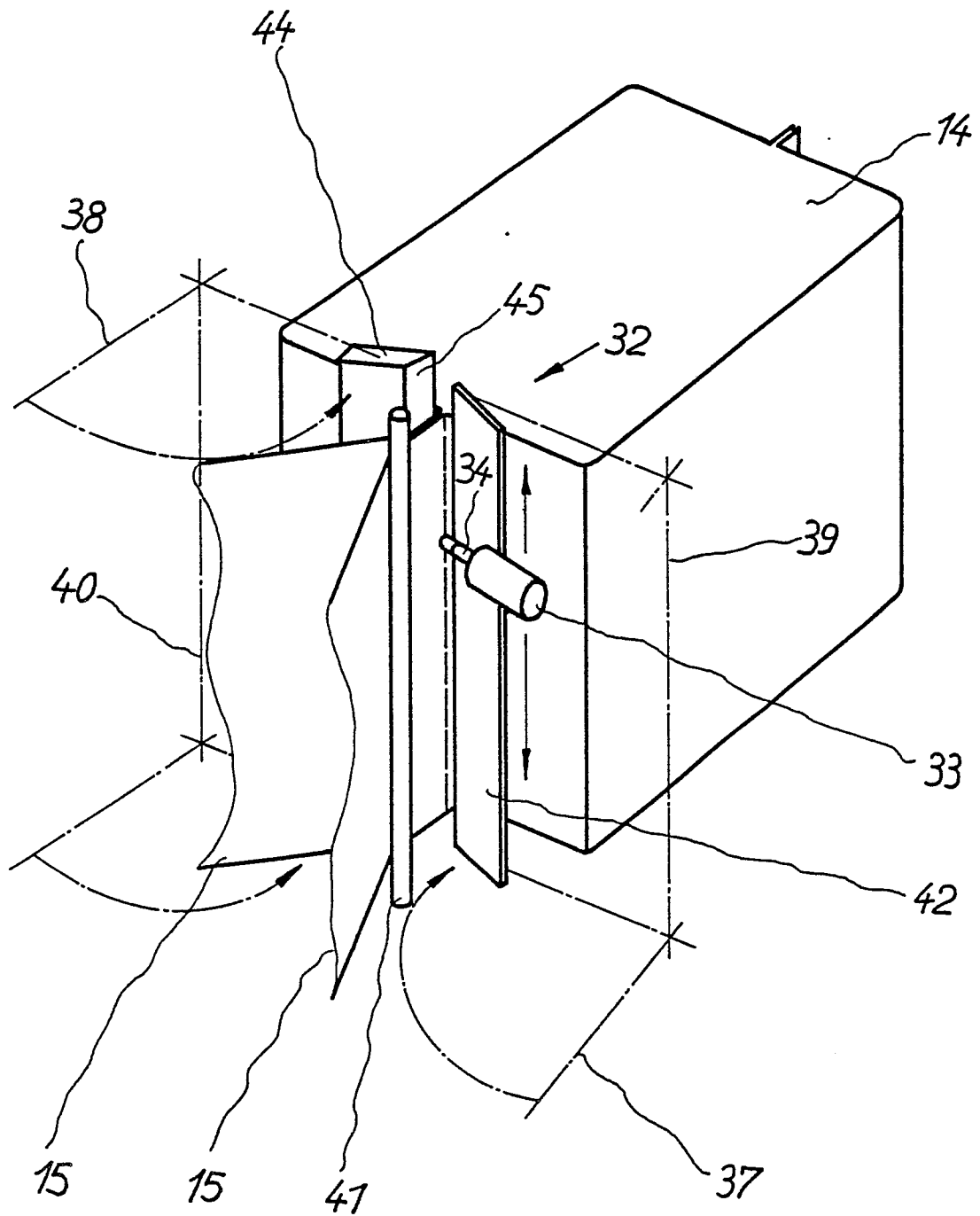
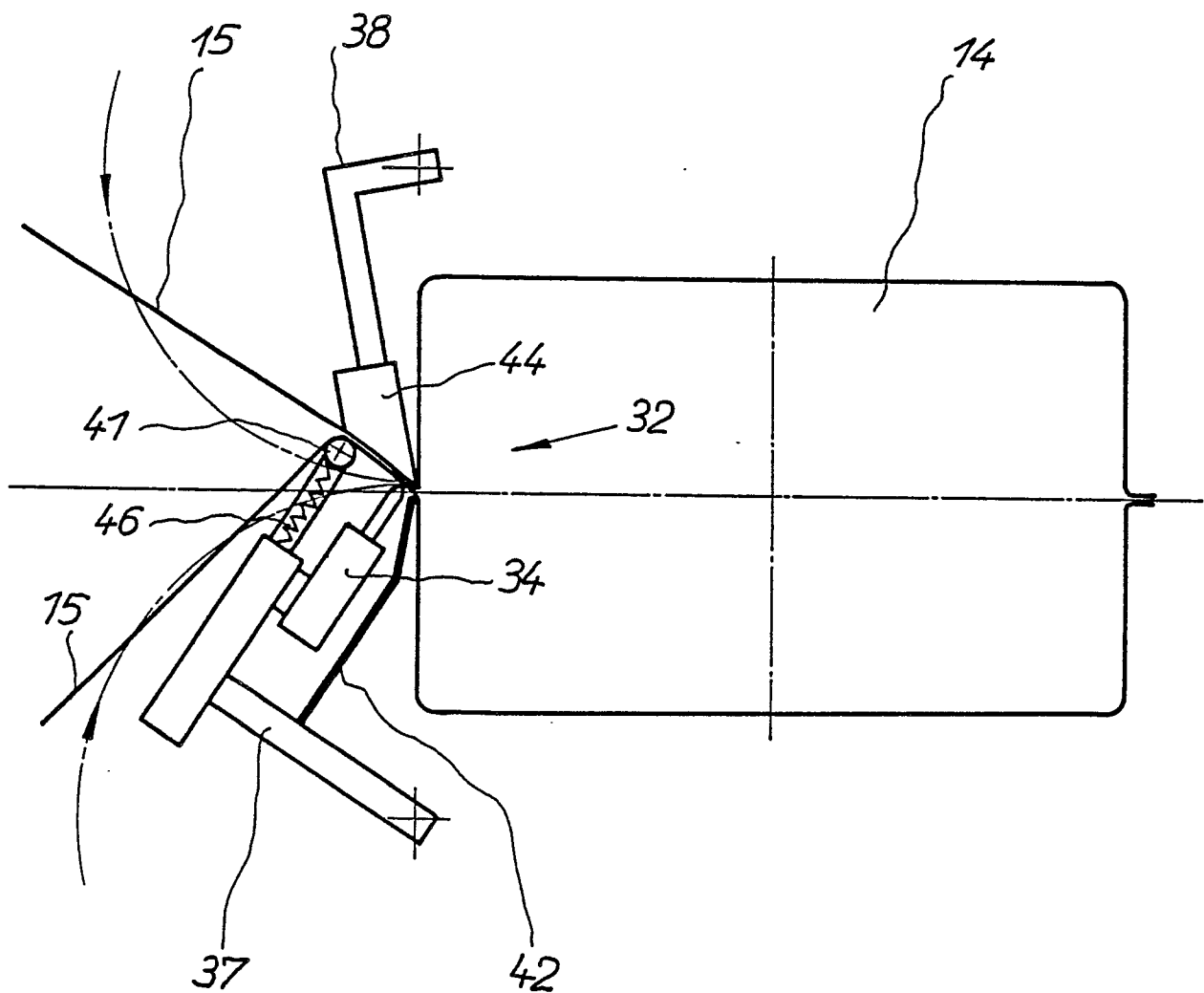


Fig. 14



Neu eingereicht, novelty not
Nouvellement déposé

Fig. 15



Neu eingereicht / Newly filed
Nouvellement déposé

Fig. 16

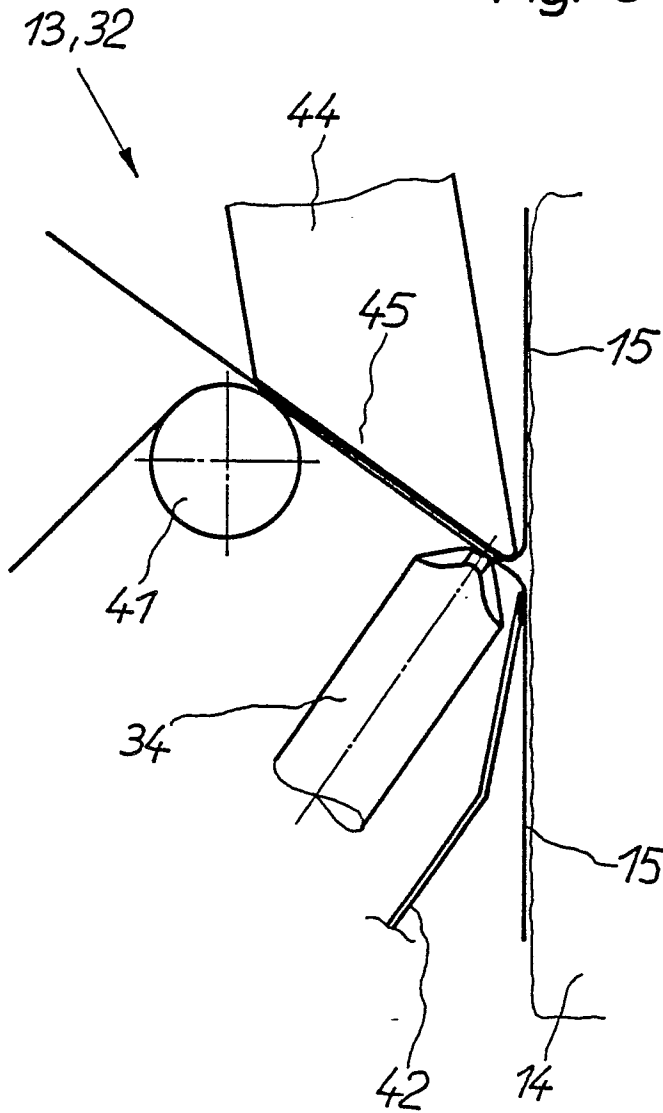
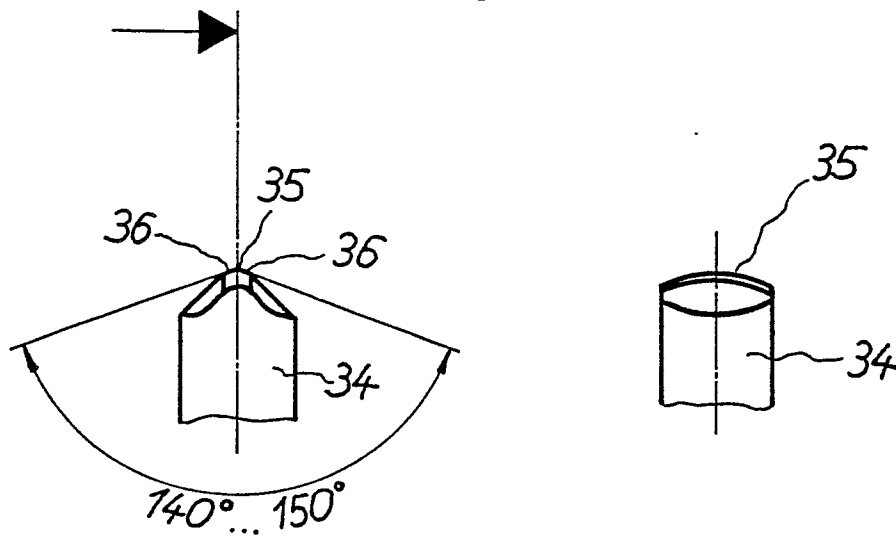


Fig. 17



Doc. 294 820 A1
 29. 08. 1998
 29. 08. 1998

Fig. 18

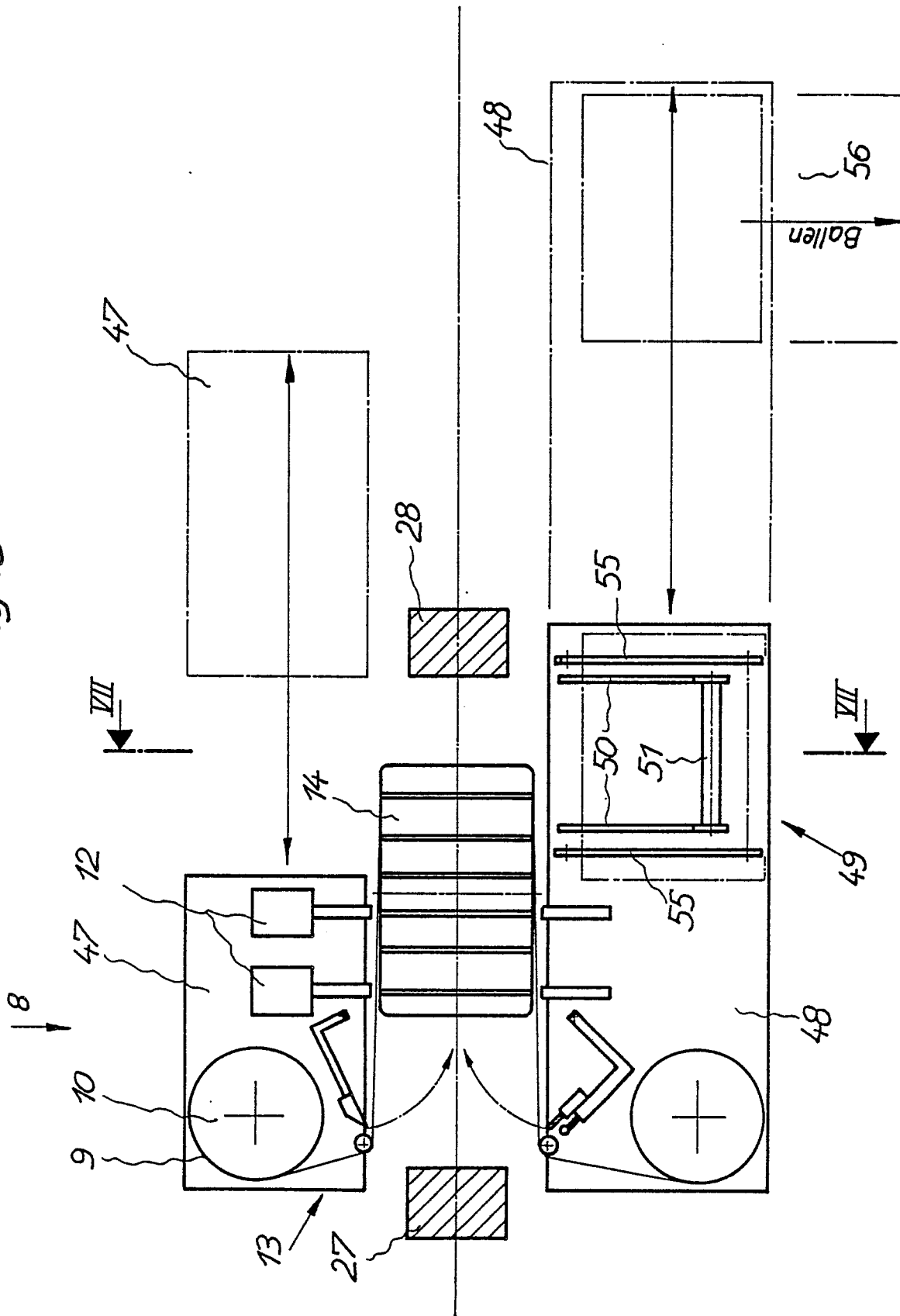


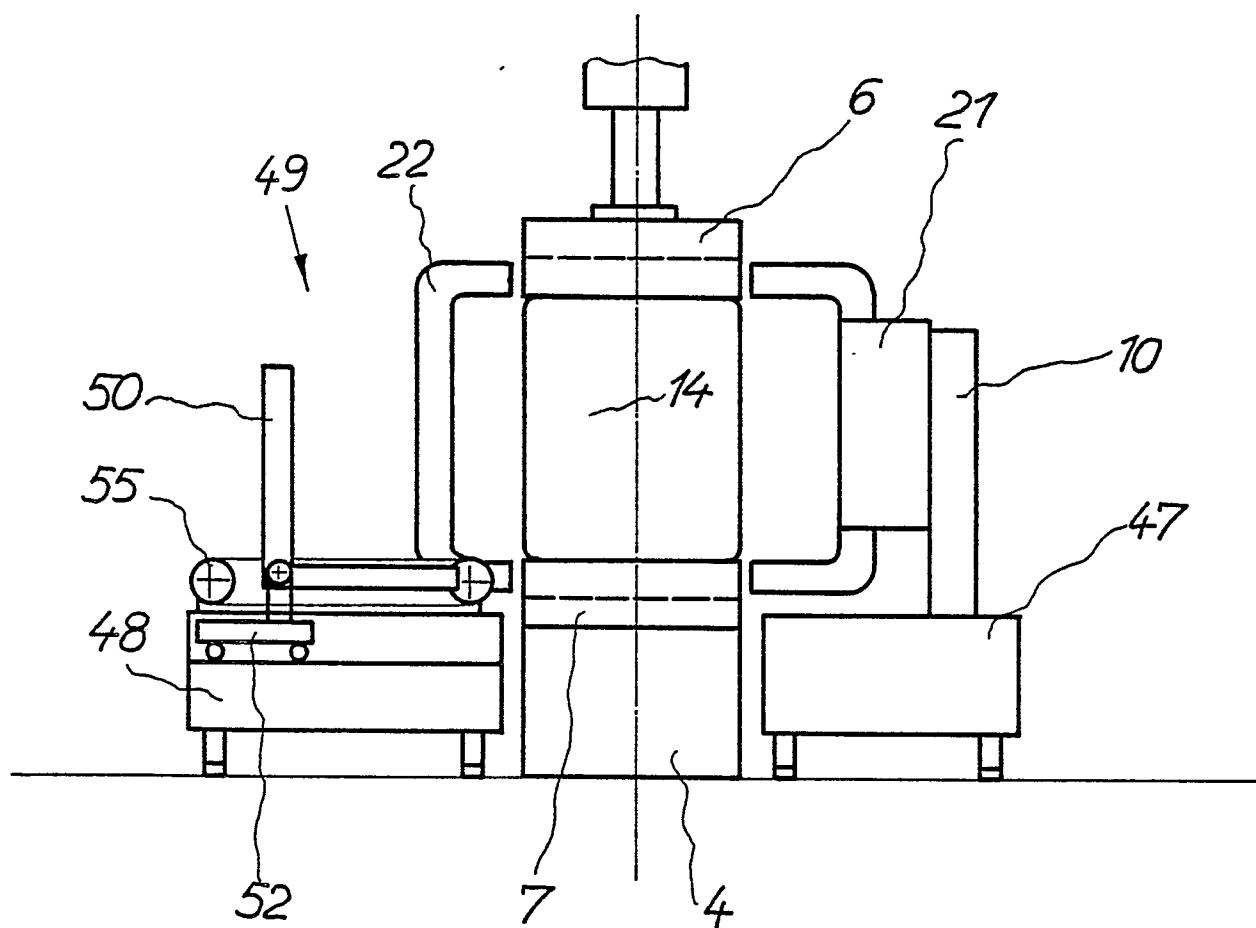
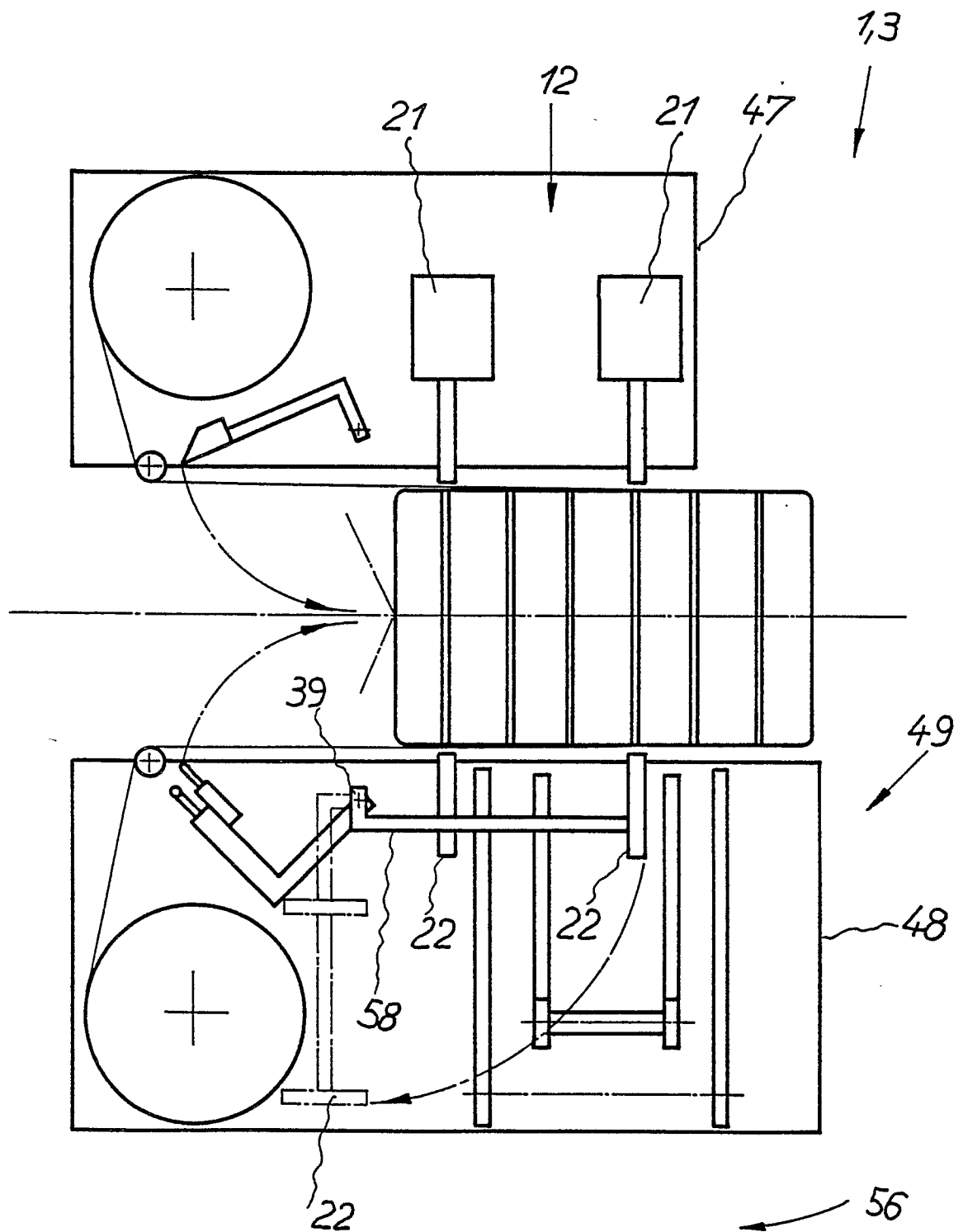
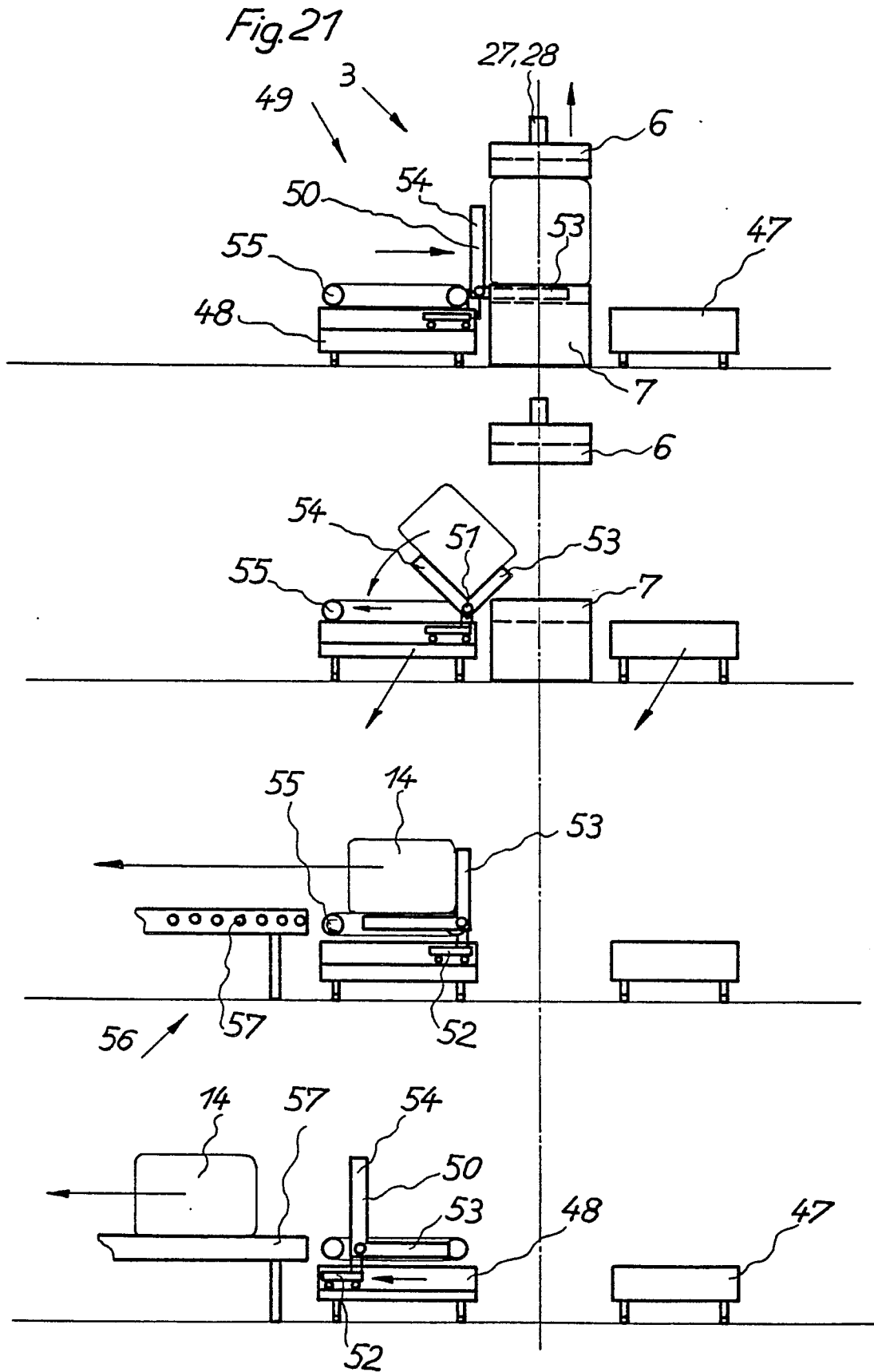
Fig. 19

Fig. 20







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 9245

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
D,X	EP-A-0 029 977 (HOECHST) * Seite 14, Zeile 4 - Seite 15, Zeile 24; Figuren * ---	1-3,7-10,21	B 65 B 27/12 B 65 B 9/02
A	EP-A-0 075 162 (G. FLEISSNER) * Seite 25, Zeile 1 - Seite 26, Zeile 30; Figuren 1,2,5 * ---	1	
A	GB-A-1 282 769 (SHINMEIWA GOGYO) * Seite 1, Zeile 86 - Seite 2, Zeile 86; Figure * -----	1,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 65 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16-09-1988	Prüfer JAGUSIAK A.H.G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	