



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.03.2001 Patentblatt 2001/11

(51) Int Cl.7: **B65H 3/08, B65H 3/12**

(21) Anmeldenummer: **00890269.4**

(22) Anmeldetag: **04.09.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Kuhar, Milan**
1230 Wien (AT)

(74) Vertreter: **Kliment, Peter**
Patentanwalt
Dipl.-Ing. Mag.jur. Peter Kliment
Singerstrasse 8/3/8
1010 Vienna (AT)

(30) Priorität: **08.09.1999 AT 154399**

(71) Anmelder: **WAAGNER-BIRO BINDER AG**
8200 Gleisdorf (AT)

(54) **Vorrichtung zur Vereinzelung von Leersäcken**

(57) Vorrichtung zum Abnehmen eines einseitig offenen Sackes (5) von einem Stapel (2) solcher Säcke, welche vorzugsweise in einem Sackmagazin (1) aufbewahrt sind, mittels einer Heb- und Ansaugvorrichtung und zum Weiterbefördern des Sackes (5) in eine Weiterverarbeitungsposition. Um eine hohe Durchsatzleistung der zu vereinzeln Säcke zu ermöglichen, sowie

eine variabel an die Systemanforderungen anpassbare wahlweise horizontale, vertikale oder dazwischenliegende Weiterverarbeitungsposition realisierbar zu machen, ist vorgesehen, dass die Heb- und Ansaugvorrichtung horizontal und vertikal beweglich gelagert ist, um das Abnehmen und Weiterbefördern des Sackes (5) zu beschleunigen.

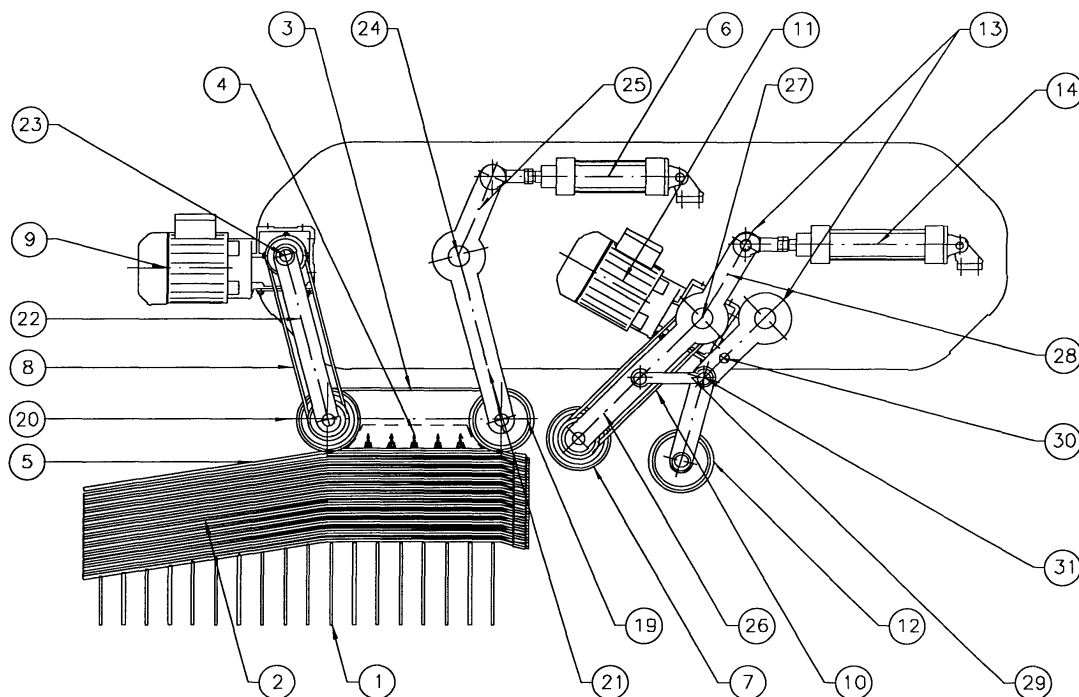


Fig 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Abnehmen und Weiterbefördern eines Sackes von einem Sackstapel gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die DE 38 06 419 A1 offenbart eine solche Vorrichtung, bei welcher ein Sack von einem Sackstapel gegen ein Förderband gesaugt wird und dann durch betreiben des Förderbandes abtransportiert wird. Die Weiterverarbeitungsmöglichkeiten des Sackes sind bei dieser Vorrichtung jedoch sehr eingeschränkt, da der Sack immer an einer vorbestimmten, stets gleichbleibenden Position fallengelassen werden muß. Der Aktionsradius einer solchen Vorrichtung ist sehr gering und es sind nur geringe Durchsatzleistungen möglich.

[0003] Bei anderen bekannten derartigen Vorrichtungen werden die jeweils obersten Säcke eines in einem Sackmagazin gelagerten Sackstapels mittels eines (schwenkbaren) Greifarms, welcher eine Saugfunktion aufweist, angehoben und somit vom restlichen Sackstapel getrennt.

[0004] Aus der GB 375.260 A ist beispielsweise bekannt, den obersten Sack eines solchen Sackstapels mittels eines Saug-Greifarms durch die Lücken eines Kettenförderers anzuheben, wobei die Ketten des Kettenförderers mit Stäben verbunden sind und die Stabanordnung durch eine oder mehrere Lücken unterbrochen ist. Der oberste Sack wird dabei so lange festgehalten, bis der ganze Sack von einer der umlaufenden, durch die Lücken getrennten Stabanordnungen unterfahren ist. Dann wird der Sack losgelassen und vom Kettenförderer in eine Weiterverarbeitungsposition befördert.

[0005] Nachteil dieser bekannten Vorrichtungen ist einerseits die Tatsache, dass nur eine sehr limitierte Durchsatzleistung möglich ist, da nur sehr wenige Lücken im Kettenförderer vorhanden sind und andererseits der Kettenförderer nur mit geringer Geschwindigkeit betrieben werden kann, da die zu befördernden Säcke am Kettenförderer nur aufliegen und daher besonders bei leichten Säcken die Gefahr besteht, dass diese durch den Fahrtwind vom Kettenförderer herunterfallen.

[0006] Es sind auch Lösungen bekannt wo der Sack durch einen Saug-Greifarm aus einer horizontalen Ebene in eine vertikale Ebene geschwenkt wird, von wo er mittels weiterer Fördermittel in eine Endstellung - beispielsweise eine Füllstation - befördert wird.

[0007] Auch bei diesen bekannten Lösungen ergibt sich der Nachteil einer nur geringen Durchsatzleistung aufgrund des mechanischen Aufbaus eines solchen Greifers. Weiters lässt sich die Beförderung des zu vereinzeln Sacks in eine horizontale Position mit einem Saug-Greifarm nur sehr kompliziert verwirklichen.

[0008] Ziel der vorliegenden Erfindung ist daher eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art, die eine Erhöhung der Durchsatzleistung der zu vereinzeln Sacke ermöglicht, sowie den vereinzeln Sack wahlweise in

horizontale, vertikale oder dazwischenliegende Weiterverarbeitungspositionen überführt.

[0009] Erfindungsgemäß wird dies durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 erreicht. Dadurch kann das Förderband samt Vorrichtung zur Erzeugung des Unterdrucks und vereinzeln Sack aufgehoben werden und in eine günstige Weiterverarbeitungsposition gehoben bzw. geschwenkt werden, wobei der vereinzeln Sack gleichzeitig mit dem Heben/Schwenken bzw. anschließend, je nach Förderbandlänge, mittels Förderband mit hoher Geschwindigkeit in einer horizontalen Richtung wegbefördert werden kann. Der Unterdruck garantiert dabei, dass die leeren Säcke nicht vom Förderband rutschen.

[0010] Die Merkmale des Anspruchs 2 ermöglichen die Kombination der horizontalen und vertikalen (Heben- und Schwenk-) Bewegung des vereinzeln Sacks, wobei die Lage des Sacks stets waagrecht bleibt.

[0011] Durch das Merkmal des Anspruchs 3 ist garantiert, dass der Unterdruck optimal zum Ansaugen des zu vereinzeln Sackes genutzt wird.

[0012] Durch das Merkmal des Anspruchs 4 ist es möglich ein Förderband ohne Öffnungen einzusetzen und trotzdem den vereinzeln Sack an das Förderband zu pressen.

[0013] Die Merkmale der Ansprüche 5 bis 7 ermöglichen eine einfache Realisierung der Parallelogrammkinetik, so dass ein schnelles Abheben des Sacks vom Sackstapel möglich ist und gleichzeitig das der vereinzeln Sack durch das Förderband horizontal weiterbefördert werden kann.

[0014] Durch das Merkmal des Anspruchs 8 ist es möglich, den vom Sackstapel bereits abgehobenen und am Förderband weitertransportierten Sack zwischen einer Umlenkrolle des Förderbandes und der anpressbaren Stützrolle einzuziehen. Dadurch kann die weitere Manipulation des Sacks auf relativ einfache Art und Weise bewerkstelligt werden, wobei die Umlenkrolle und die Stützrolle als Zufuhr für die weiteren Weiterverarbeitungsvorrichtungen fungieren.

[0015] Durch die Merkmale des Anspruchs 9 kann die Stützrolle genau an die Position des Förderbandes angepasst werden, um optimalen Einzug des zu vereinzeln Sacks zu gewährleisten.

[0016] Das Merkmal des Anspruchs 10 garantiert, dass auch schwerere Säcke problemlos in den Spalt zwischen Umlenkrolle und Stützrolle eingezogen werden können.

[0017] Durch die Anordnung einer weiteren Stützrolle gemäß Anspruch 12 ist die Weiterverarbeitung und Handhabung des Sackes auf einfache Art und Weise möglich, wobei der vereinzeln Sack sowohl in einer waagrecht als auch senkrecht Position weitergehandhabt werden kann.

[0018] Im folgenden erfolgt nun eine detaillierte Beschreibung der Erfindung. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der Vorrich-

tung in der Ausgangsposition

- Fig. 2 eine schematische Seitenansicht der Erfindung in der Einzugsposition
- Fig. 3 eine schematische Seitenansicht der Erfindung, in welcher der Sack in eine freihängende Position gebracht wurde
- Fig. 4 eine schematische Seitenansicht der Erfindung, in welcher der Sack in eine horizontale Weiterverarbeitungsposition gebracht wurde
- Fig. 5 eine mögliche Ausführungsvariante des Gurtes in einer Seitenansicht
- Fig. 6 eine mögliche Ausführungsvariante des Gurtes in einer Draufsicht

[0019] In Fig. 1 ist auf einem Magazinrost 1 ein Sackstapel 2 aufgelegt. Je nach verwendeten Säcken ist der Magazinrost oder das allseitig umschlossene Sackmagazin (nicht dargestellt) so ausgebildet, dass zumindest ein Teil der Sackoberflächen eine horizontale Ebene bilden. Oberhalb des Magazinrosts 1 und des Sackstapels 2 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung angeordnet. Sie umfasst ein Förderband 3 zwischen dessen oberem und unterem Trum eine Vorrichtung 4 zur Erzeugung eines Unterdrucks angeordnet ist (im folgenden Saugkasten genannt). Die beiden Umlenkrollen 19, 20 sind erfindungsgemäß an beweglich gelagerten Armen 21, 22 angeordnet.

[0020] Der Arm 22 ist in seinem einen Endbereich 23 drehbar gelagert. Über einen Hüllmitteltrieb 8, welcher über eine Motor-Getriebe Kombination 9 angetrieben wird, wird die Umlenkrolle 20 und somit das Förderband 3 angetrieben.

[0021] Der Arm 21 ist ein Arm eines zweiteiligen Hebels 24, dessen anderer Arm 25 in seinem Endbereich mit einer Verstellvorrichtung 6, im vorliegenden Fall ein pneumatisch oder hydraulisch betätigter Zylinder, verbunden ist.

[0022] Der Arm 21 des zweiarmigen Hebels 24 und der Arm 22 bilden eine Parallelogrammkinematik nach bekanntem Prinzip.

[0023] In Förderrichtung des Förderbands gesehen anschließend ist eine Mehrgelenkskinematik 13 angeordnet, die für die weitere Manipulation des vereinzelt Sacks zuständig ist. Sie umfasst eine Stützrolle 7 die an einem Arm 26 eines zweiarmigen Hebels 27 angeordnet ist und über einen Hüllmitteltrieb 10, welcher über eine Motor-Getriebe Kombination 11 angetrieben wird, rotiert werden kann. Der andere Arm 28 des zweiarmigen Hebels 27 ist in seinem freien Endbereich mit einer Verstelleinrichtung 14, im vorliegenden Fall ebenfalls ein pneumatisch oder hydraulisch betätigter Zylinder, verbunden. Der Arm 26 des zweiarmigen Hebels 27 ist weiters über eine Verbindungsstange 29 mit dem Gelenk

31 eines Gelenkshebels 30 starr verbunden, in dessen freiem Endbereich eine weitere Stützrolle 12 angeordnet ist.

[0024] Soll nun ein Sack 5 von dem Sackstapel 2 vereinzelt werden, so wird das Förderband 3 mit Saugkasten 4 auf den obersten Sack 5 herabgelassen. Gleichzeitig wird im Saugkasten 4 auf bekannte Art und Weise ein Unterdruck erzeugt. Dadurch wird der Sack 5 gegen das Förderband 3 gesaugt. Dann erfolgt durch Aktivierung der Stellvorrichtung 6 eine Schwenkbewegung der Parallelogrammkinematik. Der Sack 5 bleibt dabei am Förderband 3 haften und immer in einer horizontalen Lage.

[0025] Die Schwenkbewegung wird bis zum Erreichen einer Weiterverarbeitungsposition (Fig. 2) fortgesetzt. In der Weiterverarbeitungsposition wird dann die durch den Motor 11 und den Hüllmitteltrieb 10 angetriebene Umlenkrolle 7 durch Betätigung der Stellvorrichtung 14 gegen die Umlenkrolle 19 des Förderbands 3 gepresst und das Förderband 3 aktiviert, wodurch der Sack 5 in den Spalt zwischen Umlenkrolle 7 und Umlenkrolle 19 eingezogen wird (Fig. 2).

[0026] In weiterer Folge wird dann wiederum durch Betätigung der Stellvorrichtung 14 der Arm 28 des zweiarmigen Hebels 27 bewegt und in weiterer Folge die gesamte Mehrgelenkskinematik 13. Über die Verbindungsstange 29 wird die Bewegung des zweiarmigen Hebels 27 auf den Gelenkshebel 30 übertragen.

[0027] Durch das Ausfahren der Stellvorrichtung 14 erfolgt eine Bewegung der Mehrgelenkskinematik 13 derart, dass diese in eine von mehreren möglichen Endposition bewegt wird (Fig. 3, 4). Der vereinzelt Sack ist dabei zwischen den Rollen 7 und 12 gehalten und kann soweit in vertikale Richtung befördert werden, wie dies für die Weiterverarbeitung erforderlich ist (Fig. 3). Die genaue vertikale Position des Sackes 5 wird dabei beispielsweise durch Sackpositionsdetektoren 15 ermittelt.

[0028] Die Parallelogrammkinematik mit Förderband 3 und Saugkasten 4 kann ab jenem Zeitpunkt, zu dem der Sack 5 das Förderband 3 verlassen hat wieder in die Anfangsposition (Fig. 1) bewegt werden und einen neuen Sack 5 vom Stapel 2 nehmen, während die Mehrgelenkskinematik 13 in die Endposition (Fig. 3) fährt.

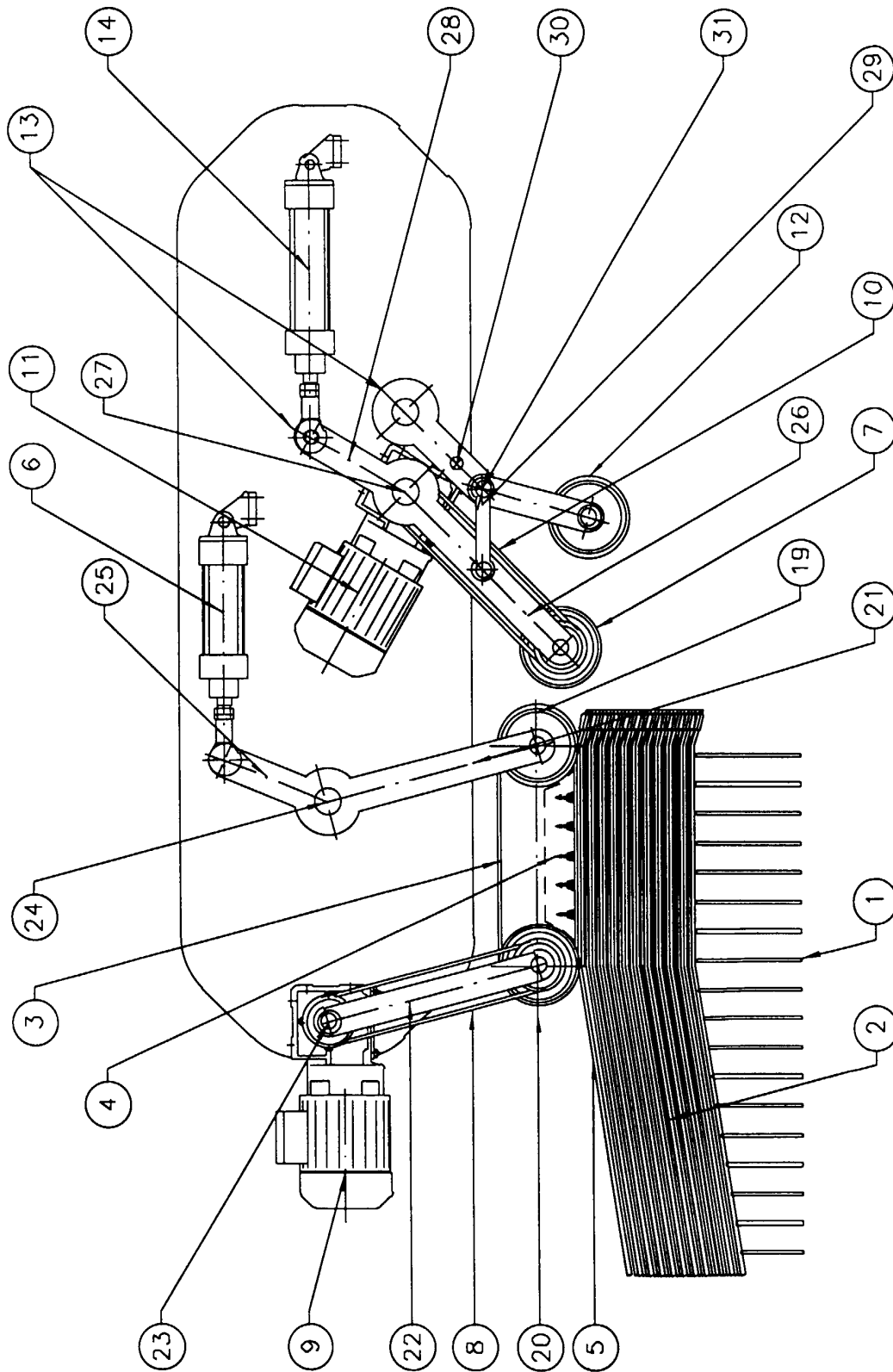
[0029] Fig. 4 zeigt eine andere Möglichkeit der Ausführung der Mehrgelenkskinematik 13 in einer weiteren möglichen Endposition. Der Gelenkshebel 30 weist dabei eine andere Proportionierung des Gelenkes 31 als in Fig. 3 auf. Beim Abschnen der Mehrgelenkskinematik 13 kommt dabei der untere Teil des Gelenkshebels 30, welcher die Andrückrolle 12 trägt, an einem federnd und verstellbar gelagerten Anschlag 33 zur Anlage, wodurch die entsprechende Endposition der Mehrgelenkskinematik definiert wird.

[0030] Dadurch ist es möglich, den vereinzelt Sack 5 über weitere Umlenkrollen 32 in eine horizontale Ablageposition zu bringen, von wo der Sack 5 dann beispielsweise durch eine Aufsteckschwenkvorrichtung (nicht abgebildet) übernommen werden kann.

[0031] Fig. 5 und 6 zeigen eine mögliche Ausführungsvariante des Gurtes 16 des Förderbands 3. Dabei weist der Gurt 16 schräg zur Gurtlängsachse verlaufende Saugnuten 17 auf. Die Übertragung des Unterdrucks vom Saugkasten 4 zu den Saugnuten 17 erfolgt dabei über in der Gurtmitte angeordnete Öffnungen 18. Alternativ dazu ist auch der Einsatz eines porösen, hochgasdurchlässigen Gewebegurtes oder eines Offengewebegurtes mit definiertem Abstand zwischen Kette und Schuß des Gewebes möglich.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abnehmen eines Sackes (5) von einem Sackstapel (2) mittels einer Heb- und Ansaugvorrichtung und zum Weiterbefördern des Sackes (5) in eine Weiterverarbeitungs- bzw. Befüllposition, wobei die Heb- und Ansaugvorrichtung ein vorzugsweise angetriebenes Förderband (3) ist, zwischen dessen oberem und unterem Trum eine Vorrichtung zur Erzeugung eines Unterdrucks (4) zum Anpressen des zu vereinzelnden Sackes (5) an den Gurt des Förderbands (3) angeordnet ist **dadurch gekennzeichnet, dass** das Förderband (3) samt Vorrichtung zur Erzeugung eines Unterdrucks (4) horizontal und vertikal beweglich gelagert ist, um das Abnehmen und Weiterbefördern des Sackes (5) zu beschleunigen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkrollen (19,20) des Förderbandes (3) auf zwei beweglichen, eine Parallelogrammkinematik bildende Armen (21,22) gelagert sind und die beiden Arme (21,22) das Förderband (3) von einer ersten Position, in welcher der Sack (5) an das Förderband (3) angesaugt wird, in die Weiterverarbeitungsposition befördert.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Förderband (3) Öffnungen (18) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Förderband (3) aus gasdurchlässigem Material gefertigt ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der eine Arm (22) der Parallelogrammkinematik in seinem einem Endbereich (23) drehbar gelagert ist und an seinem anderen Endbereich die eine Umlenkrolle (22) des Förderbands (3) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der andere Arm (21) der Parallelogrammkinematik Teil eines zweiarmigen drehbar gelagerten Hebels (24) ist, wobei der freie Endbereich des einen Arms (25) mit einer Verstellvorrichtung (6), vorzugsweise einem pneumatischen oder hydraulischen Zylinder oder einem elektrischen Stelltrieb, verbunden ist und am freien Endbereich des anderen Arms (21) die Umlenkrolle (19) des Förderbands (3) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der Umlenkrollen (19,20) mit einem Antrieb (9) verbunden ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Förderrichtung anschließend an das angetriebene Förderband (3) eine vorzugsweise angetriebene Stützrolle (7) angeordnet ist, welche gegen das Förderband (3), insbesondere gegen eine Umlenkrolle (19) des Förderbandes (3) in seiner Weiterverarbeitungsposition pressbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützrolle (7) an einem beweglichen Arm (26) angeordnet ist, welcher Arm (26) Teil eines zweiarmigen, drehbar gelagerten Hebels (27) ist, dessen anderer Arm (28) an seinem freien Endbereich mit einer Verstelleinrichtung (14) verbunden ist und wobei der eine Arm (26) des zweiarmigen Hebels (27) über eine Verbindungsstange (29) mit dem Gelenk (31) eines drehbar gelagerten Gelenkhebels (30) starr verbunden ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützrolle (7) angetrieben ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** im freien Endbereich des Gelenkhebels (30) eine Stützrolle (12) angeordnet ist, welche gegen die am zweiarmigen Hebel (27) der Mehrgelenkskinematik (13) angeordnete Stützrolle (7) andrückbar ist.



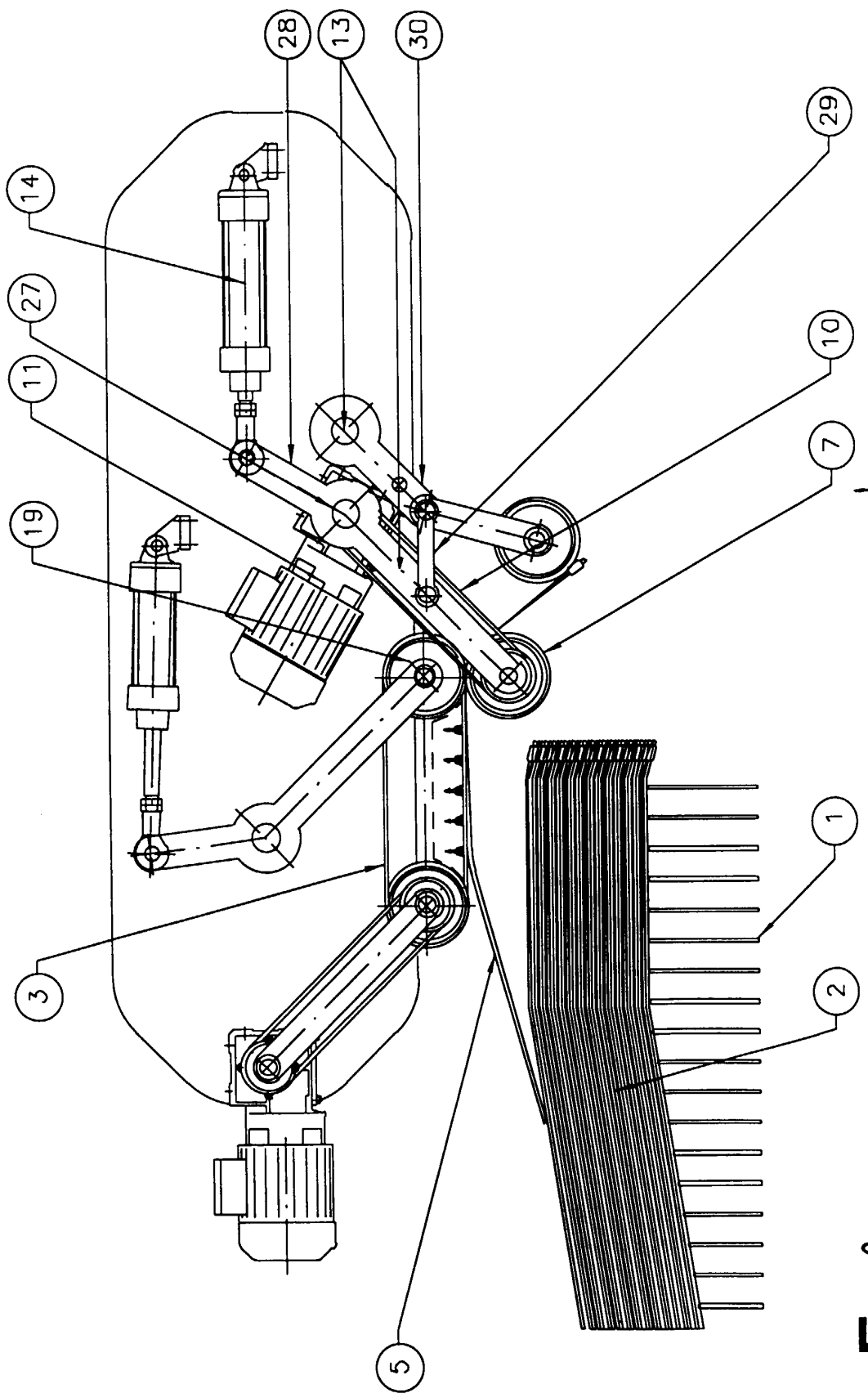


Fig 2

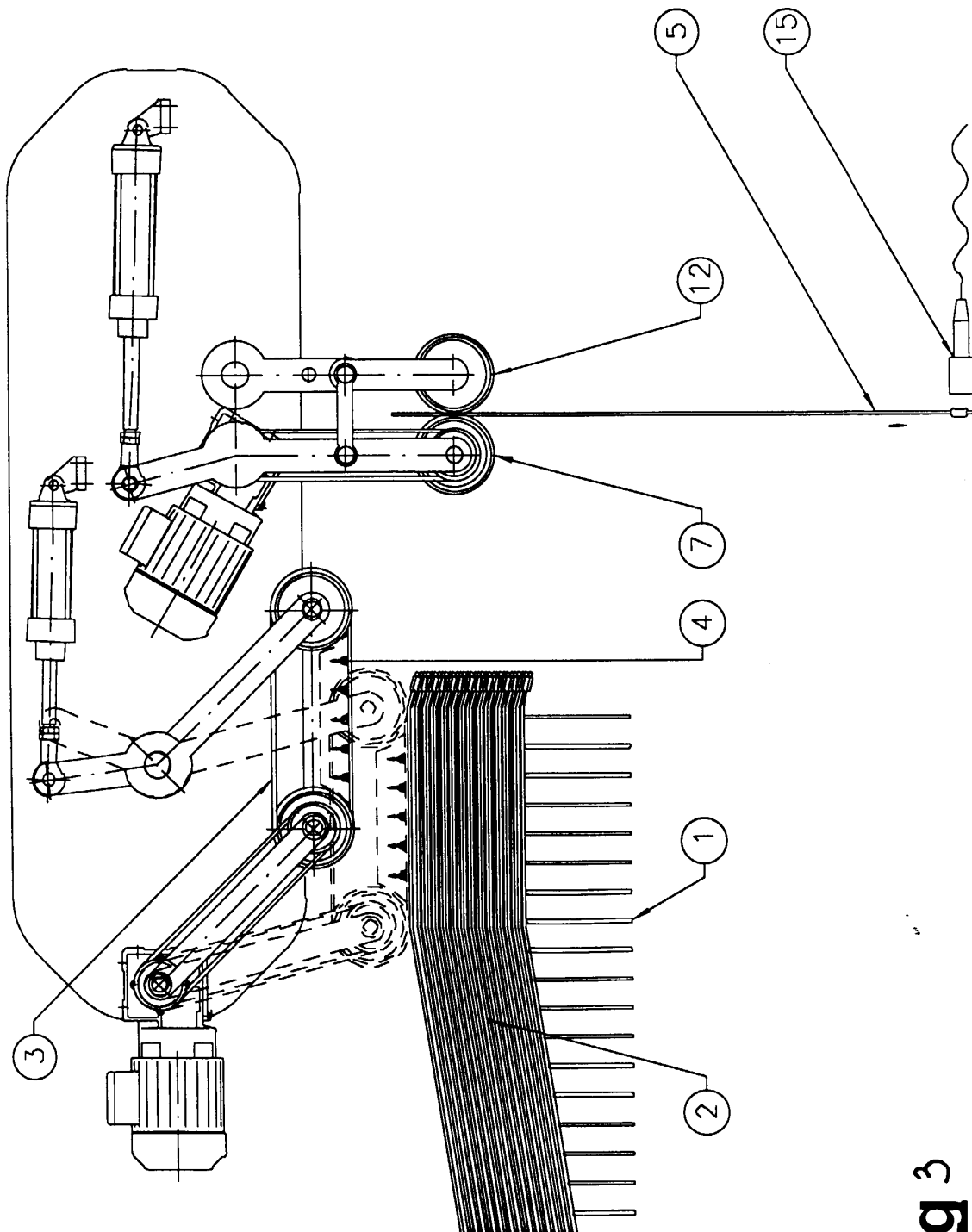


Fig 3

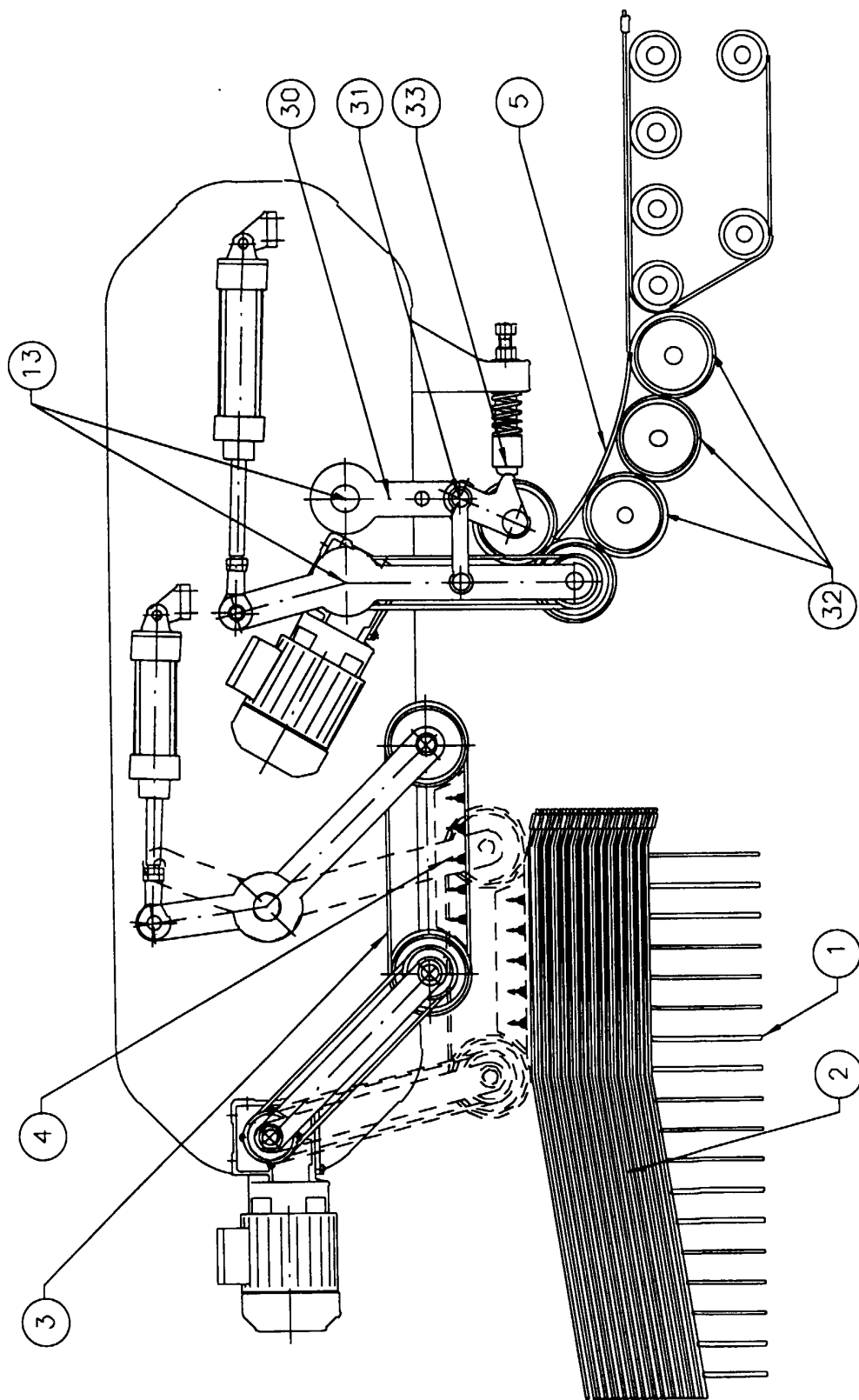


Fig 4

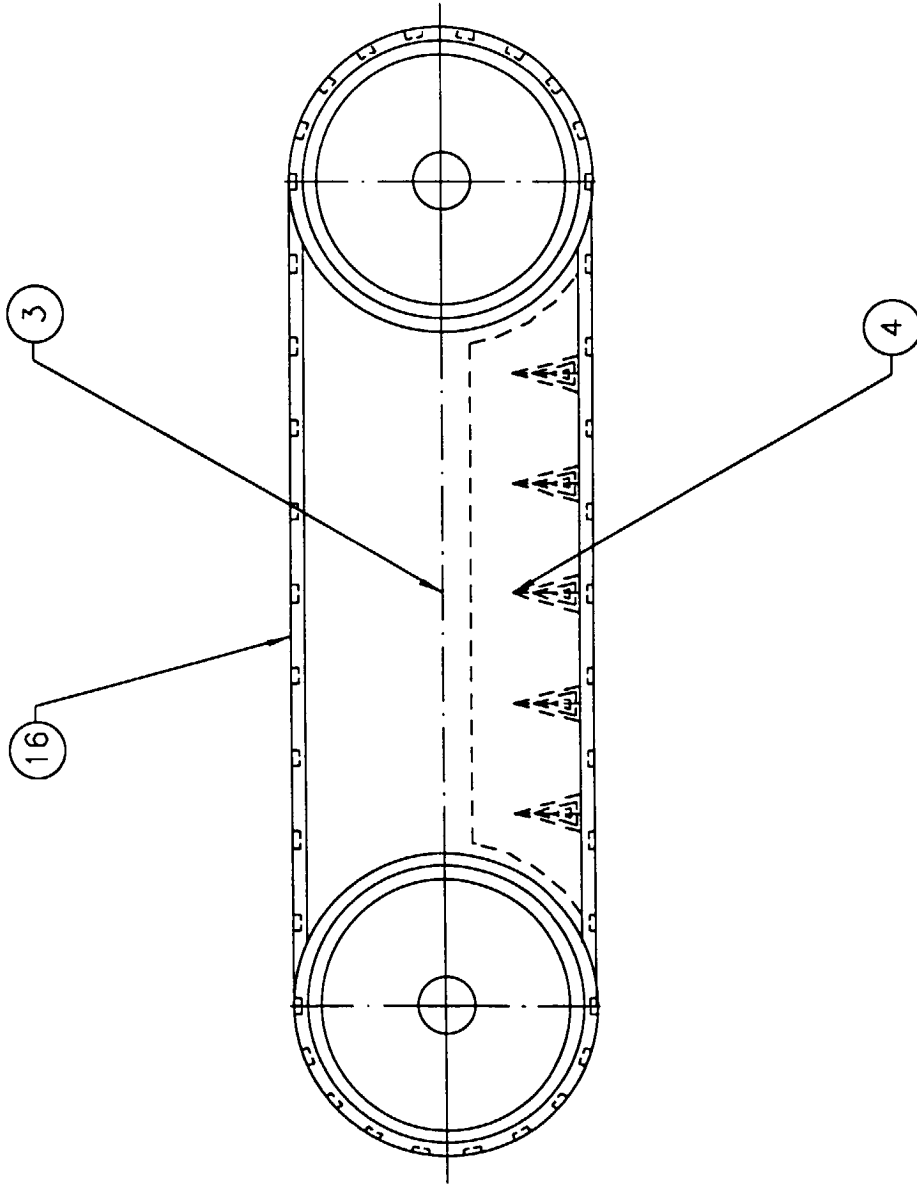


Fig 5

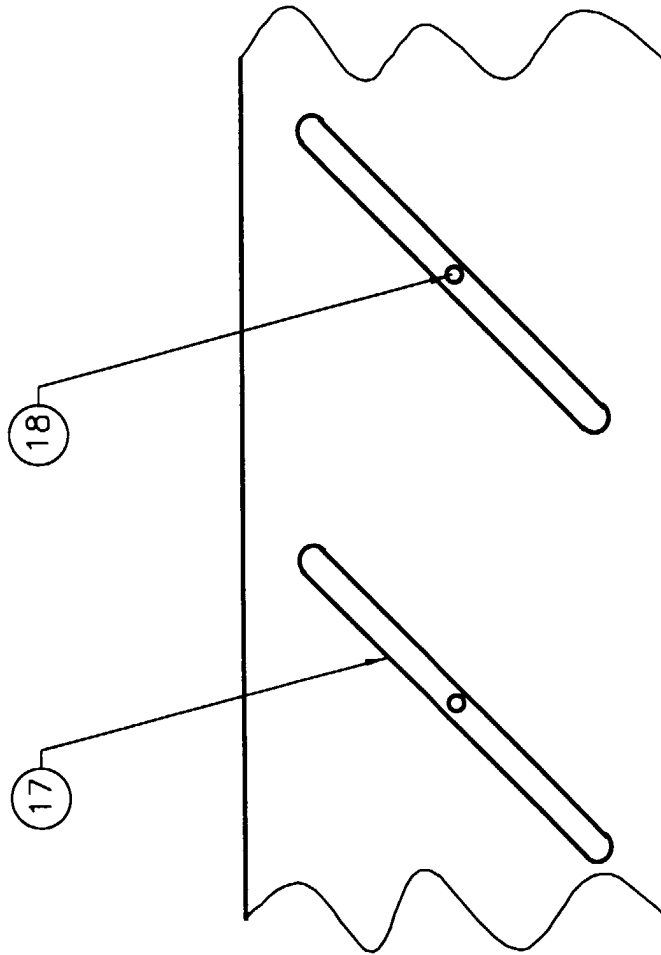


Fig 6