

(19)



(11)

EP 2 394 940 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.12.2011 Patentblatt 2011/50

(51) Int Cl.:
B65H 29/24 (2006.01) **B65H 29/46 (2006.01)**
B65H 31/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11004825.3**

(22) Anmeldetag: **14.06.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **14.06.2010 DE 202010005633 U**

(71) Anmelder: **Bäumer, Josef**
48496 Hopsten (DE)

(72) Erfinder: **Bäumer, Josef**
48496 Hopsten (DE)

(74) Vertreter: **Kleine, Hubertus et al**
Loesenbeck Specht Dantz
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

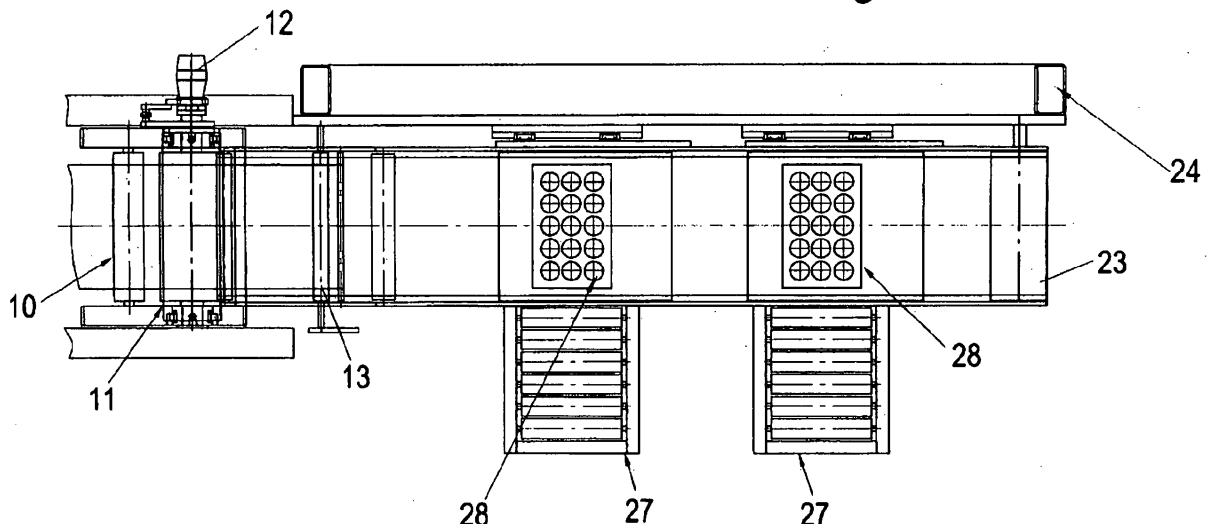
(54) **Stapelbildevorrichtung zum Stapeln von flachen Werkstücken**

(57) Eine Stapelbildevorrichtung zum Stapeln von flachen Werkstücken, die aus einer Bahn aus einem Verpackungsmaterial durch Stanzung hergestellt sind, vorzugsweise Werkstücke aus einer Kunststoffolie soll so gestaltet werden, dass kantengerade Stapel gebildet werden, wobei die Anzahl der gebildeten Stapel pro Zeiteinheit relativ hoch sein soll, da die zu stapelnden Werkstücke in äußerst großen Stückzahlen benötigt werden, da daraus Massenprodukte hergestellt werden.

Erfindungsgemäß ist die Stapelbildevorrichtung mit mindestens einem Saugbandförderer (15) in Form eines Horizontalförderers ausgestattet. Diesem Horizontalförderer ist ein Saugkasten zugeordnet, der mittels eines

Antriebes (17) oszillierend und horizontal verfahrbar ist. Die zu stapelnden Werkstücke werden mittels eines quer zum Saugband des Saugbandförderers (15) verfahrbaren Abdrücker (20) in Stapelkassetten (19) oder Stapelstationen (28) überführt. Vorzugsweise sind mehrere Saugbandförderer (15) und Saugkästen hintereinander geschaltet, und jedem Saugbandförderer (15) sind mehrere säulenförmige Stapelkassetten (19) zugeordnet, die in Laufrichtung des Saugbandförderers (15) und quer dazu angeordnet sind.

Die erfindungsgemäße Stapelbildevorrichtung ist besonders für Abschnitte verwendbar, die aus einer Folienbahn gestanzt wurden.

Fig. 4**EP 2 394 940 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Stapelbildevorrichtung zum Stapeln von flachen Werkstücken, die aus einer Bahn aus einem Verpackungsmaterial durch Stanzung hergestellt sind.

[0002] Die Werkstücke werden aus den bekannten Verpackungsmaterialien hergestellt, vorzugsweise jedoch aus Kunststofffolien. Es kommen jedoch auch als Materialien noch Papier oder Karton in Frage. Es ist im Verpackungswesen allgemein bekannt, dass Werkstücke aus Kunststofffolien schwieriger zu handhaben sind, als Werkstücke aus Papier oder Karton. Dies ist auf die wesentlich größere Flexibilität der Kunststofffolien zurückzuführen. Darüber hinaus sind die Dicken von Kunststofffolien deutlich geringer als die Dicken von Papier oder Karton.

[0003] Die Bildung von Stapeln ist notwendig, da üblicherweise die Werkstücke zu Formteilen weiterverarbeitet werden. Zum Transport und zur Zwischenlagerung der Werkstücke ist es erforderlich, dass diese kantengerade übereinander gestapelt werden, d.h., die Kanten der einzelnen Seiten sollen in vertikaler Richtung eine möglichst ebene Fläche bilden. Zum Transport der in Rede stehenden Werkstücke werden im Verpackungswesen Saugbandförderer verwendet. Üblicherweise werden diese Saugbandförderer kontinuierlich angetrieben. Die einzelnen Bänder sind gelocht und werden über einen mit Vakuum beaufschlagten Saugkasten gezogen. Durch die Einwirkung des Vakuums auf die Werkstücke werden diese synchron mitgenommen.

[0004] Die gebildeten Stapel werden während der Stapelbildung nicht verfahren, sondern durch die Zufuhr der Werkstücke wird die Höhe vergrößert. Wird eine gewisse Höhe erreicht, muss der Stapel entnommen werden und beispielsweise in ein Packmittel wie z.B. einen Karton abgesetzt werden.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Stapelbildevorrichtung der eingangs näher beschriebenen Art so zu gestalten, dass kantengerade Stapel gebildet werden, und dass die Anzahl der gebildeten Stapel pro Zeiteinheit relativ hoch ist, da die zu stapelnden Werkstücke in äußerst großen Stückzahlen benötigt werden, da daraus Massenprodukte hergestellt werden.

[0006] Die gestellte Aufgabe wird durch mindestens einen Saugbandförderer in Form eines Horizontalförderers gelöst, dem ein Saugkasten zugeordnet ist, der mittels eines Antriebs oszillierend horizontal verfahrbar ist, und dass die Werkstücke mittels eines quer zum Saugband des Saugbandförderers verfahrbaren Abdrücker in Stapelkassetten oder Stapelstationen überführbar sind.

[0007] Die Werkstücke werden kontinuierlich mittels des Saugbandförderers zum Abdrücker antransportiert, da dieser mit gleichbleibender Geschwindigkeit angetrieben wird. Mittels des Saugbandförderers können auch mehrere nebeneinander liegende Werkstücke transportiert werden. Jeder Abdrücker ist dann so ausgelegt, dass diese Werkstücke gleichzeitig in den Stapel überführt

werden können. Der Antrieb für den Saugkasten und somit auch für den Saugbandförderer ist so ausgelegt, dass zum lagegerechten Abdrücken der Werkstücke vom Saugband der Saugkasten entgegen der Laufrichtung des Saugbandes verfahren wird. Dadurch wird die absolute Geschwindigkeit der Werkstücke zumindest verringert, sie kann jedoch auch so ausgelegt sein, dass sinngemäß die Werkstücke im Stillstand an den sich bildenden Stapel übergeben werden. Besonders vorteilhaft ist, dass durch diese Auslegung es zu keiner Relativbewegung zwischen dem Saugbandförderer und den Werkstücken kommt.

[0008] In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, dass mehrere Saugbandförderer und Saugkästen hintereinander geschaltet sind, und dass jedem Saugbandförderer mehrere säulenförmige Stapelkassetten zugeordnet sind, die in Laufrichtung des Saugbandförderers und quer zum Saugbandförderer angeordnet sind. Diese Stapelkassetten können dann gleichzeitig zur Bildung einer entsprechenden Stückzahl von Stapeln verwendet werden. In bevorzugter Ausführung liegen zwei Saugbandförderer und zwei Saugkästen hintereinander, die jedoch im ständigen Wechsel benutzt werden, um die Stapelkassetten zu füllen. Während die gefüllten Stapelkassetten entnommen werden, werden die anderen Stapelkassetten gefüllt, so dass ein kontinuierlicher Betrieb gewährleistet ist. Dabei ist zumindest ein Saugbandförderer so ausgelegt, dass eine Weichenfunktion gegeben ist, um die antransportierten Werkstücke im ständigen Wechsel den beiden Saugbandförderern zuzuführen.

[0009] In einer ersten Ausführungsform in Hinsicht auf die Stapelbildung und die Anordnung der Stapelkassetten, ist vorgesehen, dass die Stapelkassetten oberhalb jedes Saugbandförderers angeordnet sind, und dass die eingebrachten Werkstücke mittels flexibler Rückhalteelemente abstützbar sind, vorzugsweise durch mehrere Borstenbüschel, die in Winkelabständen und in gleicher Ebene zueinander angeordnet sind und dass jeder Abdrücker dem Obertrum des Saugbandförderers zugeordnet ist.

[0010] Bei dieser Ausführung erfolgt die Stapelbildung von unten her, da durch die laufend zugeführten Werkstücke der Abstand des obersten Werkstückes zum Saugband sich ständig vergrößert. Bei der zuvor beschriebenen Ausführung ist dann auch noch vorgesehen, dass das die Werkstücke zu den Stapelkassetten transportierende Obertrum des Saugbandförderers entgegen der Antransportrichtung der Werkstücke zum Saugbandförderer verläuft, und dass der Saugkasten zur Abgabe der Werkstücke entgegen der Laufrichtung des Obertrums verfahrbar ist.

[0011] Gemäß einer zweiten Ausführung hinsichtlich der Stapelbildung ist vorgesehen, dass jeder Abdrücker dem Untertrum des Saugbandförderers zugeordnet ist, und die Stapelkassetten oder ein sonstiges Packmittel unterhalb des Saugbandförderers angeordnet ist.

[0012] Während bei der ersten Ausführung die Werkstücke zunächst dem Untertrum des Saugbandförderers

zugeführt werden, werden bei dieser Ausführung die Werkstücke dem Obertrum zugeführt. Bei diesen beiden Ausführungen werden die Saugbandförderer und die Saugkästen spiegelbildlich angeordnet. Die Stapelbildung erfolgt dann durch Zuführung der Werkstücke von oben, so dass sich der Abstand des untersten Werkstückes zum Saugbandförderer ständig vergrößert.

[0013] Sofern bei der zweiten Ausführung die Stapel in geeignete Packmittel abgelegt werden, beispielsweise in Kartons, ist noch vorgesehen, dass den Stapelbildemitteln ein Querförderer zugeordnet ist, um die gefüllten Packmittel abzuführen. Diese Querförderer werden dann taktmäßig angetrieben.

[0014] Bei beiden Ausführungen werden die Transportrichtungen der zum Saugbandförderer antransportierten Werkstücke vor der Abgabe für die Stapelbildung umgekehrt, d.h. um 180° geändert. Damit die Werkstücke daher nur relativ geringfügig gekrümmt werden, ist vorgesehen, dass jeder Saugbandförderer aus einer dem Abstand des Obertrums zum Untertrum des Saugbandes im Durchmesser entsprechenden Wendetrommel und zwei beabstandeten achsparallelen Umlenkrolle besteht, wobei jede Wendetrommel in dem dem Übernahmehereich für die Werkstücke gegenüberliegenden Bereich gelagert ist.

[0015] Als Antrieb für den Saugkasten kommt ein mechanischer Antrieb bevorzugt in Betracht. Derartige Antriebe sind beispielsweise Kurbeltriebe, Kurvenscheibenantriebe oder ein Linearantrieb. Als Linearantriebe werden bevorzugt sogenannte Elektrozyylinder eingesetzt.

[0016] Die erfindungsgemäße Stapelbildvorrichtung könnte auch als Abtafter bezeichnet werden.

[0017] Anhand der beiliegenden Zeichnungen wird die Erfindung noch näher erläutert.

[0018] Es zeigen:

Figur 1 eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Stapelbildvorrichtung, bei der die Bildung der Stapel durch Zuführung der Werkstücke von unten erfolgt,

Figur 2 eine der Figur 1 entsprechende Draufsicht,

Figur 3 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Stapelbildvorrichtung in einer Seitenansicht, bei der die Stapelbildung durch Zuführung der Werkstücke von oben erfolgt und

Figur 4 eine der Figur 3 entsprechende Draufsicht.

In den Figuren 1 - 4 sind aus Gründen der vereinfachten Darstellung die Stapelbildeinrichtungen rein schematisch dargestellt.

[0019] Zur Bildung der nicht dargestellten Werkstücke wird eine Bahn aus einem Verpackungsmaterial von einer ebenfalls nicht dargestellten Rolle abgezogen. Diese Bahn durchläuft eine in der Verpackungstechnik bekann-

te Rotationsstanze 10, 11, in der die Werkstücke konturengerecht geschnitten bzw. gestanzt werden. Dabei können mehrere gleiche Werkstücke nebeneinander liegen. Die Bahn wird von einem Vorzug kontinuierlich gezogen, die aus zwei Walzen besteht, die gegeneinander einstellbar sind. Die Rotationsstanze ist durch eine Einstellvorrichtung 12 einstellbar. Die Werkstücke werden dann mit einem Austrageband 25 (Figur 3) weitertransportiert und während dieses Transportes werden in einer Trennstation 13 die Werkstücke von der Bahn getrennt. Dieser Vorgang wird auch als Entgitterung bezeichnet. Die als Abfall anzusehende Restbahn wird dann über Umlenkwalzen einer Absaugeinrichtung 21 zugeführt, in der sie beispielsweise geschreddert werden.

[0020] Die Werkstücke werden dann dem Saugbandförderer 15 zugeführt, der, in Antransportrichtung der Werkstücke gesehen, hinteren Bereich eine Wendetrommel aufweist. Der Durchmesser dieser Wendetrommel entspricht dem Abstand des Obertrums zum Untertrum des Saugbandförderers 15. Das Saugband wird dann über einlaufseitige Umlenkwalzen 16 geführt.

[0021] Wie die Figur 1 zeigt, ist die dargestellte Ausführung mit zwei hintereinander angeordneten Saugbandförderern 15 ausgestattet. Diese werden von einem gemeinsamen Saugband 14 bedient, welches gleichzeitig eine Weichenfunktion hat, um die Werkstücke nach Bildung einer Gruppe von Stapeln dem anderen Saugbandförderer 15 zuzuführen. Wie die Figur 1 zeigt, ist dem Obertrum des Saugbandförderers 15 jeweils ein Abdrücker 20 zugeordnet, um die Werkstücke in Stapelkassetten 19 einzubringen. Dabei sind mehrere Reihen von Stapelkassetten 19 vorgesehen. Aus der Figur 2 ergibt sich, dass den einzelnen Stapelkassetten 19 flexible Rückhaltelemente 22, beispielsweise in Form von Borstenbüscheln zugeordnet sind, die teilweise den unteren Bereich jeder Stapelkassette 19 untergreifen.

[0022] Jeder Saugkasten bzw. jeder Saugbandförderer 15 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel mittels eines Kurbeltriebes 17 in horizontaler Ebene oszillierend antreibbar. Diese Kurbeltriebe 17 sind so ausgelegt, dass der Saugkasten entgegen der Laufrichtung des Obertrums verfahren wird, sobald die Werkstücke unterhalb der Stapelkassetten 19 liegen. Durch Betätigung des Abdrückers 20 werden sie dann vom Obertrum des Saugbandförderers 15 getrennt und in die Stapelkassetten 19 gedrückt.

[0023] In der Figur 1 ist noch ein Riemen 18, vorzugsweise ein Zahnriemen angedeutet, der von einer Antriebswalze 23 angetrieben wird und die Kurbelscheibe des Kurbeltriebes 17 antreibt. Die Figur 2 zeigt noch den Rahmen 24 der Stapelbildeinrichtung und die borstenartigen Rückhaltelemente 22.

[0024] Die Ausführung nach der Figur 3 zeigt eine spiegelbildliche Ausführung der beiden Saugbandförderer 15 und der Saugkästen, die unterhalb des Saugbandes 14 zum Antransport der Werkstücke angeordnet sind. Bei dieser Ausführung sind die Abdrücker 20 dem Untertrum

des Saugbandförderers 15 zugeordnet. Auch die Saugkästen werden mittels Kurbeltrieben 17 angetrieben. Die Werkstücke können wiederum mittels der Abdrücker 20 in Stapelkassetten eingebracht werden, können jedoch auch in Stapelstationen 28 abgelegt werden, um beispielsweise Kartons zu befüllen. In diesem Falle ist die Stapelbildevorrichtung noch mit oszillierend verfahrbaren Kartonhaltern 26 versehen. Bei einer solchen Ausführung ist die Stapelstation 28 noch jeweils mit einem Querförderer 27 versehen, um die gefüllten Behältnisse b zw. Kartons abzutransportieren.

[0025] In der Figur 3 ist noch das Austragesaugband 25 dargestellt, welches der Trennstation 13 zugeordnet ist und mit dem die Werkstücke dem Saugband 14 zugeführt werden, um sie dann dem Saugbandförderer 15 zuzuführen.

[0026] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Wesentlich ist, dass zur Übergabe der einzelnen neben- und hintereinander liegenden Werkstücke mittels eines Abdrückers 20 an Stapelkassetten 19 oder sonstige Behältnisse einer Stapelstation 28 der dem Saugbandförderer 15 zugeordnete Saugkasten entgegen der Laufrichtung der Werkstücke verfahren wird, so dass die Übergabe bei reduzierter Geschwindigkeit der Werkstücke oder sinngemäß im Stillstand erfolgt. Dabei soll eine Relativbewegung zu den Werkstücken ausgeschlossen werden.

Patentansprüche

1. Stapelbildevorrichtung zum Stapeln von flachen Werkstücken, die aus einer Bahn aus einem Verpackungsmaterial durch Stanzung hergestellt sind, **gekennzeichnet durch** mindestens einen Saugbandförderer (15) in Form eines Horizontalförderers, dem ein Saugkasten zugeordnet ist, der mittels eines Antriebes (17) oszillierend horizontal verfahrbar ist, und dass die Werkstücke mittels eines quer zum Saugband des Saugbandförderers (15) verfahrbaren Abdrücker (20) die Werkstücke in Stapelkassetten (19) oder Stapelstationen (28) überführbar sind.
2. Stapelbildevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Saugbandförderer und Saugkästen hintereinander geschaltet sind, und dass jedem Saugbandförderer (15) mehrere säulenförmige Stapelkassetten (19) zugeordnet sind, die in Laufrichtung des Saugbandförderers (15) und quer dazu angeordnet sind.
3. Stapelbildevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stapelkassetten (19) oberhalb jedes Saugbandförderers (15) angeordnet sind, und dass die eingebrachten Werkstücke mittels flexibler Rückhaltelemente (22) abstützbar sind, vorzugsweise durch mehrere in Winkelabständen in einer Ebene liegende Borstenbüschel und

dass jeder Abdrücker (20) dem Obertrum des Saugbandförderers (15) zugeordnet ist.

4. Stapelbildevorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Obertrum des Saugbandförderers (15) entgegen der Antransportrichtung der Werkstücke zum Saugbandförderer (15) verläuft, und dass der Saugkasten zur Abgabe der Werkstücke an die Stapelkassetten (19) entgegen der Laufrichtung des Obertrums des Saugbandförderers (15) mittels des Antriebes (17) verfahrbar ist.
5. Stapelbildevorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Abdrücker (20) dem Untertrum des Saugbandförderers (15) zugeordnet ist, dass die Stapelkassetten (19) oder die Stapelstation (18) unterhalb jedes Saugbandförderers (15) vorgesehen ist und dass die Abdrücker (20) in vertikaler Richtung gegenüber dem Untertrum verfahrbar sind.
6. Stapelbildevorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gefüllten Kassetten oder Behältnisse mittels eines quer zum Saugbandförderer (15) arbeitenden Querförderers (27) abtransportierbar sind.
7. Stapelbildevorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Saugbandförderer (15) eine dem Abstand des Obertrums zum Untertrum des Saugbandförderers (15) im Querschnitt entsprechenden Wendetrommel und zwei beabstandete achsparallele Umlenkwalzen (16) aufweist, wobei jede Wendetrommel dem Übernahmebereich für die Werkstücke gegenüberliegenden Bereich gelagert ist.
8. Stapelbildevorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Antrieb (17) für den Saugkasten ein mechanischer Antrieb, wie z.B. ein Kurbeltrieb, ein Kurvenscheibenantrieb oder ein Linearantrieb ist.

Fig. 1

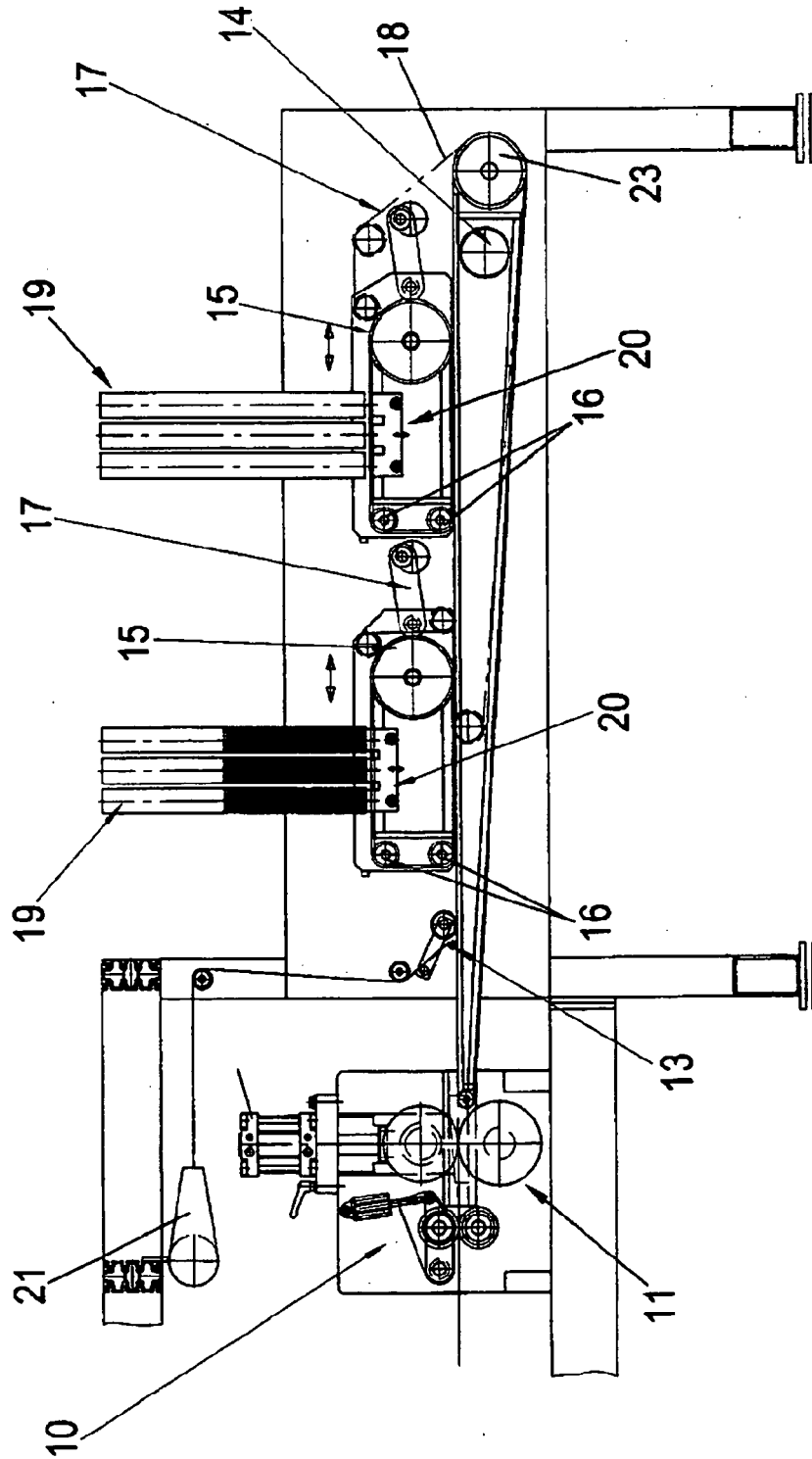
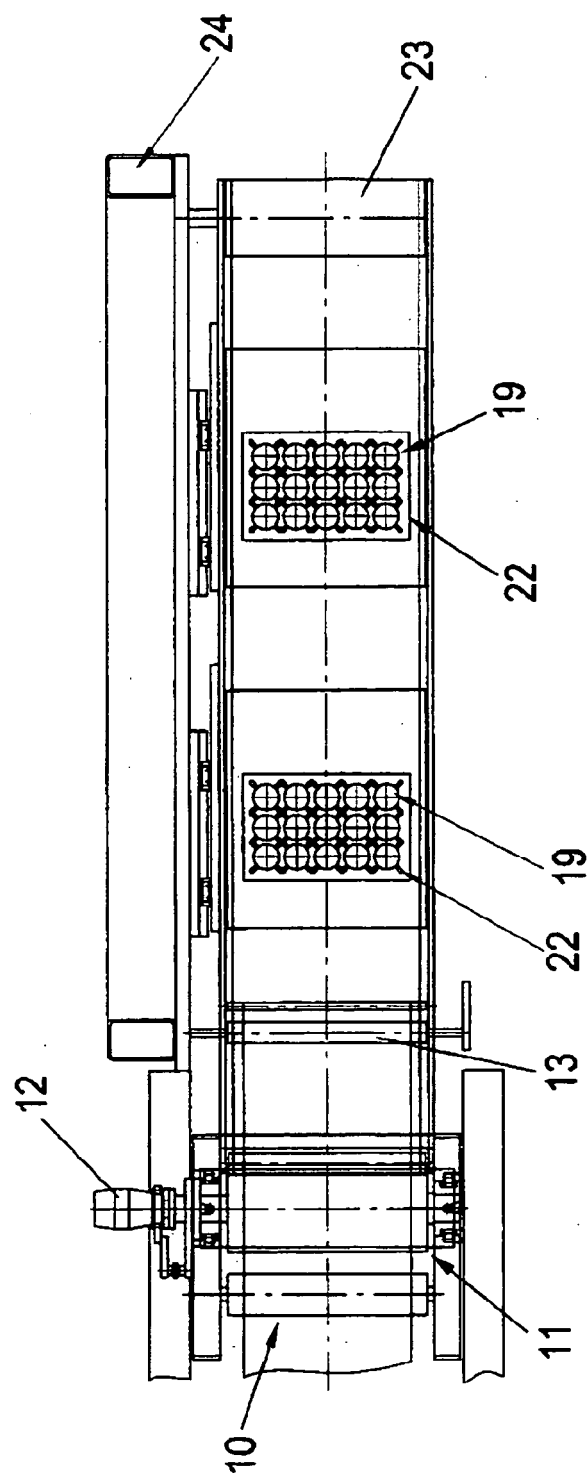


Fig. 2



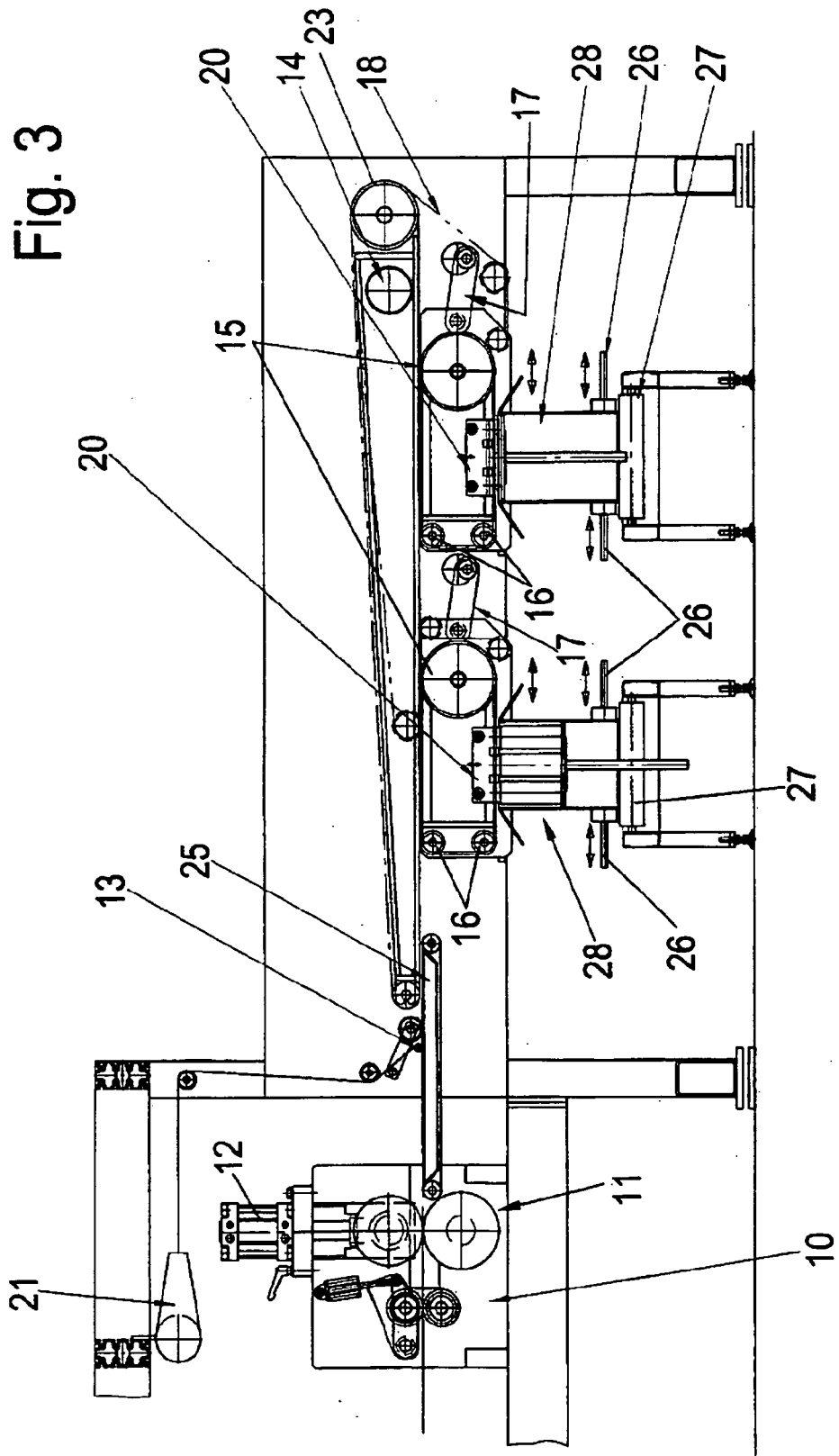


Fig. 4

