



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 034 489 A1** 2006.04.20

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 034 489.2**

(22) Anmeldetag: **16.07.2004**

(43) Offenlegungstag: **20.04.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B65B 43/12 (2006.01)**

B65B 43/16 (2006.01)

B65B 43/08 (2006.01)

B65B 9/13 (2006.01)

(71) Anmelder:
Windmüller & Hölscher KG, 49525 Lengerich, DE

(72) Erfinder:
Köhn, Uwe, 49078 Osnabrück, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 38 19 040 C2

DE 25 19 253 B2

DE 196 03 371 A1

US 2 0040 013325 A1

US 45 10 736

US 32 01 914

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

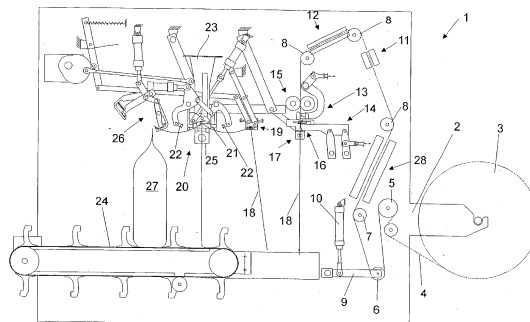
Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung und Befüllung von Säcken**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung und Befüllung von Säcken mit zumindest vier Längsnähten.

Gemäß dem Stand der Technik werden in der Regel diese Säcke hergestellt, indem zunächst ein Schlauch durch eine Längsschweißung von Flachfolie hergestellt wird. Dieser Schlauch wird zu Schlauchstücken vereinzelt und mit weiteren Längsschweißnähten beaufschlagt. Allerdings ist sowohl der Transport einzelner Schlauchstücke als auch das spätere Einbringen derselben in einen Sackbildungs- und Befüllungsprozess aufwändig. Die hierzu verwendeten Vorrichtungen sind teuer und störungsanfällig.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein kostengünstigeres Verfahren zur Herstellung und zur Befüllung von Säcken vorzuschlagen. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das Material, aus dem die Säcke bestehen, in Form schlauchförmigen Materials (4) von einer Abwicklungsvorrichtung (2, 3, 5) einer Sackbildungsvorrichtung (1) zugeführt wird und dass das schlauchförmige Material (4) in der Sackbildungsvorrichtung (1) mit Längsnähten (29) versehen wird, die sich zumindest über einen großen Teil der Säcke (27) erstrecken.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung und Befüllung von Säcken nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung zur Herstellung und Befüllung von Säcken nach dem Oberbegriff des Anspruchs 13.

[0002] Säcke werden unter anderem von so genannten „Form, Fill and Seal“-Maschinen (im Folgenden FFS-Maschinen) hergestellt.

Stand der Technik

[0003] Diese Maschinen, welche unter anderem in den Druckschriften DE 199 33 486, EP 534 062, DE 44 23 964, DE 199 20478 und DE 199 36 660 gezeigt sind, verfügen über Abwicklungsvorrichtungen, auf denen Schläuche gespeichert sind. Von diesen Abwicklungsvorrichtungen wird der Schlauch abgewickelt und zu Schlauchstücken vereinzelt. In weiteren Arbeitsgängen werden in der Regel Schlauchböden gebildet, Füllgut in den entstandenen Sack gefüllt sowie der Sack verschlossen. Die Art der Sackbildung und Befüllung, die in den genannten Druckschriften gezeigt wird, ist Teil des Offenbarungsgehalts dieser Druckschrift. Dasselbe gilt für die in diesen Druckschriften vorgenommenen Bestimmungen des Begriffs der „Form, Fill and Seal“-Maschinen (FFS) sowie für den Transport der Folienschläuche, Folienabschnitte und Säcke in diesen Maschinen. In der Regel wird mit diesen Maschinen Schüttgut abgefüllt.

[0004] In der Regel werden zur Verarbeitung an den FFS-Maschinen durch Blasfolienextrusion Folienschläuche gebildet, deren Format (hier deren Umfang) mit dem des gebildeten Sackes übereinstimmt. Diese Vorgehensweise führt jedoch dazu, dass schon an den Extrusionsanlagen relativ häufig teure Formatwechsel vorgenommen werden müssen, um unterschiedliche Sackformate realisieren zu können. Darüber hinaus sind die zur Sackbildung benötigten Formate relativ klein und lassen sich relativ unwirtschaftlich erzeugen. Blasfolienanlagen größeren Formats erzeugen gleiche Folie zu geringeren Kosten pro Flächeneinheit.

[0005] Daher ist des Öfteren versucht worden, zunächst sehr breite Folienbahnen durch Flachfolienextrusion oder durch Blasfolienextrusion an Anlagen großen Formats herzustellen, wobei in der Regel, ebenfalls in erster Linie aus Kostengründen, Blasfolienextrusionsanlagen bevorzugt wurden. Die entstandenen Folienschläuche oder Folienbahnen großen Formats wurden dann durch formatgerechtes Schneiden zu Flachfolienbahnen weiter verarbeitet.

[0006] Daraufhin wurde eine dieser flachgelegten Folienbahnen zu einem Schlauch zusammengelegt und durch eine Längsschweißnaht zu einem Schlauch verbunden. Der Einsatz der dargestellten Maschinen beschränkt sich jedoch in erster Linie auf industrielle Anwendungen, wie die Absackung von Farbstoffen, Kunststoffgranulat, Düngemittel und andere Massengüter.

[0007] Konsumgüter, die über den Einzelhandel vertrieben werden, werden in aller Regel in höherwertigen Säcke transportiert und vertrieben. So ist es zum Beispiel bekannt, Seitenfaltenbeutel oder -säcke aus Schlauchstücken herzustellen, welche aus mehreren Folienabschnitten gebildet sind. In der Regel werden zu diesem Zweck die Ränder der jeweiligen Folienabschnitte miteinander verschweißt. Dieser Vorgang wird zwischen Schweißbacken vorgenommen, die das zu verschweißende Material während des Schweißvorgangs arretieren.

[0008] In der Regel werden auf diese Weise bereits Schlauchstücke hergestellt, deren Länge der der späteren Säcke entspricht. In anderen Fällen werden die gebildeten Schlauchstücke direkt nach ihrer Herstellung auf die spätere Sacklänge gebracht und in vereinzelter Form Sackbildungs- und Befüllrichtungen zugeführt. Diese Art der Bildung hochwertiger Säcke ist zum Beispiel im Petfood-Bereich wohlbekannt. Hier wird auf Seitenfaltensäcke Wert gelegt, die an jeder ihrer Außenfalten über Kantennähte verfügen. Diesen Säcken wird eine größere Stabilität, insbesondere aber ein besseres Aussehen nachgesagt. In der Regel werden diese Säcke hergestellt, indem zunächst ein Schlauch durch eine Längsschweißung von Flachfolie hergestellt wird. Dieser Schlauch wird zu Schlauchstücken vereinzelt und mit weiteren Längsschweißnähten beaufschlagt.

[0009] Allerdings ist sowohl der Transport vereinzelter Schlauchstücke als auch das spätere Einbringen derselben in einen Sackbildungs- und Befüllungsprozess aufwändig. Dieses erfolgt in der Regel mit Rotationsanlagen oder anderen Saugvorrichtungen, welche die Schlauchstücke einzeln greifen und der Sackbildungsvorrichtung zuführen. Solche Vorrichtungen sind teuer und störungsanfällig.

Aufgabenstellung

[0010] Daher besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, ein kostengünstigeres Verfahren zur Herstellung und zur Befüllung von Säcken nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 vorzuschlagen.

[0011] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst,

- dass das Material, aus dem die Säcke bestehen, in Form schlauchförmigen Materials von einer Abwicklungsvorrichtung einer Sackbildungsvorrichtung zugeführt wird, und
- dass das schlauchförmige Material in der Sackbildungsvorrichtung mit Längsnähten versehen wird, die sich zumindest über einen großen Teil der Säcke erstrecken.

[0012] Der Begriff Nähte oder Längsnähte ist in diesem Zusammenhang als Oberbegriff für Verbindungsnahte und alle weiteren Nähte, wozu auch die Kantennähte zählen, zu verstehen, wobei insbesondere die Kantennähte eben nicht die Aufgabe haben, die Stoßstellen von Flachfolien zusammenzuhalten wie Verbindungsnahte. Die Funktion der Kantennähte besteht in der dargestellten Stabilisierung des Sackes, die insbesondere die Ausprägung einer annähernd quaderartigen Form in seinem befüllten Zustand unterstützt und damit das Stapeln solcher Säcke erleichtert.

[0013] Um nun das schlauchförmige Material zu Säcken zu verarbeiten, ist es vorteilhaft, zunächst Sackböden durch Querschweißungen zu bilden. Querschweißungen lassen sich besonders einfach am noch schlauchförmigen Material bilden, da dieses Material noch an verschiedenen Stellen von Greifern oder Zangen oder ähnlichen Haltemitteln ergriffen werden kann.

[0014] Aus gleichem Grund bietet es sich an, auch die Längsnähte zu bilden, bevor das Material zu Schlauchstücken vereinzelt wird. Dabei kann das Bilden der Längsnähte noch vor dem Bilden der Querschweißnähte erfolgen. Zudem kann das schlauchförmige Material vor oder nach dem Bilden der Längsnähte mit Diagonalabschweißungen versehen werden, welche an den späteren Säcken so genannte Eckabschweißungen bilden, die die Stabilität der Säcke weiter erhöhen.

[0015] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Säcke in der Sackbildungsvorrichtung auch befüllt werden. Ein Schlauchstück, welches zum Zwecke der Bildung von Längs- oder Quernähten durch Haltemittel gehalten wird, kann von diesen oder weiteren Haltemitteln einer Füllvorrichtung zugeführt werden. Das zeitintensive Ablegen, Speichern und Wiederaufnehmen der Schlauchstücke entfällt damit. Den Transport durch die Sackbildungsvorrichtung übernehmen dabei vorteilhafterweise als Greifer ausgeführte Haltemittel. Die Greifer können jeweils paarweise vorhanden sein, wobei sie die Schlauchstücke seitlich im Bereich des oberen Randes umgreifen. Dabei kann es nötig sein, das Schlauchstück von einem Greiferpaar zu einem anderen Greiferpaar zu übergeben. Zu diesem Zweck sind Transferpositionen vorgesehen, an denen kurzzeitig beide Greiferpaare das Schlauchstück halten. Der Transport der Schlauchstücke oder der Säcke erfolgt dabei zumindest zur Hälfte in horizontaler Richtung, d. h. dass bei jeder Bewegung der Schlauchstücke oder der Säcke die horizontale Strecke die vertikale Strecke übertrifft.

[0016] In der Sackbildungsvorrichtung kann das schlauchförmige Material während der Stillstandsphasen des intermittierenden Transportes mit Längsnähten versehen werden. Grundsätzlich können Längsnähte auch während des Transportes des schlauchförmigen Materials angebracht werden, jedoch können in erstem Fall die Längsnähte über verschiedene Zeiträume gebildet werden, wobei die Zeiträume zwar nach oben durch die reziproke Taktgeschwindigkeit begrenzt, aber ansonsten variabel sind. Werden die Längsnähte beispielsweise durch Schweißungen gebildet, kann die Schweißdauer, etwa in Abhängigkeit von der Materialstärke, gewählt werden.

Ausführungsbeispiel

[0017] Weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung gehen aus der gegenständlichen Beschreibung und den Ansprüchen hervor. Die der gegenständlichen Beschreibung zugrunde liegenden Figuren zeigen:

[0018] [Fig. 1.](#): eine Vorrichtung zum Herstellen und Befüllen von Säcken, mit der sich das erfindungsgemäße Verfahren durchführen lässt.

[0019] [Fig. 2.](#): einen Querschnitt eines schlauchförmigen Materials, das mit Längsnähten nach dem erfindungsgemäßen Verfahren versehen wurde.

[0020] **Fig. 3.**: einen Querschnitt eines weiteren schlauchförmigen Materials, das mit Längsnähten nach dem erfindungsgemäßen Verfahren versehen wurde.

[0021] Diese Vorrichtung **1** umfasst einen Tragarm **2**, auf welchem ein Wickel **3** mit schlauchförmiger Folie **4** aufliegt. Die schlauchförmige Folie **4** weist nicht dargestellte Seitenfalten auf. Die Transportwalzen **5**, die zum Teil auch angetrieben sein können, sorgen für eine, in der Regel kontinuierliche, Abwicklung der schlauchförmigen Folie **4**. Der durch eine Kolben-Zylinder-Einheit **10** mit einer Last beaufschlagte Hebel **9**, welcher eine Umlenkwalze **6** trägt und insgesamt häufig als Tänzereinrichtung bezeichnet wird, und die Transportwalze **7**, **8** und das Vorschubrollenpaar **15** sorgen insgesamt auf an sich bekannte Weise dafür, dass die schlauchförmige Folie **4** auf ihrem weiteren Transportweg taktweise intermittierend weiterbewegt wird. Im weiteren Verlauf durchläuft die schlauchförmige Folie **4** eine Station **28** zum Anbringen von Längsnähten. Auf nicht näher dargestellte Weise werden an den Außenkanten der Seitenfalten der schlauchförmigen Folie **4** Längsnähte angebracht, wobei die Arbeitslänge der Station **28** zumindest die Länge der späteren Säcke aufweist. Die Längsnähte werden in der Regel durch Anbringen von Schweißungen während der Stillstandsphasen des intermittierenden Transports erzeugt. Über weitere Transportwalzen **8** wird die mit Längsnähten versehene schlauchförmige Folie **4** zu einer Eckabschweißstation **11** und einer Kühlstation **12** gefördert.

[0022] Mit dem Vorschubrollenpaar **15** wird die schlauchförmige Folie **4** durch die Schweißbacken einer Querschweißstation **13** und durch eine Querschneidestation **16** hindurch geschoben. Die Werkzeuge der Querschweißstation **13** und der Querschneidestation **16** können auf nicht näher beschriebene Weise, beispielsweise durch eine Parallelogrammanordnung **14**, in Ebenen orthogonal zur Vorschubrichtung der schlauchförmigen Folie **4** auf diese zu und von dieser weg bewegt werden. Nachdem die Greifer **17** die schlauchförmige Folie **4** ergriffen haben, wird oberhalb der Greifer **17** ein Schlauchstück **18** in der Querschneidestation **16** von der schlauchförmigen Folie **4** abgetrennt. Zeitgleich wird oberhalb der Schnittkante an der schlauchförmigen Folie in der Querschweißstation **13** eine Querschweißung angebracht, welche den Boden des im nächsten Arbeitstakt der Vorrichtung **1** zu bildenden Schlauchstücks **18** darstellt. Die Bodenherstellung kann jedoch nicht nur, auch wenn vorzugsweise, durch eine Querschweißung erfolgen, sondern es sind auch weitere Fügeverfahren, etwa das Kleben, denkbar.

[0023] Die Greifer **17** befördern das Schlauchstück **18** zu einem Übergabepunkt, an dem weitere Greifer **19** das Schlauchstück **18** erfassen und zu einer Füllstation **20** transportieren. Dort wird das Schlauchstück **18** an stationäre Greifer **21** übergeben und von den Saugern **22** geöffnet, so dass das Füllgut, welches durch den Füllstutzen **23** geleitet wird, in das Schlauchstück **18** gelangen kann. Das Schlauchstück liegt dabei mit seinem unteren Ende auf einem Transportband **24** auf, so dass das Schlauchstück **18** während des Befüllvorganges nicht übermäßig entlang seiner Längskanten belastet wird. Weitere Greifer **25** befördern das befüllte Schlauchstück zur Kopfnahtschweißstation **26**, in der das Schlauchstück **18** mit einer Kopfschweißnaht verschlossen wird und so einen fertigen Sack **27** bildet. Auch das Verschließen des Schlauchstücks **18** in seinem Kopfbereich kann durch ein anderes Fügeverfahren erfolgen. Der fertige Sack wird von dem Transportband **24** aus der Vorrichtung **1** heraus geführt.

[0024] Die **Fig. 2** und **Fig. 3** zeigen Querschnitte durch schlauchförmige Materialien **4**, die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren mit Längsnähten versehen wurden. Das in der **Fig. 2** gezeigte Material **4** wird in der Regel als Schlauchfolie produziert und nach dem Versehen mit Seitenfalten **30** zu einem Wickel **3** aufgewickelt. In der Station **28** zum Anbringen von Längsnähten wurde das schlauchförmige Material **4** an seinen Außenkanten **31** mit Kantennähten **29** versehen. Das in **Fig. 3** gezeigte schlauchförmige Material **4** unterscheidet sich von dem in **Fig. 2** gezeigten Material **4** durch eine Längsnaht **32**, mit welcher die beiden Randbereiche einer Flachfolie zwecks Bildung eines Schlauches miteinander verbunden werden. In der Regel erfolgt das Verbinden durch Verschweißen, jedoch werden in der Praxis auch andere Fügeverfahren wie das Siegeln oder das Aufbringen von Klebstoffen oder Holtmelt angewandt. Nach der derartigen Bildung eines schlauchförmigen Materials **4**, das ebenfalls mit Seitenfalten **30** versehen werden kann, wird das schlauchförmige Material **4** zu einem Wickel aufgewickelt.

Bezugszeichenliste	
1	Vorrichtung zum Herstellen und Befüllen von Säcken
2	Tragarm
3	Wickel
4	Folie
5	Transportwalze
6	Umlenkwalze
7	Transportwalze
8	Transportwalze
9	Hebel
10	Kolben-Zylinder-Einheit
11	Eckabschweißstation
12	Kühlstation
13	Querschweißstation
14	Parallelogrammanordnung
15	Vorschubrollenpaar
16	Querschneidestation
17	Greifer
18	Schlauchstück
19	Greifer
20	Füllstation
21	Stationärer Greifer
22	Sauger
23	Füllstutzen
24	Transportband
25	Greifer
26	Kopfnahtschweißstation
27	Sack
28	Station zum Anbringen von Längsnähten
29	Kantennähte
30	Seitenfalten
31	Außenkanten
32	Längsnaht

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung und Befüllung von Säcken (27) mit zumindest vier Längsnähten (29),
dadurch gekennzeichnet,
 – dass das Material, aus dem die Säcke bestehen, in Form schlauchförmigen Materials (4) von einer Abwick-

lungsvorrichtung (2, 3, 5) einer Sackbildungsvorrichtung (1) zugeführt wird und
– dass das schlauchförmige Material (4) in der Sackbildungsvorrichtung (1) mit Längsnähten (29) versehen wird, die sich zumindest über einen großen Teil der Säcke (27) erstrecken.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sackbildungsvorrichtung (1) die Sackbildung vornimmt, indem sie Sackböden in dem schlauchartigen Material (4) durch Querschweißungen bildet.

3. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Längsnähte (29) gebildet werden, bevor das schlauchförmige Material (4) zu Schlauchstücken (18) vereinzelt wird.

4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sackbildungsvorrichtung (1) auch die Befüllung der Säcke (27) vornimmt, indem sie Füllgut in die Säcke (27) abfüllt.

5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlauchstücke (18) oder Säcke (27) während zumindest eines Teils ihres Weges in der Sackbildungsvorrichtung (1) durch Greifer (17, 19, 25) transportiert werden.

6. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifer (17, 19, 25) die Schlauchstücke (18) oder die Säcke (27) im Bereich ihrer Außenkanten (31) umgreifen, wobei das Schlauchstück (18) oder der Sack (27) herunterhängt.

7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlauchstücke (18) oder Säcke (27) zumindest zur Hälfte horizontal transportiert werden.

8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das schlauchförmige Material (4) in der Sackbildungsvorrichtung (1) während der Stillstandsphasen des intermittierenden Transportes mit Längsnähten (29) versehen wird.

9. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsnähte (29) gekühlt werden, bevor der Sack (27) befüllt wird.

10. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das schlauchförmige Material (4) bereits vor dem Anbringen von Längsnähten (29) in der Sackbildungsvorrichtung (1) über zumindest eine Längsschweißung (32) verfügt, mit welcher zumindest eine Flachfolienbahn zu schlauchförmigem Material verbunden ist.

11. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
– dass das schlauchförmige Material (4) ein Seitenfaltenschlauch ist, und
– dass die Schweißnähte an den Außenfalten des Seitenfaltenschlauches angebracht werden.

12. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das schlauchförmige Material (4) mit Diagonalabschweißungen versehen wird, bevor es (4) mit Längsnähten (29) versehen wird.

13. Vorrichtung (1) zur Herstellung und Befüllung von Säcken mit zumindest vier Längsnähten, gekennzeichnet durch
– eine Abwicklungsvorrichtung (2, 3, 5), von welcher das Material (4), aus dem die Säcke bestehen, in Form schlauchförmigen Materials (4) einer Sackbildungsvorrichtung (1) zugeführt wird, und
– eine Längsschweißeinrichtung (28), welche das schlauchförmige Material (4) in der Sackbildungsvorrichtung (1) mit Längsnähten versieht, die sich zumindest über einen großen Teil der Säcke (27) erstrecken.

14. Vorrichtung (1) nach dem vorstehenden Anspruch, gekennzeichnet durch eine Tänzereinrichtung (6, 9, 10) zwischen Abwicklungsvorrichtung (2, 3, 5) und Längsschweißeinrichtung (28).

15. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Kühleinrichtung (12) für die Längsnähte, welche in der Transportrichtung des schlauchförmigen Materials (4) eine Länge von mindestens 30 cm aufweist.

16. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Kühleinrichtung

(12) für die Längsnähte, welche in der Transportrichtung des schlauchförmigen Materials (4) eine Länge von mindestens 45 cm aufweist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

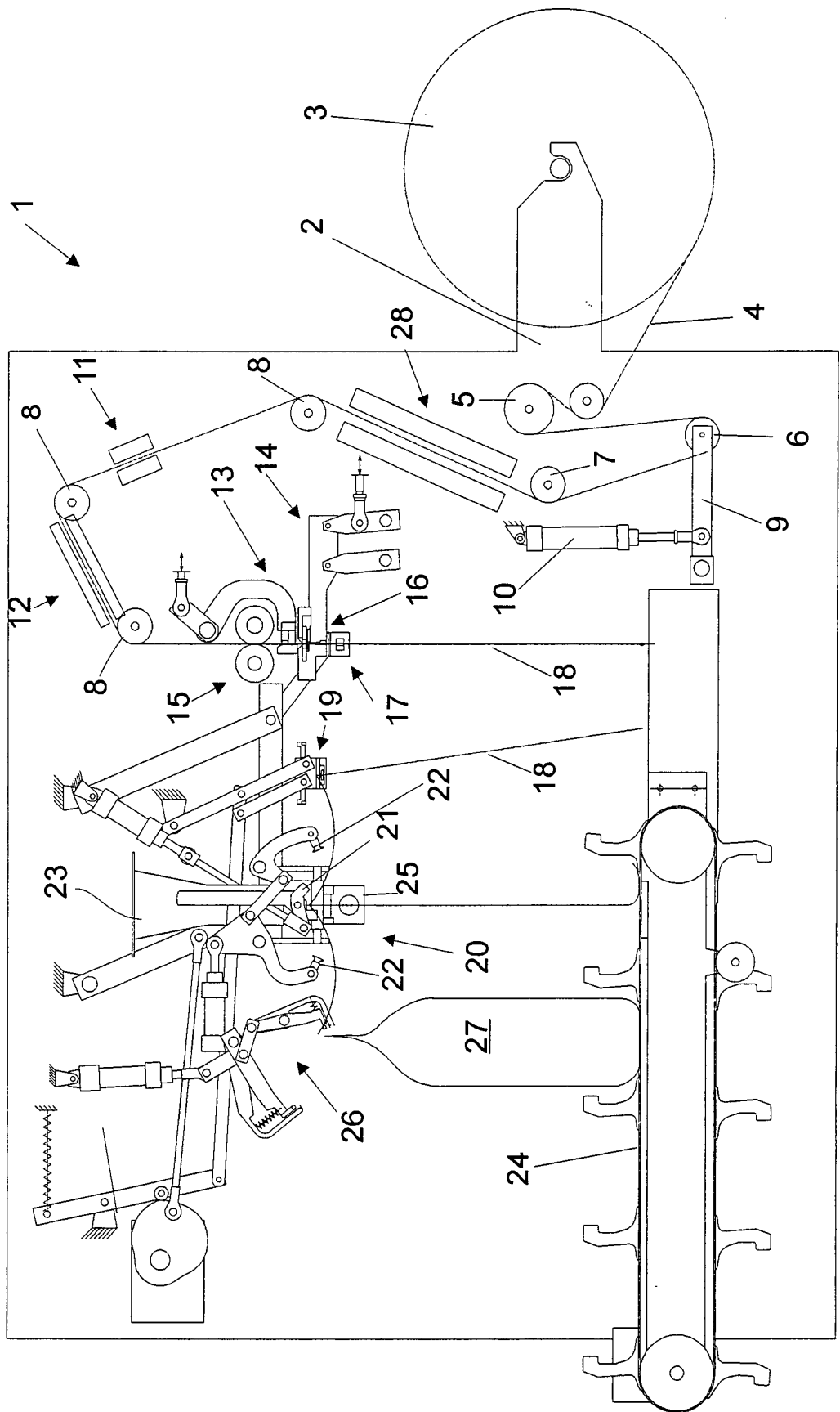


Fig. 1

Fig. 2

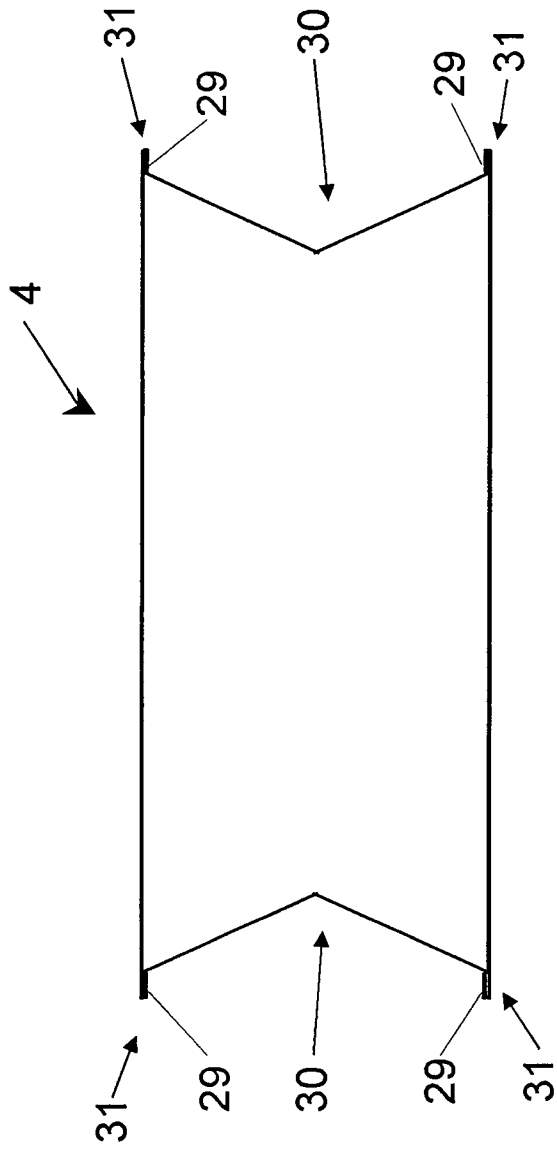


Fig. 3

