



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 10 2008 017 444 A1 2009.10.22

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2008 017 444.0

(22) Anmeldetag: 03.04.2008

(43) Offenlegungstag: 22.10.2009

(51) Int Cl.⁸: B31B 1/74 (2006.01)

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

(72) Erfinder:
Tausch, Carsten, 49080 Osnabrück, DE; Häger,
Christian, 48488 Emsbüren, DE

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

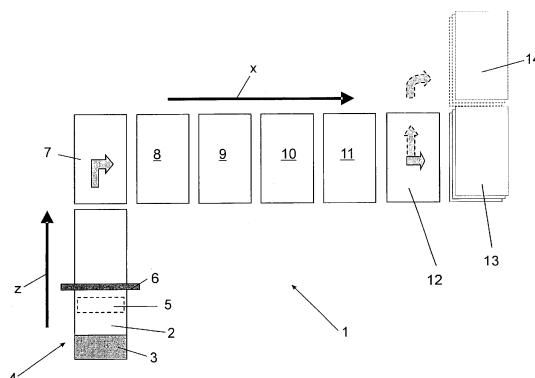
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

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

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung beschreibt eine Vorrichtung (1) zur Herstellung von Säcken aus Schlauchstücken (2), welche (2) Gewebe aus gereckten Kunststoffbändchen umfassen und aus zwei übereinander liegenden Materialbahnen bestehen. Vorgesehen sind zumindest die folgenden Einrichtungen:

- eine Transportvorrichtung, mit welcher die Schlauchstücke (2) in einer Transportrichtung (x), die quer zu ihrer Erstreckungsrichtung (z) verläuft, in horizontaler Lage förderbar sind,
- eine Bodenöffnungsstation (3), mit welcher (3) an zumindest einem Ende (5) eines Schlauchstücks (2) ein offenes Bodenrechteck (5) unter Ausbildung von Eckeinschlägen erzeugbar ist,
- eine Zulegestation (7), mit welcher (7) das offene Bodenrechteck zum Verschließen des Bodens zufaltbar ist,
- eine Bodendeckblattstation (8), mit welcher (8) ein Bodendeckblatt auf den verschlossenen Boden aufbringbar ist.

Neu und erfinderisch ist, dass der offene oder geschlossene Boden nach dem Passieren einer der vorgenannten Stationen parallel zu der Ebene liegt, die durch die Ebene des Schlauchstücks festgelegt ist, wobei an dieser Stelle zumindest eine Einrichtung zur Überwachung der Geometrie des offenen Bodenrechtecks, der Eckeinschläge und/oder des verschlossenen Bodens und/oder zur Überwachung der Breite des Sackes vorgesehen ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Säcken, welche Gewebe aus gereckten Kunststoffbändchen umfassen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, und ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 14.

[0002] Solche Vorrichtungen sind bekannt und schon längere Zeit am Markt erhältlich. Diese Vorrichtungen umfassen in der Regel zunächst eine Vereinzelungsvorrichtung, um einen zugeführten Gewebes Schlauch, der zudem beschichtet sein kann, zu Schlauchstücken zu vereinzelnd. Diese Schlauchstücke bestehen aus wenigstens zwei übereinander liegenden Materialbahnen. Die Schlauchstücke werden dann von zumindest einer Transportvorrichtung übernommen, um sie in die einzelnen Bearbeitungsstationen zu verbringen. Im Folgenden werden einzelne Stationen aufgeführt und deren Funktion erläutert.

- In der Vorbruchstation werden Formstempel zur Erzeugung einer Falzlinie auf das Schlauchstück abgesenkt. Auf dieser Falzlinie befinden sich später die Eckeinschläge des geöffneten Schlauchbodens. Die Formstempel können zu diesem Zweck auch beheizt werden.
- In der Bodenöffnungsstation wird zumindest ein Ende eines Schlauchstücks aufgezozen, so dass an dieses aufgezozene Ende ein Boden angeformt werden kann. Die Eckeinschläge befinden sich auf den Falzlinien des Schlauchstücks. Aufgrund ihrer geometrischen Form wird die Bodenöffnung auch Bodenrechteck genannt. In der Regel werden beide Enden eines Schlauchstücks auf die gleiche Weise bearbeitet.
- In der Ventilzettelstation wird ein Ventilzettel auf einen zuvor geöffneten Boden des Schlauchstücks gelegt. Durch den Ventilzettel kann später der fertige Sack mithilfe eines geeigneten Füllstutzens befüllt werden.
- In einer so genannten Zulegestation werden Teile der Bodenöffnungen bzw. der Bodenrechtecke, die so genannten Laschen, beidseitig zur Falzkante hin zurückgefaltet. Beide Laschen können mit einander überlappenden, wobei diese Bereiche Laschen miteinander verbunden werden können, was aber in der Praxis oft nicht erfolgt.
- Anschließend wird in der Bodendeckblattstation ein Bodendeckblatt auf dem zugefalteten Boden befestigt, beispielsweise verschweißt. Mit dem Bodendeckblatt werden auch beide Laschen miteinander verbunden.

[0003] Die einzelnen Bearbeitungsschritte der oben erwähnten Bearbeitungsstationen werden in der Regel an beiden Enden des Schlauchstücks durchgeführt. Dabei sind diese Stationen in den real existierenden Maschinen auf der Bediener- und Antriebsseite bzgl. der Bearbeitungsstationen gleich aufgebaut. Eine Ausnahme bildet, wie bereits angedeutet, die Ventilstation, die nur für ein Ende der Schlauchstücke vorgesehen ist. Es reicht bekanntlich, pro Sack ein Ventil vorzusehen, über den der Sack befüllt werden kann.

[0004] Es ist zu erwähnen, dass nicht alle der aufgezählten Stationen in einer Vorrichtung zur Herstellung von Säcken vorhanden sein müssen. So kann auf eine Vorbruchstation verzichtet werden. Auch Bodendeckblätter müssen nicht immer aufgebracht werden, um einen Sack zu fertigen. Gleichwohl sind weitere Stationen denkbar.

[0005] Im Folgenden wird kurz ein Sackherstellungsprozess nach den Maschinen des Standes der Technik erläutert. Da die Maschinen des Standes der Technik auf der Bedien- und Antriebsseite nahezu gleich aufgebaut sind, um gleichzeitig beide Enden des Schlauchstücks bearbeiten zu können, wird in der folgenden Beschreibung nicht näher auf die verschiedenen Maschinenseiten eingegangen. Ein zuvor vereinzeltes Schlauchstück wird quer zu seiner Längsachse mit Hilfe eines geeigneten Transportmittels (beispielsweise Doppelbandförderer) zu einer Vorbruchstation geführt. Dort wird ein Formstempel, senkrecht zur Transportrichtung der Schlauchstücke, auf die Schlauchstücke abgesenkt. Auf der dabei entstandenen Falzkante befinden sich später die Eckeinschläge des geöffneten Sackbodens, der in der darauf folgenden Bodenöffnungsstation geformt wird. In dieser Bodenöffnungsstation werden die beiden Lagen eines Endes des Schlauchstücks auseinander gezogen und aufgeklappt, wobei eine Lage in der Ebene des Schlauchstücks verbleibt oder wieder dorthin gefaltet wird, während die zweite Lage auf die Außenfläche des Schlauchstücks gelegt wird. Die Seitenbereiche des Endes werden dabei automatisch nach innen gefaltet und bilden Eckeinschläge, die eine dreieckige Form aufweisen. Der Bereich, der von beiden Eckeinschlägen eingeschlossen wird, wird als Bodenrechteck oder Bodenquadrat bezeichnet. Der derart geöffnete Boden liegt in der Regel in der Ebene des Schlauchstücks, welches in der Vorrichtung meist horizontal angeordnet ist.

[0006] Anschließend wird auf eine Bodenöffnung in der Ventilzettelstation ein Ventil gelegt. Durch dieses Ventil wird später der Sack mit einem geeigneten Füllorgan befüllt. In der folgenden Zulegestation wird die Bodenöffnung des Sackes zugefalted, indem die Seitenbereiche des Bodenrechtecks zurückgefaltet werden. Dabei können sich Teile dieser Seitenbereiche, die auch als Laschen bezeichnet werden, überlappen. Es können alle sich überlappenden Bereiche miteinander verbunden werden, was die Haltbarkeit des Bodens erhöht. An-

schließlich wird in der Bodendeckblattstation ein Bodendeckblatt auf dem fertigen Boden befestigt und so der Sack fertig gestellt.

[0007] Bei der Herstellung von Säcken können allerdings verschiedene Fehler auftreten, die zu fehlerbehafteten Säcken führen. So kann bereits die Breite der zugeführten Schlauchstücke mangelbehaftet sein. Es kommt vor, dass die Schlauchstücke nicht die gewünschte Breite aufweisen. Insbesondere kommt es bei der Bodenherstellung immer wieder zu Unzulänglichkeiten. Manchmal wird ein Schlauchstück fehlerhaft in die Transportvorrichtung eingezogen, so dass die Vorderkante des Schlauchstücks nicht, wie im Optimalfall, orthogonal zur Transportrichtung des Schlauchstücks liegt. Das hat zur Folge, dass die Böden „schief“ an dem Schlauchstück angeformt werden. Auch können immer wieder Materialstauchungen auftreten, so dass der Boden nicht die gewünschte Form aufweist. Schließlich kommt es ab und zu vor, dass auch Ventilzettel oder Bodendeckblätter nicht an den gewünschten Stellen des Bodens angeordnet werden. Die Liste der möglichen Fehler lässt sich beliebig fortsetzen.

[0008] Nach deren Herstellung werden alle Säcke gestapelt und abtransportiert, wobei sich fehlerbehaftete Säcke unter den fehlerfreien Säcken befinden. Mit einer visuellen Kontrolle, die naturgemäß sehr subjektiv ist, lassen sich nicht alle fehlerbehafteten Säcke erkennen. Daher besteht das Problem, dass die produzierten und ausgelieferten Säcke insgesamt von geringer Qualität sein können.

[0009] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung und ein Verfahren vorzuschlagen, mit der bzw. mit dem sich die Qualität der ausgelieferten Säcke insgesamt steigern lässt.

[0010] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Kennzeichens des Anspruchs 1 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Kennzeichens des Anspruchs 14.

[0011] Demnach ist zumindest eine Einrichtung zur Überwachung der Geometrie des offenen Bodenrechtecks, der Eckeinschläge und/oder des verschlossenen Bodens vorgesehen. Alternativ oder zusätzlich kann eine Einrichtung zur Überwachung der Breite des Schlauchstücks vorgesehen sein. Mit einer solchen Einrichtung ist es also möglich, die Güte der Säcke objektiv zu beurteilen. Ein als qualitativ minderwertig erkannter Sack kann als solcher markiert und dann mittels einer Ausscheideweiche ausgeschleust werden, so dass letztendlich die Qualität der Säcke, die beispielsweise an einen Kunden ausgeliefert werden, deutlich verbessert ist. Eine Besonderheit des eingangs ausführlich beschriebenen Sackherstellprozesses ist es, dass sowohl das geöffnete Ende des Schlauchstücks als auch der fertige Boden in der Ebene des Schlauchstücks, also in der Regel horizontal, liegt. Daher ist vorgesehen, dass die genannte Einrichtung zur Überwachung an zumindest einer Stelle in der Vorrichtung angeordnet ist, an der das geöffnete Ende, der zugelegte Boden oder auch der fertige Boden in der Ebene des Schlauchstücks liegt.

[0012] Insbesondere ist es vorteilhaft, die Einrichtung zur Überwachung der Geometrie zwischen der Bodendeckblattstation und einer Ausscheideweiche anzuordnen. An dieser Stelle sind die Säcke bereits fertig gestellt. Die Böden liegen in der Ebene des Schlauchkörpers. Nachdem ein jeder Sack überprüft wurde, können die fehlerhaften Säcke sodann unmittelbar über die Weiche aus dem Produktfluss ausgeschieden werden.

[0013] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird ein Boden, also ein Ende des Schlauchstücks, von wenigstens zwei Sensoren überwacht. Bevorzugt überwachen diese Sensoren die Breite des Bodens und melden, bevorzugt einer Rechen- und Steuereinrichtung, einen Fehler, wenn die Sollbreite überschritten wird. Die Sensoren werden dazu gemäß der Sollbreite positioniert und überwachen dann, ob Sackmaterial zwei überwachte Linien überschreiten. Detektiert also ein Sensor Material, ist diese Linie überschritten und der Boden und damit der Sack werden als fehlerhaft erkannt. Die Linie wird beispielsweise dann überschritten, wenn ein Boden „schief“ an das Schlauchstück angeformt wurde.

[0014] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass jeweils wenigstens ein Sensor von den wenigstens zwei Sensoren, die einem Ende der Säcke zugeordnet sind, an einem Halteelement angeordnet sind. Wenn vier Sensoren vorgesehen sind, sind bevorzugt zwei Sensoren an je einem Halteelement befestigt. Diese Halteelemente sind an einem gemeinsamen Träger angeordnet. Die Halteelemente und damit die Sensoren sind vorteilhafterweise entlang des Trägers verschiebbar, so dass bei variierenden Bodenformaten die Sensoren relativ zu den Böden einfach positioniert werden können. Besonders vorteilhaft ist dabei, wenn die Halteelemente mittels eines Spindeltriebes entlang des Trägers verschiebbar sind. Der Spindeltrieb kann dabei zumindest eine Spindel umfassen, welche zwei Gewinde mit gegenläufigen, aber betragsmäßig gleichen Steigungen aufweist.

[0015] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst die zumindest eine Einrichtung zur Überwachung der Geometrie wenigstens vier Sensoren. Davon sind vorteilhafterweise zwei dazu vorgesehen, die Breite des Bodens auf die zuvor beschriebene Weise zu überwachen. Weitere zwei Sensoren überwachen die Länge und/oder die Geometrie des Bodens. Dabei überwachen sie den Einlaufzeitpunkte und den Auslaufzeitpunkte des Bodens. Aus einem Vergleich der gemessenen Zeitpunkte lässt sich beispielsweise ermitteln, ob der Boden zu der Bodenmittellinie symmetrisch aufgebaut ist. Es lassen sich zudem die gemessenen Zeitpunkte mit den an dem zweiten Boden des Sackes gemessenen Zeitpunkten vergleichen, um beurteilen zu können, ob der komplette Sack „schief“ gefördert wird. In diesem Fall werden zwar die Böden von den beiden erstgenannten Sensoren als fehlerlos erkannt, weil die überwachte Linie nicht überschritten wird, aber dennoch können die Böden relativ zum Sackkörper verdreht sein.

[0016] Damit die Sensoren fehlerfrei arbeiten bzw. günstige und damit vergleichsweise einfache Sensoren einsetzbar sind, müssen sie das Material des Bodens von dem den Boden umgebenden Material, beispielsweise das der Auflagefläche, unterscheiden können. Das Material der Auflagefläche sollte daher im Vergleich zum Sackmaterial andere, von den Sensoren unterscheidbare Eigenschaften aufweisen, beispielsweise bezüglich der Farbe, der Reflektivität oder andere Eigenschaften. Da nun aber in der beschriebenen Vorrichtung Teile der Böden auf dem Sackkörper aufliegen, sind diese unterschiedlichen Eigenschaften nicht immer gegeben, so dass die Sensoren nicht immer fehlerfrei arbeiten. Um dieses Problem zu lösen, ist in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, ein einen Kontrast bildendes Element zwischen diesen Teilen des Bodens und den Sackkörper einzubringen. „Kontrast“ meint dabei, dass sich dieses Element hinsichtlich der Eigenschaften, die von den Sensoren detektierbar sind, von den entsprechenden Eigenschaften des Sacks unterscheidet. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass zuverlässig detektiert wird, wenn Sackmaterial in den Beobachtungsbereich der Sensoren gelangt.

[0017] Die Funktionsweise kann dabei bevorzugt wie folgt sein: Ein Sensor, beispielsweise ein Fototaster, bestrahlt die Fläche der Auflage oder des den Kontrast bildenden Elements. Die Strahlung wird reflektiert und vom Fototaster empfangen. Sobald sich Sackmaterial im Strahlengang des Fototasters befindet, empfängt letzterer keine reflektierte Strahlung mehr. Dieses Ereignis wird an die Rechen- und Steuereinheit gemeldet, welche hieraus die Konsequenzen festlegt. Diese Konsequenz kann sein, dass der Sack als fehlerhaft eingestuft wird. Eine weitere Konsequenz kann sein, dass gewartet wird, bis die Strahlung wieder vom Fototaster empfangen wird, um den Zeitraum der Strahlungsunterbrechung zu bestimmen und hieraus Folgerungen bezüglich der Güte des Bodens gezogen werden.

[0018] In vorteilhafter Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das Kontrast bildende Element gestellfest angeordnet ist, so dass der Sack, der von der eingangs erwähnten Transportvorrichtung bewegt wird, mit seinem Sackkörper unter das Element und mit seinem Bodenteilen oberhalb des Elements eingefädelt wird. In weiterer Ausgestaltung weist das Element vorteilhafterweise an der Anlaufkante eine Schräge auf, so dass dieser Einfädelvorgang zuverlässig abläuft.

[0019] Bevorzugt ist dabei das Kontrast bildende Element als Blech, insbesondere als Edelstahlblech, ausgeführt. Vorteilhaft ist es, Bleche der Marke NIROSTA zu verwenden.

[0020] Weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung gehen aus der gegenständlichen Beschreibung und den Ansprüchen hervor.

[0021] Die einzelnen Figuren zeigen:

[0022] [Fig. 1](#) Prinzipskizze einer Vorrichtung zur Herstellung von Gewebesäcken

[0023] [Fig. 2](#) Ansicht einer Station zur Geometriefehlerüberwachung

[0024] [Fig. 3](#) Wie [Fig. 1](#), nur mit fehlerhaftem Sack

[0025] [Fig. 4](#) Ansicht einer weiteren Station zur Geometriefehlerüberwachung

[0026] [Fig. 5](#) Ansicht V-V aus [Fig. 1](#)

[0027] Die [Fig. 1](#) zeigt schematisch einzelne Schritte zur Verarbeitung eines Gewebeslauchs zu Säcken, wie sie in Sackherstellungsvorrichtung 1 erfolgen.

[0028] Zunächst wird der Gewebeschlauch **2** der Sackherstellungsvorrichtung **1** zugeführt. Dies geschieht vorteilhafterweise durch Abwickeln des einen Wickel **3** bildenden Gewebeschlauchs in einer Abwicklungseinrichtung **4**. Anschließend erfährt der Schlauch **2** die so genannte Öffnung in der Öffnungsstation **5**. Dabei wird der Gewebeschlauch um ein Innenwerkzeug herum geführt, welches die beiden Lagen voneinander trennt, so dass sich die Lagen, falls sie bei einem der Herstellungsschritte des Schlauches miteinander verklebt wurden, trennen. Nur bei getrennten Lagen kann sichergestellt werden, dass die folgenden Produktionsschritte ordnungsgemäß durchgeführt werden können. Im Anschluss werden die voneinander getrennten Materiallagen des Schlauches wieder aufeinander gelegt. Der Gewebeschlauch kann den nachfolgenden Stationen dadurch zur Verfügung gestellt werden, dass aus einer Flachbahn in einer Schlauchbildungsstation ein Gewebeschlauch hergestellt wird.

[0029] Der Gewebeschlauch wird nun der Querschneideeinrichtung **6** zugeführt, die den Gewebeschlauch in einzelne Schlauchstücke vereinzelt.

[0030] Anschließend erfolgt eine Änderung der ursprünglichen Transportrichtung z , in der der Schlauch bzw. die Schlauchstücke in Richtung ihrer Längsachsen transportiert wurden, in die neue Transportrichtung x , so dass die Schlauchstücke nun nicht mehr in Richtung z ihrer Schlauchlängsachse, sondern quer hierzu transportiert werden, so dass die Enden der Schlauchstücke zwecks Anformung der Böden seitlich erreichbar sind.

[0031] In der folgenden Station, der Bodenöffnungsstation **8**, werden beide Enden eines jeden Schlauchstücks geöffnet und die so genannten Bodenquadrate oder Bodenrechtecke gelegt. In der darauf folgenden Ventilstation **9** wird auf eines der beiden offenen Enden ein Ventil aufgelegt und befestigt. Die offenen Böden werden nun in der Bodenschließstation **10** geschlossen, wobei zwei Laschen aneinander oder aufeinander gelegt werden. Die Laschen können miteinander dauerhaft, beispielsweise durch Verschweißen, verbunden werden. Den Abschluss des eigentlichen Sackherstellprozesses bildet das Aufbringen je eines Bodendeckblattes auf die Böden in der Deckblattstation **11**. Dazu können die Deckblätter ebenfalls aufgeschweißt werden. Generell sind anstelle des Verschweißens auch andere Fügeverfahren einsetzbar. Die fertigen Säcke werden anschließend in einer Station zur Geometrieüberprüfung **12** kontrolliert. Die fehlerfreien Säcke werden auf einem Sackstapel **13** abgelegt. Die fehlerhaften Säcke werden dagegen über eine nicht dargestellte Weiche aus dem Produktfluss ausgeschleust und auf dem Stapel **14** abgelegt.

[0032] Die [Fig. 2](#) zeigt Details der Station zur Geometrieüberprüfung **12**. Ein Sack **15** wird mittels einer geeigneten Transporteinrichtung **16**, die beispielsweise zwei Doppelbandförderer umfasst, über die Auflageflächen **17** transportiert. Diese Auflageflächen **17** umfassen vorzugsweise tischartige Bleche, wie etwa Edelstahlbleche.

[0033] Ein Sack **15** umfasst zunächst den Sackkörper **20**. An den Enden **18**, **19** sind Sackböden **21** angeformt. Die Sackböden **21** umfassen jeweils eine innere Seitenlasche **22** und eine äußere Seitenlasche **23**, wobei bei dem Sackherstellungsprozess in der Regel zunächst die äußere Seitenlasche **23** und anschließend die innere Seitenlasche **22** eingeschlagen wird, so dass die innere Seitenlasche **22** die äußere Seitenlasche **23** teilweise überdeckt. In diesem Überdeckungsbereich werden die beiden Laschen **22** und **23** miteinander verbunden, beispielsweise verschweißt oder versiegelt. Die eingeschlagenen Laschen **22** und **23** überdecken auch Teile des vorderen Eckeinschlages **24** und des hinteren Eckeinschlages **25**. Auch hier können die sich überlappenden Bereiche miteinander verbunden werden. Schließlich kann jeder Boden noch mit einem Bodendeckblatt **26** abgedeckt werden, was aber nur für das erste Ende **18** des Sacks **15** dargestellt ist. Für das zweite Ende **19** des Sacks **15** wurde auf die Darstellung des Bodendeckblattes **26** verzichtet, um die einzelnen Bestandteile des Sackbodens **21** besser sichtbar zu machen. Jeder Sackboden **21** ist in der Regel symmetrisch zur Bodenmittellinie **27** aufgebaut, so dass diese Linie **27** den Sackboden **21** in zwei Hälften unterteilt. Die Außenkanten jedes Sackbodens sind durch die seitlichen Linien **28** und **29** begrenzt. Diese Linien **28**, **29** entsprechen im Wesentlichen den Falzlinien beim Einschlagen der Seitenlaschen **22**, **23**.

[0034] Weitere Bestandteile der genannten Station **12** werden im Folgenden nur für ein Ende **18** des Sacks **15** beschrieben. Aus der [Fig. 2](#) ist jedoch ersichtlich, dass alle Komponenten in Bezug auf das andere Ende **19** des Sacks **15** dazu symmetrisch angeordnet sind, aber gleich funktionieren. An dem Seitengestell **30** ist ein Träger **31** angeschlagen, der eine weitere Tragwand **32** trägt. An dieser Tragwand **32** ist ein Blech **33** angeordnet, dessen äußere Kante **34** nahe an der Bodenmittellinie **27** angeordnet ist. Das Blech **33** ist dabei schwebend über der Auflagefläche **17** angeordnet (siehe [Fig. 5](#)), so dass der Sackkörper **20** unter das Blech **33** einläuft. Dazu kann ein Einlaufblech **35** vorgesehen sein, welches mit der Auflagefläche einen Einlauftrichter bildet. Das Blech **33** ist zudem mit Aufwärtsschrägen **36** versehen, die dafür Sorge tragen, dass der Sackboden **21** auf der in der [Fig. 2](#) sichtbaren Oberfläche des Bleches **33** geführt wird.

[0035] An dem Träger **31** oder an einem nicht dargestellten separaten Träger sind Halteelemente **37, 38** verschieblich angeordnet. Um das Verschieben zu ermöglichen, ist eine Gewindestange **39** vorgesehen, die in oder an den Halteelementen **37, 38** befestigten Gewindemuttern eingeschraubt ist. Die Gewindestange **39** weist zwei gegenläufige, aber mit gleichen Steigungen versehene Gewinde auf. Die Gewindestange **39** ist in Bezug auf die Gewinde symmetrisch zur Bodenmittellinie **27** aufgebaut, so dass eine Drehung der Gewindestange, die über ein Handrad **40** erfolgen kann, zu einer gleichzeitigen und gleichmäßigen Entfernung von oder Annäherung zur Bodenmittellinie **27** der Halteelemente **37, 38** führt.

[0036] An dem Halteelement **37** sind zwei Sensoren **41, 42** angeordnet. Der Sensor **41** tastet dabei den Bereich ab, der, von der Bodenmittellinie **27** aus gesehen, jenseits der der inneren Lasche **22** zugeordneten seitlichen Linie **28** liegt. Dieser Sensor **41** meldet also dann ein Ereignis, wenn Bereiche des ersten Endes **18** des Sacks **15** diese Linie **28** überschreiten. Der zweite Sensor **42** überwacht den Bereich zwischen der Bodenmittellinie **27** und der seitlichen Linie **28**. Entsprechend tasten die Sensoren **43, 44** die Bereiche zwischen der Bodenmittellinie **27** und der seitlichen Linie **29** (Sensor **43**) bzw. außerhalb der seitlichen Linie (Sensor **44**) ab.

[0037] Die Sensoren **42** und **43** sollten, wenn ein Boden **21** in deren Abtastbereich eindringt, gleichzeitig ein Signal an eine nicht dargestellte Rechen- und Steuervorrichtung ab. Wenn diese Signale nicht gleichzeitig abgegeben werden, liegt offensichtlich ein Fehler vor (z. B. wenn das Ende des Schlauchstücks nicht gleichmäßig geöffnet wurde), so dass der betreffende Sack als fehlerhaft erkannt und über die Ausscheideweiche zum Stapel **14** befördert wird. Auch beim Auslaufen des Bodens aus den Abtastbereichen der Sensoren **42** und **43** kann die zuvor beschriebene Fehlerdetektion angewendet werden. Aber auch jeder einzelne Sensor **42, 43** kann Fehler detektieren. So können die Detektionszeitpunkte bzw. die daraus berechenbaren Geometriewerte des Bodens mit Sollgeometriewerten verglichen werden. Bei Abweichungen kann der betreffende Sack wiederum ausgeschleust werden.

[0038] Die [Fig. 3](#) zeigt die Situation, in der das Ende **18** des Schlauchstücks **15** einen Boden **21** aufweist, dessen Lage relativ zum Sackkörper **20** nicht ordnungsgemäß ist. In diesem Fall überragt der Sackboden **21** die Linie **28** und gelangt demzufolge in den Tastbereich des Sensors **41**, so dass dieser Sack als fehlerhaft erkannt wird.

[0039] Die [Fig. 4](#) zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung. Dieses Ausführungsbeispiel kann mit dem Ausführungsbeispiel gemäß der [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) in einer Vorrichtung vorgesehen sein. Die in dieser [Fig. 4](#) gezeigte Einrichtung dient der Kontrolle der gerade geöffneten Enden **18** und **19** des Schlauchstücks. Diese Enden sind noch nicht zu einem geschlossenen Boden zugelegt worden. Dennoch bietet sich hier schon eine Kontrolle an. So kann in der Folge beispielsweise auf das Aufbringen eines Bodendeckblatts verzichtet werden, wenn das Schlauchstück schon nach dem Aufziehen der Enden als fehlerhaft eingestuft wird. Die Anordnung der Sensoren entspricht der Anordnung gemäß der [Fig. 2](#), wobei gleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen sind.

Bezugszeichenliste	
1	Sackherstellungsvorrichtung
2	Gewebes Schlauch
3	Wickel
4	Abwicklungseinrichtung
5	Lagentrennstation
6	Querschneideeinrichtung
7	Einrichtung zur Änderung der Transportrichtung
8	Bodenöffnungsstation
9	Ventilstation
10	Bodenschließstation, Zulegestation
11	Deckblattstation
12	Station zur Geometrieüberprüfung
13	Sackstapel
14	Stapel
15	Sack

16	Transporteinrichtung
17	Auflagefläche
18	erstes Ende des Sacks 15
19	zweites Ende des Sacks 15
20	Sackkörper
21	Sackboden
22	innere Seitenlasche
23	äußere Seitenlasche
24	vorderer Eckeinschlag
25	hinterer Eckeinschlag
26	Bodendeckblatt
27	Bodenmittellinie
28	seitliche Linie
29	seitliche Linie
30	Seitengestell
31	Träger
32	Tragwand
33	Blech
34	äußere Kante
35	Einlaufblech
36	Auflaufschräge
37	Halteelement
38	Halteelement
39	Gewindestange
40	Handrad
41	Sensor
42	Sensor
43	Sensor
44	Sensor

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Herstellung von Säcken aus Schlauchstücken, welche Gewebe aus gereckten Kunststoffbändchen umfassen und aus zwei übereinander liegenden Materiallagen bestehen, wobei zumindest die folgenden Einrichtungen vorgesehen sind:

- eine Transportvorrichtung, mit welcher die Schlauchstücke in einer Transportrichtung (x), die quer zu ihrer Erstreckungsrichtung (z) verläuft, in horizontaler Lage förderbar sind,
- eine Bodenöffnungsstation (8), mit welcher (8) an zumindest einem Ende eines Schlauchstücks ein offenes Bodenrechteck unter Ausbildung von Eckeinschlägen erzeugbar ist,
- eine Zulegestation (10), mit welcher (10) das offene Bodenrechteck zum Verschließen des Bodens zufaltbar ist,
- eine Bodendeckblattstation (11), mit welcher (11) ein Bodendeckblatt (11) auf den verschlossenen Boden aufbringbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

der offene oder geschlossene Boden nach dem Passieren einer der vorgenannten Stationen parallel zu der Ebene liegt, die durch die Ebene des Schlauchstücks festgelegt ist, wobei an dieser Stelle zumindest eine Einrichtung zur Überwachung der Geometrie des offenen Bodenrechtecks, der Eckeinschläge und/oder des verschlossenen Bodens und/oder zur Überwachung der Breite des Sackes vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Einrichtung zur Überwachung der Geometrie zwischen der Bodendeckblattstation und einer Ausscheideweiche angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Einrichtung zur Überwachung der Geometrie wenigstens zwei Sensoren umfasst, welche einem Boden des fertigen Sackes zugeordnet sind.

4. Vorrichtung nach dem vorstehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass mit diesen beiden Sensoren die Breite des Bodens kontrollierbar ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Einrichtung zur Überwachung der Geometrie wenigstens zwei, einem Boden zugeordnete und mit jeweils wenigstens einem Sensor bestückte Halteelemente umfasst, welche auf einem gemeinsamen Träger angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach dem vorstehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteelemente mittels zumindest eines Spindeltriebs entlang des gemeinsamen Trägers verschiebbar sind.

7. Vorrichtung nach dem vorstehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Spindeltrieb zumindest eine Spindel umfasst, welche zwei Gewinde mit gegenläufigen Steigungen aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Einrichtung zur Überwachung der Geometrie wenigstens vier Sensoren umfasst, welche einem Boden des fertigen Sackes zugeordnet sind.

9. Vorrichtung nach dem vorstehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet,
 – dass mit wenigstens zwei Sensoren die Breite des Bodens kontrollierbar ist und
 – dass mit weiteren wenigstens zwei Sensoren die Länge und/oder die Geometrie des Bodens kontrollierbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein einen Kontrast bildendes Element zwischen den Sackkörper und der auf dem Sackkörper aufliegenden Bodenteils einbringbar ist.

11. Vorrichtung nach dem vorstehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Kontrast bildende Element gestellfest angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach einem der beiden vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kontrast bildende Element ein Blech, vorzugsweise ein Edelstahlblech, ist.

13. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Blech an zumindest einer Kante eine Schräge umfasst, so dass das Blech zwischen Sackkörper und Boden einfädelfähig ist.

14. Verfahren zur Herstellung von Säcken aus Schlauchstücken (2), welche (2) Gewebe aus gereckten Kunststoffbändchen umfassen und aus zwei übereinander liegenden Materialbahnen bestehen, wobei:

- die Schlauchstücke (2) in einer Transportrichtung (x), die quer zu ihrer Erstreckungsrichtung (z) verläuft, in horizontaler Lage mittels einer Transportvorrichtung gefördert werden,
- an zumindest einem Ende (5) eines Schlauchstücks (2) ein offenes Bodenrechteck (5) unter Ausbildung von Eckeinschlägen in eine Bodenöffnungsstation (3) erzeugt werden,
- das offene Bodenrechteck zum Verschließen des Bodens in einer Zulegestation (7) zugefaltet wird,
- ein Bodendeckblatt auf den verschlossenen Boden in einer Bodendeckblattstation (8) aufgebracht wird, wobei der Boden nach dem Passieren der Bodendeckblattstation parallel zu der Ebene liegt, die durch die Ebene des Schlauchstücks festgelegt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass
 zumindest die Geometrie des offenen Bodenrechtecks, der Eckeinschläge und/oder des verschlossenen Bodens mittels einer Einrichtung zur Überwachung der Geometrie überwacht und ein fehlerbehafteter Sack nach Erkennung eines Fehlers ausgeschleust wird.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

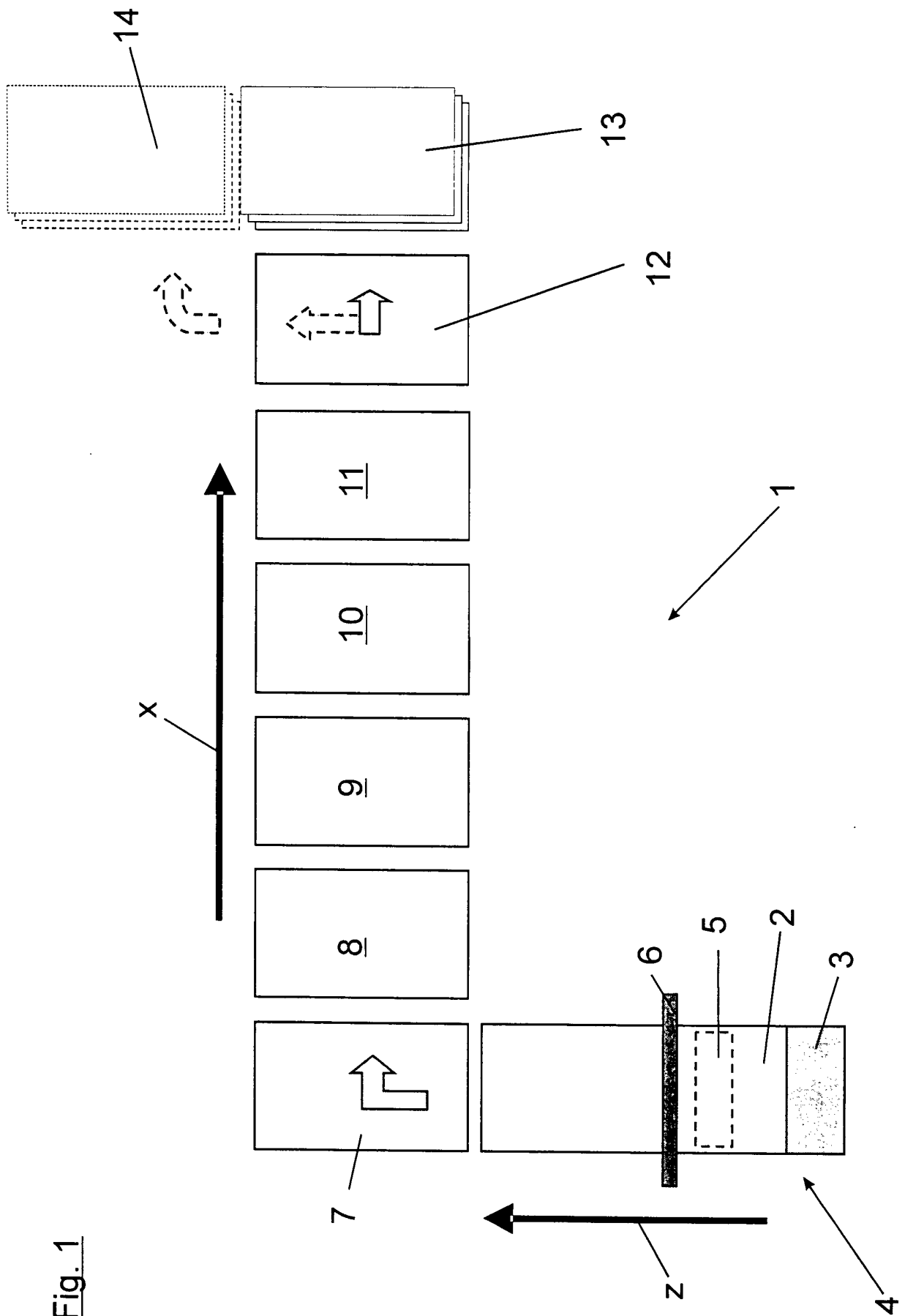


Fig. 1

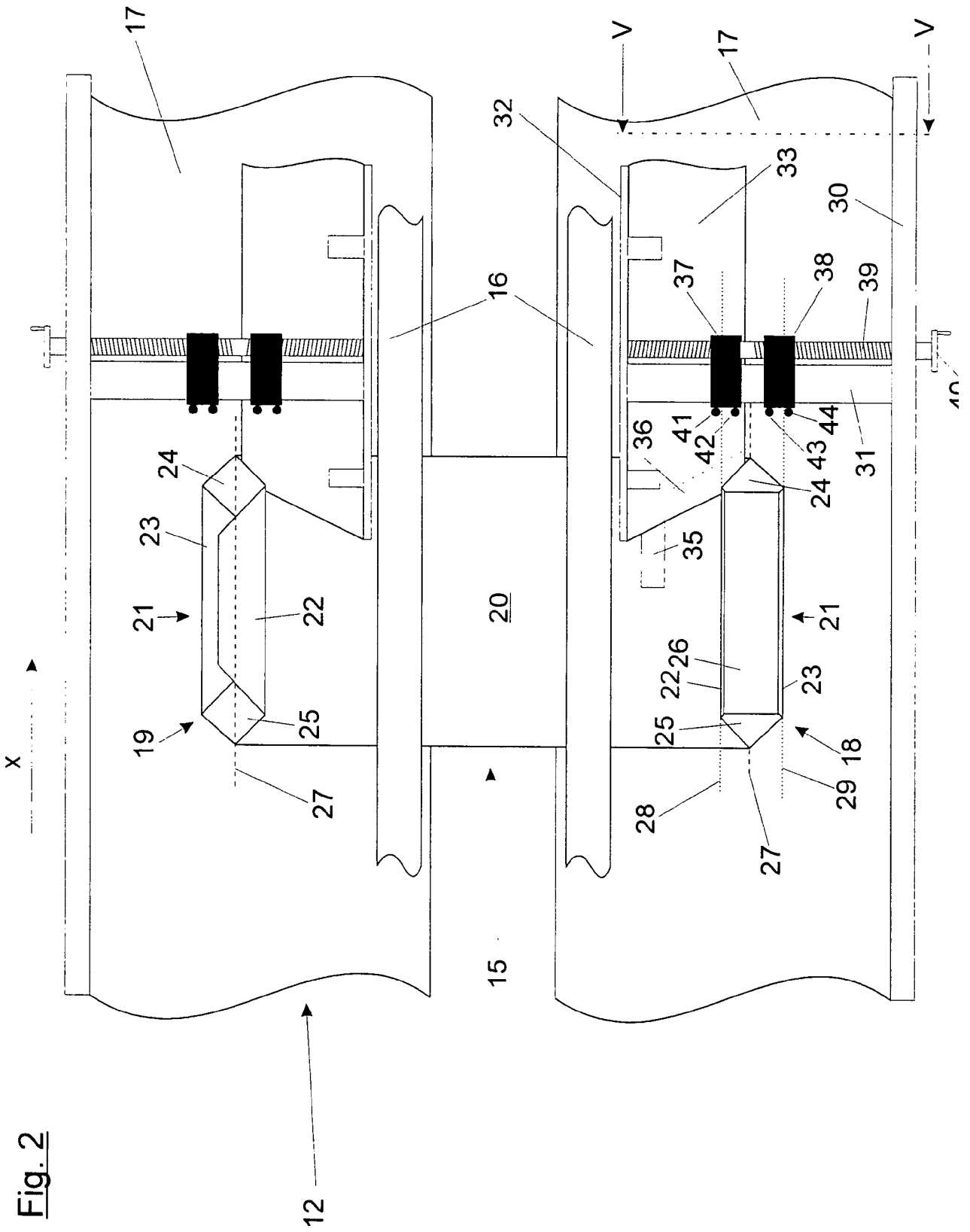


Fig. 2

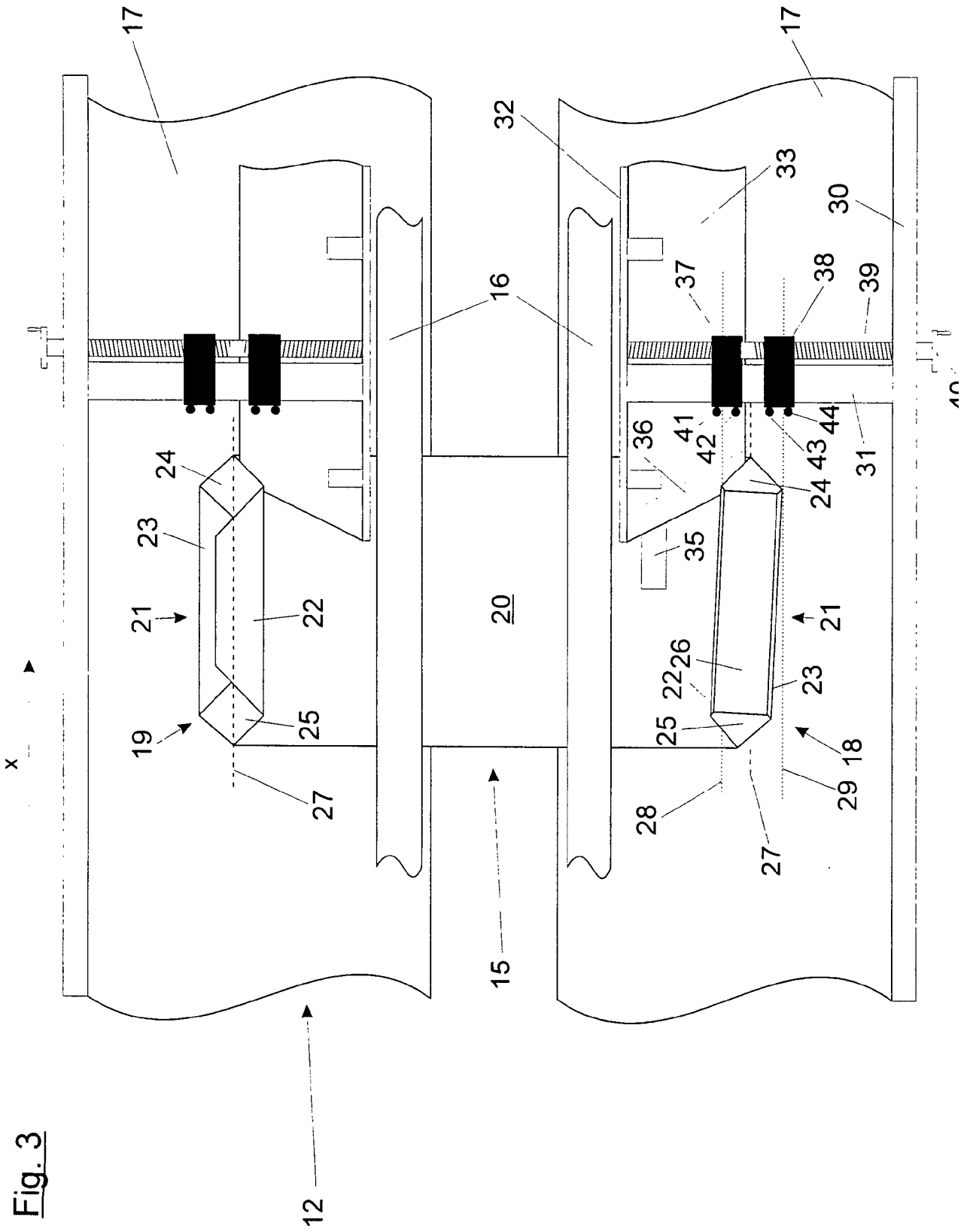


Fig. 5

