



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 017 446 A1** 2009.10.15

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 017 446.7**

(22) Anmeldetag: **03.04.2008**

(43) Offenlegungstag: **15.10.2009**

(51) Int Cl.⁸: **B31B 31/00** (2006.01)

B31B 1/84 (2006.01)

B31B 35/00 (2006.01)

(71) Anmelder:

Windmüller & Hölscher KG, 49525 Lengerich, DE

(72) Erfinder:

Häger, Christian, 48488 Emsbüren, DE; Tausch, Carsten, 49080 Osnabrück, DE; Köhn, Uwe, 49078 Osnabrück, DE

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

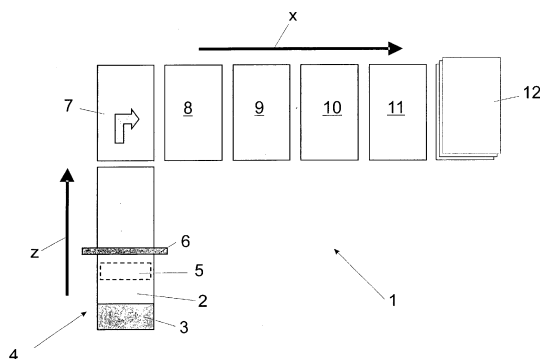
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

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

(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. Hierbei sind zumindest die folgenden Einrichtungen vorgesehen:

- 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) offene Bodenquadrate (5) erzeugbar sind,
- eine Zulegestation (7), mit welcher (7) die an der Bodenöffnungsstation (3) geöffneten Böden (4) zufaltbar sind,
- eine Bodendeckblattstation (8), mit welcher (8) ein Bodendeckblatt zum Verschließen des Sackbodens aufbringbar ist.

Zumindest eine Bearbeitungsstation (3, 6, 7, 8) auf der Bedienseite (BS) zumindest teilweise versetzt zu einer gleichartigen Bearbeitungsstation (3', 6', 7', 8') auf der Antriebsseite (AS) angeordnet.



Beschreibung

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

[0002] Solche Vorrichtungen sind bekannt und schon längere Zeit am Markt erhältlich. Diese Vorrichtungen umfassen in der Regel zunächst eine Vereinzelungsvorrichtung, um einen zugeführten Gewebeschlauch, der zudem beschichtet sein kann, zu Schlauchstücken zu vereinzelnd. Diese bestehen aus 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 aufgezogen, so dass an diesem aufgezogenen Ende ein Boden angeformt werden kann. Die Eckeinschläge befinden sich auf den Falzlinien des Schlauchstücks. Aufgrund ihrer geometrischen Form wird die Bodenöffnung auch Bodenöffnungsquadrat genannt. Dabei sei angemerkt, dass die Form nicht quadratisch, sondern in den meisten Fällen rechteckig ist. In der Regel werden beide Enden eines Schlauchstücks auf die gleiche Weise bearbeitet.
- In der Ventilzettelstation wird ein Ventilzettel auf den 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 Bodenöffnungsquadrate, die so genannten Laschen, beidseitig zur Falzkante hin zurückgefaltet und die überlappenden Bereiche dieser Laschen miteinander verbunden.
- Anschließend wird in der Bodendeckblattstation, ein Bodendeckblatt mit der zugefalteten Bodenöffnung befestigt, beispielsweise verschweißt.

[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.

[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 entlang seiner Längsachse mithilfe 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. Anschließend wird auf einer Bodenöffnung in der Ventilzettelstation ein Ventil auf den geöffneten Boden gelegt. Durch dieses Ventil wird später der Sack mit einem geeigneten Füllorgan befüllt. In der folgenden Zulegestation wird die Bodenöffnung des Sackes zugefalted, so dass anschließend in der Bodendeckblattstation durch Verschweißen der Bodenöffnung desselben mit einem Bodendeckblatt der Sack fertig gestellt wird.

[0006] Dieser gegenüberliegende gleiche Aufbau der Bearbeitungsstationen des Standes der Technik hat aber den Nachteil, dass die Werkzeuge der Bearbeitungsstationen sich bei kleinen Sackformaten gegenseitig behindern.

[0007] Ein weiterer Nachteil dieser gegenüberstehenden Bauweise der Bearbeitungsstationen liegt in der Wartung derselben. Wenn sich Bearbeitungsstationen gegenüberstehen wird die Zugänglichkeit derselben zu Wartungszwecken durch deren oft großen Bauraum erschwert. Da sich in den Bearbeitungsstationen viele bewegliche Teile befinden, ist unter Umständen auch eine Neueinstellung oder Umjustierung derselben notwendig. Durch die gegenüberliegende bzw. spiegelbildliche Bauweise der einzelnen Stationen der Maschine, sind die Stationen zum Zwecke dieser Einstellungs- und Justagearbeiten nur schwer zugänglich.

[0008] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung zur Herstellung von Säcken, welche Gewebe aus gereckten Kunststoffbändchen umfassen, vorzuschlagen, die die Zugänglichkeit der Bearbeitungsstationen, beispielsweise zu Wartungszwecken, erleichtert.

[0009] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Demnach ist zumindest eine Bearbeitungsstation auf der Bedienseite zumindest teilweise versetzt zu einer gleichartigen Bearbeitungsstation auf der Antriebsseite angeordnet. Mit „gleichartig“ ist in diesem Zusammenhang gemeint, dass die Bearbeitungsstationen dieselben Bearbeitungsschritte am Schlauchabschnitt durchführen bzw. dieselbe Funktion haben. Diese erfindungsgemäßen Maschinen sind auf der Bediener- und Antriebsseite nicht mehr spiegelbildlich aufgebaut.

[0011] Es ist besonders vorteilhaft wenn die Bearbeitungsstationen auf der Bedienseite (BS) und die gleichartigen Bearbeitungsstationen auf der Antriebsseite (AS) vollständig versetzt zueinander angeordnet sind. Mit vollständig versetzt ist gemeint, dass sich die Arbeitsbereiche der Bearbeitungsstationen, in Transportrichtung des Schlauchstücks, nicht überlappen. Dieser reißverschlussförmige Aufbau der Bearbeitungsstationen ermöglicht, dass die einzelnen Werkzeuge der Stationen behinderungsfrei arbeiten können. Außerdem wird die Zugänglichkeit der einzelnen Bearbeitungsstationen durch diese Bauweise erhöht und die Wartung derselben vereinfacht.

[0012] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind zunächst alle Bearbeitungsstationen aufeinander folgend auf der Bedienerseite (BS) und die gleichartigen Bearbeitungsstationen vollständig versetzt auf der Antriebsseite (AS) angeordnet. Bei dieser Bauweise wird zunächst ein Ende des Sackes komplett fertig gestellt, bevor das andere Ende von den Stationen auf der gegenüberliegende Seite bearbeitet wird.

[0013] In diesem Fall ist es vorteilhaft, zumindest eine erste Transportvorrichtung, mit welcher die Schlauchstücke in die Transportrichtung förderbar sind, auf der Bedienerseite und eine zweite Transportvorrichtung, nicht oder nur teilweise mit der ersten Transportvorrichtung überlappend, auf der Antriebsseite vorzusehen. Bei der Transportvorrichtung handelt es sich vorteilhafterweise um einen Doppelbandförderer, der beispielsweise Magnete umfasst. Das wechselseitige Fördern der Schlauchstücke bzw. Säcke auf den gegenüberliegenden Seiten der Maschine ist notwendig, wenn der Bodenmittenabstand der Böden der Sackenden sehr klein wird, so dass die gleichartigen Bearbeitungsstationen den Sack nicht mehr gleichzeitig bearbeiten können. Der Bodenmittenabstand wird durch den Abstand der Falzkanten, die bei der Bodenöffnung entstehen definiert. Außerdem würden sich die Transportbänder bei diesen sehr kleinen Sackformaten überlappen, wenn sie beidseitig, über die gesamte Maschinenausdehnung in x-Richtung, verlaufen würden. Die erste Transportvorrichtung fördert das Schlauchstück entlang der Bearbeitungsstationen der ersten Seite (Bedienerseite oder Antriebsseite). Anschließend wird der Sack von der zweiten Transportvorrichtung übernommen und entlang der Bearbeitungsstationen der zweiten (anderen) Maschinenseite geführt.

[0014] Vorteilhaft ist es auch, dass eine Transportvorrichtung zum Transportieren von Schlauchstücken „mittig“ zwischen Bediener- und Antriebsseite vorgesehen ist.

[0015] Weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung gehen aus der gegenständlichen Beschreibung und den Ansprüchen hervor. Die einzelnen Figuren zeigen:

[0016] [Fig. 1](#) Prinzipskizze einer Vorrichtung zur Herstellung von Gewebesäcken

[0017] [Fig. 2](#) Perspektivische Ansicht einer Bodenöffnungsstation in einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0018] [Fig. 3](#) Ansicht III-III aus [Fig. 2](#)

[0019] [Fig. 4](#) Ansicht IV-IV aus [Fig. 3](#)

[0020] [Fig. 5](#) Ansicht V-V aus [Fig. 2](#)

[0021] [Fig. 6](#) Eine erfindungsgemäße Ausführungsform einer Maschine zur Sackherstellung

[0022] [Fig. 7](#) Eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform einer Maschine zur Sackherstellung

[0023] [Fig. 8](#) Eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform einer Maschine zur Sackherstellung

[0024] Die [Fig. 1](#) zeigt schematisch einzelne Schritte zur Verarbeitung eines Gewebeschlauches zu Säcken, wie sie in Sackherstellungsvorrichtung 1 erfolgen.

[0025] Zunächst wird der Gewebeschlauch 2 der Sackherstellungsvorrichtung 1 zugeführt. Dies geschieht vorteilhafterweise durch Abwickeln des einen Wickel 3 bildenden Gewebeschlauches in einer Abwicklungseinrichtung 4.

[0026] 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.

[0027] Der Gewebeschlauch wird nun der Querschneideeinrichtung 6 zugeführt, die den Gewebeschlauch in einzelne Schlauchstücke vereinzelt.

[0028] 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.

[0029] In der folgenden Station, der Bodenöffnungsstation 8, werden beide Enden eines jeden Schlauchstücks geöffnet und die so genannten Bodenquadrate 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 aufeinander gelegt werden und miteinander dauerhaft, beispielsweise durch verschweißen, verbunden werden. Den Abschluss des eigentlichen Sackherstellungsprozesses bildet das Aufbringen je eines Bodendeckblattes auf die Böden in der Deckblattstation 11. Dazu können die Deckblätter ebenfalls aufgeschweißt werden. Die fertigen Säcke werden anschließend auf dem Sackstapel 12 abgelegt und von dort auf nicht näher beschriebene Weise abtransportiert.

[0030] Die [Fig. 2](#) zeigt Details einer Öffnungsstation 5 in einer erfindungsgemäßen Vorrichtung. Die Schlauchstücke 13 werden mittels einer nicht näher gezeigten Transportvorrichtung in Richtung x auf der Oberfläche einer Auflage 14, beispielsweise auf der Oberfläche eines Tisches, flach liegend, also horizontal, transportiert. Um ein Ende 15 des Schlauchstücks erfindungsgemäß zu öffnen, wird dieses Ende zunächst aus der horizontalen Lage in eine vertikale Position gebracht. Um dieses Falten zu ermöglichen, muss das Schlauchstück mit einer Gegenlage beaufschlagt sein. Dazu wird das Schlauchstück 13 unter ein Falzband 16 eingefädelt. Dieses Falzband kann sich relativ zu den Schlauchstücken in Ruhe und damit relativ zur Auflage in Bewegung befinden. Die Schlauchstücke können sich aber auch relativ zu dem Falzband 16 bewegen. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn sich das Falzband in Ruhe befindet. Das Falzband kann aus einem flexiblen, aber stark vorgespannten Material bestehen. Vorzugsweise bestehen diese aber aus Stahlblechen, welche auf eine nicht gezeigte Weise mit der Auflage 14 oder mit dem Maschinengestell verbunden sind. Stahlbleche haben gegenüber anderen Bauteilen den Vorteil einer geringeren Dicke bei gleicher Belastbarkeit. Ist das Schlauchstück 13 eingefädelt, wird es anschließend an einem Leitelement 17, beispielsweise einem Leitblech vorbei geführt.

[0031] Nachdem das Ende 15 des Schlauchstücks 13 in die vertikale Position gebracht worden ist, gelangt dieses zur eigentlichen Bodenöffnungsvorrichtung 18, die in dieser Figur nur schematisch dargestellt ist. In dieser Bodenöffnungsvorrichtung 18 sind zwei Saugerbalken vorgesehen, die beidseits des hochgeklappten Endes angreifen und in bzw. gegen die Richtung z geführt werden, so dass die Materiallagen voneinander getrennt werden. Das Innere des Endes 15 des Schlauchstücks 13 ist nun zugänglich. In diesen Innenraum greifen nun Spreizelemente ein, die die Materiallagen weiter auseinander drücken, bis diese wieder horizontal liegen. Diese Situation ist anhand des geöffneten Bodens 19 dargestellt.

[0032] Das Öffnen des zweiten Endes 15' des Schlauchstücks 13 erfolgt auf gleiche Weise, jedoch versetzt zur Öffnung des ersten Endes 15. Das erste Ende wird bereits in der Bodenöffnungsvorrichtung 18 geöffnet, während das zweite Ende 15' unter das Falzband 16' geführt wird. Mittels dem Leitelement 17' und der Bodenöffnungsvorrichtung 18' wird der geöffnete Boden 19' auf die zuvor beschriebene Art und Weise erzeugt. Eine

versetzte Anordnung der Bauteile ist vorteilhaft, wenn Säcke mit sehr kleinen Bodenmittenabstände A produziert werden sollen.

[0033] Bei Verlassen der Bodenöffnungsstation **8** liegt das Schlauchstück mit geöffneten Böden **19**, **19'** vor, wobei alle Bestandteile der geöffneten Böden im Wesentlichen in der Ebene der Auflage **14** liegen.

[0034] Ein besonderer Aspekt der Bodenöffnungsstation **8** ist darin zu sehen, dass jede Bodenöffnungsvorrichtung **18**, **18'** durch einen eigenen Antrieb mit Drehmoment versorgt wird. Dies ist durch den Motor **22** an der Bodenöffnungsvorrichtung **18** veranschaulicht. Der entsprechende Motor an der Bodenöffnungsvorrichtung **18'** ist in der dargestellten Ansicht nicht sichtbar. Der Motor einer Bodenöffnungsvorrichtung **18**, **18'** versorgt vor allem die Saugleisten mit einem Antriebsmoment, so dass diese die Materiallagen voneinander weg bewegen können. Auch werden die Spreizelemente von diesem Motor mit Drehmoment versorgt.

[0035] Den Abschluss der Bodenöffnungsvorrichtungen **18**, **18'** bilden die Anpresswalzen **23**, **23'**, welche dem Zweck dienen, die frisch geöffneten Böden zu verpressen und damit in ihrer Lage zu fixieren. Die im Rahmen der Bodenöffnung entstandenen Knickkanten werden dabei ausgestrichen und bilden dann richtige Falzkanten, so dass die Tendenz der Böden abnimmt, sich wieder aufzurichten. Als Gegendruckelement zu den Anpresswalzen **23**, **23'** dient entweder die Auflage **14** oder die Gegendruckwalzen **24**, **24'**. Die Anpresswalzen **23**, **23'** sind in der [Fig. 2](#) in Transportrichtung x gesehen in gleicher Höhe angeordnet. Diese Walzen **23**, **23'** können aber auch versetzt zueinander angeordnet sein, damit auch die geöffneten Böden unmittelbar nach dem Öffnungsvorgang auf die beschriebene Weise verpresst werden können.

[0036] Die [Fig. 3](#) zeigt die Ansicht III-III in [Fig. 2](#). In dieser [Fig. 3](#) sind Details der Bodenöffnungsstation **8** zu erkennen. Zum Erfassen der Materiallagen des Endes **15** des Schlauchstücks **13** sind Saugerleisten vorgesehen, von denen die dem Betrachter zugewandte Saugerleiste **20** zu sehen ist. Auf der dem Betrachter abgewandten Seite der Saugerleiste **20** sind Sauger angeordnet, die die dem Betrachter zugewandte Seite des Endes **15** des Schlauchstücks **13** zu erfassen vermögen.

[0037] Da mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung **1** Säcke mit unterschiedlichen Bodenbreiten herstellbar sein sollen, besteht die Möglichkeit, dass die hochgeklappten Enden **15** der Schlauchstücke **13** verschiedene Höhen H aufweisen. Um ein ordnungsgemäßes Öffnen der Enden mittels der Sauger zu erreichen, sollten diese möglichst nahe am oberen Ende des Endes **15** angreifen. Zu diesem Zwecke sind die Saugerleisten **20**, **20'** an vertikalen Führungen **21**, **21'** lösbar befestigt, so dass die Saugerleisten in Richtung des Doppelpfeils y entlang der hochgeklappten Enden **15** verschoben und entsprechend derer Höhen H justiert werden können. Die Führungen können auf verschiedene Arten ausgeführt sein. Diese können Rund- oder Rechteckprofile, die massiv oder hohl sind, sein.

[0038] Die [Fig. 4](#) zeigt die Ansicht IV-IV aus der [Fig. 3](#). Zusätzlich zu der vorderen Saugerleiste **20** und der vorderen Führung **21** sind nun auch die Saugerleiste **20'** und die Führung **21'** zu erkennen.

[0039] Die [Fig. 5](#) zeigt die Ansicht V-V der [Fig. 2](#). Die Anpresswalze **23** ist in einem Hebelarm **25** oder in einem Hebelarmpaar gelagert. Der Hebelarm **25** selbst ist im Maschinengestell oder in Anbauteilen **26** des Maschinengestells schwenkbar gelagert. In einer Ausführungsform ist der Hebelarm **25** um eine Achse **27**, die fest mit Anbauteilen verbunden ist, schwenkbar und auf dieser Achse fixierbar. Dazu kann eine geeignete, aber nicht gezeigte Klemmeinrichtung vorgesehen sein. Mittels der Fixierung des Hebelarms **25** auf der Achse **27** kann der Abstand der Umfangsfläche zu der Gegendruckwalze oder zu der Auflage **14** fest eingestellt werden. Auf diese Weise wird der geöffnete Boden nur dann mit einer Anpresskraft beaufschlagt, wenn diese auch notwendig ist, um die Bestandteile des geöffneten Bodens in die horizontale Ebene zu bringen.

[0040] In einer weiteren Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass der Hebelarm frei drehbar auf der Achse **27** gelagert ist. Alternativ hierzu kann vorgesehen sein, dass Hebelarm **25** fest mit einer Welle verbunden ist, welche drehbar in den Anbauteilen gelagert ist. In der genannten Ausführungsform kann nun die Anpresswalze **23** mit einer vorgegebenen Kraft, beispielsweise der eigenen Gewichtskraft auf die geöffneten Böden wirken.

[0041] Als Gegenlage für die Anpresswalze, um den geöffneten Boden zu verpressen, kann die Auflage **14**, die in der [Fig. 2](#) gezeigt ist, dienen. Eine weitere Möglichkeit ist allerdings, eine Gegendruckwalze **24** vorzusehen, mit welcher die Anpresswalze **23** einen Walzenspalt bildet, in welchem die geöffneten Böden **19** verpressbar sind. Die Gegendruckwalze kann drehbar, aber gestellfest angeordnet sein.

[0042] Die [Fig. 6](#) zeigt eine erfindungsgemäße Ausführungsform einer Sackherstellungsmaschine. Die einzelnen Bearbeitungsstationen sind hier nur schematisch dargestellt. Der Schlauchabschnitt **13** wird quer zu seiner Längsachse, die in z-Richtung verläuft, in x-Richtung zunächst entlang einer Bodenöffnungsstation **8** auf der Bedienseite BS geführt. Die zugehörige Anpressrolle **23** glättet die gerade gebildete Sacköffnung. Während das Schlauchstück weiterhin in x-Richtung transportiert wird, wird an seinem zweiten Ende **15'** eine Bodenöffnung **19'**, von einer Bodenöffnungsstation **8'** auf der Antriebsseite AS, gebildet. Diese **8'** ist in x-Richtung versetzt zu der Bodenöffnungsstation **8** der Bedienerseite angeordnet. Die zugehörige Anpressrolle **23'** glättet ebenfalls den gerade geöffneten Boden **19'**. Durch diese versetzte Anordnung der Bodenöffnungsstationen **8, 8'** auf der Bediener- und Antriebsseite, werden beispielsweise Platzprobleme bzgl. des Bauraums bei diesen Bearbeitungsstationen vermieden.

[0043] Anschließend wird das Schlauchstück zu einer Ventilzettelstation **9** geführt, die ein Ventil auf die Bodenöffnung **19** aufbringt, durch welches später, mithilfe eines geeigneten Füllorgans, das Füllgut in den Sack eingebracht werden kann.

[0044] Abweichend von der [Fig. 6](#) kann auch die Ventilzettelstation **9**, die nur auf einer Seite, vorzugsweise der Bedienseite, angeordnet ist, gegenüber einer der Bodenöffnungsstationen **8, 8'** angeordnet sein. Im bevorzugten Ausführungsbeispiel liegt die Ventilzettelstation **9** also gegenüber oder zumindest teilweise überlappend der Bodenöffnungsstation **8'**. In dieser Konfiguration ist die Herstellung von Säcken mit sehr kleinen Bodenmittenabständen möglich. Zudem kommt die Vorrichtung mit einer möglichst kleinen Baulänge aus.

[0045] In den Zulegestationen **10, 10'** werden die Bodenöffnungen **19, 19'** dann zugefaltet, bevor in der Bodendeckblattstation **11, 11'** die Deckblätter mit selbigen **19, 19'** verschweißt oder mit einem geeigneten Kleber (Extrudat, Kaltkleber, etc.) verklebt werden. Die beiden Zulegestationen **10, 10'** sind in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel gegenüber liegend angeordnet. Gleiches gilt für die beiden Bodendeckblattstationen **11, 11'**.

[0046] Die [Fig. 7](#) zeigt eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform einer Sackherstellungsmaschine **1**. Die Schlauchstücke **13** werden zunächst quer zu ihrer Längsachse in x-Richtung, mithilfe einer ersten Transportvorrichtung **30**, nacheinander zu den Bearbeitungsstationen **8, 9, 10, 11** geführt, welche **30** sich auf der Bedienerseite BS der Maschine **1** befindet. Dabei wird am Schlauchstück **13** – an seinem Ende **15** – ein geschlossener Sackboden mit Ventil geformt. Danach wird der halbfertige Sack einer zweiten Transportvorrichtung **31** übergeben, die sich auf der Antriebsseite AS der Maschine **1** befindet. Mithilfe der Bearbeitungsstationen **8', 10', 11'**, wird das andere Ende **15'** des Schlauchstücks **13** bzw. des halbfertigen Sackes zu einem fertigen Sackboden geformt. Diese Ausführungsform ermöglicht die Herstellung sehr kleiner Sackformate. Bei diesen kleinen Formaten würden sich die Transportbänder der Transportvorrichtungen **30** und **31** überlappen, wenn sie beidseitig, über die gesamte Maschinenausdehnung in x-Richtung, verlaufen würden.

[0047] Eine Maschine nach der Ausführungsform in [Fig. 7](#) ist flexibel für auch kleinste Sackformate einsetzbar. Aufgrund der versetzten Bauweise der Bearbeitungsstationen ist es möglich, die Bedien- und Antriebsseite der Maschine zueinander hin zu verschieben, so dass sehr kleine Sackformate gefertigt werden können.

[0048] Die [Fig. 8](#) zeigt eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform einer Vorrichtung **1** zur Herstellung von Säcken. Die gleichartigen Bearbeitungsstationen **8, 8', 10, 10', 11, 11'** sind abwechselnd versetzt auf der Bediener- und Antriebsseite angeordnet. Diese reißverschlussförmige Anordnung der Bearbeitungsstationen **8, 8', 10, 10', 11, 11'** wird lediglich von der Ventilstation **9** unterbrochen, die zwischen der Bodenöffnungs- und Zulegestation **10** auf der Bedienerseite BS angeordnet ist. Bei dieser Maschinenanordnung werden alle Bearbeitungsschritte zur Sackherstellung am Schlauchstück **13** abwechselnd zunächst an der Bedienerseite BS und dann an der Antriebsseite AS durchgeführt. Durch diese Anordnung sind alle Bearbeitungsstationen für Wartungszwecke leicht zugänglich.

Bezugszeichenliste	
1	Sackherstellungsvorrichtung
2	Gewebes Schlauch
3	Wickel
4	Abwicklungseinrichtung
5	Lagentrennstation
6	Querschneideeinrichtung
7	Einrichtung zur Änderung der Transportrichtung
8, 8'	Bodenöffnungsstation
9	Ventilstation
10, 10'	Bodenschließstation, Zulegestation
11, 11'	Deckblattstation
12	Sackstapel
13	Schlauchstück
14	Auflage
15, 15'	Ende des Schlauchabschnitts
16, 16'	Falzband
17, 17'	Leitelement
18, 18'	Bodenöffnungsvorrichtung
19, 19'	geöffneter Boden
20, 20'	Saugerleiste
21, 21'	vertikale Führung
22	Motor
23, 23'	Anpressrolle
24	Gegendruckwalze
25	Hebelarm
26	Anbauteil
27	Achse
30	erste Transportvorrichtung
31	zweite Transportvorrichtung
A	Bodenmittenabstand
H	Höhe des Endes 15
x	Transportrichtung der Schlauchstücke 13
y	Richtung orthogonal zu der Ebene, die durch die Transportrichtung x und der Erstreckungsrichtung z aufgespannt wird
z	Erstreckungsrichtung der Schlauchstücke 13
AS	Antriebsseite
BS	Bedienseite

Patentansprüche

1. Vorrichtung (**1**) zur Herstellung von Säcken aus Schlauchstücken (**2**), welche (**2**) Gewebe aus gereckten Kunststoffbändchen umfassen und aus zwei übereinander liegenden Materialbahnen bestehen, wobei zumindest die folgende Einrichtungen vorgesehen sind:

- 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), offene Bodenquadrate (5) erzeugbar sind,
- eine Zulegestation (7), mit welcher (7) die an der Bodenöffnungsstation (3) geöffneten Böden (4), zufaltbar sind,
- eine Bodendeckblattstation (8), mit welcher (8) ein Bodendeckblatt zum Verschließen des Sackbodens aufbringbar ist.

dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Bearbeitungsstationen (3, 6, 7, 8) auf der Bedienseite (BS) zumindest teilweise versetzt zu einer gleichartigen Bearbeitungsstation (3', 6', 7', 8') auf der Antriebsseite (AS) angeordnet ist.

2. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass lediglich die Bodenöffnungsstationen (8, 8') auf der Bedien- (BS) und Antriebsseite (AS) zumindest teilweise versetzt zueinander angeordnet sind.

3. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilzettelstation (9) auf der Bedienseite (BS) gegenüberliegend zu der Bodenöffnungsstation (8') auf der Antriebsseite (AS) angeordnet ist.

4. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bearbeitungsstationen (3, 6, 7, 8) auf der Bedienseite (BS) und die gleichartigen Bearbeitungsstation (3', 6', 7', 8') der Antriebsseite (AS) vollständig versetzt zueinander angeordnet sind. (reißverschlußförmig)

5. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst die Bearbeitungsstationen (3, 6, 7, 8) aufeinander folgend auf der Bedienseite (BS) angeordnet sind und die gleichartigen Bearbeitungsstation (3', 6', 7', 8') vollständig versetzt auf der Antriebsseite (AS) angeordnet sind.

6. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst die Bearbeitungsstationen (3', 6', 7', 8') aufeinander folgend auf der Antriebsseite (AS) angeordnet sind und die gleichartigen Bearbeitungsstation (3, 6, 7, 8) vollständig versetzt auf der Bedienseite (BS) angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine erste Transportvorrichtung, mit welcher die Schlauchstücke (2) in die Transportrichtung (x) förderbar sind, auf der Bedienseite (BS) vorgesehen und eine zweite Transportvorrichtung nur teilweise mit der ersten Transportvorrichtung überlappend auf der Antriebsseite (AS) vorgesehen ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine erste Transportvorrichtung, mit welcher die Schlauchstücke (2) in die Transportrichtung (x) förderbar sind, auf der Bedienseite (BS) vorgesehen und eine zweite Transportvorrichtung nicht mit der ersten Transportvorrichtung überlappend auf der Antriebsseite (AS) vorgesehen ist.

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

- zumindest eine Transportvorrichtung, mit welcher die Schlauchstücke (2) in einer Transportrichtung (x), die quer zu ihrer Erstreckungsrichtung (z) verläuft, in horizontaler Lage gefördert werden,
- zumindest eine Bodenöffnungsstation (3), mit welcher (3) an zumindest einem Ende (5) eines Schlauchstücks (2), offene Bodenquadrate (5) erzeugt werden,
- zumindest eine Ventilzettelstation (6), mit welcher (6) ein Ventilzettel auf das Bodenquadrat aufgebracht wird,
- zumindest eine Zulegestation (7), mit welcher (7) die an der Bodenöffnungsstation (3) geöffneten Böden (4), zugefaltet werden,
- zumindest eine Bodendeckblattstation (8), mit welcher (8) ein Bodendeckblatt zum Verschließen des Sackbodens aufgebracht wird

dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Bearbeitungsstationen (3, 6, 7, 8) auf der Bedienseite (BS) zumindest teilweise versetzt zu einer gleichartigen Bearbeitungsstation (3', 6', 7', 8') auf der Antriebsseite (AS) angeordnet wird.

10. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Schlauchstück zunächst auf der Bedienseite (BS) und anschließend auf der Antriebsseite (AS) transportiert wird.

11. Verfahren nach einem der beiden vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das

Schlauchstück zunächst auf der der Antriebsseite (AS) und anschließend auf der Bedienerseite (BS) transportiert wird.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

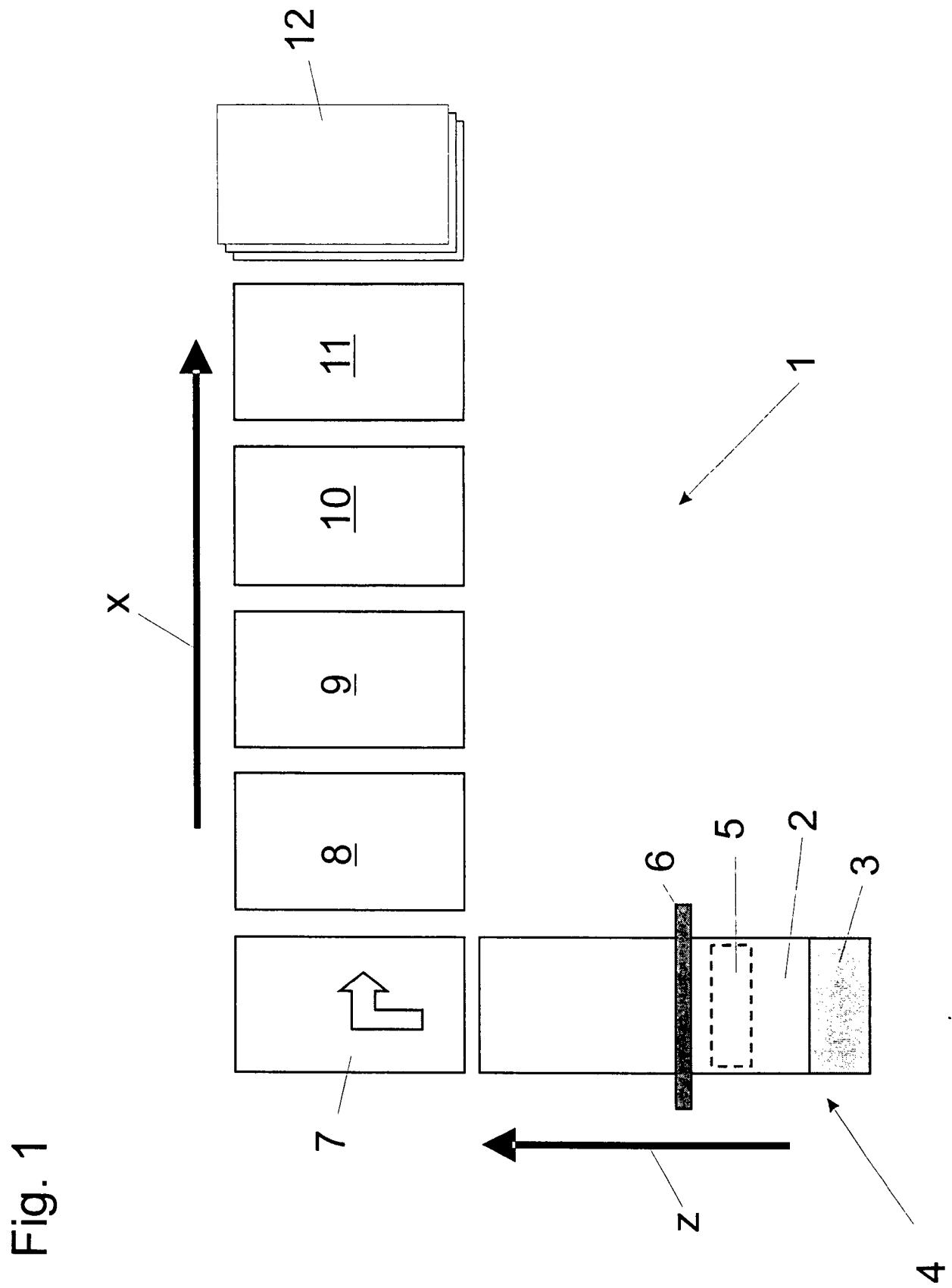
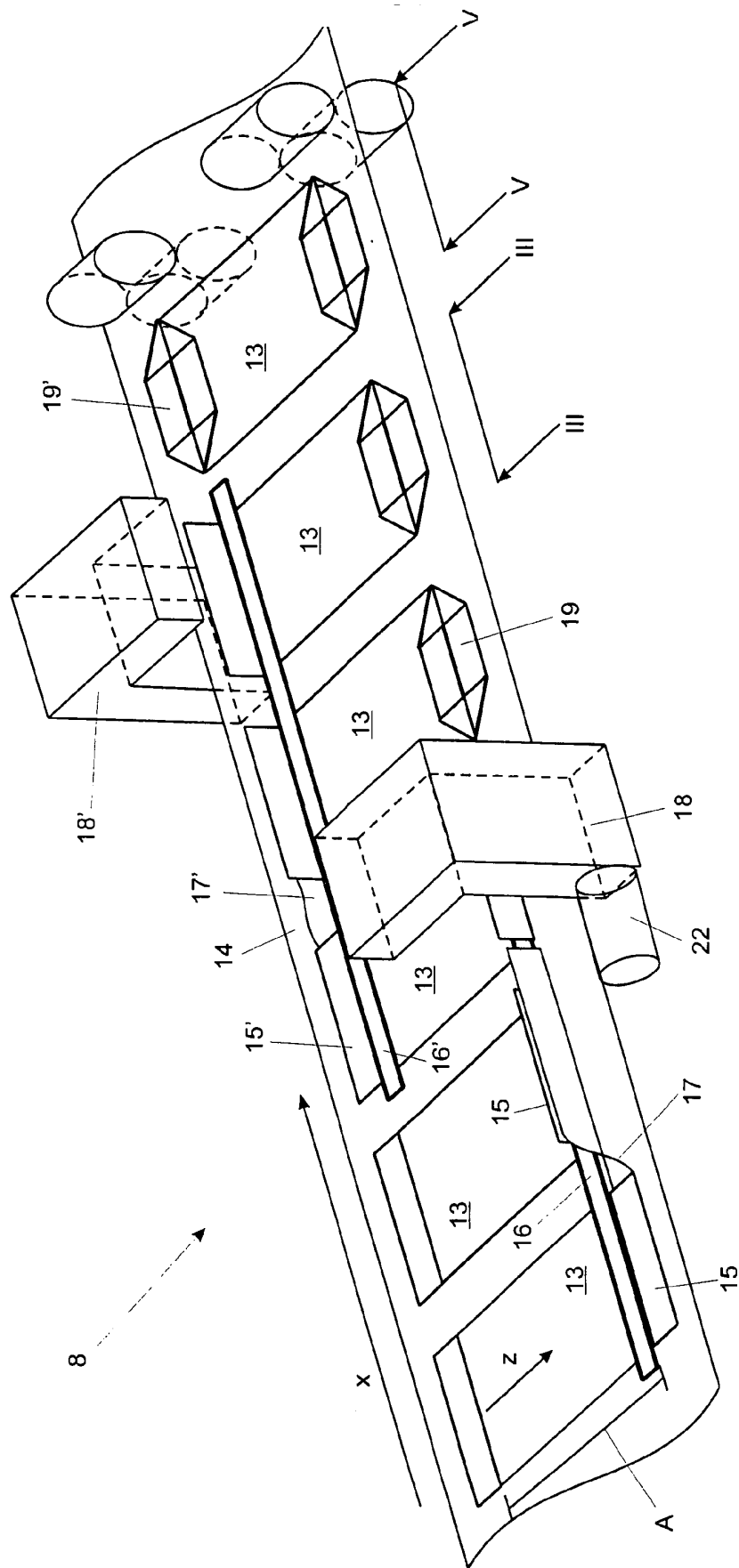


Fig. 2



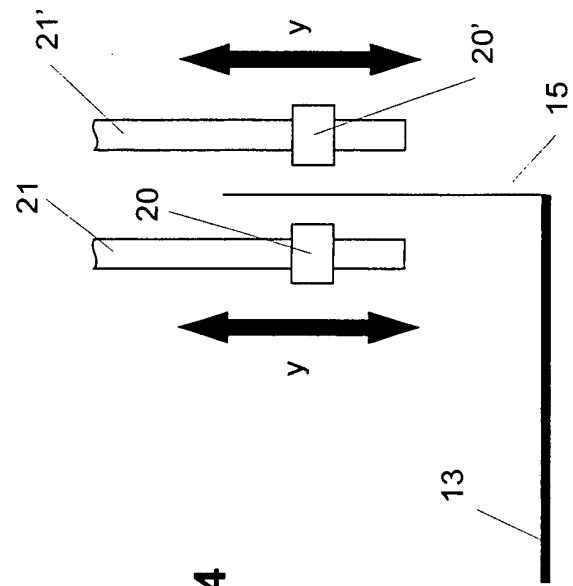
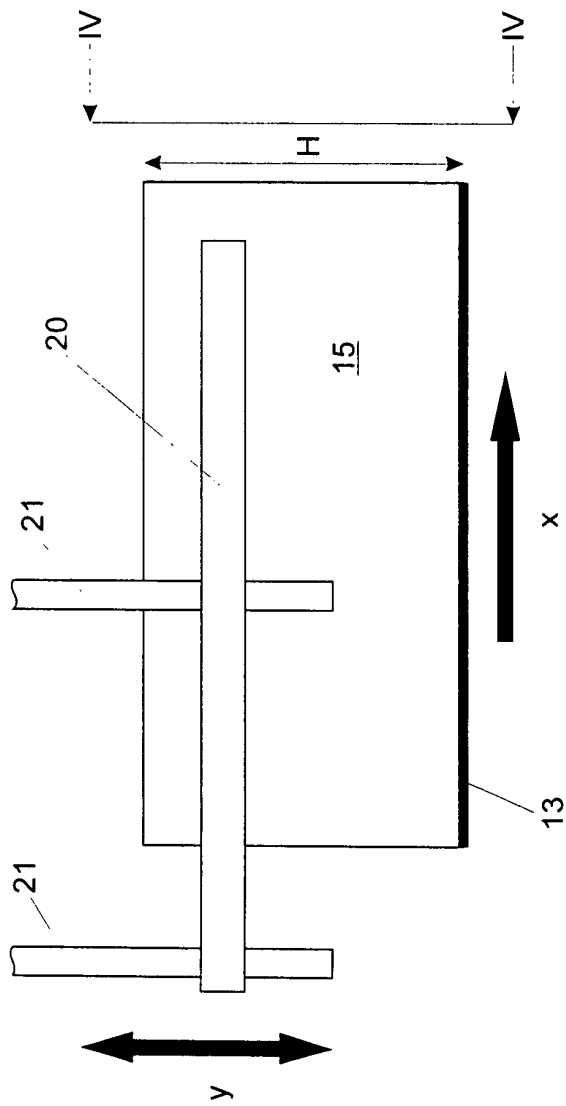
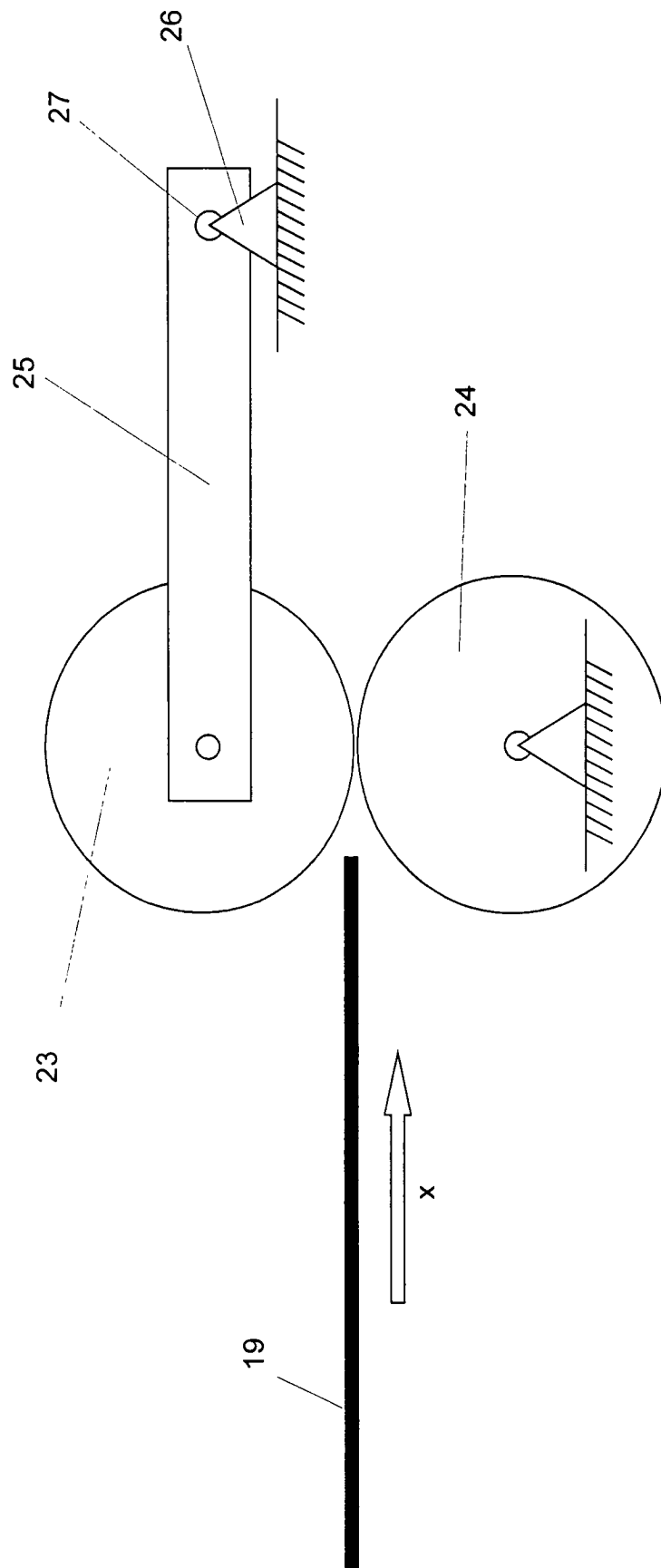


Fig. 4

Fig. 5



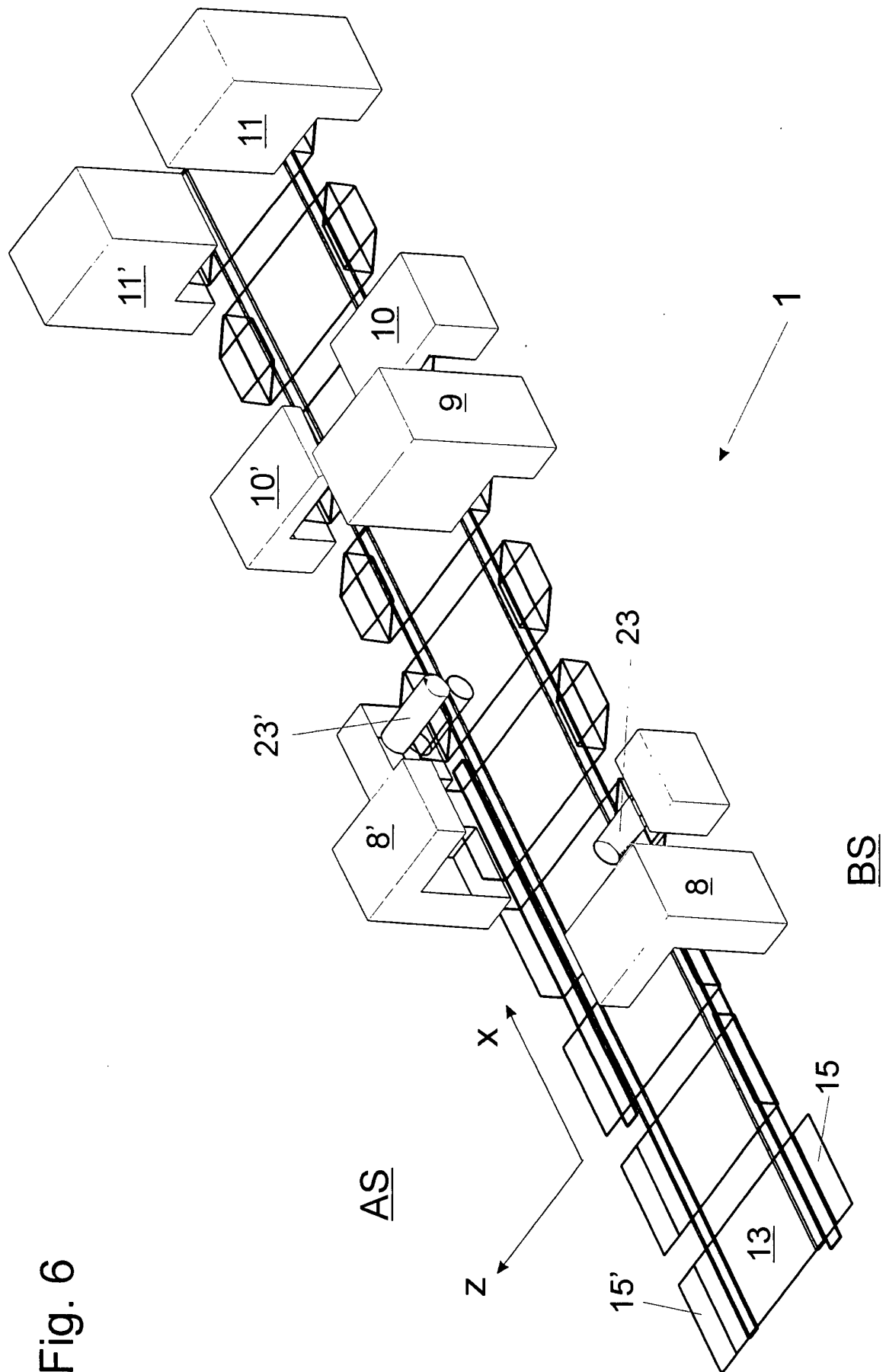


Fig. 6

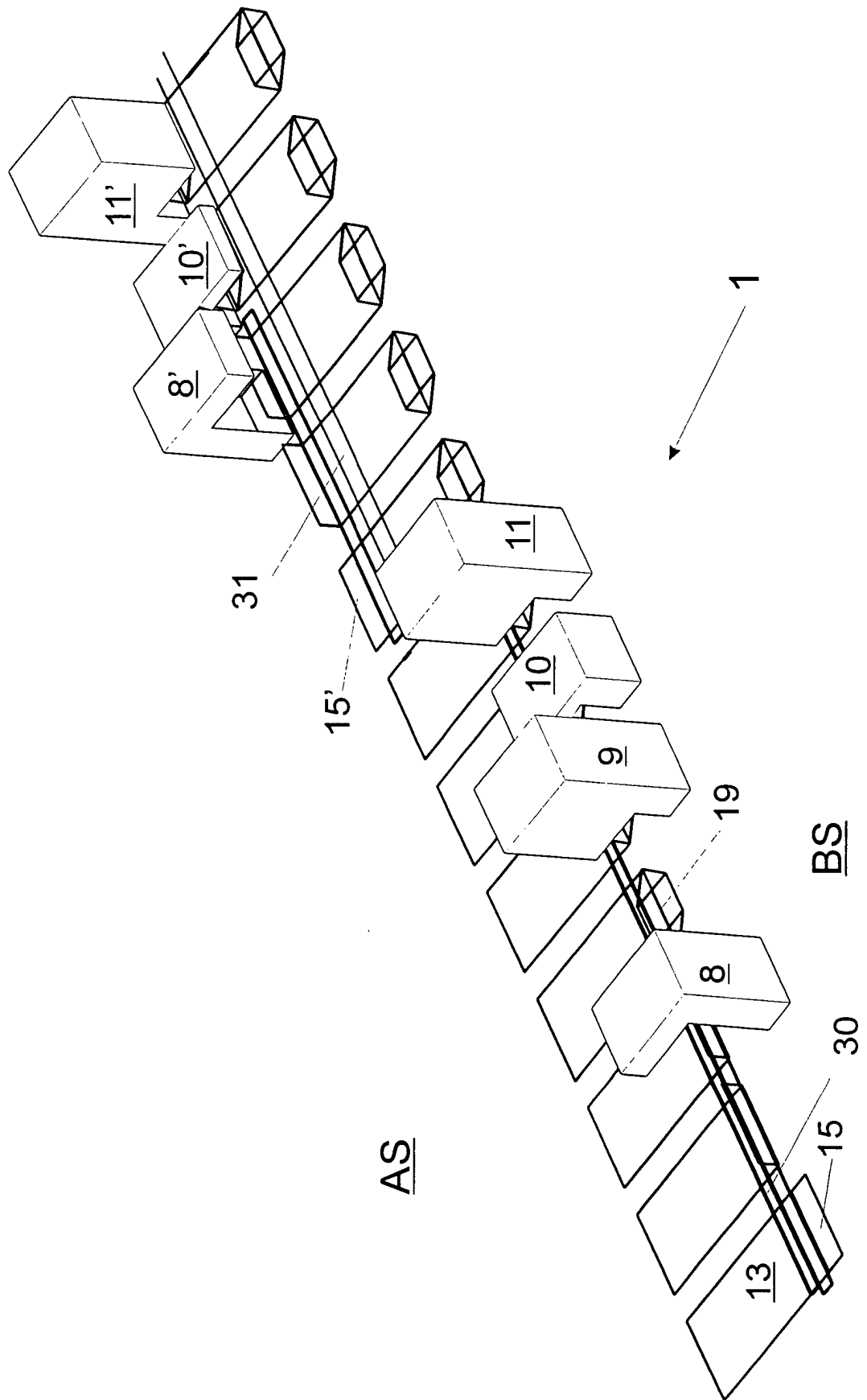


Fig. 7

Fig. 8

