



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 20 382 T2** 2005.10.06

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 013 573 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 20 382.1**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 307 952.4**

(96) Europäischer Anmeldetag: **08.10.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **28.06.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **22.09.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **06.10.2005**

(51) Int Cl.7: **B65G 51/02**  
**B65G 51/03**

(30) Unionspriorität:

**217876**            **21.12.1998**    **US**

**246257**            **08.02.1999**    **US**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,  
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(73) Patentinhaber:

**Free-Flow Packaging International, Inc., Redwood  
City, Calif., US**

(72) Erfinder:

**Brown, Kurt E., Lincoln University, Pennsylvania  
19352, US**

(74) Vertreter:

**Weickmann & Weickmann, 81679 München**

(54) Bezeichnung: **Abgabesystem für Luftgefüllte Verpackungskissen**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

**[0001]** Diese Erfindung bezieht sich im Allgemeinen auf Verpackungsmaterialien und im Spezielleren auf ein Verfahren und ein System zum Befördern von luftgefüllten Verpackungskissen an einen Ort, wo sie verwendet werden, nach Anspruch 1 bzw. Anspruch 6.

**[0002]** Kleine luftgefüllte Kissen oder Polster werden als schützendes Füllmaterial zum Verpacken von zerbrechlichen Artikeln und anderen Gegenständen in Versandkartons und dergleichen verwendet. Eine besonders bevorzugte Maschine zur Herstellung solcher Kissen ist im U.S. Patent Nr. 5,873,215 offenbart. Die Kissen treten aus dieser Maschine in Form eines fortlaufenden Strangs oder Stroms von Kissen heraus, der Perforationen zwischen den Kissen aufweist, die es diesen ermöglichen, wie gewünscht, einzeln oder in Gruppen auseinander gerissen zu werden.

**[0003]** Ein Problem mit jedem Verpackungsmaterial ist es, dieses vom Herstellungsort zum Verwendungsort zu transportieren. Bei luftgefüllten Kissen ist das Problem insofern ziemlich einzigartig, als zum Fördern solcher Materialien bislang kein Apparat vorgesehen worden ist.

**[0004]** Die WO-A-98/40276, welche den nächstliegenden Stand der Technik bildet, beschreibt eine Kissen bildende Maschine, die einen Schlauch aus Plastikmaterial verwendet, welcher mit Luft gefüllt und in Abständen querverlaufend verschweißt ist, um einzelne luftgefüllte Kissen zu bilden.

**[0005]** Die US-A-3,705,676 beschreibt einen Luftförderer zum Bewegen eines flächigen Materials. Luft wird von einem üblichen Verteiler einer Anzahl von parallelen, im Doppel angeordneten Luftfoliendüsen zugeführt, um auf ein flächiges Material einzuwirken und dieses weiter zu fördern.

**[0006]** Es ist im Allgemeinen eine Aufgabe der Erfindung, ein neues und verbessertes System vorzusehen, um luftgefüllte Verpackungskissen an einen Ort zu befördern, wo diese verwendet werden sollen.

**[0007]** Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, ein System mit der vorstehenden Eigenschaft vorzusehen, bei welchem die luftgefüllten Verpackungskissen am Verwendungspunkt hergestellt werden.

**[0008]** Diese und andere Aufgaben werden gemäß der Erfindung durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungen sind in den abhängigen Ansprüchen festgelegt.

**[0009]** [Fig. 1](#) ist eine Seitenaufrißsicht einer Ausführung eines Systems zum Vorsehen von luftge-

füllten Verpackungskissen gemäß der Erfindung.

**[0010]** [Fig. 2](#) ist eine schematische Ansicht, welche den Betrieb einer bevorzugten Maschine zur Herstellung von luftgefüllten Verpackungskissen in der Ausführung von [Fig. 1](#) erläutert.

**[0011]** [Fig. 3](#) ist eine isometrische Teilansicht des Förderers für die luftgefüllten Verpackungskissen in der Ausführung von [Fig. 1](#).

**[0012]** [Fig. 4](#) ist eine Seitenaufrißsicht einer weiteren Ausführung eines Systems zum Vorsehen von luftgefüllten Verpackungskissen gemäß der Erfindung.

**[0013]** [Fig. 5](#) ist eine Betriebsansicht, die den Behälter in der Ausführung von [Fig. 4](#) zum Abgeben der luftgefüllten Verpackungskissen in einer erhöhten Stellung zeigt.

**[0014]** [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) sind Seitenaufrißsichten von zusätzlichen Ausführungen eines Systems zum Vorsehen von luftgefüllten Verpackungskissen gemäß der Erfindung.

**[0015]** [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) sind teilweise aufgebrochene Seitenaufrißsichten von Behältern zur Verwendung in den Ausführungen der [Fig. 4](#) und [Fig. 7](#).

**[0016]** [Fig. 10](#) bis [Fig. 12](#) sind Draufsichten von drei Ausführungen eines Systems zum Herstellen, Fördern und Abgeben von luftgefüllten Verpackungskissen gemäß der Erfindung.

**[0017]** [Fig. 13](#) ist eine Draufsicht einer Ausführung eines Weichengleisabschnitts zur Verwendung in den Ausführungen der [Fig. 11](#) und [Fig. 12](#).

**[0018]** [Fig. 14](#) ist eine entlang der Linie 14-14 von [Fig. 13](#) genommene und in eine aufrechte Stellung gedrehte Querschnittsansicht

**[0019]** [Fig. 15](#) ist eine teilweise aufgebrochene Seitenaufrißsicht einer weiteren Ausführung eines Förderers für luftgefüllte Verpackungskissen, der die Erfindung beinhaltet.

**[0020]** [Fig. 16](#) ist eine Seitenaufrißsicht einer Ausführung eines in sich geschlossenen, die Erfindung beinhaltenden Systems zur Herstellung von luftgefüllten Verpackungskissen am Verwendungsort.

**[0021]** Wie in [Fig. 1](#) erläutert, schließt das System eine Maschine **16** zur Herstellung eines fortlaufenden Strangs oder Stroms von luftgefüllten Verpackungskissen **17** ein. Eine besonders bevorzugte Maschine für diesen Zweck ist im U.S. Patent Nr. 5,873,215 beschrieben und erläutert.

**[0022]** Diese Maschine stellt die Kissen aus einer Länge von flachgedrücktem, biegsamem Rohrmaterial **18** her, indem das Rohrmaterial perforiert wird, um querverlaufende Reihen von Öffnungen **19** zu bilden, die sich in längsgerichtet beabstandeten Intervallen quer über das Rohrmaterial erstrecken, indem Luft durch die Öffnungen in das Rohrmaterial eingeblasen wird und indem das Rohrmaterial entlang von sich querverlaufend erstreckenden Linien **21** zusammengeschweißt wird, um die Öffnungen zu verschweißen bzw. abzudichten und Kammern **22** zu bilden, in welchen die Luft eingeschlossen ist. Die so gebildeten Kissen **23** wölben sich ballonartig oder bauschen sich von den Schweißlinien aus nach außen, und die Perforationen zwischen den Kissen ermöglichen es, die Kissen zur Verwendung, wie gewünscht, einzeln oder in Gruppen auseinander zu reißen.

**[0023]** Ein Förderer **24** befördert den durch die Maschine erzeugten Strang von Kissen zu einem Behälter **26**, um bei einer Verpackungsstation verwendet zu werden. Der Förderer ist von einem Typ der bislang zum Fördern von fließfähigen Materialien, wie beispielsweise Körnern oder losen Füllverpackungsmaterialien, verwendet worden ist. Ein Beispiel eines solchen Förderers ist im U.S. Patent Nr. 4,799,830 zu finden.

**[0024]** Der Förderer schließt einen länglichen Kanal **27** ein, der ein Einlassende **28** aufweist, welches in Nachbarschaft der die Kissen herstellenden Maschine angeordnet ist, und ein Auslassende **29**, welches über dem Behälter angeordnet ist. Der Strang von Kissen wird in den Kanal eingespeist und in einer Längsrichtung durch diesen gefördert, wobei die Schweißlinien zwischen aufeinander folgenden Kissen sich querverlaufend zum Kanal erstrecken. In der Ausführung von [Fig. 1](#) ist der Kanal um einen Winkel von ungefähr 30 Grad nach aufwärts geneigt.

**[0025]** Der Strang von Kissen wird durch den Kanal durch einen Luftstrom vorangetrieben, der durch das Lenken von Luftstrahlen **31** aus einer Verteilerkammer **33** durch Richtöffnungen **32** in den Kanal hinein erzeugt wird. Die Verteilerkammer ist auf der unteren Seite des Kanals angeordnet und erstreckt sich über dieselbe Länge wie der Kanal auf. Sie ist an den Enden geschlossen, und ein Gebläse **34** lenkt Luft in die Kammer hinein, um einen Druck zu erzeugen, der größer ist als der Atmosphärendruck innerhalb der Kammer. Da dieser Druck größer ist als der Druck innerhalb des Kanals, neigt die Luft dazu, aus der Verteilerkammer, durch die Öffnungen **32** und in den Kanal hinein zu strömen. Die Öffnungen weisen Luftschlitze **36** auf, welche den Luftstrom in eine Vorwärtsrichtung lenken, d.h. vom Einlassende des Kanals in Richtung des Auslassendes. Es ist ziemlich überraschend, dass sich dieser Luftstrom als zum Fördern des Strangs von Kissen durch den Kanal

recht wirkungsvoll erwiesen hat.

**[0026]** In der erläuterten Ausführung sind mit Luftschlitzen versehene Öffnungen **32** in einer gemeinsamen Wand **37** zwischen der Verteilerkammer und dem Kanal mittels halbrunder Stanzwerkzeuge ausgebildet, die im Allgemeinen halbkreisförmige Schnitte in der Wand erzeugen und anschließend die daraus entstehenden Lappen nach unten in eine Kellenform biegen, um die Öffnung und die Luftschlitze zu bilden.

**[0027]** Wie dargestellt, ist der Förderer auf einem Rahmen **38** montiert und von diesem gehalten, welches Räder **39** einschließt, die das Anordnen des Förderers vereinfachen. Er kann jedoch von beliebigen geeigneten Mitteln gehalten sein.

**[0028]** Der Behälter **26** umfasst einen relativ großen, im Allgemeinen rechteckigen Speichersack **41**, der auf einem Rahmen **42** mit Rädern **43** montiert ist, die das Bewegen von einem Ort zum anderen erleichtern. Der Sack ist aus einem biegsamen Material, wie beispielsweise einem Plastiknetz, hergestellt und weist ein offenes oberes Ende **44** auf, durch welches der Strang von Kissen mittels des Förderers eingeführt wird. Öffnungen **46** sind in einer oder mehreren Seitenwänden des Sacks ausgebildet, um die Kissen an der Verpackungsstation zu entnehmen. Diese Öffnungen sind groß genug, um es einer Hand zu ermöglichen, in den Sack hinein zu greifen und eine Gruppe von Kissen herauszuziehen, die anschließend vom Rest des Strangs abgerissen werden kann. Die losen Enden des Strangs können anschließend zurück in den Sack hinein gestopft oder für eine spätere Verwendung hingengelassen werden.

**[0029]** In der Ausführung von [Fig. 4](#) schließt das System eine Kissen herstellende Maschine **16**, einen Förderer **48** und einen Behälter **49** ein. Der Förderer ist ähnlich wie der Förderer **24**, obwohl er etwas kürzer ist, und dieselben Bezugszeichen bezeichnen in beiden Ausführungen entsprechende Elemente. Der Behälter **49** umfasst einen im Allgemeinen rechteckigen Speichersack **51**, der auf einem Rahmen **52** entfernter montiert ist. Dieser Sack ist ungefähr zweimal so hoch wie breit und ist auf allen sechs Seiten geschlossen. In einer Seitenwand weist er eine Einlassöffnung **53** auf, durch welche der Strang von Kissen eingeführt wird, und eine Auslassöffnung **54** in der Bodenwand, durch welche die Kissen entnommen werden.

**[0030]** Der Förderer ist auf demselben Rahmen montiert wie der Sack, und der Auslassabschnitt des Förderers erstreckt sich durch die Öffnung **53** in den Sack hinein. Der Förderer ist nach oben geneigt, und die Verteilerkammer ist, wie in der Ausführung von [Fig. 1](#), unter dem Kanal angeordnet.

**[0031]** Wie in [Fig. 5](#) erläutert, kann der Sack 51 vom Rahmen 52 entfernt und in eine erhöhte Position über einer Verpackungsstation gehoben werden, wobei der Strang von Kissen 17 durch die Auslassöffnung im Boden des Sacks gezogen wird. Wie dargestellt, hängt der Sack an einer Leine 55, die über einen Umlenkrolle 56 gezogen ist, von oben herunter, er kann aber auch von irgendeinem anderen geeigneten Mittel gehalten sein.

**[0032]** Die Ausführung von [Fig. 6](#) schließt eine Kissen herstellende Maschine 16, einen Förderer 58 und einen Behälter 59 ein. Der Förderer 58 ist ähnlich wie der Förderer 24, er ist jedoch von oben mittels Kabeln 60 aufgehängt und nicht auf einem Bodengestell montiert. Der Behälter 59 schließt einen Sack 61 in der Form eines Trichters ein, der ein offenes oberes Ende 62 und im Boden eine Auslassöffnung 63 aufweist. Der Förderer ist um einen Winkel in der Größenordnung von 30 Grad geneigt, wobei das Auslassende des Kanals über dem Sack angeordnet ist und der Strang von Kissen 17 durch das offene Ende in den Sack hinein befördert wird. Der Sack ist von oben mittels eines Kabels 64 aufgehängt.

**[0033]** In der Ausführung von [Fig. 7](#) weist der Förderer einen sich vertikal erstreckenden Abschnitt 66, einen geneigten Abschnitt 67 am oberen Ende des sich vertikal erstreckenden Abschnitts und einen kurzen, sich horizontal erstreckenden Abschnitt 68 am oberen Ende des geneigten Abschnitts auf. Im sich vertikal erstreckenden Abschnitt ist die Verteilerkammer 69 auf der Seite des Kanals 71 angeordnet, die am nächsten zur Kissen herstellenden Maschine 16 liegt, und im geneigten Abschnitt und im sich horizontal erstreckenden Abschnitt ist die Verteilerkammer über dem Kanal angeordnet. Das Einführen der Luft über dem Strang von Kissen in diese zwei Abschnitte zielt darauf, den Strang in eine Abwärtsrichtung zu lenken, wenn er vom Auslassende des Förderers austritt. Falls gewünscht, kann in anderen Ausführungen, wie beispielsweise in der Ausführung von [Fig. 6](#), ein Förderer dieses Typs verwendet werden anstatt eines geneigten Förderers.

**[0034]** Der Förderer befördert den Strang von Kissen zu einem Behälter 72, der aus einem Sack 73 besteht, der an einem Transportwagen 74 aufgehängt ist, welcher auf eine Überkopfbahn 75 läuft. Auf dem äußeren Ende des sich horizontal erstreckenden Abschnitts des Förderers ist eine Hülse oder eine Rinne 76 montiert, die sich durch eine Öffnung 77 in einer der Seitenwände in den Sack hinein erstreckt. Die Rinne ist aus einem biegsamen Plastikmaterial hergestellt, um zu verhindern, dass der Sack zerrissen wird und der Förderer aus seiner Stellung verlagert wird, wenn der Sack zum Förderer hingeführt oder von diesem entfernt wird. Der Luftstrom vom Förderer hält die Rinne in einem gedehnten Zustand, während der Förderer läuft. Falls gewünscht, kann der

Sack alternativ auch an Kabeln aufgehängt sein, die an einer festen Struktur, wie beispielsweise der Decke, befestigt sind, und nicht am Transportwagen.

**[0035]** [Fig. 8](#) erläutert einen Sack, der für die Verwendung in den Ausführungen des in den [Fig. 4](#) und [Fig. 7](#) gezeigten Systems besonders geeignet ist. Dieser Sack ist aus einem Netzmaterial aus Plastik hergestellt und weist im Allgemeinen viereckige bzw. quadratische Decken- und Bodenwände 78, 79 und rechteckige Seitenwände 81 auf. Der Sack kann jegliche geeignete Größe aufweisen, und in einer vorliegenden Ausführung ist er 8 Fuß hoch und 4 Fuß breit. Entlang der äußeren Ränder der Decken- und Bodenwände sind Schleifen 82 ausgebildet, um einen Halterahmen (nicht gezeigt) aufzunehmen.

**[0036]** Im oberen Abschnitt einer der Seitenwände ist eine Einlassöffnung 83 ausgebildet, und in der Bodenwand ist eine Auslassöffnung 84 ausgebildet. In der erläuterten Ausführung ist die Einlassöffnung viereckig bzw. quadratisch und die Auslassöffnung kreisförmig. An der Deckenwand ist ein D-Ring 86 befestigt, um Mittel zum Anheben des Sacks vorzusehen. Der D-Ring ist mittels eines Bands 87 befestigt, welches durch den Ring hindurch verläuft und an der Deckenwand befestigt ist, wobei auf gegenüberliegenden Seiten der Wand unter dem Band Verstärkungslagen 88 vorgesehen sind.

**[0037]** Der in der [Fig. 9](#) gezeigte Sack ist ähnlich wie die Ausführung von [Fig. 8](#), außer dass die Einlassöffnung mit einem Verschluss in Form einer Klappe 89 versehen ist. Der untere Rand der Klappe ist mit der Seitenwand verbunden, wobei entlang der anderen drei Ränder ein Reißverschluss 91 vorgesehen ist, um die Klappe in einer geschlossenen Stellung zu halten, nachdem der Sack gefüllt worden ist.

**[0038]** Das in [Fig. 10](#) erläuterte System weist vier Behälter oder Säcke 92 auf, die an einer Überkopfbahn 93 aufgehängt sind, um zwischen einer Füllstation und einer oder mehreren Abgabestationen bewegt zu werden. Die Füllstation schließt eine Maschine 16 zur Herstellung der Kissen und einen Luftstromförderer 24 ein, welcher den Strang von Kissen von der Maschine zu den Säcken befördert. Wie in dieser besonderen Ausführung dargestellt, sind die Säcke an ihrem oberen Ende offen, wobei der Förderer den Strang von Kissen durch das offene obere Ende zu den Säcken befördert, und weist die Bahn die Form einer Endlosschleife auf.

**[0039]** [Fig. 11](#) erläutert ein Bahnsystem, welches an einem Ende einer Hauptlinie 97 eine Schleife 96 aufweist, wobei Anschlusslinien 98 bis 101 von der Hauptlinie 97 ausgehen. Die Schleife ist mittels eines Weichenabschnitts 102 mit der Hauptlinie verbunden, und die Anschlusslinien 98 bis 100 sind mittels Weichenabschnitte 103 mit der Hauptlinie verbun-

den. Die Weichen ermöglichen es, einen Sack in beiden Richtungen in die Schleife hinein oder aus dieser heraus zu lenken und diesen zu jeglicher der Anschlusslinien oder von diesen weg zu lenken.

**[0040]** [Fig. 12](#) erläutert ein Doppelschleifensystem mit zwei Füllstationen **104**, **106** und zwei Gleisschleifen **107**, **108**, die in einer Ziffer-8-Anordnung Rücken-an-Rücken miteinander verbunden sind, wobei die beiden Schleifen sich eine gemeinsame Schiene **109** teilen. Eine Mehrzahl von Behältern oder Säcken **111** sind an Transportwagen aufgehängt, die auf der Bahn rollen, und Weichenabschnitte **112** an den Enden der gemeinsamen Schiene erlauben es den Säcken, wie gewünscht zwischen der gemeinsamen Schiene und den Schleifen zu fahren. Wie in den anderen Ausführungen schließt jede der Füllstationen eine Kissen herstellende Maschine **16** und einen Luftstromförderer **24** ein.

**[0041]** Die [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) erläutern eine bevorzugte Ausführung eines Weichenabschnitts zur Verwendung in Überkopfbahn-Systemen, wie beispielsweise in den Ausführungen der [Fig. 11](#) und [Fig. 12](#). Dieser Abschnitt schließt eine im Allgemeinen rechteckige Basis **113** ein, wobei eine einlaufende Schiene **114** und auslaufende Schienen **116**, **117** an feststehenden Positionen in Richtung von gegenüberliegenden Enden der Basis montiert sind. Zur selektiven Ausrichtung zwischen der einlaufenden Schiene und den beiden auslaufenden Schienen ist eine bewegliche Schiene **118** schwenkbar auf der Basis montiert. Die Schienen sind auf der unteren Seite der Basis montiert und weisen eine nach unten gerichtete, U-förmige Querschnittskonfiguration mit einem sich horizontal erstreckenden Steg **119** und herunterhängenden Seitenflanschen **121** auf. Von den unteren Rändern der Seitenflanschen erstrecken sich Flanschen **122** nach innen, und innere Flanschen **123** erstrecken sich von den inneren Rändern der unteren Flanschen nach oben. Die Räder des Transportwagens (nicht gezeigt) laufen auf den oberen Rändern der Flanschen **123**.

**[0042]** Die festen Schienen sind mittels Kopfschrauben **126** an der Basis befestigt, und die bewegliche Schiene **118** ist auf einer Kopfschraube **127** in Nachbarschaft des inneren Endes der einlaufenden Schiene **114** schwenkbar montiert. Somit bleibt ein Ende der Schiene auf die einlaufende Schiene ausgerichtet, während sich das andere Ende zwischen den beiden auslaufenden Schienen vor und zurück bewegt. Die Schienen sind mittels Abstandshaltern **128** auf den Kopfschrauben von der Basis beabstandet. Eine Teflon-Beilagscheibe **129**, die auf der Kopfschraube **127** montiert und zwischen der Basis und der Schiene aufgeteilt ist, dient sowohl als Abstandshalter für die Schiene als auch als Lager für den Schwenkzapfen.

**[0043]** Ein pneumatischer Betätigungszyylinder **130** ist zwischen der Basis und der beweglichen Schiene eingebunden, um das freie Ende der Schiene zwischen den zwei auslaufenden Schienen zu bewegen. Der Zylinder ist auf der oberen Seite der Basis montiert, und der Körper des Zylinders ist mittels einer Kopfschraube **131** mit der Basis verbunden. Der Arm des Zylinders ist mit der beweglichen Schiene mittels einer Kopfschraube **132** verbunden, die sich durch einen bogenförmigen Schlitz **133** in der Basis erstreckt, wobei Teflon-Beilagscheiben **134** auf gegenüberliegenden Seiten der Basis als Abstandshalter dienen und eine Lagerfläche für das freie Ende der Schiene vorsehen. Auf allen Schrauben im Weichenabschnitt sind Kontermuttern **135** verwendet.

**[0044]** Flanschen **136**, **137** erstrecken sich seitlich der beweglichen Schiene **118** am freien Ende der Schiene und dienen als Prellböcke, um das Auslaufen der Transportwagen vom Ende der auslaufenden Schiene zu verhindern, auf welche die bewegliche Schiene nicht ausgerichtet ist. Wenn die Schiene **118** auf die Schiene **116** ausgerichtet ist, ist somit der Flansch **137** auf die Schiene **117** ausgerichtet, und wenn die Schiene **118** auf die Schiene **117** ausgerichtet ist, ist der Flansch **136** auf die Schiene **116** ausgerichtet.

**[0045]** Der in [Fig. 15](#) erläuterte Förderer **139** schließt einen länglichen Kanal **141** mit einem rechteckigen Querschnitt ein mit einer vorderen Wand **142**, Seitenwänden **143** und einer hinteren Wand **144**. Der Kanal weist einen sich vertikal erstreckenden, unteren Abschnitt **146** und einen oberen Abschnitt **147** auf, der um einen Winkel von ungefähr 135 Grad relativ zum unteren Abschnitt nach hinten geneigt ist. Der Kanal kann jegliche geeignete Abmessung aufweisen, und in einer vorliegenden Ausführung weisen die vorderen und hinteren Wände **142**, **144** eine Breite von 23 cm (9 Inches) auf, die Seitenwände **143** eine Breite von 10 cm (4 Inches), der untere Abschnitt **146** eine Länge von 2,4 m (8 Fuß) und der obere Abschnitt **147** eine Länge von 0,6 m (2 Fuß). Die oberen und unteren Enden des Kanals sind offen.

**[0046]** Es sind Mittel zum Erzeugen eines Luftstroms innerhalb des Kanals vorgesehen, um einen Strang von luftgefüllten Kissen in einer Aufwärtsrichtung vom unteren Ende des Kanals in Richtung des oberen Endes zu fördern. Diese Mittel schließen eine Einlassöffnung **149** im unteren Abschnitt der hinteren Wand **144** in der Nähe des unteren Endes des Kanals ein, ein auf der hinteren Wand außerhalb des Kanals montiertes Gebläse **151** und eine Prallfläche **152** innerhalb des Kanals in Nachbarschaft der Öffnung.

**[0047]** Der Flansch **153** des Gebläses ist mit der hinteren Wand des Kanals mittels Bolzen verbunden, wobei das Gebläse Luft durch die Öffnung in der

Wand direkt in den Kanal austrägt. Die Prallfläche ist in Ausrichtung mit der Öffnung angeordnet und um einen Winkel von ungefähr 10 Grad relativ zur Wand geneigt, sodass die vom Gebläse in den Kanal eintretende Luft in einer Aufwärtsrichtung umgelenkt wird, um den Luftstrom zum Fördern des Strangs von Kissen zu erzeugen. Die Prallfläche erstreckt sich über die volle Breite des Kanals und schließt ein Paar Montageflanschen **154** ein, die mittels geeigneter Mittel, wie beispielsweise Nieten **156**, an den Seitenwänden **143** befestigt sind.

**[0048]** Der Förderer **139** kann in jeglichem der hierin offenbarten Systeme und auch in anderen Systemen verwendet werden. Er kann entweder, wie erläutert, vertikal installiert werden oder er kann um einen geeigneten Winkel geneigt sein.

**[0049]** [Fig. 16](#) erläutert ein in sich geschlossenes System zur Herstellung von luftgefüllten Kissen an einem Verwendungspunkt, bei welchem der Förderer von [Fig. 15](#) verwendet wird. Dieses System schließt eine Maschine **158** zur Herstellung eines fortlaufenden Strangs **159** der luftgefüllten Kissen ein. Jene Maschine kann von jeglichem geeigneten Typ sein, wie beispielsweise die im U.S. Patent 5,873,215 beschriebene und erläuterte Maschine. Sie ist auf einem Gestell **161** in Nachbarschaft eines Rahmens **162** montiert.

**[0050]** Der Rahmen **162** schließt ein Paar von voneinander beabstandeten, sich horizontal erstreckenden Beinen oder Füßen **163** ein, die auf dem Boden oder einer anderen Haltefläche ruhen, ein Paar von Ständern **164**, die vertikal von den Beinen ausgehen, und ein Paar von Querverstrebungen **166**, die sich zwischen den Ständern erstrecken. Streben **167** erstrecken sich zwischen den Ständern und den Beinen, um die Ständer in einer vertikalen Stellung zu halten.

**[0051]** Der Förderer **139** ist in einer vertikalen Stellung auf dem Rahmen montiert, wobei sich das untere Ende des Kanals **141** in der Nähe des Ausstoßes der Maschine **158** befindet. Der Kanal ist in der Mitte zwischen den Ständern angeordnet und an den Querverstrebungen befestigt, wobei der obere Abschnitt **147** des Kanals sich von der Maschine weg erstreckt.

**[0052]** Ein trichterförmiger Behälter **169** ist auf der von der Maschine abgewandten Seite des Ständers montiert, um den Strang von Kissen aufzunehmen, der vom oberen Ende des Kanals austritt, und um die Kissen bis zu deren Verwendung zu halten. Der Behälter oder Trichter ist im Allgemeinen viereckig bzw. quadratisch und weist ein offenes oberes Ende **171** und einen sich verjüngenden unteren Abschnitt **172** mit einer Auslassöffnung **173** im unteren Abschnitt auf, durch welchen die Kissen entnommen werden

können. Der Trichter ist an einem Rahmen **176** aufgehängt, der an den Ständern in einer ausladenden Weise montiert ist, wobei Streben **177** diesen in einer horizontalen Stellung halten.

**[0053]** Ein Tisch oder Gestell **178** ruht auf dem Boden oder einer anderen Haltefläche unter dem Trichter, um einen Karton **179** zu halten, in welchem die Verpackungskissen verwendet werden sollen. Der Trichter ist genügend hoch über dem Boden angeordnet, z. B. 1,8 m (6 Fuß) vom Boden bis zum Trichter, um Stehhöhe für eine Person vorzusehen, die den Karton bepackt.

**[0054]** In Anwendung wird der von der Maschine **158** erzeugte Strang von Kissen **159** direkt in das untere Ende des Kanals **141** gespeist und durch den vom Gebläse **151** und der Prallfläche **152** erzeugten Luftstrom durch den Kanal hinauf gefördert. Der aus dem oberen Ende des Kanals austretende Strang von Kissen fällt in den Trichter hinein und wird gelagert, bis diese einsatzbereit sind. Ein Karton **179** wird auf einem Gestell **178** angeordnet, und die Kissen werden dem Trichter je nach Bedarf durch die Auslassöffnung **173** entnommen.

**[0055]** Die Erfindung weist eine Anzahl von wichtigen Merkmalen und Vorteilen auf. Sie sieht eine wirksame, zuverlässige Art zum Fördern von luftgefüllten Verpackungskissen zwischen verschiedenen Orten vor, wie beispielsweise einer Station, wo diese hergestellt, und einer Station, wo diese verwendet werden. Sie ermöglicht es auch, dass die Kissen zu Behältern befördert werden, in welchen sie bis zu deren Bedarf gelagert und anschließend einfach zu den Verwendungspunkten transportiert werden können. Die Verwendung eines Luftstroms zum Fördern der Kissen vermeidet die Notwendigkeit, mit mechanischen Vorrichtungen, welche die Kissen beschädigen könnten, in Berührung zu kommen.

**[0056]** Aus dem Vorstehenden ist ersichtlich, dass ein neues und verbessertes System und ein ebensolches Verfahren zum Fördern von luftgefüllten Verpackungskissen vorgesehen worden ist. Obwohl nur gewisse, derzeit bevorzugte Ausführungen ausführlich beschrieben worden sind, ist es für Fachleute offensichtlich, dass gewisse Änderungen und Abwandlungen vorgenommen werden können, ohne den Schutzbereich der Erfindung, wie in den nachfolgenden Ansprüchen festgelegt, zu verlassen.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Bereitstellen von luftgefüllten Verpackungskissen mit zwei länglichen Lagen aus flexiblem Material (**18**), welche durch eine Maschine (**16**) zusammengeschweißt sind, um Kammern (**22**) zu bilden, die zwischen sich quer erstreckenden Schweißlinien (**21**) mit Luft aufgeblasen sind, ge-

kennzeichnet durch die Schritte: des Zuführens der Kissen als einen fortlaufenden Strang (17) direkt in ein erstes Ende (28) eines länglichen Kanals (27, 141) hinein, wobei der Strang sich in Längsrichtung des Kanals erstreckt und die Schweißlinien (21) sich in Querrichtung erstrecken, des Erzeugens eines Luftstroms (31) im Kanal, um den Strang von Kissen (17) durch den Kanal zu fördern, und des Abführens des Strangs von Kissen aus einem zweiten Ende (29) des Kanals.

2. Verfahren nach Anspruch 1, ferner dadurch gekennzeichnet, dass der Luftstrom im Kanal (27) erzeugt wird, indem in einer Verteilerkammer (33) neben dem Kanal ein Luftdruck erzeugt wird, der größer ist als der Luftdruck innerhalb des Kanals, und indem aus der Verteilerkammer durch eine Mehrzahl von Richtöffnungen (32) zwischen der Verteilerkammer (33) und dem Kanal (27) Luft in den Kanal eingelassen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, ferner dadurch gekennzeichnet, dass der Luftstrom im Kanal (27, 141) erzeugt wird, indem durch eine Öffnung (149) in der Nähe des ersten Endes Luft in den Kanal geblasen wird, und indem die Luft, die durch die Öffnung hindurchtritt, in einer Längsrichtung zum zweiten Ende des Kanals hin gelenkt wird.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner dadurch gekennzeichnet, dass der Strang von Kissen vom zweiten Ende (29) des Kanals (27) aus in einen Behälter (26, 59, 72, 92) hinein abgeführt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, ferner gekennzeichnet durch den Schritt des Bewegens des Behälters (72, 92) und eines Transportwagens (74), an welchem der Behälter aufgehängt ist, entlang einer Überkopfbahn (75, 93) in Richtung einer Verpackungstation, wo die Kissen verwendet werden.

6. System zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Maschine (16) zum Bilden eines fortlaufenden Strangs (17) von luftgefüllten Verpackungskissen (23), indem zwei längliche Lagen aus flexiblem Material (18) zusammengeschweißt werden, um Kammern (22) zu bilden, die zwischen sich quer erstreckenden Schweißlinien (21) mit Luft aufgeblasen sind, einen länglichen Kanal (24, 139) mit einem Einlassende, das zum Aufnehmen des Strangs von Kissen direkt aus der Maschine angeordnet ist, wobei der Strang sich innerhalb des Kanals in Längsrichtung erstreckt und Schweißlinien (21) zwischen den Kissen sich quer zum Kanal erstrecken, und Mittel (30–37, 149–152) zum Erzeugen eines Luftstroms im Kanal, um den Strang von Kissen durch den Kanal in Richtung eines Auslassendes zu fördern.

7. System nach Anspruch 6, ferner dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Erzeugen eines Luftstroms im Kanal (27) auf einer Seite des Kanals eine längliche Verteilerkammer (33) umfassen, Mittel (34) zum Erzeugen eines Luftdrucks innerhalb der Verteilerkammer, der größer ist als der Luftdruck innerhalb des Kanals, und eine Mehrzahl von Richtöffnungen (32), durch welche Luft aus der Verteilerkammer (33) in den Kanal (27) hinein strömt.

8. System nach Anspruch 6 oder Anspruch 7, ferner dadurch gekennzeichnet, dass der Kanal (27) um einem Winkel von ungefähr 30 Grad relativ zu einer horizontalen Linie nach oben geneigt ist.

9. System nach Anspruch 7, bei welchem der Kanal einen vertikalen Abschnitt (66), einen horizontalen Abschnitt (68) und einen geneigten Abschnitt (67) zwischen dem vertikalen Abschnitt und dem horizontalen Abschnitt umfasst, wobei die Verteilerkammer (69) auf einer Seite des vertikalen Abschnitts (66) und über dem geneigten Abschnitt (67) und dem horizontalen Abschnitt (68) angeordnet ist, sodass die Luft im geneigten Abschnitt und dem horizontalen Abschnitt auf den Strang von Kissen herabbläst.

10. System nach Anspruch 6, ferner dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Erzeugen eines Luftstroms im Kanal (139) in einer Wand (144) des Kanals in der Nähe des Einlassendes eine Einlassöffnung (149) für Luft umfassen, sowie ein außerhalb des Kanals montiertes Gebläse (151), um durch die Einlassöffnung Luft in den Kanal hinein zu lenken, und eine Prallfläche (152) in der Nähe der Einlassöffnung, um Luft, die durch die Öffnung hindurchtritt, innerhalb des Kanals in einer Längsrichtung zu lenken, um einen Strom von Luft zu erzeugen, der den Strang von Kissen (159) durch den Kanal zum Auslassende hin fördert.

11. System nach Anspruch 10, ferner dadurch gekennzeichnet, dass die Prallfläche relativ zur Kanalwand (144), in welcher die Einlassöffnung (149) vorgesehen ist, um einen Winkel von ungefähr 10 Grad geneigt ist.

12. System nach einem der Ansprüche 6, 10 oder 11, ferner dadurch gekennzeichnet, dass der Kanal einen sich vertikal erstreckenden, ersten Abschnitt (146) umfasst, und einen zweiten Abschnitt (147), der sich vom oberen Ende des ersten Abschnitts in einer nach oben geneigten Richtung erstreckt.

13. System nach einem der Ansprüche 6–12, ferner gekennzeichnet durch einen Behälter (26, 49, 59, 72, 92, 111, 169), der zum Aufnehmen des Strangs von Kissen angeordnet ist, wenn dieser vom Auslassende des Förderers austritt.

14. System nach Anspruch 10, ferner gekenn-

zeichnet durch einen Rahmen (162), auf welchem der Kanal (139) montiert ist, wobei der Kanal sich vertikal erstreckt, einen auf dem Rahmen montierten Behälter (169), um den Strang von Kissen (159) aus dem Auslassende des Kanals aufzunehmen und die Kissen bis zu deren Verwendung zu halten, ein unter dem Behälter angeordnetes Gestell (178), um einen Karton (179) zu halten, in welchem die Kissen verwendet werden sollen, und eine Öffnung (173) im unteren Abschnitt des Behälters (169), durch welche der Strang von Kissen (159) zum Karton (179) hindurchtreten kann.

15. System nach Anspruch 6 oder Anspruch 8, ferner gekennzeichnet durch einen Behälter (26) mit Rädern (43), um den Strang von Kissen aufzunehmen, wenn dieser vom Auslassende des Kanals austritt.

16. System nach Anspruch 6 oder Anspruch 8, ferner gekennzeichnet durch einen Behälter (72), der an einem Transportwagen (74) aufgehängt ist, der auf einer Überkopfbahn (75) läuft, die sich zwischen einer Station, wo der Strang von Kissen hergestellt wird, und einer Verpackungsstation, bei welcher die Kissen verwendet werden, erstreckt.

17. System nach Anspruch 16, ferner dadurch gekennzeichnet, dass die Überkopfbahn einen Weichenabschnitt einschließt, die eine einlaufende Schiene (114), zwei auslaufende Schienen (116, 117) und eine bewegliche Schiene (118) aufweist, die zwischen der einlaufenden Schiene und den beiden auslaufenden Schienen selektiv ausrichtbar ist.

18. System nach Anspruch 17, ferner gekennzeichnet durch Prellböcke (136, 137), die seitlich von der beweglichen Schiene (118) zur Ausrichtung mit der auslaufenden Schiene (116, 117) vorstehen, mit welcher die bewegliche Schiene nicht ausgerichtet ist, um das Auslaufen des Transportwagens (74) aus dieser Schiene zu verhindern.

Es folgen 10 Blatt Zeichnungen

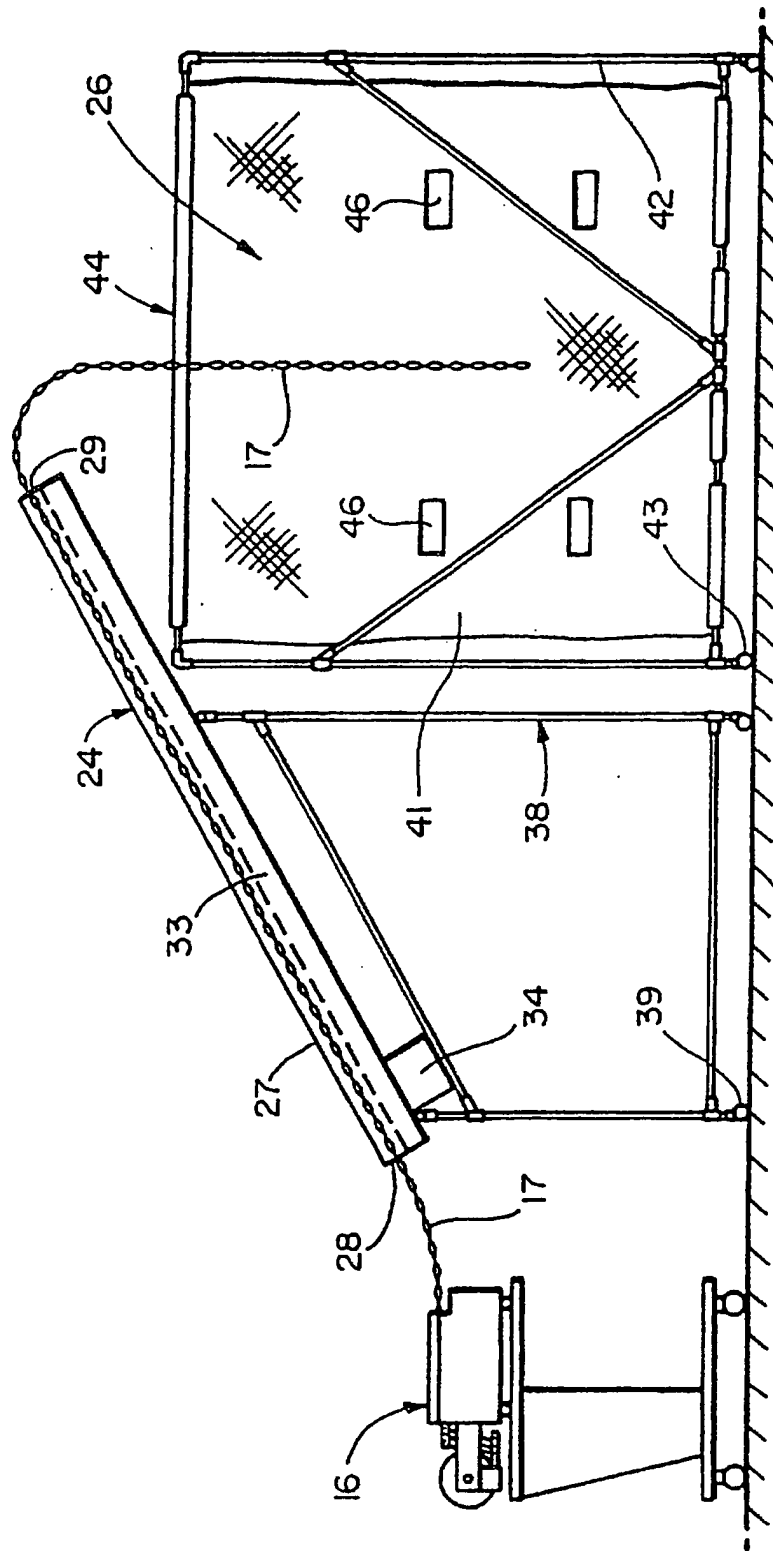
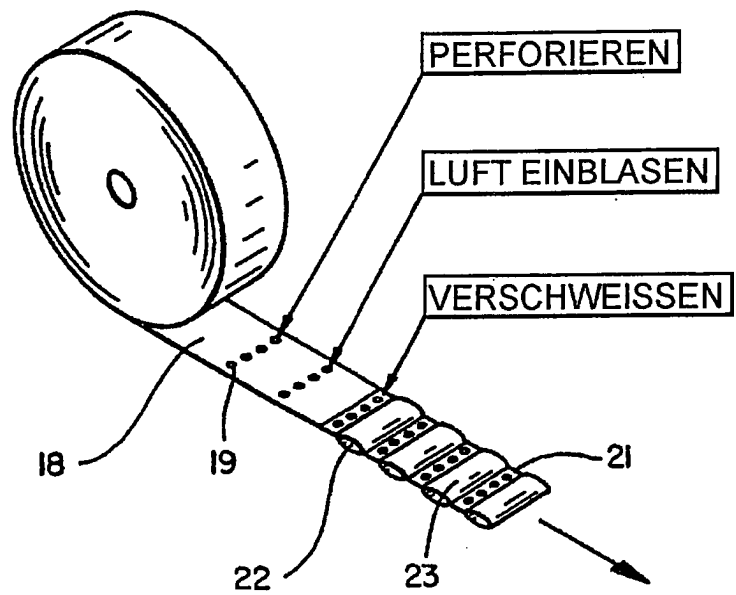
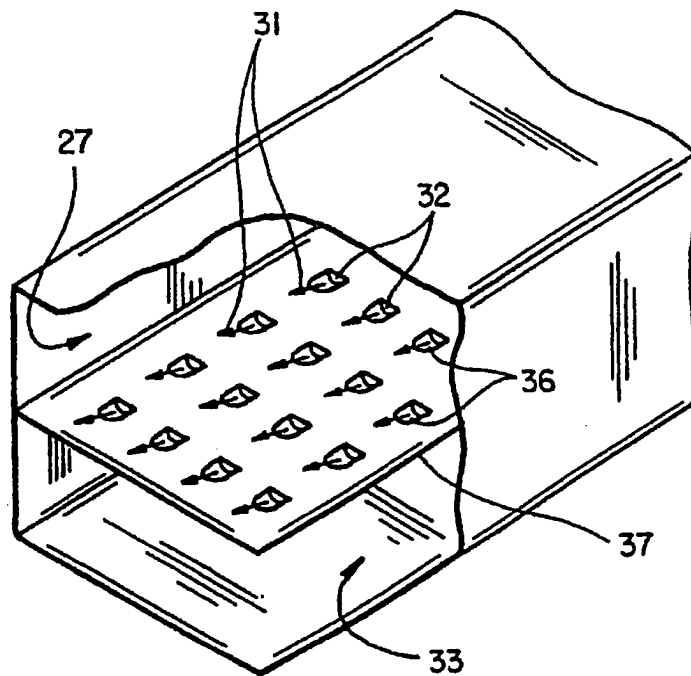


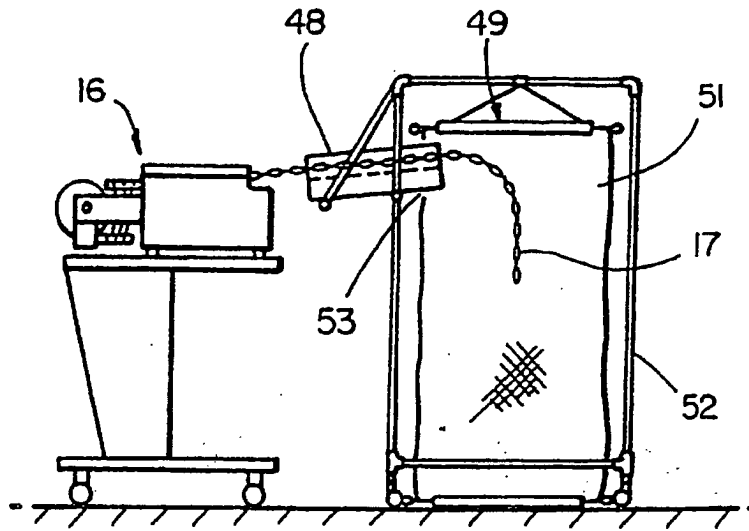
FIG-1



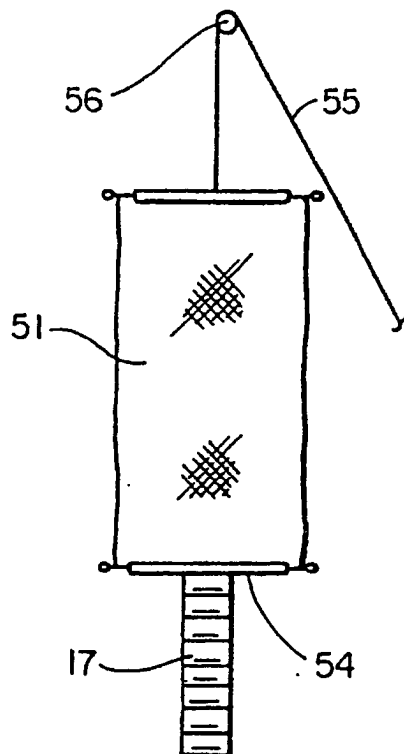
**FIG\_2**



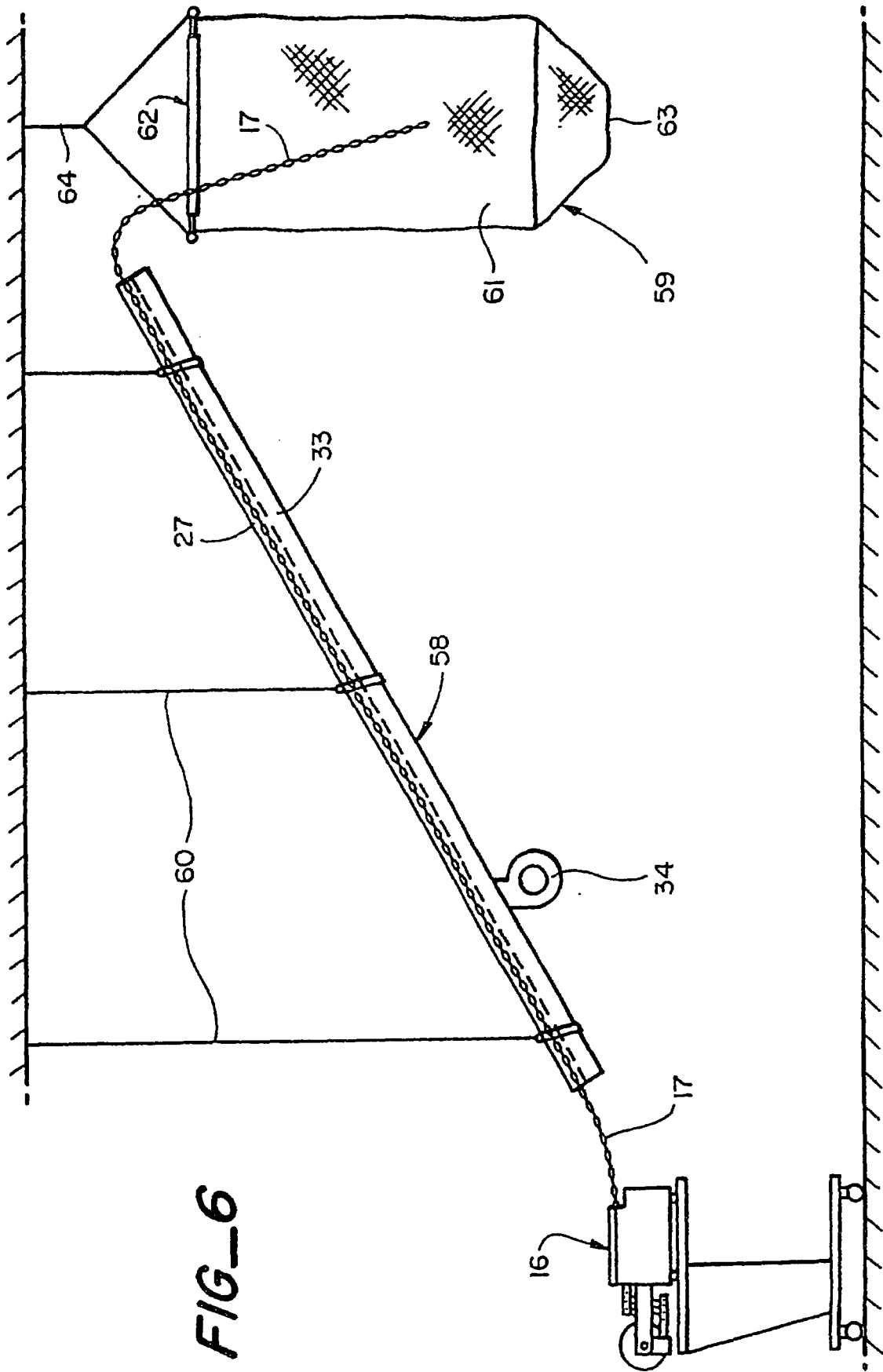
**FIG\_3**



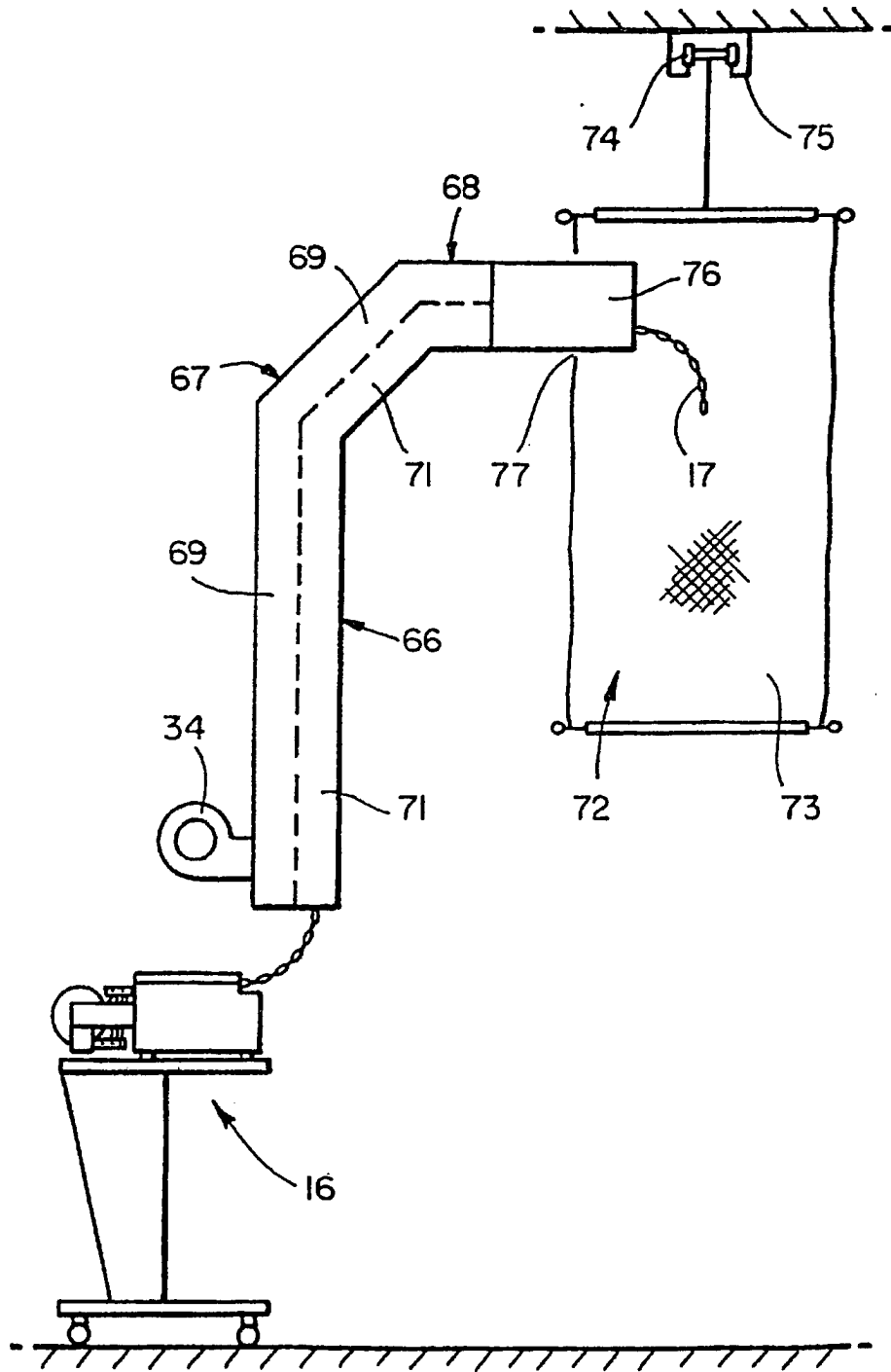
**FIG\_4**



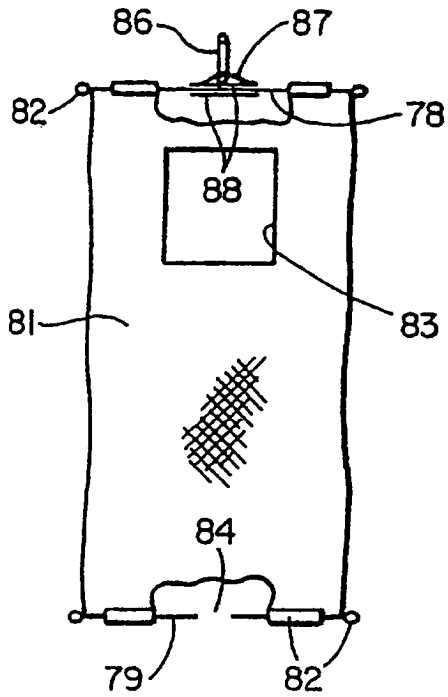
**FIG\_5**



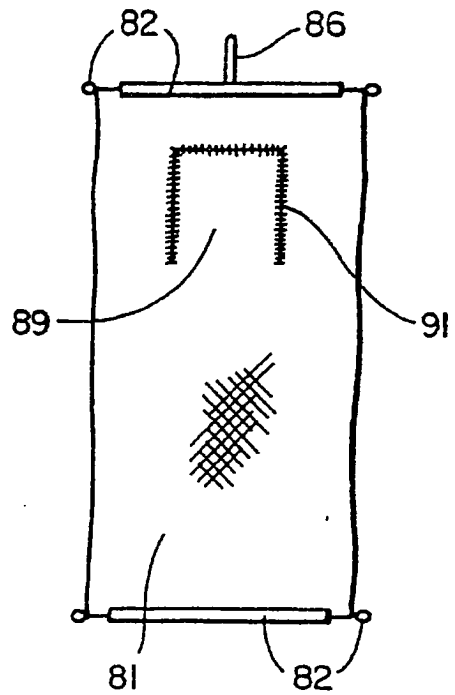
**FIG\_6**



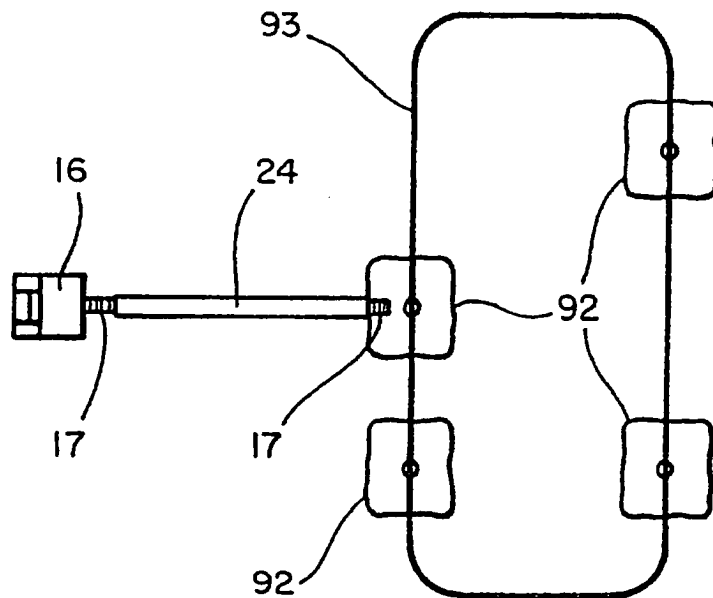
**FIG\_7**



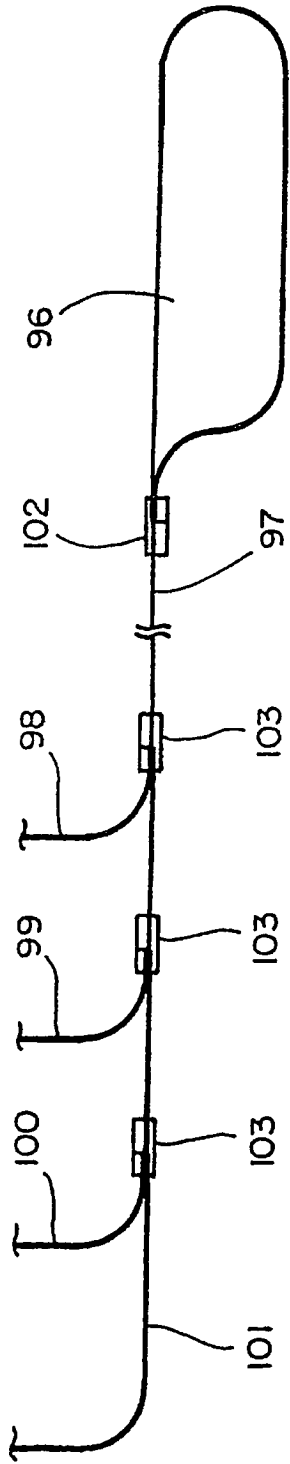
**FIG\_8**



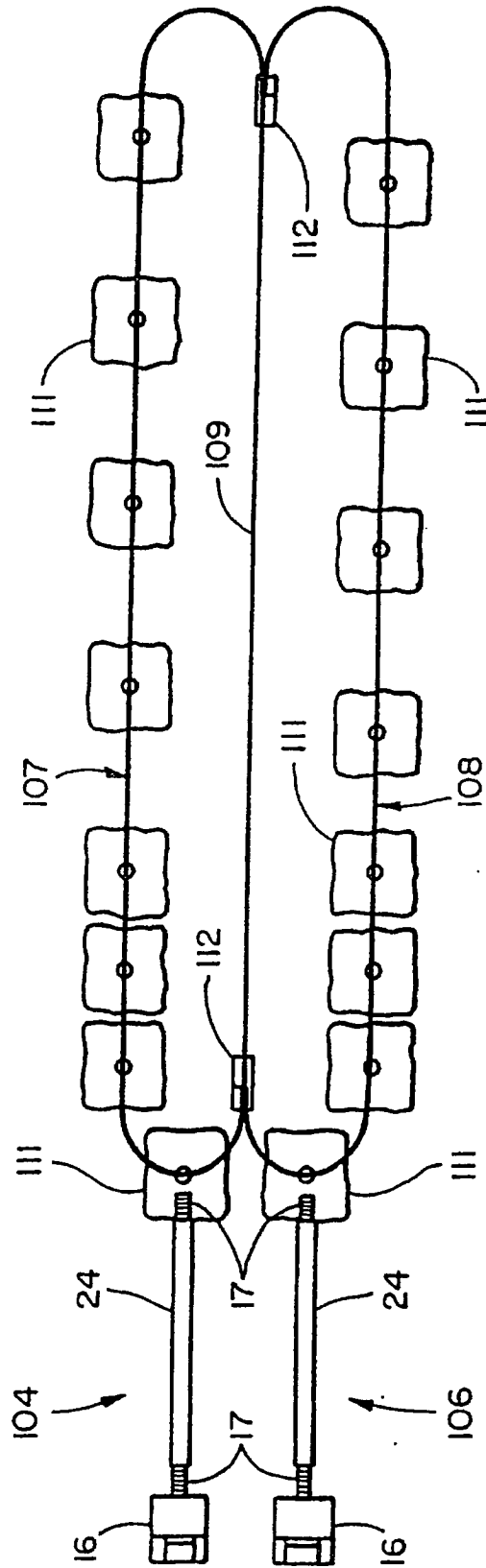
**FIG\_9**



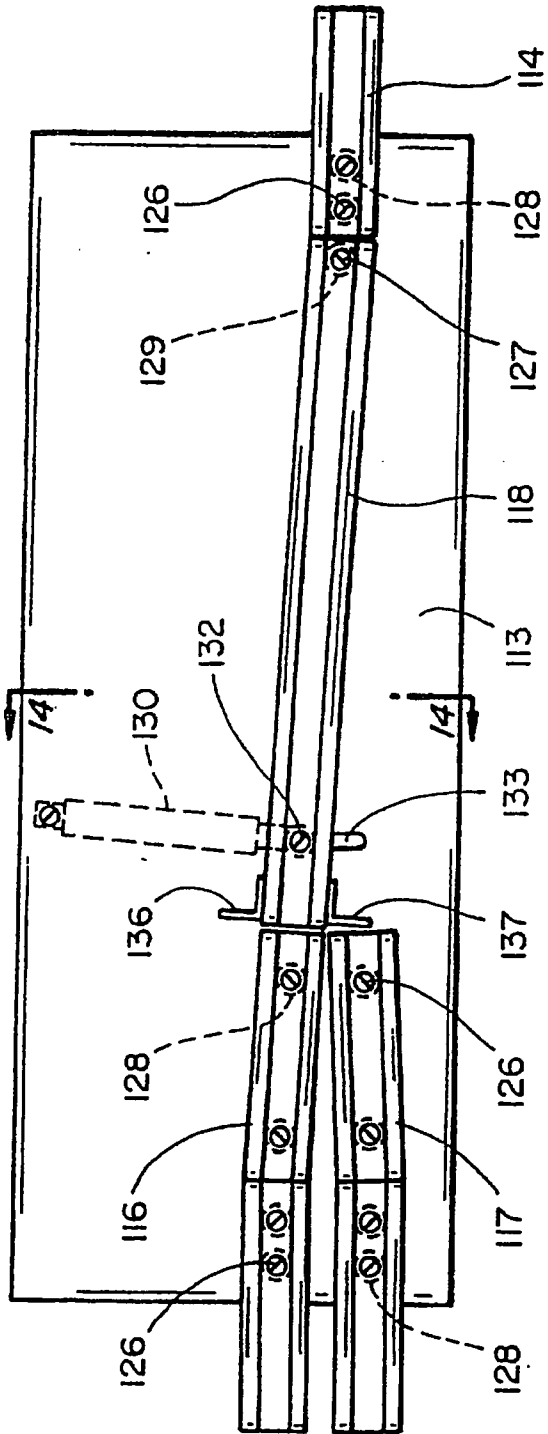
**FIG\_10**



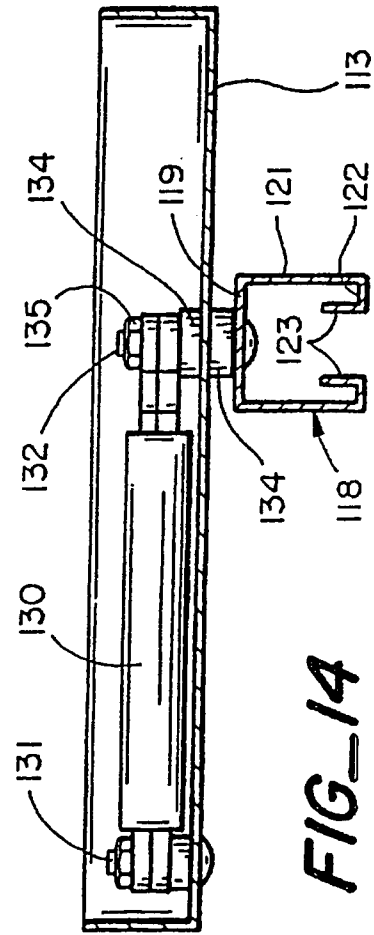
**FIG-11**



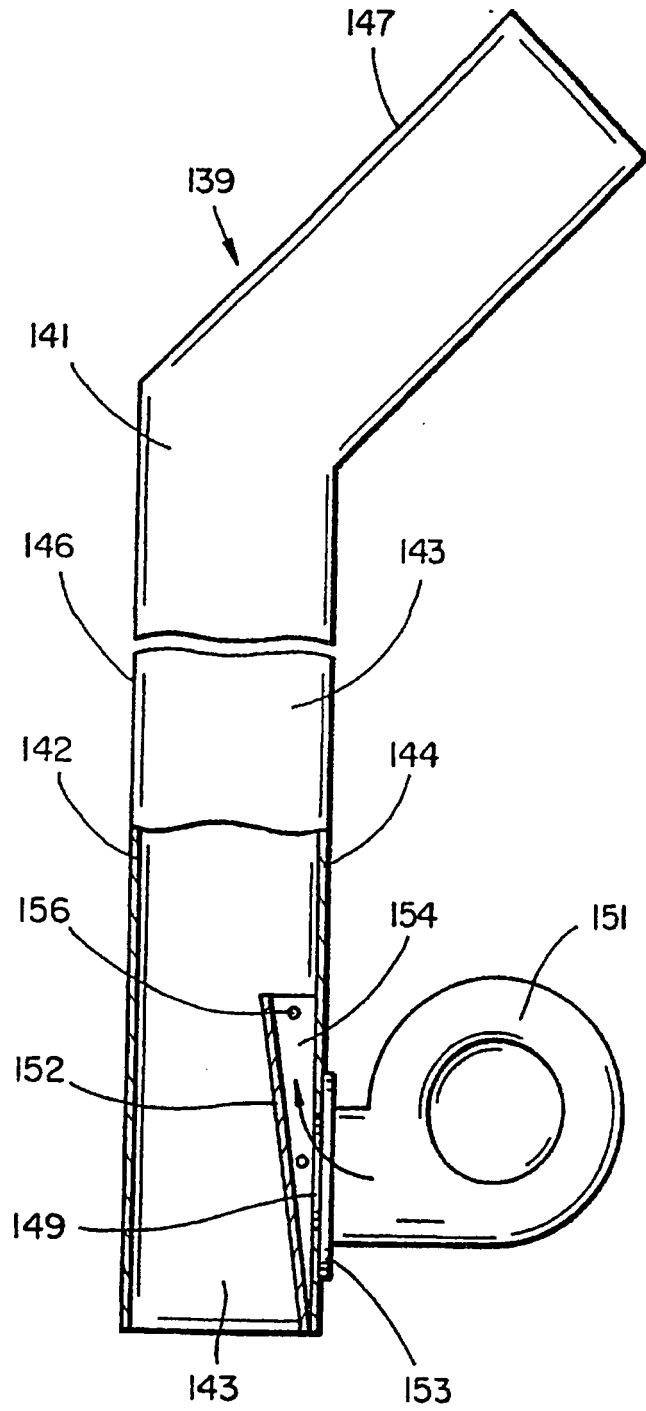
**FIG-12**



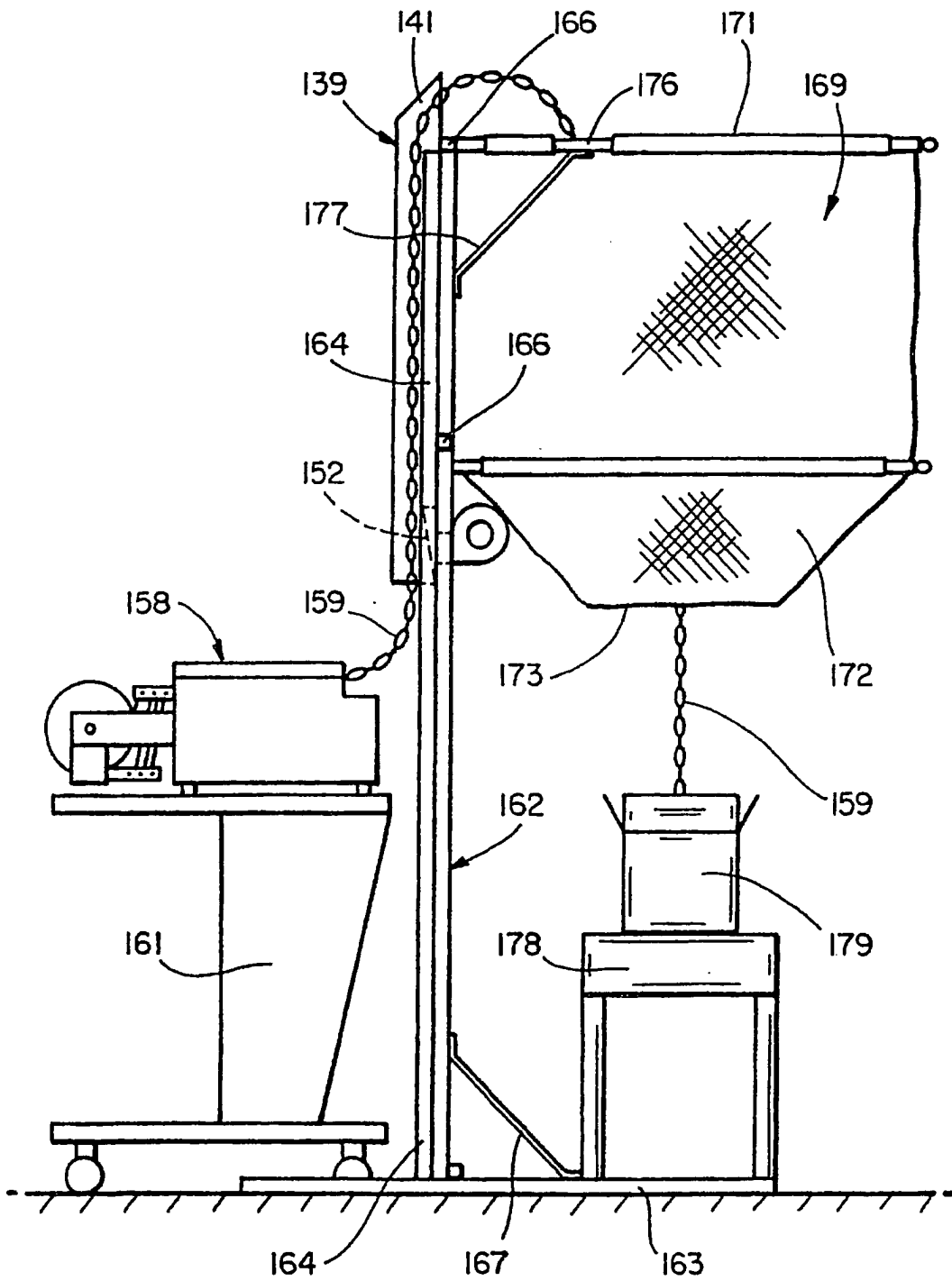
**FIG-13**



**FIG-14**



**FIG\_15**



**FIG\_16**