



(11) **EP 2 087 993 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
15.08.2012 Patentblatt 2012/33

(51) Int Cl.:
B65B 41/16 ^(2006.01) **B65B 43/60** ^(2006.01)
B65B 65/00 ^(2006.01) **B65B 43/04** ^(2006.01)
B65B 43/12 ^(2006.01) **B31B 23/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09000851.7**

(22) Anmeldetag: **22.01.2009**

(54) **Vorrichtung zum Handhaben von (Tabak-)Beuteln**

Device for handling (tobacco) bags

Dispositif de manipulation de sacs (de tabac)

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

(30) Priorität: **05.02.2008 DE 102008007737**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.08.2009 Patentblatt 2009/33

(73) Patentinhaber: **Focke & Co. (GmbH & Co. KG)**
27283 Verden (DE)

(72) Erfinder:
• **Thierig, Jörg**
86482 Aystetten (DE)

• **Schneider, Jan-Erik**
86420 Diedorf (DE)

(74) Vertreter: **Bolte, Erich et al**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Patentanwälte
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 447 331 EP-A- 2 014 558
DE-A1- 3 446 409 US-A- 3 855 907

EP 2 087 993 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Transportieren von ungefüllten Beuteln mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, nämlich zur Handhabung von Beuteln.

[0002] Bei einer bekannten Vorrichtung (DE 34 46 409 A), die sich mit der Handhabung von im Wesentlichen aus einer Tasche und einer im Bereich einer Rückwand der Tasche gebildeten Wickellache bezieht, wird eine fortlaufende Folienbahn in aufrechter Ebene in horizontaler Richtung transportiert, gefaltet und durch Schweißnähte in einzelne Beutel aufgeteilt. Diese werden nacheinander durch quergerichteten Trennschnitt von der Bahn abgetrennt und an einen Revolver mit vertikaler Drehachse und aufrechten Aufnahmen für je einen Beutel übergeben. Die Übergabe ist auf einzelne Beutel beschränkt, die unmittelbar in der Übergabeposition von der entsprechend vorbereiteten Folienbahn abgetrennt werden. Der Revolver dient zum Füllen und Verschließen der Beutel.

[0003] Bei der Herstellung und Befüllung von Beuteln mit oberer und unterer (stim- und bodenseitiger) Verschlussnaht und seitlichen M-Falten werden einzelne Beutel von einer entsprechend vorbereiteten, in horizontaler Ebene zugeführten Folienbahn abgetrennt und zugleich von einem Übergabeorgan erfasst. Dieses überträgt den einzelnen Beutel durch abwärtsgerichtete Schwenkbewegung an die Aufnahme eines anschließenden Füll- und Verschlussförderers (US 3 855 907). Das Übertragungsorgan erfasst den Beutel in einem mittleren Bereich mit zwei Saugern. Zusätzlich wird der Beutel durch seitliche Halteschienen erfasst, die in die M-Falte eintreten.

[0004] Bekannt ist auch die Handhabung von einzelnen Beuteln mittels schwenkbarer Halteaggregate (EP 2 014 558). Die paarweise jeweils auf einem Förderer in horizontaler Ebene positionierten Beutel werden durch einen zweiarmigen Schwenkheber, jeweils mit einem Sauger, erfasst, sodann an einen Zwischenförderer mit Klemmorganen zum Halten der Beutel übergeben und von diesem auf einen weiteren Schwenkförderer übertragen, der Schwenkarme für insgesamt vier nebeneinanderliegende Beutel, jeweils mit einem Sauger, aufweist. Durch diesen werden die Beutel - bei veränderter Relativstellung - in die horizontale Abförderebene zurückgeschwenkt.

[0005] Die Erfindung befasst sich gezielt mit der Handhabung von Beuteln mit einseitig im Bereich einer Taschen-Rückwand angeordneter Wickellache, vorzugsweise als Verpackung für Tabakportionen. Um eine störungsfreie Handhabung der so ausgebildeten Beutel und eine höhere Leistung beim Herstellen und Füllen zu erreichen, wird erfindungsgemäß nach den Merkmalen a) bis f) des Anspruchs 1 verfahren.

[0006] Die Beutel werden demnach aus einer horizontalen Bereitstellungsebene mit nach oben gerichteter Taschen-vorderwand übernommen und durch entsprechend komplexe Bewegung so an den Beutelrevolver übergeben, dass die Tasche mit der Einfüllöffnung frei liegt.

[0007] Eine Besonderheit ist auch die Ausbildung der Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 4. Insbesondere ist eine Mehrzahl von Sauggreifern an einem gemeinsamen Träger angebracht, der zwischen der Aufnahmestellung und der Übergabestellung hin- und herschwenkbar ist. Die Sauggreifer sind an dem gemeinsamen Träger durch einen gemeinsamen Antrieb, insbesondere mittels Zahnriemen und Ritzel, während der Schwenkbewegung des Trägers um die eigene Achse drehbar, um die Beutel in eine für die Übergabe an den Beutelrevolver angemessenen Position zu bewegen.

[0008] Weitere Merkmale der Erfindung beziehen sich auf die Getriebe für die Bewegung der Sauggreifer.

[0009] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Gesamtdarstellung einer Anlage zum Herstellen und Verarbeiten von Beuteln in Perspektive,
- Fig. 2 eine Frontansicht der Einrichtung gemäß Fig. 1 gemäß Pfeil II,
- Fig. 3 eine Einzelheit III der Fig. 2 in vergrößertem Maßstab, teilweise im Schnitt,
- Fig. 4 einen Teilbereich eines Zuförderers für einzelne Beutel, in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 5 einen Ausschnitt V der Einzelheit gemäß Fig. 3 in nochmals vergrößertem Maßstab,
- Fig. 6 eine Seitenansicht der Vorrichtung zur Handhabung von Beuteln entsprechend Pfeil VI in Fig. 2,
- Fig. 7 ein Getriebe zur Betätigung von Greiforganen in Ansicht bzw. im Längsschnitt entsprechend Schnittebene VII-VII der Fig. 2,
- Fig. 8 Bis Fig. 10 eine Ansicht mit Teilschnitten VIII-VIII der Fig. 6 mit verschiedenen Bewegungsphasen von Halte- bzw. Sauggreifern mit Getriebe,
- Fig. 11 eine Einzelheit XI der Fig. 10 in vergrößertem Maßstab.

[0010] Es geht um die Handhabung von instabilen, flächigen Gegenständen, insbesondere von Beuteln 10. Die Zeichnungen befassen sich mit der Handhabung derartiger Beutel 10 aus Folie, nämlich Tabakbeuteln zur Aufnahme einer Portion von geschnittenem Tabak. Jeder Beutel 10 besteht aus einem länglichen, rechteckigen Zuschnitt aus Folie, der durch Umfalten eine Tasche 11 zur Aufnahme des Beutelinhalts bildet. Vorderwand 13 und Rückwand 14 der Tasche 11 sind durch Seitennähte 12 miteinander verbunden. Eine Verlängerung der Rückwand 14 bildet eine Verschlusslasche

bzw. Wickeltasche 15. Eine Öffnung 16 der Tasche 11 ist vorzugsweise durch eine Verschlussnaht (nicht gezeigt) verschlossen. Die Wickeltasche 15 wird um die (gefüllte) Tasche 11 herumgelegt und mittels klebendem Verschlussstreifen, nämlich Tape 17, an der Vorderwand 13 fixiert. Das Tape 17 ist mit einer dem Beutel 10 zugekehrten selbstklebenden Beschichtung versehen und weist am freien Ende eine nichtklebende Griffflasche 18 auf.

[0011] Eine in Fig. 1 schematisch dargestellte Einrichtung dient zur Fertigung der Beutel 10, zum Befüllen der Taschen 11, zum Verschließen der Beutel 10 und zum Fertigstellen derselben. Die versandfertigen Beutel 10 werden aufeinanderfolgend durch einen Abförderer 19 abtransportiert.

[0012] Eine fortlaufende Folienbahn 59 wird im Bereich einer Folienstation 20 von einer Bobine 21 kontinuierlich abgezogen und durch ein Faltaggregat 22 hindurchgeführt. Im Bereich desselben wird ein Schenkel der Folienbahn 59 zur Bildung der Tasche 11 umgefaltet. Die so vorbereitete Folienbahn 59 gelangt in ein Siegelaggregat 23. Durch dieses wird die gefaltete Folienbahn 59 in einer von oben nach unten gerichteten Förderrichtung hindurch transportiert, wobei während einer kurzzeitigen Stillstandsphase durch Siegelorgane quergerichtete Siegelnähte angebracht werden zur Bildung der Seitennähte 12.

[0013] Im Anschluss an das Siegelaggregat 23 durchläuft die Folienbahn ein Ausgleichsorgan, nämlich ein übliches Bahnpendel 24. Hieran schließt ein Tape-Aggregat 25 an. Dieses bringt Tapes 17 an der fortlaufenden Folienbahn 59 an, und zwar in einer je einem Beutel 10 zugeordneten Position. Die Verschlussstreifen bzw. Tapes 17 werden demnach an der Folienbahn angebracht. Es folgt eine Trennstation 26 zum Abtrennen der Beutel 10 von der Folienbahn 59 durch quergerichteten Trennschnitt im Bereich der entsprechend ausgebildeten, doppeltbreiten Siegelnähte. Die so entstehenden kompletten Beutel 10 werden auf einer Unterlage abgelegt, hier auf einem horizontalen Obertrum 27 eines Beutelförderers 28.

[0014] Der Beutelförderer 28 transportiert die Beutel 10 in eine Übergabestation 29, in der die Beutel 10 vom Obertrum 27 abgenommen und einem Füll- und Verschleißaggregat zugeführt werden, nämlich einem Beutel-Revolver 30. Im Bereich desselben durchlaufen die Beutel 10 mehrere Stationen zur Befüllung, zum Verschließen und Wickeln der Beutel 10. Die Übergabestation 29 ist so ausgebildet, dass gleichzeitig mehrere auf dem Beutelförderer 28 nebeneinander liegende Beutel 10 in einem Arbeitstakt erfasst und an den Beutel-Revolver 30 übergeben werden, im vorliegenden Falle vier mit gleichen Abständen voneinander angeordnete Beutel 10. Der Beutelförderer 28 ist demnach taktweise bewegbar, und zwar um einen der Anzahl der bereitgestellten Beutel 10 entsprechenden Bewegungstakt. Der Beutelförderer 28 ist als Saugband ausgebildet mit einem Saugorgan bzw. Saugkasten 77 unterhalb des Obertrums 27 mindestens im Bereich der Bereitstellung der Beutel 10 zur Übergabe an den Beutel-Revolver 30. Der Unterdruck im Bereich des Obertrums 27 wird zum Abnehmen der Beutel 10 zweckmäßigerweise abgeschaltet.

[0015] Die Einrichtung gemäß Fig. 1 zeichnet sich durch eine kompakte Bauweise aus mit einem übersichtlichen, nämlich L- bzw. U-förmigen Transportweg von der ursprünglichen Folienbahn 59 bis zum Beutel-Revolver 30.

[0016] Eine Besonderheit ist ein Übergabe-Aggregat 31 von der Bereitstellungsebene, also dem Beutelförderer 28, zum Bearbeitungsaggregat, also dem Beutel-Revolver 30. Das Aggregat 31 weist bewegbare Organe auf zum Erfassen jeweils eines Beutels 10, zum Abheben von dem Beutelförderer 28 und zur Übergabe der Beutel 10 an den Beutel-Revolver 30. Die Gruppe der (vier) Beutel 10 wird gleichzeitig erfasst, transportiert und übergeben. An dem Übergabe-Aggregat 31 sind demnach eine der Anzahl der zu erfassenden Beutel 10 entsprechende Anzahl von übereinstimmend ausgebildeten Halteorganen angebracht. Diese sind als Sauggreifer 32 ausgebildet mit plattenförmigen Saugköpfen 33, die jeweils einen Beutel 10 an der freien Oberseite mittels Saugluft erfassen. Die Saugköpfe 33 sind so ausgebildet bzw. dimensioniert, dass der flachliegende Beutel 10 im Wesentlichen vollflächig erfasst wird. Der Saugkopf 33 ist auf der den Beuteln 10 zugekehrten Seite mit einer Anzahl von Saugbohrungen versehen oder - wie beim dargestellten Ausführungsbeispiel - mit elastischen Saugern 34, die Anlage an der freien Oberfläche des Beutels 10 erhalten und diesen durch Ansaugen der Folie erfassen. Die Sauger 34 sind über Saugkanäle 78 in dem Saugkopf 33 an eine Unterdruckquelle angeschlossen (nicht gezeigt). Die Saugkanäle 78 des Saugkopfes 33 führen jeweils zu einem Saugrohr 35. Die Sauger 34 sind so verteilt, dass der instabile Beutel 10 ausreichend erfasst wird. Sauger 34 sind demnach mindestens in Eckbereichen und über den Bereich des plattenförmigen Saugkopfes 33 verteilt angebracht. Der Beutel 10 wird im Bereich der nach oben gerichteten Vorderwand 13 der Tasche 11 sowie im Bereich der Wickeltasche 15 erfasst.

[0017] Der Beutel-Revolver 30 ist unmittelbar benachbart zum Beutelförderer 28 bzw. zum Obertrum 27 positioniert, und zwar oberhalb des Beutelförderers 28. Die Beutel 10 können dadurch mittels aufwärtsgerichteter Schwenkbewegung der Sauggreifer 32 transferiert werden. Als Aufnahme für die Beutel 10 am Beutel-Revolver 30 sind ebene Anlageflächen 36 vorgesehen, die so ausgebildet und bemessen sind, dass die Anzahl der bereitgestellten (vier) Beutel 10 nebeneinander an einer Anlagefläche 36 Aufnahme finden. Die Anlageflächen 36 sind aufgrund entsprechendem Querschnitt des Beutel-Revolvers 30 polygonartig angeordnet, wobei die jeweils die neuen Beutel 10 aufnehmende Anlagefläche 36 in einem unteren Bereich des Beutel-Revolvers 30 liegt und unter einem spitzen Winkel zu einer (gedachten) horizontalen Ebene gerichtet ist.

[0018] Für die Übergabe an den Beutel-Revolver 30 wird der Beutel 10 entlang einer winkelförmigen Förderstrecke transportiert und währenddessen um 180° gewendet. Im Moment der Anlage an der Anlagefläche 36 ist der Beutel 10 nach oben gerichtet aufgrund entsprechender Drehbewegung des Sauggreifers 32. Der Beutel 10 wird demnach so an

den Beutel-Revolver 30 übertragen, dass die Tasche 11 mit ihrer Vorderwand 13 nach außen bzw. zur freien Seite gerichtet und in Bewegungsrichtung des Beutel-Revolvers 30 der Wickeltasche 15 folgt. Dadurch ergibt sich in einer Station mit aufrechter Anlagefläche 36 eine Position des Beutels 10, in der die Tasche 11 mit nach oben gerichteter Öffnung 16 befüllt werden kann.

[0019] Der Beutel-Revolver 30 ist vorzugsweise nach Maßgabe von DE 10 2007 053 854.7 ausgebildet, also mit mechanischen und/oder pneumatischen Haltermitteln zum Fixieren des Beutels 10 an der jeweiligen Anlagefläche 36.

[0020] Der Sauggreifer 32 führt - mit dem Beutel 10 - eine überlagerte Hub- und Wendebewegung durch. Der Sauggreifer 32 ist zu diesem Zweck an einem Tragarm 38 angebracht. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Saugrohr 35 Teil des Tragarms 38 bzw. ist mit diesem verbunden. Die Bewegung des Sauggreifers 32 wird von einer Betätigungseinheit 39 ausgeführt, die einen Träger aufweist, an dem der Saugkopf oder die Saugköpfe 33 angebracht sind, im vorliegenden Falle über die Tragarme 38.

[0021] Die komplexe Bewegung der Greifer 32 wird durch unabhängige Getriebe bewirkt, deren Arbeitsweise aufeinander abgestimmt ist, insbesondere durch gemeinsamen Antrieb bzw. durch Antriebsverbindung. Die Kippbewegung der Tragorgane für die Beutel 10, also der Sauggreifer 32, wird durch entsprechende Bewegung eines Trägers bewirkt. Dieser ist vorliegend als langgestrecktes, rechteckiges Gehäuse 40 ausgebildet, welches um eine quergerichtete Achse hin- und hergehend schwenkbar ist. An dem Träger bzw. Gehäuse 40 sind die (vier) Tragarme 38 im Bereich einer Seitenwand befestigt. Das Gehäuse 40 als Träger der Hubköpfe 33 ist mit seitlichen Lagern 42 schwenkbar an einem ortsfesten Traggestell angebracht. Auf der einen Seite ist ein Lagerzapfen als Antriebswelle 43 für die Kippbewegungen des Gehäuses 40 ausgebildet. Die gesteuerten Schwenkbewegungen des Trägers bzw. Gehäuses 40 werden von einem besonderen Getriebe auf die Antriebswelle 43 übertragen, nämlich von einem kurvengesteuerten Kurbelgetriebe 44.

[0022] Am Ende der Antriebswelle 43 ist ein wie ein Kurbelarm wirkendes Betätigungsorgan angebracht, nämlich ein etwa V-förmiger Rollenträger 45. An den Enden von gabelförmigen gespreizten Haltearmen 46, 47 sind Tastrollen 48, 49 gelagert, die mit einem drehbaren Kurvenorgan zusammenwirken. Es handelt sich dabei um zwei im Abstand voneinander auf einer gemeinsamen Welle gelagerte Kurvenscheiben 50, 51, an deren Außenkontur die Tastrollen 48, 49 ablaufen. Durch gemeinsame Drehbewegung der Kurvenscheiben 50, 51 wird auf die Antriebswelle 43 und damit auf das Gehäuse 40 als Träger der Sauggreifer 32 eine hin- und hergehende Schwenkbewegung übertragen, und zwar von der Übernahmestelle im Bereich des Beutelförderers 28 bis zur Anlage der Beutel 10 an einer Anlagefläche 36 des Beutelrevolvers 30.

[0023] Die Kurvenscheiben 50, 51 werden kontinuierlich drehend angetrieben. Die Kurvenscheiben 50, 51 sind mit axialem Abstand voneinander auf einer gemeinsamen Welle 52 angeordnet. Diese ist mit einem (Maschinen-)Antrieb verbunden zur Übertragung der Drehbewegung.

[0024] Die Welle 52 dient auch zum Antrieb eines zweiten Getriebes, welches die Drehbewegungen der Halteorgane für die Beutel 10 bzw. der Tragarme 38 bewirkt. Dieses Getriebe ist mit einem Kurbelarm 53 am Ende der Welle 52 verbunden. Der Kurbelarm 53 wiederum überträgt Bewegungen auf ein Gestänge 54. Dieses weist ein Pleuel 55 auf, welches über ein (Kugel-)Gelenk 56 mit einem am Kurbelarm 53 angebrachten Zapfen verbunden ist. Die Bewegung des Pleuels 55 wird über eine Gelenkverbindung auf einen Kurbelarm 57 übertragen, der ein Antriebsrad 58 als Teil des nachfolgend beschriebenen zweiten Getriebes hin- und herdrehend betätigt.

[0025] Das zweite Getriebe bewirkt die Drehbewegungen der Halteorgane für die Beutel 10 bzw. der Tragarme 38. Diese sind in besonderer Weise ausgebildet, nämlich als Hohlkörper bzw. Rohr. Innerhalb der Tragarme 38 befinden sich drehbare Tragorgane, nämlich Wellenstücke 60, die innerhalb des Tragarms 38 drehbar und mit dem Saugkopf 33 verbunden sind, zum Beispiel über das Saugrohr 35. Dieses kann als Fortsetzung innerhalb des Tragarms 38 das Wellenstück 60 bilden.

[0026] Die Wellenstücke 60 der (vier) Saugköpfe 33 sind durch einen Antrieb innerhalb des Gehäuses 40 hin- und hergehend drehbar, und zwar jeweils um 180°. Zu diesem Zweck sind an den Enden der Wellenstücke 60 Antriebsräder bzw. Zahnräder 61 angebracht. Diese wiederum sind durch ein Antriebsmittel drehbar. Bei dem vorliegenden Beispiel werden alle (vier) Zahnräder 61 durch einen gemeinsamen Zahnriemen 62 angetrieben, und zwar hin- und hergehend. Der Zahnriemen 62 ist ebenfalls überwiegend innerhalb des Gehäuses 40 untergebracht und wird über als Zahnräder ausgebildete Umlenkräder 63 und über Umlenkrollen 64 geführt, derart, dass der Zahnriemen 62 bei jedem Zahnrad 61 einen ausreichenden Umschlingungswinkel bildet.

[0027] Zur Übertragung von Antrieb auf den Zahnriemen 62 wird dieser im Bereich einer Öffnung 65 aus dem Gehäuse 40 herausgeleitet und über Umlenkorgane zum Umfang eines Antriebsrades 66 geführt. Dieses ist als Zahnrad ausgebildet und wird in Abstimmung mit dem Getriebe 44 angetrieben. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel dient ein gesonderter Riemetrieb mit einem Zahnriemen 67 als Antrieb für das Rad 66. Der außerhalb des Gehäuses 40 laufende Zahnriemen 67 ist mit dem Antriebsrad 58 verbunden, welches auch den Antrieb des Getriebes 44 bewirkt. Die Anordnung ist so getroffen, dass dem Antriebsrad 66 zugeordnete Umlenkrollen 68 feststehend (drehbar) gelagert sind.

[0028] Der innerhalb des Gehäuses 40 verlaufende Teil des Zahnriemens 62 folgt den Kipp- bzw. Schwenkbewegungen des Gehäuses 40, wobei im Bereich eines horizontalen (unteren) Trums 69 der Zahnriemen 62 Verwindungen ausführt.

[0029] Eine weitere Besonderheit ist die Handhabung der Beutel 10 mit angebrachtem Tape 17 durch den Sauggreifer 32. Der Saugkopf 33 ist über den Anlagebereich des Beutels 10 bzw. der Wickellasche 15 hinaus mit einer Verlängerung 71 versehen. In deren Bereich befindet sich das Tape 17. Die Relativstellung des Beutels 10 auf dem Beutelförderer 28 ist demnach so vorgegeben, dass die Beutel mit der Wickellasche 15 bzw. dem Tape 17 zum Beutel-Revolver 30 weisend positioniert sind. Die nach oben gerichtete, mit Leim beschichtete Seite des Tapes 17 liegt an Stützorganen des Saugkopfes 33 an, nämlich an mehreren, spitz zulaufenden Anlagestücken 72. Diese liegen mit den nach unten gerichteten Spitzen (oder scharfen Kanten) an der Leimfläche des Tapes 17 an. Bei der Übergabe des Beutels 10 an den Beutel-Revolver 30 werden die Sauger 34 auf Entlüftung bzw. auf Druckluft umgeschaltet. Dadurch kommt der Beutel 10 vom Saugkopf 33 frei. Das Tape 17 kann leicht von den Anlagestücken 72 ohne zusätzliche Hilfsmittel gelöst werden.

[0030] Die freie, nach oben gerichtete Seite des Tapes 17 mit aktivem Kleber wird während der Handhabung der Beutel 10 durch entsprechende Organe gegen Absetzen von Partikeln, insbesondere Tabakpartikeln geschützt, und zwar durch bewegbare Abdeckorgane. Im Bereich des Obertrums 27 des Beutelförderers 28 ist ein Abdeckmittel für die Tapes 17 angebracht, mindestens im Bereich der Übergabestation 29. Das Abdeckorgan ist ein Abdeckprofil bzw. eine im Querschnitt winkelförmige Abdeckschiene 73. Deren oberer, im Wesentlichen horizontal gerichteter Schenkel 74 dient als Abdeckmittel und liegt in der Abdeckstellung (Fig. 4, rechts) oberhalb des Tapes 17 bzw. mindestens des freien Endbereichs. Die Abdeckschiene 73 ist so gelagert, dass der Schenkel 74 als Abdeckorgan berührungsfrei oberhalb des Tapes 17 positioniert ist. Zur Übernahme des Beutels 10 (mit Tape 17) durch einen Saugkopf 33 wird die Abdeckschiene 73 aus der Abdeckposition herausbewegt, nämlich über einen Stößel 75 zurückgezogen.

[0031] Der Sauggreifer 32 bzw. dessen Saugkopf 33 ist im Wirkungsbereich der Abdeckschiene 73 so ausgebildet, nämlich mit einem Rücksprung versehen, dass der Schenkel 74 der Abdeckschiene 73 mit Abstand oberhalb der Ebene des Tapes 17 in horizontaler Ebene bewegbar ist, nämlich durch den Stößel 75.

[0032] Das Tape 17 bzw. das freie, mit Kleber versehene Endstück desselben wird auch im Bereich des Beutel-Revolvers 30 durch eine Abdeckung gegen Partikelablagerungen geschützt. Es handelt sich dabei um einen bewegbaren, nämlich schwenkbaren Abdeckhebel 37 am Beutel-Revolver 30. Jeder Anlagefläche 36 des Beutel-Revolvers 30 sind demnach Abdeckhebel 37 zugeordnet, im vorliegenden Falle jeweils vier nebeneinander liegende Abdeckhebel 37 für jede Anlagefläche 36.

[0033] Damit die Beutel 10 von den Saugköpfen 33 bei zurückbewegtem Abdeckhebel 37 an den Beutel-Revolver 30 übertragen werden können, ist der Saugkopf 33 mit einer Ausnehmung 70 für den Durchtritt des Abdeckhebels 37 in der zurückgezogenen Stellung versehen (Fig. 11). Auch die Abdeckhebel 37 bzw. ein Abdeckschenkel derselben wird mit Abstand, also berührungsfrei, von der klebenden Fläche des Tapes 17 positioniert.

Bezugszeichenliste:

[0034]

- 10 Beutel
- 11 Tasche
- 12 Seitennaht
- 13 Vorderwand
- 14 Rückwand
- 15 Wickellasche
- 16 Öffnung
- 17 Tape
- 18 Griffflasche
- 19 Abförderer
- 20 Folienstation

	21	Bobine
	22	Faltaggregat
5	23	Siegelaggregat
	24	Bahnpendel
	25	Tape-Aggregat
10	26	Trennstation
	27	Obertrum
15	28	Beutelförderer
	29	Übergabestation
	30	Beutel-Revolver
20	31	Übergabe-Aggregat
	32	Sauggreifer
25	33	Saugkopf
	34	Sauger
	35	Saugrohr
30	36	Anlagefläche
	37	Abdeckhebel
35	38	Tragarm
	39	Betätigungseinheit
	40	Gehäuse
40	41	Seitenwand
	42	Lager
45	43	Antriebswelle
	44	Kurbelgetriebe
	45	Rollenträger
50	46	Haltearm
	47	Haltearm
55	48	Tastrolle
	49	Tastrolle

	50	Kurvenscheibe
	51	Kurvenscheibe
5	52	Welle
	53	Kurbelarm
	54	Gestänge
10	55	Pleuel
	56	Gelenk
15	57	Kurbelarm
	58	Antriebsrad
	59	Folienbahn
20	60	Wellenstück
	61	Zahnrad
25	62	Zahnriemen
	63	Umlenkrad
	64	Umlenkrolle
30	65	Öffnung
	66	Antriebsrad
35	67	Zahnriemen
	68	Umlenkrolle
	69	Trum
40	70	Ausnehmung
	71	Verlängerung
45	72	Anlagestück
	73	Abdeckschiene
	74	Schenkel
50	75	Stößel
	77	Saugkasten
55	78	Saugkanal

Patentansprüche

1. Verfahren zum Transportieren von ungefüllten Beuteln (10) aus Folie zu einem Beutelrevolver (30) mit Aufnahmen zum Halten je eines Beutels (10) während des Transports durch den Beutelrevolver (30), wobei jeder Beutel (10) eine Tasche (11) mit Vorderwand (13) und Rückwand (14) sowie mit einer Öffnung (16) aufweist und eine Wickellasche (15) als Fortsetzung der Rückwand (14), **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

- a) die Beutel (10) werden auf einem Beutelförderer (28) mit horizontalem Obertrum (27) einer Übergabestation (29) zugeführt,
- b) die Beutel (10) sind mit nach oben weisender, freiliegender Vorderwand (13) der Tasche (11) und Innenseite der Wickellasche (15) auf dem Obertrum (27) des Beutelförderers (28) angeordnet,
- c) in der Übergabestation (29) wird jeder Beutel (10) **durch** einen Sauggreifer (32) mit flächigem Saugkopf (33) an der freiliegenden Vorderwand (13) und der Wickellasche (15) erfasst, vom Obertrum (27) des Beutelförderers (28) abgehoben und dem Beutelrevolver (30) zugeführt,
- d) der Beutelrevolver (30) ist mit horizontaler Drehachse gelagert, wobei ebene Anlageflächen (36) für die Beutel (10) bei der Aufnahme von Beuteln (10) dem Beutelförderer (28) zugekehrt sind,
- e) jeder Beutel (10) wird **durch** den Sauggreifer (32) entlang einer Schwenkbewegung dem Beutelrevolver (30) zugeführt und an die ebene Anlagefläche (36) angelegt,
- f) der Sauggreifer (32) wird während der Übergabebewegung an den Beutelrevolver (30) um eine eigene Achse gedreht, derart, dass der Beutel (10) mit Rückwand (14) der Tasche (11) und Rückseite der Wickellasche (15) an die Anlagefläche (36) des Beutels (30) angelegt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

- a) der Beutelförderer (28) ist unterhalb des Beutelrevolvers (30) gelagert,
- b) die jeweils Beutel (10) aufnehmende Anlagefläche (36) des Beutelrevolvers (30) ist nach unten gerichtet,
- c) die Beutel (10) werden **durch** die Sauggreifer (32) in einer aufwärts gerichteten Schwenkbewegung dem Beutelrevolver (28) zugeführt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

- a) die Beutel (10) werden auf einem Obertrum (27) des als Saugförderer ausgebildeten Beutelförderers (28) **durch** Saugluft fixiert,
- b) mehrere, insbesondere vier Beutel (10) werden nebeneinanderliegend auf dem Obertrum (27) in der Übergabestation (29) bereitgehalten,
- c) eine der Anzahl der auf dem Obertrum (27) bereitgehaltenen Beutel (10) entsprechende Anzahl von Saugköpfen (23) ist oberhalb des Obertrums (27) angeordnet und dient zum gleichzeitigen Erfassen der bereitgehaltenen Beutel (10) und zur gleichzeitigen Übergabe an den Beutelrevolver (30).

4. Vorrichtung zur Übergabe von ungefüllten Beuteln (10) an einen Beutelrevolver (30) mit Aufnahmen zum Halten und Transportieren je eines Beutels (10), wobei der Beutel (10) eine Tasche (11) aus Vorderwand (13) und Rückwand (14) und eine Verschluss- bzw. Wickellasche (15) als Verlängerung der Rückwand (14) aufweist, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

- a) ein Beutelförderer (28) mit horizontalem Obertrum (27) zur Aufnahme von flach nebeneinanderliegenden, ungefüllten Beuteln (10) dient zum Transport derselben zu einer Übergabestation (29) unterhalb des Beutelrevolvers (30),
- b) in der Übergabestation (29) sind mehrere, je einem Beutel (10) zugeordnete Sauggreifer (32) mit flächigem Saugkopf (33) zum Erfassen jeweils eines Beutels (10) an der freiliegenden Vorderwand (13) und der Wickellasche (15) oberhalb des Beutelförderers (28) angeordnet,
- c) die Saugköpfe (33) sind an einem langgestreckten Gehäuse (40) als gemeinsamem Träger angeordnet,
- d) das Gehäuse (40) ist um eine quer zu den Saugköpfen (33) gerichtete Achse hinund herdrehbar, derart, dass die Saugköpfe (33) mit jeweils einem Beutel (10) aus einer horizontalen Übernahmestellung in eine schräggerichtete Übergabestellung am Beutelrevolver (30) bewegbar sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

- a) der Träger bzw. das Gehäuse (40) für die Sauggreifer (32) ist **durch** ein Kurbelgetriebe (44) schwenkbar,

- b) das Kurbelgetriebe (44) wirkt auf eine am Träger bzw. Gehäuse (40) angebrachte Antriebswelle (43),
- c) das Kurbelgetriebe (44) weist ständig umlaufende Steuerorgane auf, insbesondere Kurvenscheiben (50, 51), die auf einen hin- und herschwenkbaren, an der Antriebswelle (43) angebrachten Kurbelarm bzw. Rollenträger (45) wirken,
- d) die Steuerorgane bzw. Kurvenscheiben (50, 51) sind auf einer Welle (52) gelagert, die als Hauptwelle mit einem Maschinenantrieb verbunden ist,
- e) die Welle (52) treibt mittels Kurbelarm (53) das Kurbelgetriebe (44) mit Gestänge (54) an.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

- a) zur Übertragung der Drehbewegung auf die Saugköpfe (33) sind an diesen Wellenstücke (60) angeordnet,
- b) auf den Wellenstücke (60) sind Antriebsräder, insbesondere Zahnräder (61) angebracht, wobei diese **durch** einen vorzugsweise gemeinsamen Zahnriemen (62) in drehendem Sinne bewegbar sind,
- c) die an Enden der Wellenstücke (60) angeordneten Antriebsräder bzw. Zahnräder (61) sind innerhalb des Gehäuses (40) angeordnet,
- d) der vorzugsweise für alle Sauggreifer (32) bzw. alle Wellenstücke (60) gemeinsame Zahnriemen (62) ist innerhalb des Gehäuses (40) geführt mit einem Antrieb außerhalb des Gehäuses (40).

7. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder einem der weiteren Ansprüche, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

- a) das Gehäuse (40) als gemeinsamer Träger der Sauggreifer (32) ist **durch** ein erstes Getriebe zur Durchführung der Schwenkbewegungen antreibbar,
- b) ein zweites Getriebe dient zur Erzeugung der Drehbewegungen der Saugköpfe (33),
- c) das erste Getriebe und das zweite Getriebe sind mit einem gemeinsamen Antrieb verbunden und **durch** die (Haupt-)Welle (52) angetrieben,
- d) ein von der Welle (52) angetriebenes (Kurbel-)Getriebe (44) ist antriebstechnisch mit einem Umlenk- bzw. Antriebsrad (58) für den Zahnriemen (62) zur Erzeugung der Drehbewegungen der Wellenstücke (60) verbunden.

Claims

1. A method for transferring unfilled bags (10) made of film to a bag turret (30), with holders for holding one bag (10) each during transport by the bag turret (30), with each bag (10) having a pocket (11) with front wall (13) and rear wall (14) as well as an opening (16) and a fold-over flap (15) as a continuation of the rear wall (14), **characterized by** the following features:

- a) the bags (10) are fed to a transfer station (29) on a bag conveyor (28) with a horizontal top strand (27),
- b) the bags (10) are arranged on the top strand (27) of the bag conveyor (28) with the front wall (13) of the pocket (11) and the inner side of the fold-over flap (15) exposed and directed upwards,
- c) in the transfer station (29) each bag (10) is gripped on the exposed front wall (13) and the fold-over flap (15) by a suction gripper (32) having a flat suction head (33), lifted from the top strand (27) of the bag conveyor (28) and fed to the bag turret (30),
- d) the bag turret (30) is mounted with a horizontal axis of rotation, wherein planar abutment surfaces (26) for the bags (10) are directed toward the bag conveyor (28) when bags (10) are received,
- e) each bag (10) is fed to the bag turret (20) by the suction gripper (32) along a pivoting movement and placed on the planar abutment surface (36),
- f) during the transfer movement to the bag turret (30), the suction gripper (32) is rotated about its own axis such that the bag (10) is placed with the rear wall (14) of the pocket (11) and the rear side of the fold-over flap (15) lying against the abutment surface (36) of the bag turret (30).

2. The method according to Claim 1, **characterized by** the following features:

- a) the bag conveyor (28) is mounted below the bag turret (30),
- b) the bag turret's (30) abutment surface (36), which accommodates the bags (10) in each case is directed downwards,
- c) the bags (10) are fed to the bag turret (30) by the suction gripper (32) with an upward directed pivoting movement.

3. The method according to Claim 1 or 2, **characterized by** the following features:

- a) the bags (10) are fixed by means of suction air on a top strand (27) of the bag conveyor (28), which is configured as a suction conveyor,
- b) a plurality, in particular four bags (10), are held ready, one beside the other, on the top strand (27) in the transfer station (29),
- c) a number of suction heads (23) corresponding to the number of bags (10) held ready on the top strand (27) are arranged above the top strand (27) and are employed to grip the held bags (10) simultaneously for the simultaneous transfer to the bag turret (30).

4. An apparatus for transferring unfilled bags (10) to a bag turret (30) with holders for holding and transporting one bag (10) each, with the bag (10) having a pocket (11) comprising front wall (13) and rear wall (14) and a closure or fold-over flap (15) as an extension of the rear wall (14), **characterized by** the following features:

- a) a bag conveyor (28) with a horizontal top strand (27) for receiving unfilled bags (10) lying next to one another in a flat state is employed to transport same to a transfer station (29) below the bag turret (30),
- b) arranged in the transfer station (29) above the bag conveyor (28) is a plurality of suction grippers (32) with plate-like suction head (33) assigned to one bag each for the purpose of gripping in each case a bag (10) on its exposed front wall (13) and fold-over flap (15),
- c) the suction heads (33) are arranged on an elongate housing (40) as a common carrier,
- d) the housing (40) can be pivoted back and forth about an axis that runs transversely to the suction heads (33) such that the suction heads (33), each with one bag (10), can be moved from a horizontal receiving position to an oblique transfer position on the bag turret (30).

5. The apparatus according to Claim 4, **characterized by** the following features:

- a) the carrier or housing (40) for the suction grippers (32) can be pivoted by means of a crank mechanism (44),
- b) the crank mechanism (44) acts on a drive shaft (43) fitted on the carrier or housing (40),
- c) the crank mechanism (44) has constantly revolving control devices, in particular cam plates (50, 51), which act on a crank arm or roller carrier (45) which is fitted on the drive shaft (43) and can be pivoted back and forth,
- d) the control devices or cam plates (50, 51) are mounted on a shaft (52), which, as the main shaft, is connected to a machine drive,
- e) the shaft (52) drives the crank mechanism (44) with linkage (54) by means of a crank arm (53).

6. The apparatus according to Claim 4 or 5, **characterized by** the following features:

- a) shaft components (60) are arranged on the suction heads (33) for the purpose of transmitting the rotary movement to the latter,
- b) fitted on the shaft components (60) are drive wheels, in particular gearwheels (61), it being possible to move the latter in a rotating sense by means of a preferably common toothed belt (62),
- c) the drive wheels or gearwheels (61) arranged at ends of the shaft components (60) are disposed within the housing (40),
- d) the toothed belt (62), which is preferably common to all suction grippers (32) and/or to all the shaft components (60), is guided within the housing (40) by a drive arranged outside the housing (40).

7. The apparatus according to Claim 4 or one of the further claims, **characterized by** the following features:

- a) the housing (40), as a common carrier of the suction grippers (32), can be driven by a first gear mechanism for executing the pivoting movements,
- b) a second gear mechanism is employed to generate the rotary movement of the suction heads (33),
- c) the first gear mechanism and the second gear mechanism are connected to a common drive and driven by the (main) shaft (52),
- d) a (crank) mechanism (44), which is driven by the shaft (52), is connected in terms of drive tasks to a deflecting or drive wheel (58) for the toothed belt (62) in order to generate the rotary movement to the shaft components (60).

Revendications

1. Procédé pour transporter des sachets (10) non remplis constitués d'une feuille vers une tourelle à sachets (30) dotée de logements pour maintenir chaque sachet (10) pendant le transport à travers la tourelle à sachets (30), chaque sachet (10) comprenant une poche (11), dotée d'une paroi avant (13) et d'une paroi arrière (14) ainsi que d'une ouverture (16), et un rabat d'enroulement (15) en tant que prolongement de la paroi arrière (14), **caractérisé par** les caractéristiques suivantes :

a) les sachets (10) sont acheminés à un transporteur de sachets (28) doté d'un tronçon supérieur (27) horizontal d'un poste de transfert (29),

b) les sachets (10) sont disposés de telle sorte que la paroi avant exposée (13) et tournée vers le haut de la poche (11) et le côté intérieur du rabat d'enroulement (15) soient disposés sur le tronçon supérieur (27) du transporteur de sachets (28),

c) dans le poste de transfert (29), chaque sachet (10) est saisi, au niveau de la paroi avant exposée (13) et du rabat d'enroulement (15), par un dispositif de préhension par aspiration (32) à l'aide d'une tête d'aspiration (33) plane, est soulevé du tronçon supérieur (27) du transporteur de sachets (28) et est acheminé à la tourelle à sachets (30),

d) la tourelle à sachets (30) est montée de telle sorte que son axe de rotation soit horizontal, des surfaces d'appui (36) planes pour les sachets (10) étant tournées vers le transporteur de sachets (28) lors de la réception de sachets (10),

e) chaque sachet (10) est acheminé à la tourelle à sachets (30) par le dispositif de préhension par aspiration (32) suivant un mouvement de pivotement, et est appliqué contre la surface d'appui (36) plane,

f) le dispositif de préhension par aspiration (32) est tourné autour d'un axe propre lors du mouvement de transfert à la tourelle à sachets (30) de telle sorte que le sachet (10) soit appliqué contre la surface d'appui (36) de la tourelle à sachets (30) par l'intermédiaire de la paroi arrière (14) de la poche (11) et du côté arrière du rabat d'enroulement (15).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par** les caractéristiques suivantes :

a) le transporteur de sachets (28) est monté en dessous de la tourelle à sachets (30),

b) la surface d'appui (36), recevant respectivement des sachets (10), de la tourelle à sachets (30) est orientée vers le bas,

c) les sachets (10) sont acheminés à la tourelle à sachets (30) par le dispositif de préhension par aspiration (32) suivant un mouvement de pivotement orienté vers le haut.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par** les caractéristiques suivantes :

a) les sachets (10) sont fixés par de l'air d'aspiration sur un tronçon supérieur (27) du transporteur de sachets (28) réalisé sous forme de transporteur aspirant,

b) plusieurs, en particulier quatre, sachets (10) sont tenus prêts de manière juxtaposée sur le tronçon supérieur (27) dans le poste de transfert (29),

c) un nombre de têtes d'aspiration (23) correspondant au nombre de sachets (10) tenus prêts sur le tronçon supérieur (27) est disposé au-dessus du tronçon supérieur (27) et sert à saisir simultanément les sachets (10) tenus prêts et à les transférer simultanément à la tourelle à sachets (30).

4. Dispositif pour transférer des sachets (10) non remplis à une tourelle à sachets (30) dotée de logements pour maintenir et transporter chaque sachet (10), le sachet (10) comprenant une poche (11) constituée d'une paroi avant (13) et d'une paroi arrière (14) et un rabat de fermeture ou d'enroulement (15) en tant que prolongement de la paroi arrière (14), **caractérisé par** les caractéristiques suivantes :

a) un transporteur de sachets (28) doté d'un tronçon supérieur (27) horizontal pour la réception de sachets (10) non remplis juxtaposés à plat sert à transporter ces derniers jusqu'à un poste de transfert (29) en dessous de la tourelle à sachets (30),

b) dans le poste de transfert (29), plusieurs dispositifs de préhension par aspiration (32) dotés d'une tête d'aspiration (33) plane et associés à chaque sachet (10) sont disposés au-dessus du transporteur de sachets (28) pour saisir respectivement un sachet (10) au niveau de la paroi avant exposée (13) et du rabat d'enroulement (15),

c) les têtes d'aspiration (33) sont disposées sur un boîtier allongé (40) faisant office de support commun,

d) le boîtier (40) peut tourner dans un sens et dans l'autre autour d'un axe orienté transversalement aux têtes d'aspiration (33) de telle sorte que les têtes d'aspiration (33) dotées respectivement d'un sachet (10) puissent être déplacées d'une position de réception horizontale à une position de transfert orientée obliquement au niveau de la tourelle à sachets (30).

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé par** les caractéristiques suivantes :

- a) le support ou le boîtier (40) pour le dispositif de préhension par aspiration (32) peut être pivoté au moyen d'une transmission à manivelle (44),
- b) la transmission à manivelle (44) agit sur un arbre d'entraînement (43) monté sur le support ou le boîtier (40),
- c) la transmission à manivelle (44) comprend des organes de commande tournant en continu, en particulier des disques à cames (50, 51), qui agissent sur un bras de manivelle ou un support de rouleaux (45) pouvant pivoter vers l'avant et vers l'arrière et monté sur l'arbre d'entraînement (43),
- d) les organes de commande ou les disques à cames (50, 51) sont montés sur un arbre (52) qui est relié à un entraînement de machine en tant qu'arbre principal,
- e) l'arbre (52) entraîne, au moyen du bras de manivelle (53), la transmission à manivelle (44) dotée d'une tringlerie (54).

6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé par** les caractéristiques suivantes :

- a) des pièces d'arbre (60) sont disposées sur les têtes d'aspiration (33) en vue de la transmission du mouvement de rotation à ces dernières,
- b) des roues d'entraînement, en particulier des roues dentées (61), sont montées sur les pièces d'arbre (60), ces roues d'entraînement ou roues dentées pouvant être déplacées en rotation par une courroie dentée (62) de préférence commune,
- c) les roues d'entraînement ou roues dentées (61) disposées aux extrémités des pièces d'arbre (60) sont disposées à l'intérieur du boîtier (40),
- d) la courroie dentée (62) de préférence commune à tous les dispositifs de préhension par aspiration (32) ou à toutes les pièces d'arbre (60) est guidée à l'intérieur du boîtier (40), avec un entraînement en dehors du boîtier (40).

7. Dispositif selon la revendication 4 ou l'une quelconque des autres revendications, **caractérisé par** les caractéristiques suivantes :

- a) le boîtier (40) faisant office de support commun des dispositifs de préhension par aspiration (32) peut être entraîné par une première transmission en vue d'effectuer les mouvements de pivotement,
- b) une deuxième transmission sert à produire les mouvements de rotation des têtes d'aspiration (33),
- c) la première transmission et la deuxième transmission sont reliées à un entraînement commun et entraînées par l'arbre (principal) (52),
- d) une transmission (à manivelle) (44) entraînée par l'arbre (52) est reliée par une technique d'entraînement à une roue de renvoi ou d'entraînement (58) pour la courroie dentée (62) pour produire les mouvements de rotation des pièces d'arbre (60).

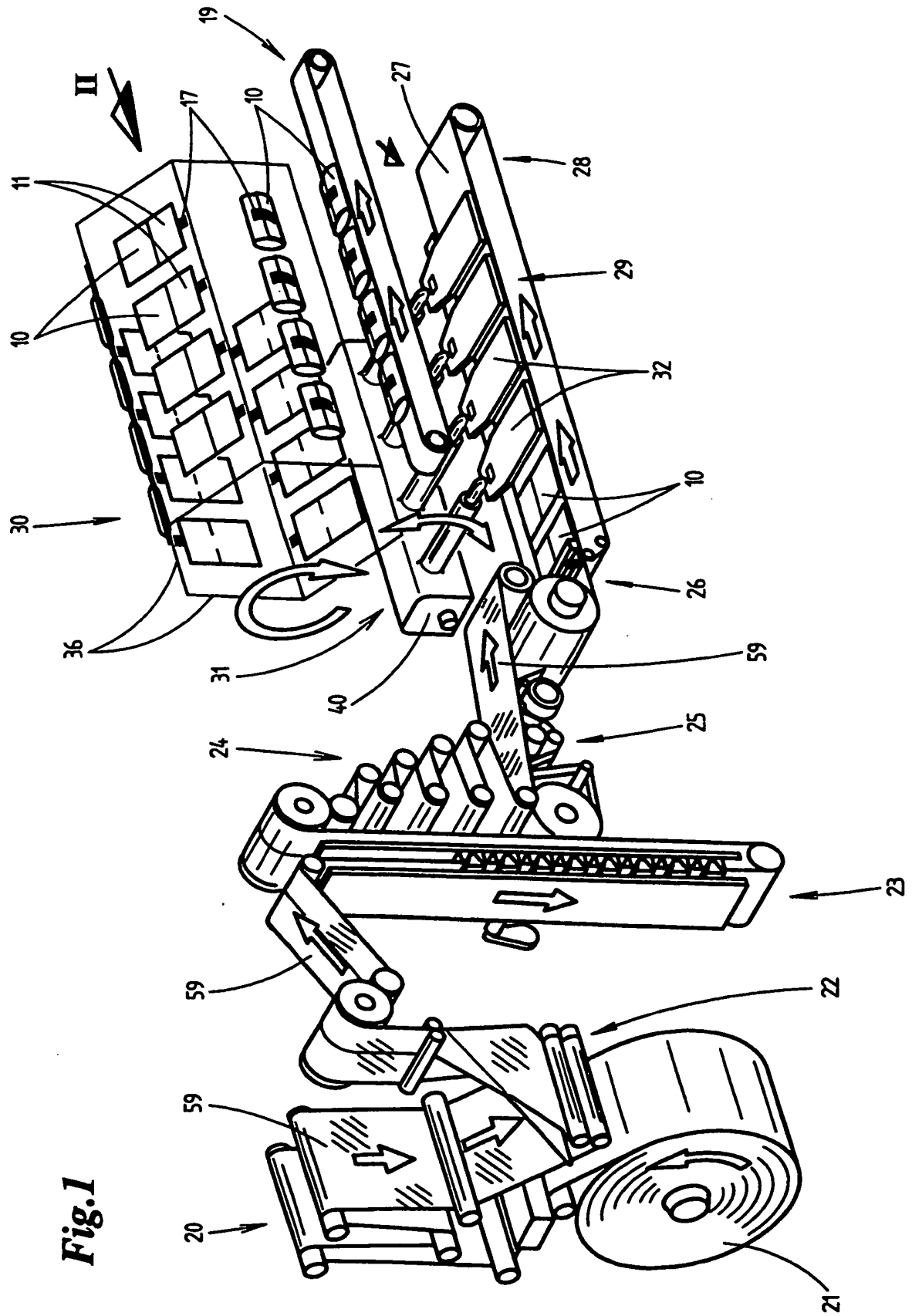


Fig. 1

Fig. 2

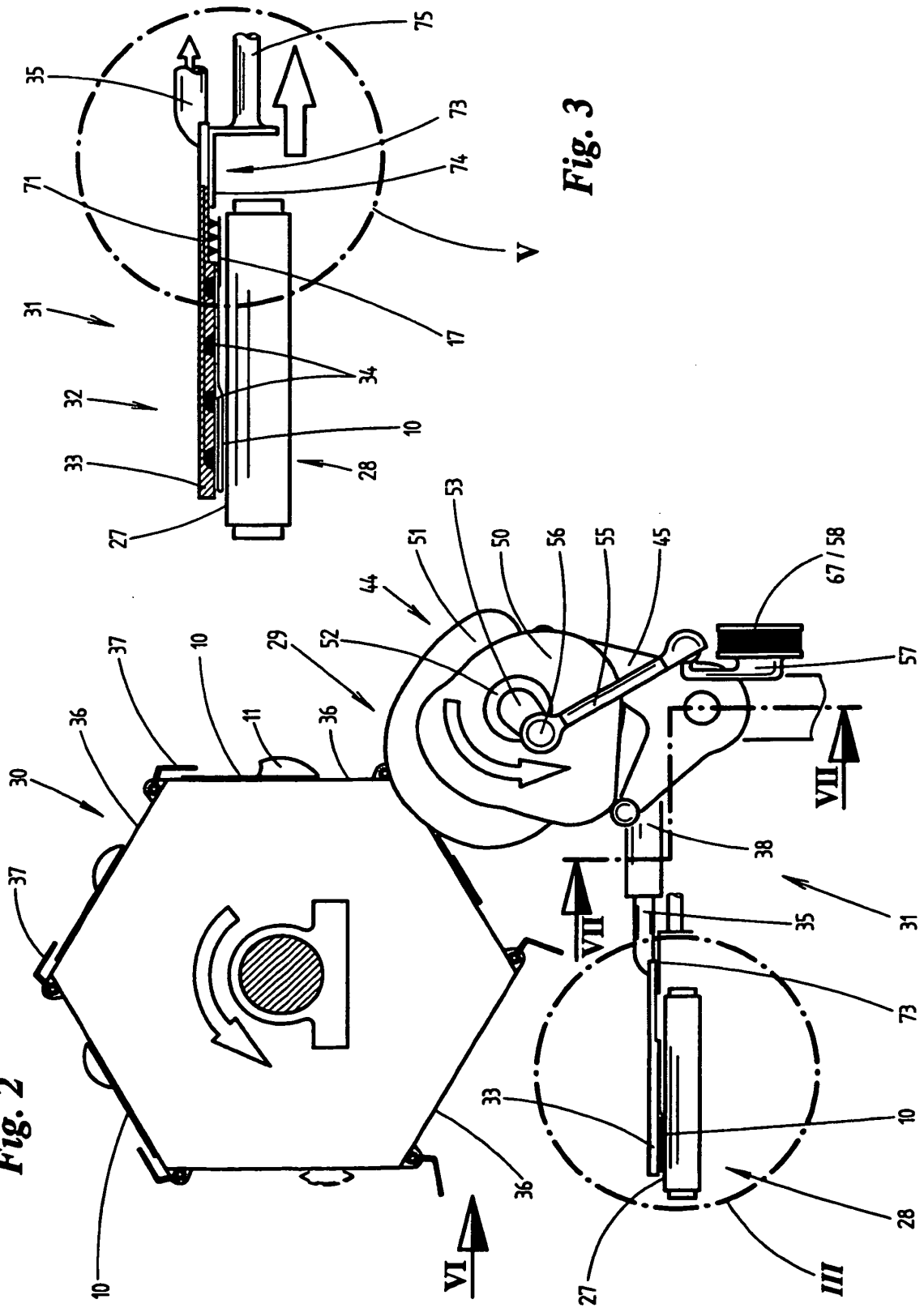


Fig. 3

Fig. 4

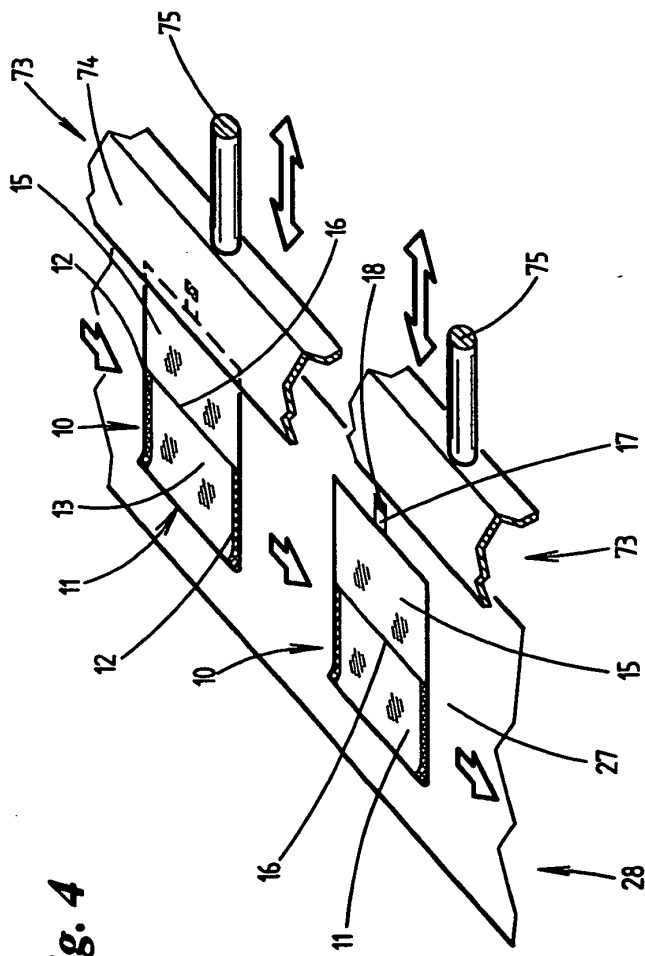
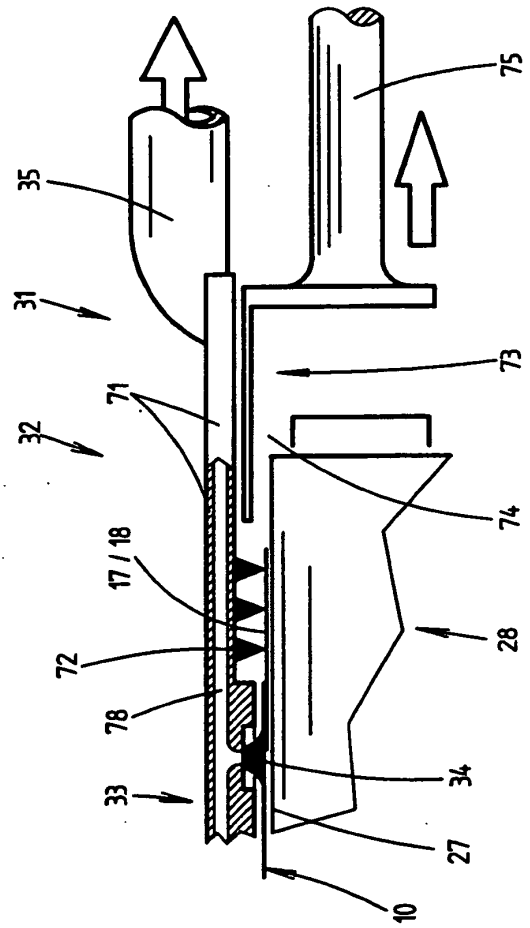


Fig. 5



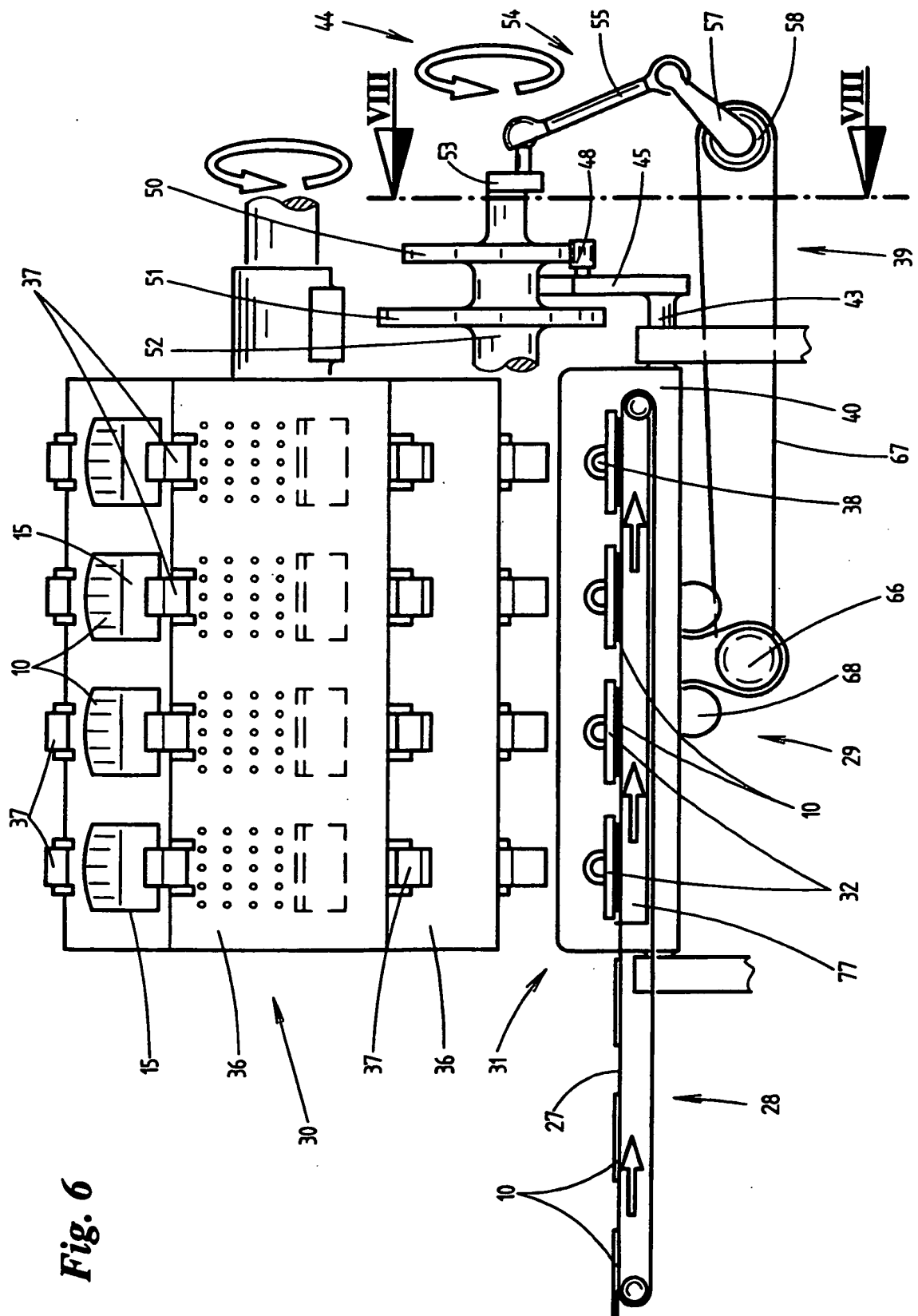


Fig. 6

Fig. 7

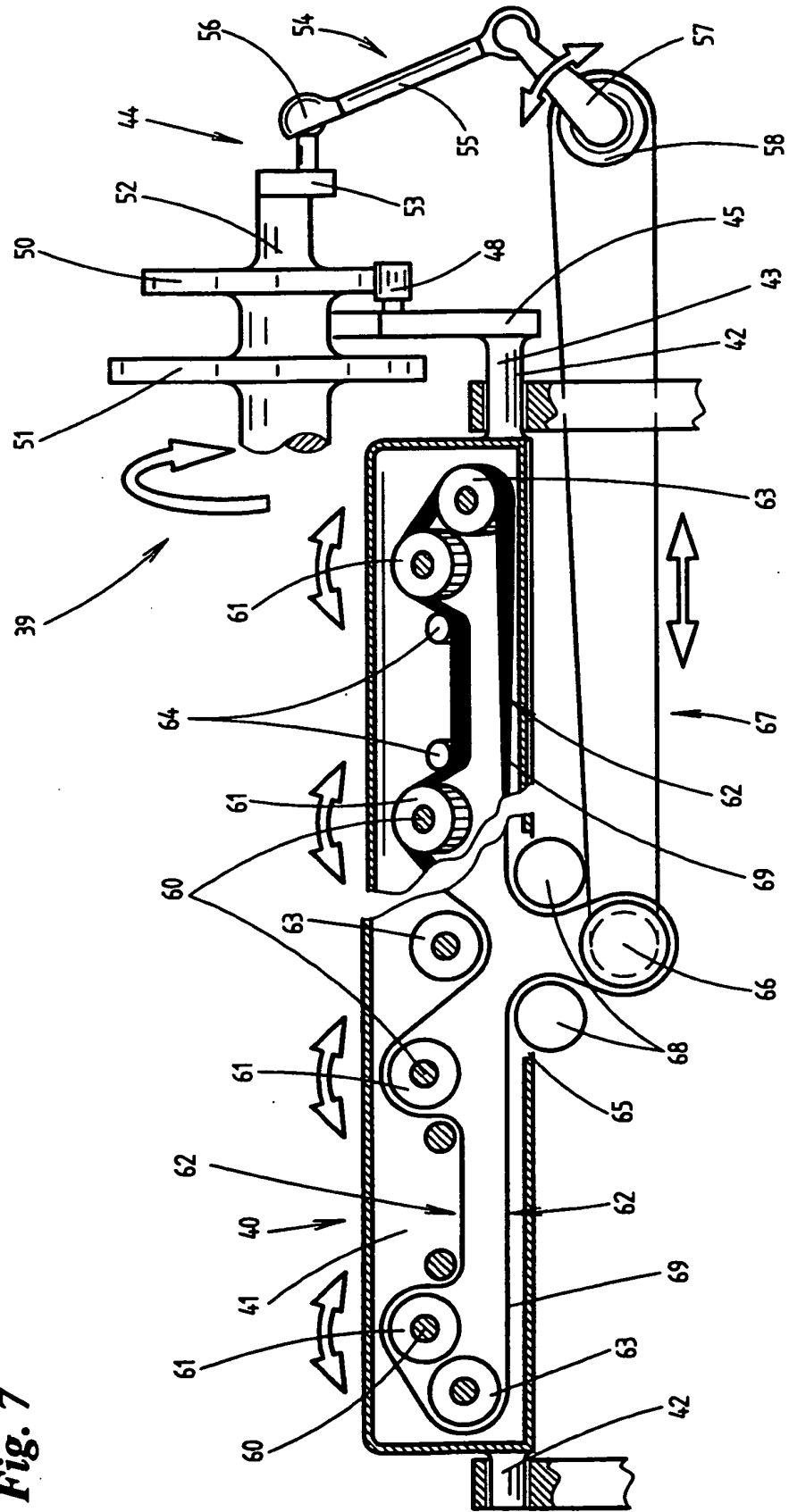


Fig. 8

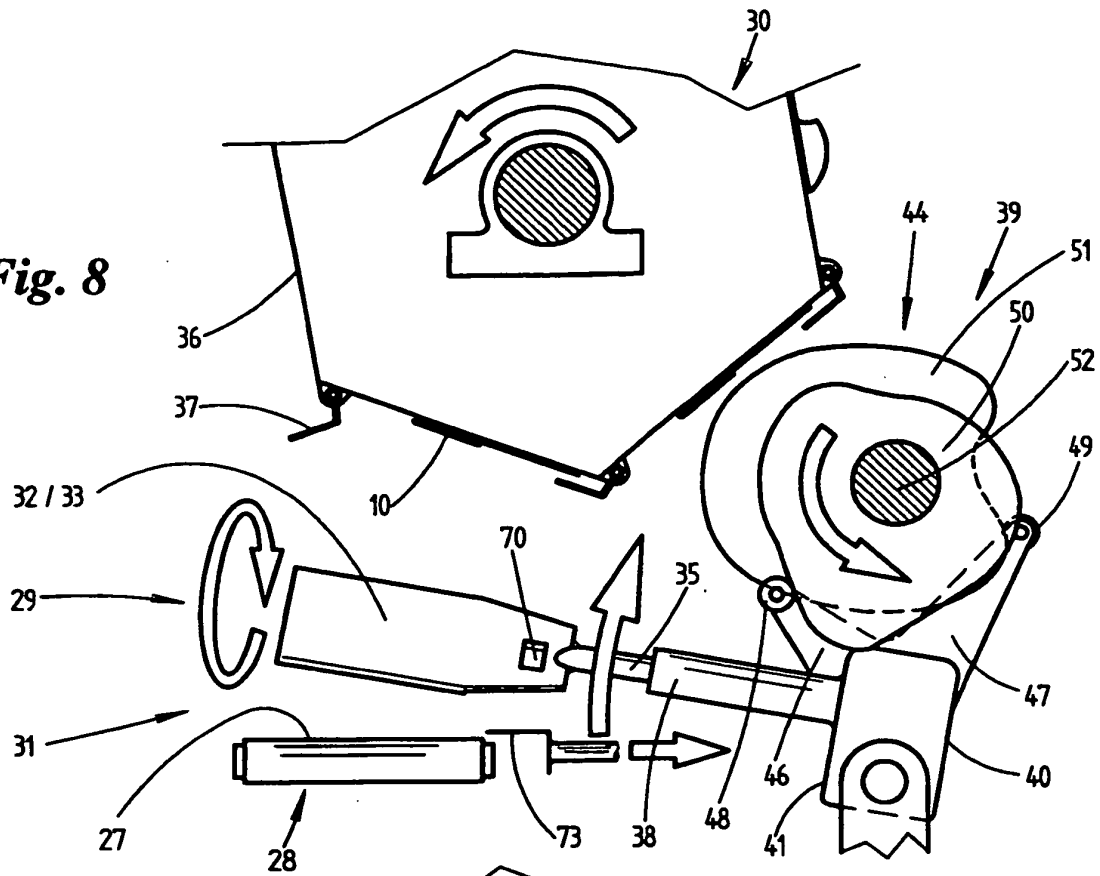


Fig. 9

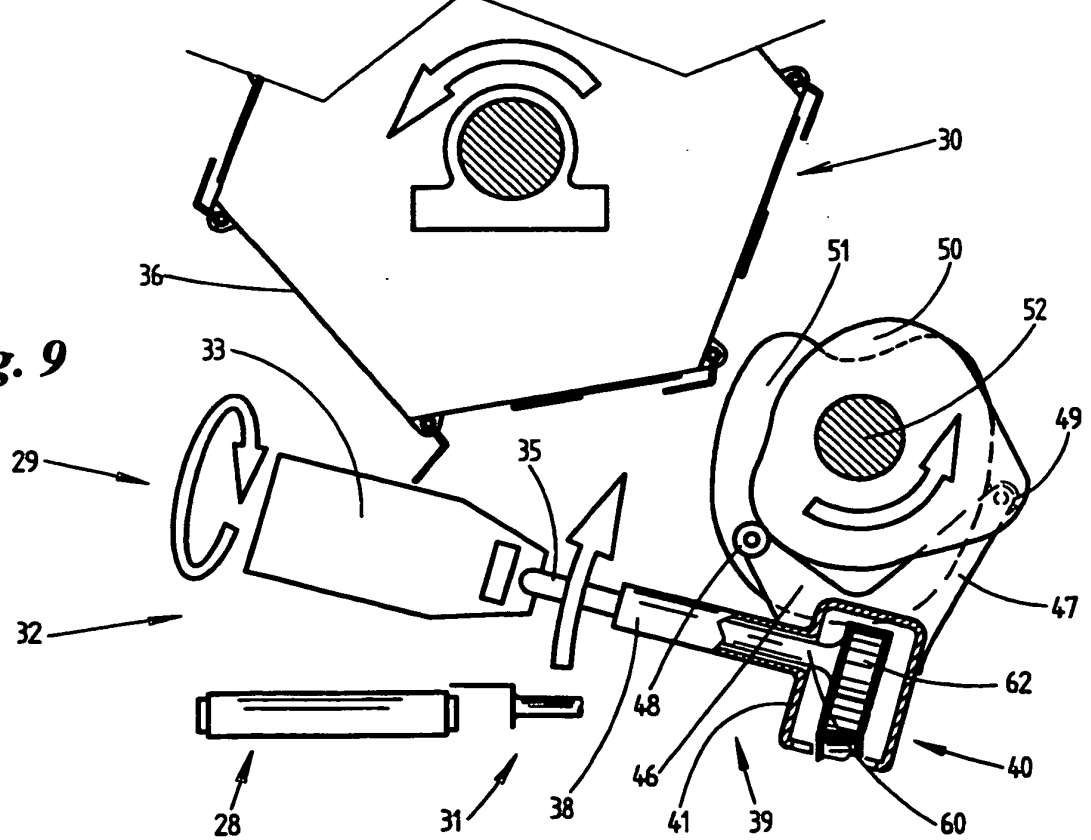


Fig. 10

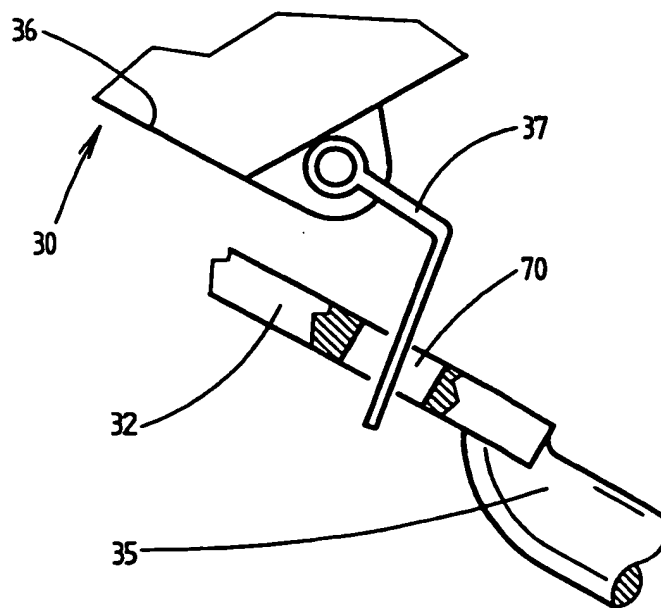
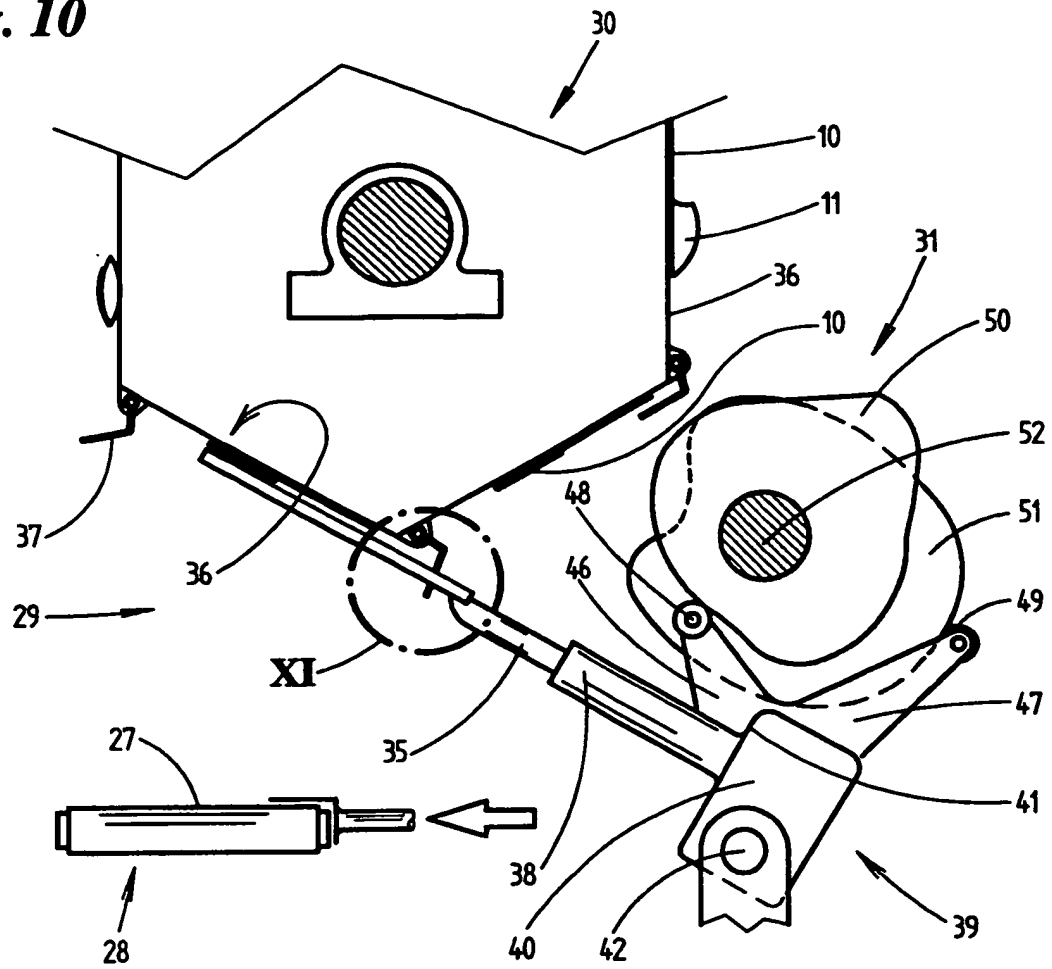


Fig. 11

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3446409 A [0002]
- US 3855907 A [0003]
- EP 2014558 A [0004]
- DE 102007053854 [0019]