



(11) **EP 1 818 263 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.07.2008 Patentblatt 2008/30

(51) Int Cl.:
B65B 51/14 ^(2006.01) **B65B 7/08** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06002766.1**

(22) Anmeldetag: **10.02.2006**

(54) **Verfahren zum Abpacken von Schüttgut und eine hierbei zum Einsatz kommende Vorrichtung**

Method for packaging of goods and its use in a corresponding machine

Procédé pour emballer des produits et son usage dans une machine correspondante

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.08.2007 Patentblatt 2007/33

(73) Patentinhaber: **TEEPACK SPEZIALMASCHINEN
GMBH & CO. KG
D-40667 Meerbusch (DE)**

(72) Erfinder:
• **Hauers, Manfred
41749 Viersen (DE)**

• **Vits, Dieter
41470 Neuss (DE)**

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser
Anwaltssozietät
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-03/000554 WO-A-20/04106167
DE-A1- 2 520 744 US-A- 2 626 495
US-A- 3 861 124**

EP 1 818 263 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 folgende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abpacken von Schüttgut und eine hierbei zum Einsatz kommende Vorrichtung. Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere ein Verfahren zum Abpacken von Schüttgut, bei dem von einem Vorrat zugeführtes Verpackungsmaterial zur Ausbildung eines Schlauches mit einer Längsschweißnaht versehen wird, der Schlauch zur Bildung eines Beutels einseitig verschlossen und eine vorbestimmte Menge an Schüttgut in den Beutel eingefüllt wird, ein den Beutel bildender Längenabschnitt von dem zugeführten Verpackungsmaterial abgetrennt und der Beutel an dem anderen Ende verschlossen wird, wobei der gefüllte Beutel aufrecht stehend auf eine Bearbeitungsstrecke überführt wird, auf der ein von dem Beutel abstehender Längenabschnitt des Verpackungsmaterials gegen den gefüllten Beutel angeschlagen und dort gesichert wird. Ein derartiges Verfahren ist aus der WO 2004/106167A bekannt.

[0002] Schüttgut, insbesondere schüttfähige Lebensmittel wie Reis, Nudeln, Müsli und dergleichen werden heute üblicherweise in dem sogenannten Form-Fill-Seal-Verfahren abgepackt, welches beispielsweise in der DE 103 44 116 A1 beschrieben ist. Hierbei wird ein von einem Vorrat zugeführtes Verpackungsmaterial, welches üblicherweise in Form einer Folienbahn zugeführt wird, zur Ausbildung eines Schlauches mit einer Längsschweißnaht versehen. Der Schlauch wird quer an einer Seite verschlossen, wodurch ein Beutel geschaffen wird. In diesen Beutel wird eine vorbestimmte Menge an Schüttgut eingefüllt. Danach kann der Beutel oberseitig verschlossen werden, vorzugsweise mit derselben Vorrichtung, mit der auch der zugeführte Schlauch zur Bildung eines weiteren nachfolgenden Beutels einseitig verschlossen wird. Der gefüllte Beutel wird hierbei regelmäßig auch von dem endlos zugeführten Schlauchmaterial getrennt. Nach dem vorerwähnten Stand der Technik ist zwischen einer Querschweißeinrichtung zum Verschließen des anderen Ende des Beutels und einer Querschweißeinrichtung zum Bilden des nächstfolgenden Beutels eine Schneide vorgesehen.

[0003] Mitunter ist es gewünscht, den beidseitig durch eine Schweißnaht verschlossenen Beutel nach der partiellen Entnahme von Schüttgut aus dem Beutel wieder verschließen zu können. Hierzu ist es beispielsweise aus dem Stand der Technik gemäß DE 101 21 525 bekannt, im Bereich der Entnahmeöffnung an den gegenüberliegenden Innenseiten des Verpackungsmaterials eine Siegelleiste vorzusehen. Die gegenüberliegenden Siegelleisten können zum erneuten Verschließen des Beutels in Eingriff gebracht werden. Aus dem vorerwähnten Stand der Technik ist es bekannt, diese Siegelleisten vor dem Ausbilden des Beutels an dem als Bahn zugeführten Verpackungsmaterial zu befestigen.

[0004] Es ist im Stand der Technik ferner bekannt, an einer Seitenfläche des Beutels eine Klebefolie aufzukleben, die nach dem Öffnen des Beutels von dem Benutzer

teilweise von der Außenseite des Beutels abgezogen und nach Einschlagen der die Entnahmeöffnung umgebenden Wandungen des Verpackungsmaterials auf der gegenüberliegenden Seite des Beutels aufgeklebt werden kann. Hierdurch wird der zunächst geöffnete Beutel wieder verschlossen. Ein solcher Klebestreifen ist beispielsweise in der DE-U-87 06 671 bekannt.

[0005] Der vorerwähnte Stand der Technik zum Form-Fill-Seal-Verfahren nach der DE 103 44 116 erlaubt das Abpacken von Schüttgut bei minimalem Einschluss von Luft. Die Außenkontur des Beutels zwischen den endseitigen Querschweißnähten kann dementsprechend genau durch die Formgebung des Schüttgutes in dem Beutel vorherbestimmt werden. Dies bietet auch die Möglichkeit, nach diesem Verfahren hergestellte und gefüllte Beutel platzsparend z. B. in Umverpackungen anzuordnen oder zum Zwecke der Warenpräsentation übereinander zu stapeln. Problematisch ist hierbei allerdings der von dem Beutel abstehende Längenabschnitt des Schlauchmaterials. Dieser kann zwar durch entsprechendes Abschneiden des zugeführten Verpackungsmaterials im Bereich der Querschweißnaht minimiert werden. Häufig wird indes ein relativ langer von dem Beutel abstehender Längenabschnitt gewünscht, wenn beispielsweise das andere Ende des Beutels zusätzlich durch Einschlagen des abstehenden Längenabschnitts gegen unerwünschtes Öffnen und mechanische Beanspruchung gesichert werden soll. Auch ist es denkbar, auf eine den Beutel oberseitig verschließende Naht zu verzichten und den Verschluss bei Benutzung eines relativ langen abstehenden Längenabschnitts der Fahne anderweitig zu verwirklichen.

[0006] Aus der vorerwähnten WO2004/106167 ist ein Verfahren bekannt, bei dem aufrechtstehende Beutel zyklisch einzelnen Bearbeitungsstationen zugeführt werden. Dort stoppt die Zuführbewegung der Beutel. Es erfolgt eine Bearbeitung der Beutel. Danach werden die Beutel zu der nächsten Station vorgerückt. Eine entsprechende diskontinuierliche Verfahrensführung ist in der US 2,626,495 offenbart.

[0007] Ein weiteres Verfahren zur Bearbeitung des von dem Beutel abstehenden Längenabschnitts ist aus der WO03/000554A1 bekannt.

[0008] Mit der vorliegenden Erfindung soll ein Verfahren zum Abpacken von Schüttgut angegeben werden, das eine leichtere Entnahme, insbesondere Teilentnahme von in dem Beutel aufgenommenem Schüttgut ermöglicht. Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung soll das Verfahren die Herstellung eines Beutels für Schüttgut ermöglichen, bei dem das Schüttgut sicher und zuverlässig von dem Verpackungsmaterial umhüllt ist. Die vorliegende Erfindung will ferner eine bei der Durchführung des Verfahrens einsetzbare Vorrichtung angeben.

[0009] Zur Lösung des obigen Problems wird mit der vorliegenden Erfindung ein Verfahren mit den Merkmalen von Anspruch 1 vorgeschlagen. Bevorzugte Weiterbildungen sind in den abhängigen Verfahrensansprüchen

chen 2 bis 10 angegeben. Das zuvor erwähnte Form-Fill-Seal-Verfahren kann mit Bewegungsrichtung des zugeführten Verpackungsmaterials in der vertikalen oder aber in der horizontalen und auch jeder anderen Bewegungsrichtung durchgeführt werden. Am Ende des Form-Fill-Seal-Verfahrens wird der Beutel in eine aufrecht stehende Lage gebracht, in der die eine, jedenfalls in dem Form-Fill-Seal-Verfahren verschlossene Seite, die regelmäßig die Unterseite des Beutels bildet, vorzugsweise auf die Bearbeitungsstrecke abgesetzt wird. Der Beutel kann beim Überführen auf die Bearbeitungsstrecke bereits auch an der anderen Seite verschlossen sein. Dies ist aber für die vorliegende Erfindung nicht erforderlich. Denn gemäß den weiteren Merkmalen der Erfindung wird der von dem Beutel abstehende Längenabschnitt des Verpackungsmaterials gegen den gefüllten Beutel angeschlagen und dort gesichert. Beim Anschlagen des abstehenden Längenabschnitts wird dieser gegen die Kontur des gefüllten Beutels angelegt. Das Anschlagen erfolgt vorzugsweise, indem das freie Ende der abstehenden Länge nach innen eingeschlagen und von einer Restlänge des abstehenden Längenabschnitts überdeckt wird, um das freie Ende des abstehenden Endabschnittes nach innen einzuschlagen. Der so gefaltete abstehende Längenabschnitt wird danach gegenüber dem gefüllten Beutel gesichert. Dies kann beispielsweise jedenfalls durch punktuell Verschweißen des Abschnitts mit dem Beutel oder verschiedener Lagen des Längenabschnitts untereinander erfolgen. Vorzugsweise wird der Längenabschnitt durch einen Klebestreifen gesichert, der einerseits an dem Längenabschnitt und andererseits an dem gefüllten Beutel angreift und den Längenabschnitt vorzugsweise unter Spannung an die Kontur des gefüllten Beutels anlegt. Auf diese Weise wird eine Verpackungseinheit geschaffen, deren Kontur im Wesentlichen durch die Form des in dem Beutel aufgenommenen Schüttguts vorgegeben wird. Die Verfahrensführung bietet daher insbesondere in Kombination mit luftarm verschlossenen Beuteln, beispielsweise gemäß DE 103 44 116, die Möglichkeit, leicht stapelbare mit Schüttgut gefüllte Beutel herzustellen.

[0010] Im Übrigen besteht die Möglichkeit, durch Anschlagen des Längenabschnitts an dem gefüllten Beutel auch die andere Seite des Beutels zu verschließen, wenn auf dieser anderen Seite auf eine Schweißnaht oder dergleichen verzichtet werden soll, insbesondere um den Inhalt des Beutels leichter dem Benutzer zugänglich zu machen. Zwar werden üblicherweise Schweißverfahren mit gutem Erfolg an Verpackungsmaterial aus Kunststoff zur Anwendung gebracht, um die Beutel beidseitig zu verschließen. Es sind aber auch Fallgestaltungen denkbar, bei denen das durch den gebildeten Schlauch eingefüllte Schüttgut eine wirksame Ausbildung einer Schweißnaht durch Ultraschallschweißen verhindert und andere Schweißverfahren wegen der hiermit einhergehenden Erwärmung des Verpackungsmaterials und/oder des Schüttgutes nicht in Frage kommen.

[0011] Mit der vorliegenden Erfindung wird vorge-

schlagen, den aufrecht stehenden Beutel auf der Bearbeitungsstrecke kontinuierlich zu bewegen. Die einzelnen Bearbeitungsschritte werden hierbei vorzugsweise an zyklisch hin- und herbewegten Bearbeitungsstationen durchgeführt. Diese bewegen sich bei der Bearbeitung, d. h. beim Anschlagen des abstehenden Längenabschnitts und beim Sichern desselben an dem gefüllten Beutel mit der gleichen Geschwindigkeit wie der kontinuierlich bewegte Beutel und werden nach dieser Bearbeitung in entgegengesetzter Richtung in eine Ausgangsposition gebracht, an der die Bearbeitung des nächstfolgenden gefüllten Beutels beginnt. Praktische Versuche haben gezeigt, dass im Hinblick auf relativ geringe Beschleunigungswerte und dementsprechend zur Vermeidung hoher mechanischer Beanspruchungen der Zyklus, in dem die Bearbeitungsstation mit dem Beutel mitbewegt wird, in etwa so groß sein kann wie der Zyklus, bei dem die Bearbeitungsstation in entgegengesetzter Richtung in die Ausgangsposition zurückgefahren wird. Diese bevorzugte Verfahrensführung erlaubt die Durchführung des Verfahrens auf einem relativ engen Raum. Es hat sich gezeigt, dass bei angemessener Auslegung der Vorrichtung die zyklisch hin- und herbewegten Massen gering gehalten werden können. So sind hohe Beschleunigungswerte möglich, die eine wirtschaftliche Bearbeitung von Beuteln ermöglichen. Darüber hinaus erlaubt die bevorzugte Verfahrensführung eine leichtere Synchronisation der kontinuierlich hin- und herbewegten Bearbeitungsstationen mit den kontinuierlich bewegten Beuteln, so dass die Bearbeitung der Beutel in den jeweiligen Bearbeitungsstationen mit großer Präzision durchgeführt werden kann.

[0012] Erfindungsgemäß wird, einerseits das Anschlagen des abstehenden Längenabschnitts an den gefüllten Beutel und andererseits das Sichern dieses Längenabschnitts an dem Beutel an verschiedenen Bearbeitungsstationen durchgeführt. Diese Verfahrensführung verringert insbesondere den apparativen Aufbau und damit die Kosten zur Herstellung einer zur Durchführung des Verfahrens geeigneten Vorrichtung.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die in der ersten Verarbeitungsstation erzeugte Anlage des abstehenden Längenabschnitts zwischen der ersten und zweiten Verarbeitungsstation durch eine zyklisch bewegte Führung fixiert, die oberseitig gegen den Längenabschnitt und damit gegen die Oberseite des aufrecht stehenden Beutels anliegt. Diese Führung kann unter Federvorspannung anliegen. Vorzugsweise wird aber der Füllstand und damit die Füllhöhe des gefüllten Beutels ermittelt und der Höhenabstand zwischen einer den Beutel transportierenden Transporteinrichtung und der Führung so eingestellt, dass diese den eingeschlagenen Längenabschnitt mit hinreichender Anpresskraft gegen den gefüllten Beutel drückt.

[0014] Zur Sicherung des an den Beutel angeschlagenen Längenabschnitts wird gemäß einer bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ein

Klebestreifen verwendet, der durch ein Fenster an den gefüllten Beutel angelegt wird, welches an der Führung geöffnet wird. Die Öffnung des Fensters und das Anlegen des Klebestreifens erfolgt hierbei vorzugsweise in etwa in der Mitte des Längenabschnitts, so dass ein einziger Klebestreifen zur Sicherung des angeschlagenen Längenabschnitts ausreicht.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung wird die zyklische Bewegung der Bearbeitungsstationen genutzt, um den Klebestreifen von einer Klebestreifenzufuhr abzunehmen und auf den Beutel zu überführen. Diese Konzeption wird vorzugsweise dadurch erfindungsgemäß weitergebildet, dass der Klebestreifen in einer Endposition der zyklischen Bewegung von der Klebestreifenzufuhr an die zweite Bearbeitungsstation überführt wird. Im Hinblick auf eine möglichst einfache konstruktive Ausgestaltung, bei der keinerlei Relativbewegung des Klebestreifens nach Überführen desselben auf die zweite Bearbeitungsstation notwendig ist, erfolgt die Überführung des Klebestreifens vorzugsweise an eine Position oberhalb des Fensters. Danach wird der Klebestreifen durch die zweite Bearbeitungsstation im Rahmen der zyklischen Bewegung derselben in deren Ausgangsposition verbracht. Hier wird die Bewegung der zweiten Bearbeitungsstation von der Ausgangsposition in die Endposition mit dem zu bearbeitenden Beutel synchronisiert. Nachdem der zu bearbeitende Beutel in der zweiten Bearbeitungsstation aufgenommen worden ist, wird das Fenster geöffnet und der Klebestreifen im Rahmen der Bewegung der zweiten Bearbeitungsstation von der Anfangsposition in die Endposition auf den Beutel übertragen.

[0016] Wie oben bereits erwähnt kann es zur Vermeidung einer Naht an der anderen Seite des Beutels ausreichen, das freie Ende des abstehenden Längenabschnitts unter einer Teillänge dieses Längenabschnitts anzuordnen und somit einzuschlagen. Praktische Versuche haben gezeigt, dass eine hinreichende Abdichtung und Sicherung bereits dadurch erzielt werden kann, dass ein Kopfabschnitt des Längenabschnitts, der das freie Ende des abstehenden Längenabschnitts aufweist, unter einen beutelseitigen Fußabschnitt des Längenabschnitts eingeschlagen und zwischen dem Fußabschnitt und dem gefüllten Beutel angeordnet wird. Zwischen dem Fußabschnitt und dem Kopfabschnitt befindet sich hiernach vorzugsweise ein scharfer Knick, der eine unbeabsichtigte Entnahme von in dem Beutel enthaltenem Schüttgut verhindert.

[0017] Im gattungsgemäßen Form-Fill-Seal-Verfahren werden häufig insbesondere zur Verpackung von Lebensmitteln vorbedruckte Verpackungsmaterialien verwendet. Der Rapport dieser Bedruckung bildet eine zwangsläufige Vorgabe zum Abtrennen konstanter Längenabschnittn. Zwar werden im Wesentlichen gleiche Produktgewichte in die jeweiligen Beutel eingefüllt. Die Dichte der zu verpackenden Schüttgüter kann aber aufgrund von verschiedenen Einflussgrößen variieren, und so ergibt sich trotz identischer Abfüllgewichte in dem ge-

füllten Beutel ein unterschiedlicher Füllstand. Wird nun das vorerwähnte Form-Fill-Seal-Verfahren verwendet, bei dem das Schüttgut im Wesentlichen luftfrei in dem Beutel verpackt wird, so ergeben sich unterschiedlich lange abstehende Längenabschnitte des Verpackungsmaterials. Nach einer Variante des luftarmen Einsiegeln von Schüttgut in einem Beutel, die in dem vorerwähnten Stand der Technik beschrieben ist, wird der an seinem anderen Ende zu verschließende Beutel entgegen der Zuführrichtung des Verpackungsmaterials zunächst bewegt, beispielsweise angehoben, und zwar vorzugsweise bis der gefüllte Beutel oberseitig gegen eine den Beutel an dem anderen Ende verschließende Querschweißeinrichtung gedrückt wird. Durch Wegmessung kann hierbei der tatsächliche Füllstand des Beutels erfasst werden. Dieser Messwert findet Eingang in die Höheneinstellung jedenfalls der ersten Verarbeitungsstation relativ zu der Bearbeitungsstrecke respektive der Transporteinrichtung zum Bewegen des aufrecht stehenden Beutels. Danach erlaubt die Ermittlung des Füllstandes beim Abfüllen des Beutels und Verschließen des Beutels eine unmittelbare Einflussnahme auf die Bearbeitungsparameter beim späteren Anschlagen des von dem Beutel abstehenden Längenabschnitts. Hierdurch wird sichergestellt, dass auch bei veränderlicher Länge des abstehenden Längenabschnitts dieser mit der notwendigen Qualität an den gefüllten Beutel angeschlagen wird.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung dieser Verfahrensführung wird die Druckkraft, mit welcher der gefüllte Beutel gegen die Querschweißeinrichtung gedrückt wird, zur Ermittlung des Füllstandes verwendet. So kann beispielsweise ein den gefüllten Beutel von unten anhebender Stützteller einer Kraftmessdose zugeordnet sein, deren Signal das Anschlagen des gefüllten Beutels gegen die Querschweißeinrichtung signalisiert.

[0019] Das erfindungsgemäße Verfahren hat vorzugsweise einen der vorerwähnten Bearbeitung des Beutels vorgelagerten Bearbeitungsschritt, der zur Formgebung des gefüllten Beutels dient. Mitunter hat dieser Beutel aufgrund von Setzbewegungen beispielsweise beim Absetzen des Beutels auf die Bearbeitungsstrecke eine nicht der gewünschten, vorzugsweise mit ebenen Seitenflächen entsprechende Form. Eventuelle Abweichungen von der gewünschten Form können auf der Bearbeitungsstrecke durch formgebende Bearbeitung korrigiert werden. Vorzugsweise wird hierbei insbesondere der abstehende Längenabschnitt formgebend bearbeitet, um sicherzustellen, dass dieser in der gewünschten Ausrichtung in die nachfolgenden Bearbeitungsstationen eingefädelt wird. Die formgebende Bearbeitung des Beutels erfolgt dabei insbesondere durch einen Formgebungsstempel, der gegen die Oberseite des Beutels schlägt. Als Oberseite wird derjenige Bereich des Beutels bezeichnet, der bei einem aufrecht stehenden Beutel oben liegt. Von dieser Oberseite steht regelmäßig mittig der Längenabschnitt ab.

[0020] Zur Lösung des vorrichtungsgemäßen Pro-

blems wird mit der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 11 angegeben, mit der ein von einem gefüllten Beutel abstehender Längenabschnitt des Verpackungsmaterials an den Beutel angeschlagen und dort gesichert werden kann. Hierzu weist die Vorrichtung eine Transporteinrichtung auf, welche Mittel zum Bewegen und Führen des Beutels in einer aufrecht stehenden Ausrichtung umfasst. Ferner hat die Vorrichtung eine Umlegestation, in der der abstehende Längenabschnitt in Richtung auf den gefüllten Beutel umgelegt wird. Dieser nachgeordnet ist eine Befestigungsstation vorgesehen, in der der umgelegte Längenabschnitt an dem Beutel gesichert wird. Die vorerwähnte Vorrichtung eignet sich insbesondere zur Weiterverarbeitung von beidseitig gefüllten Beuteln in einer Vorrichtung gemäß DE 199 18 252, DE 195 47 860, DE 199 18 253 oder DE 103 44 116. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist aber nicht auf eine Kombination mit diesen vorbekannten Vorrichtungen zum luftarmen Abfüllen von Schüttgütern beschränkt. So kann beispielsweise auch ein auf der anderen Seite noch offener Beutel in der erfindungsgemäßen Vorrichtung bearbeitet und an diesem anderen Ende durch Umlegen des abstehenden Längenabschnitts und Sichern gegen den Beutel verschlossen werden.

[0021] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung hat die Umlegestation auf den abstehenden Längenabschnitt wirkende Faltorgane und die Befestigungsstation Niederhaltorgane, die den umgelegten Längenabschnitt in der in der Umlegestation eingestellten Faltung halten. Darüber hinaus hat die Befestigungsstation Fixierungsorgane, mit welchen der umgelegte Längenabschnitt an dem Beutel gesichert wird. Ein solches Fixierungsorgan ist beispielsweise eine Schweißeinrichtung, mit der der umgelegte Längenabschnitt an dem Beutel angeschweißt wird. Wie im Weiteren noch näher ausgeführt werden wird, umfassen die Fixierungsorgane vorzugsweise einen Abnehmer, welcher einen an vorbestimmter Stelle bereitgehaltenen Klebestreifen greift und in der Richtung auf den gefüllten Beutel transportiert, um den Klebestreifen schließlich an diesen Beutel zu heften.

[0022] Zur Vereinfachung des Aufbaus und zur Vermeidung von Kollisionen der verschiedenen Verarbeitungsstationen aufgrund mangelnder Synchronisation wird gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgeschlagen, die Faltorgane, die Niederhaltorgane und die Fixierungsorgane an einem gemeinsamen zyklisch hin- und herbewegten Schlitten zu lagern. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, den Schlitten über einen Exzenterantrieb zyklisch anzutreiben. Der bei diesem Antrieb sich zwangsläufig im Falle einer gleichmäßigen Drehbewegung der Exzenter Scheibe einstellende sinusförmige Bewegungsverlauf des Schlittens wird vorzugsweise elektronisch durch entsprechende Impulsgebung an einen Schrittmotor kompensiert, so dass der Schlitten jedenfalls bei synchroner Bewegung der Bearbeitungsstationen mit dem kontinuierlich bewegten Beutel gleichförmig angetrieben wird.

[0023] Zur Anpassung an unterschiedliche Beutelformate hat es sich als zweckmäßig erwiesen, den Schlitten höhenverstellbar zu der Transporteinrichtung respektive höhenverstellbar zu einem den aufrecht stehenden Beutel tragenden Förderband vorzusehen. Hierzu ist vorzugsweise ein den Schlitten in Längsrichtung führender Block über Stempel höhenverschieblich und von einer Gewindespindel durchragt, die beispielsweise über einen Schrittmotor angetrieben wird. Im Hinblick auf den notwendigen Gewichtsausgleich zur Kompensation des Eigengewichts des Schlittens und des Blocks sind beispielsweise Gasdruckfedern oder Ausgleichsgewichte vorgesehen.

[0024] Eine den Schlitten höhenbeweglich führende Führung, beispielsweise in Form von gehärteten Rundstangen, die über Kugelbuchsen und durch einen höhenbeweglichen Block geführt sind, befinden sich vorzugsweise an nur einer Längsseite der Transportstrecke. An dieser Seite können auch etwaige Ausgleichsmittel und/oder Antriebsmittel zur Höhenverstellung des Blocks bzw. des Schlittens vorgesehen sein, so dass die Transportstrecke an der anderen Längsseite unterhalb der Falt-, Niederhalt- und Fixierungsorgane frei zugänglich ist. Bei dieser bevorzugten Ausgestaltung kann im Falle einer Störung der Benutzer von der anderen Längsseite auf die Transportstrecke ungehindert zugreifen, um beispielsweise unzureichend bearbeitete Beutel von der Transportstrecke zu entnehmen. Ein die Vorrichtung haltendes Gestell, eine hierüber vorgesehene Transportstrecke einerseits, die Längsführungen sowie eine Hubeinrichtung für den Schlitten andererseits und schließlich der Schlitten mit den diesen führenden Block bilden jeweils die Schenkel von einer zu der anderen Längsseite hin offenen C-förmigen Querschnittsform.

[0025] Zum Einschlagen des abstehenden Längenabschnitts sind an der Umlegestation folgende Faltorgane vorgesehen: An der Umlegestation befindet sich ein drehend angetriebenes Faltrad, an dessen Umfangsfläche mehrere Umlegeschiene verteilt angeordnet sind. Ferner ist ein in Transportrichtung nach hinten offener Umlegefinger vorgesehen, welcher mit der jeweils aktiven Umlegeschiene des Faltrades zusammenwirkt. Schließlich ist eine Einschlagschiene vorgesehen. Das drehend angetriebene Faltrad lenkt zunächst den im Wesentlichen nach oben von dem gefüllten Beutel abstehenden Längenabschnitt seitlich, d. h. quer zur Bewegungsrichtung des Beutels um. Der Umlegefinger wird hierauf zumindest auch radial in Bezug auf das Faltrad zugestellt und klemmt den Längenabschnitt gegen die aktive Umlegeschiene. Entsprechend der Ausgestaltung der Kontur von Umlegeschiene und Umlegefinger wird hierdurch der abstehende Längenabschnitt an vorbestimmter Stelle nach unten, d. h. in Richtung auf den Beutel umgeknickt. Daraufhin fährt die Einschlagschiene in einer der Drehrichtung des Faltrades entgegengesetzten Verschwenkbewegung zwischen den Knick und den Beutel und drängt den von dem Knick abstehenden, das freie Ende des Längenabschnitts aufweisenden Kopfab-

schnitt unter den sich zwischen dem Beutel und dem Knick erstreckenden Fußabschnitt des Längenabschnitts. Durch diese Abfolge und Anordnung sowie Ausbildung der einzelnen Faltorgane ist es danach möglich, das freie Ende des abstehenden Längenabschnitts einzuschlagen. Nach dem Einschlagen des Kopfabschnittes wird die Klemmung des Verpackungsmaterials zwischen der Umlegeschiene und dem Umlegefinger aufgehoben, so dass der Beutel relativ zu den Faltorganen in Bewegungsrichtung bewegt werden kann. Der Umlegefinger bleibt hierbei von dem innen eingeschlagenen Längenabschnitt im Wesentlichen umhüllt. Der Eingriff des Umlegefingers wird dadurch aufgehoben, dass der eingeschlagene Bereich in Bewegungsrichtung des Beutels von dem Umlegefinger beim Ausfordern des Beutels aus der Station abgezogen wird. Zum leichteren Abschieben des Beutels aus den Faltorganen kann zuvor der Umlegefinger in radialer Richtung von dem Faltrad weg bewegt und die Knickung des abstehenden Längenabschnitts ein wenig aufgehoben werden.

[0026] Zur Klemmung des Verpackungsmaterials zwischen den Faltorganen und insbesondere zur Einstellung eines vorbestimmten Knickes wird gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen, die Umlenkschiene mit einer Klemmkante auszubilden, in welche der Umlegefinger unter Zwischenlage des Verpackungsmaterials einbringbar ist. Hierbei weisen vorzugsweise die Umlegestation und der Umlegefinger jedenfalls im Bereich der Klemmkante korrespondierende Konturen auf, so dass das Verpackungsmaterial exakt in vorbestimmter Weise scharfkantig umgelegt wird. Die Positionierung des Verpackungsmaterials zwischen dem Umlegefinger und der Umlegeschiene im Bereich der Klemmkante kann durch eine Umlegrampe verbessert werden, die an dem vorlaufenden Ende der Umlegeschiene vorgesehen ist und über welche der zunächst nach oben abstehende Längenabschnitt seitlich ausgelenkt wird.

[0027] Zur Anpassung an Füllstandsschwankungen sind das Faltrad und der Umlegefinger gemäß einer bevorzugten Weiterbildung gemeinsam an einer Klemmorganhalterung angeordnet, die relativ zu der Einschlagschiene höhenbeweglich ist. Weil sich aufgrund von Füllstandsschwankungen Veränderungen der Länge des abstehenden Längenabschnitts ergeben, wird derjenige Punkt verändert, an dem der Längenabschnitt geknickt wird, d. h. an dem der Längenabschnitt zwischen Kopfabschnitt und Fußabschnitt geteilt wird. Die Einschlagschiene bleibt hinsichtlich ihrer Lage unverändert.

[0028] Zur exakten Steuerung der Bewegung des Umlegefingers relativ zu der Umlegeschiene hat es sich als zweckmäßig erwiesen, den Umlegefinger verschieblich an der Klemmorganhalterung anzuordnen.

[0029] Aufgrund der hohen Geschwindigkeit, mit der die Klemmorgane bei einem wirtschaftlichen Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung betrieben werden, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Einschlagschiene am Ende eines Bogenelementes vorzusehen, welches ver-

schwenkbar an dem Schlitten gelagert ist. Verschwenkbar an dem Schlitten gelagert ist ferner die Klemmorganhalterung. Deren Lagerachse befindet sich aber im Hinblick auf die Anpassung an verschiedene Füllstände exzentrisch zu dem Lagerpunkt des Bogenelementes. Die Exzentrizität wird hierbei so gewählt, dass das Bogenelement in jeder denkbaren Einstellung der Klemmorganhalterung zwischen dem zwischen Umlegefinger und der Umlegeschiene gebildeten Knickpunkt für das Verpackungsmaterial und der Oberseite des gefüllten Beutels in Richtung auf die Beutelmitte einfährt.

[0030] Zur Übergabe des umgelegten Längenabschnitts an die Befestigungsstation weist die Vorrichtung vorzugsweise eine sich unmittelbar an den Umlegefinger in etwa höhengleich anschließende Führung auf, die als Teil der Niederhaltorgane ausgebildet ist und die oberseitig gegen den Beutel unter Zwischenlage des umgelegten Längenabschnitts drückt. Diese Führung stellt bis zum endgültigen Festlegen des Längenabschnitts an dem gefüllten Beutel sicher, dass dieser Längenabschnitt in einer in der Umlegestation bewirkten Faltung verbleibt. Zur Verbesserung dieser Wirkung kann die Führung eine Rampe umfassen, die gegen den Längenabschnitt drückt und diesen gegen den Beutel drängt.

[0031] Insbesondere bei der vorerwähnten bevorzugten Ausgestaltung, bei der der umgelegte Längenabschnitt unter den gefüllten Beutel gedrückt wird, wird zweckmäßigerweise ein an der Führung ausgespartes Fenster durch ein Niederhaltelement zumindest zeitweilig geschlossen, um sicherzustellen, dass der umgelegte Längenabschnitt ohne einzufädeln mittig unter die Befestigungsstation verbracht werden kann. Das Niederhaltelement nach dieser bevorzugten Ausgestaltung ist quer zur Bewegungsrichtung des Beutels beweglich in das besagte Fenster der Führung einbringbar. Zum Befestigen des Klebestreifens wird dieses Fenster bei Betätigung des Niederhaltelementes vorzugsweise zwangsgesteuert geöffnet. Dies bedeutet, dass eine mechanische Kopplung zwischen der Betätigung des Niederhaltelementes und der Betätigung des Fensters vorgesehen ist. Das Fenster befindet sich hierbei vorzugsweise in etwa mittig über dem geschlossenen Beutel. Durch das geöffnete Fenster ist der Klebestreifen an den Beutel anlegbar. Der Abnehmer kann einen an der Befestigungsstation bereitgehaltenen Klebestreifen zunächst greifen und über eine längere Transportstrecke zu dem Beutel verbringen. Ebenso kann der Abnehmer auf der dem Beutel abgewandten Seite der Führung vorgesehen sein und nach Art eines Druckstempels in translatorischer Betätigung bei geöffnetem Fenster den Klebestreifen unter Zwischenlage des umgelegten Längenabschnitts an den Beutel andrücken.

[0032] Zur Vermeidung von Kollisionen aufgrund von Steuerungsfehlern wird gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen, das Niederhaltelement und den Abnehmer über Kurvenscheiben zwangsgekoppelt anzutreiben, die auf einer gemeinsamen Welle vorgesehen sind und über

das Niederhaltelement bzw. den Abnehmer tragende Hebel auf diese einwirken.

[0033] Der durch das Fenster aufgebrachte Klebestreifen wird vorzugsweise beim Ausfördern des Beutels aus der Befestigungsstation fest gegen den Beutel angelegt. Hierzu wird gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen, einen in Bewegungsrichtung der Beutel dem Fenster nachgelagerten Teil der Führung als Klebestreifenführung auszubilden, durch welche bei einer Relativbewegung zwischen der Führung und dem Beutel der Klebestreifen unter Zwischenlage des umgelegten Längenabschnitts an den Beutel angedrückt wird. Die Klebestreifenführung kann hierzu insbesondere benachbart zu dem Fenster Rampen aufweisen, durch welche ein Einziehen des Beutels mit den zunächst lose an dem Beutel anhaftenden Klebestreifen sichergestellt wird, ohne dass der Klebestreifen und/oder der Längenabschnitt an der Klebestreifenführung einfädelt.

[0034] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung sind im vorderen Bereich der Transportstrecke einander gegenüberliegende Seitenblenden vorgesehen. Diese Seitenblenden führen vorzugsweise den von oben auf die Transportstrecke abgesetzten gefüllten Beutel und vermindern zum Einen dessen Aufprallenergie, geben dem Beutel zum Anderen aber die gewünschte Form. Im weiteren Verlauf der Transportstrecke sind gegenüberliegende Seitenführungen vorgesehen, durch welche die Beutel auf der Transportstrecke seitlich geführt werden. Bei dieser bevorzugten Weiterbildung sind die auf einer Seite vorgesehenen Seitenführungen sowie die an dieser Seite vorgesehene Seitenblende miteinander gekoppelt und über eine Breiten-einstelleinrichtung in Breitenrichtung verschieblich. Die auf beiden Seiten jeweils gekoppelten Seitenführungen mit zugeordneter Seitenblende können aufgrund der Betätigung der Einstelleinrichtung verschoben werden, um deren Breitenabstand zu verändern. Die Veränderung erfolgt hierbei jedoch mittig zur Transportstrecke, so dass die aufrecht stehenden Beutel zwangsläufig mittig in die Bearbeitungsstationen gefördert werden.

[0035] Wenngleich sich die Seitenführungen auch im oberen Bereich der aufrecht stehenden Beutel erstrecken können, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Seitenblenden an der Transportstrecke und die Seitenführungen höhenbeweglich dem Schlitten zuzuordnen, so dass diese immer am oberen Rand der zu formenden Beutel einwirken.

[0036] Der Umlegestation vorgelagert ist gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung eine Beutelformstation, die über Formplatten insbesondere an gegenüberliegenden Seitenflächen des aufrecht stehenden Beutels angreifen, um diesen in die gewünschte Form zu bringen und hierbei auch den abstehenden Längenabschnitt möglichst senkrecht über dem Beutel aufzustellen. Diese Beutelformstation hat gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung einen Sensor, mit dem die Füllhöhe

des Beutels überprüft wird. Der so gewonnene Wert kann unmittelbar zur Höheneinstellung von Anlagenteilen der Vorrichtung genutzt werden. Auch ist es möglich, den nach dem Absetzen der gefüllten Beutel auf die Transportstrecke gewonnenen Wert im Rahmen einer Plausibilitätsprüfung für die Beutelhöhe mit dem in der Form-Fill-Seal-Vorrichtung gewonnenen Wert zu vergleichen und bei Diskrepanz einen Störzustand anzunehmen und die gesamte Vorrichtung abzuschalten.

[0037] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung. In dieser Zeichnung zeigen:

- | | | |
|----|---------------|--|
| 15 | Figur 1 | eine perspektivische Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung zum Bearbeiten eines aufrecht stehenden gefüllten Beutels; |
| 20 | Figur 2 | eine perspektivische Seitenansicht einer Umlegestation, die in dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel verwirklicht ist; |
| 25 | Figur 3 | die in Figur 2 gezeigte Umlegestation in einer Seitenansicht; |
| 30 | Figuren 4a-4d | die in den Figuren 2 und 3 gezeigte Umlegestation in einer Querschnittsansicht in verschiedenen Arbeitsphasen; |
| 35 | Figur 5 | eine Querschnittsansicht zur Verdeutlichung der Bearbeitungsschritte in der Umlegestation; |
| 40 | Figur 6 | eine perspektivische Seitenansicht einer Befestigungsstation, die in dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel verwirklicht ist; |
| 45 | Figur 7a, 7b | Seitenansichten der in Figur 6 gezeigten Ausführungsform in verschiedenen Bearbeitungsphasen und |
| 50 | Figur 8a, 8b | die in den Figuren 7a, 7b gezeigten Arbeitsphasen der Befestigungsstation in einer Querschnittsansicht. |

[0038] Die Figur 1 zeigt eine perspektivische Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung zum Bearbeiten von aufrecht stehenden gefüllten Beuteln, die mit Bezugszeichen 2 gekennzeichnet und bei dem in Figur gezeigten Ausführungsbeispiel aufeinanderfolgend an verschiedenen Stationen gezeigt sind. Die in Figur 1 auf die Beutel 2 aufgezeichneten Pfeile geben die Bewegungsrichtung der einzelnen Beutel 2 an. Die Beutel 2 werden in einer in der Zeichnung nicht darge-

stellten und beispielsweise aus der DE 103 44 116 bekannten Vorrichtung zum luftarmen Verpacken von Schüttgut mit selbiger gefüllt und durch eine mittels Ultraschall hergestellte Querschweißnaht ober- und unterseitig verschlossen. Von dieser vorbekannten Vorrichtung werden die Beutel 2 dann oberhalb einer Einbringstation 4 von der vorbekannten Vorrichtung freigegeben. An der Einbringstation 4 vorgesehene Seitenblenden 6 zentrieren die Beutel 2, so dass diese im Wesentlichen mittig auf eine Bearbeitungsstrecke 8 fallen, die als Transporteinrichtung ein umlaufendes Förderband 10 umfasst, auf dessen Oberfläche in diskreten Abständen Mitnehmer 12 angeordnet sind, welche die zwischen den Seitenblenden 6 ein wenig geklemmten Beutel 2 zwangsläufig mitnehmen. Der Einbringstation 4 in Transportrichtung des Förderbandes 10 nachgelagert sind zunächst oberhalb der Bearbeitungsstrecke 8 Seitenführungen 14 vorgesehen, welche die aufrecht stehenden Beutel in ihrem oberen Bereich durch Anlage an den Seitenflächen der Beutel 2 positionieren. Hiernach folgt in Transportrichtung der Beutel 2 eine Beutelformstation 16, an der ein im Detail nicht dargestelltes Umformwerkzeug auf die Oberseite des jeweiligen Beutels schlägt, wodurch diese im Wesentlichen rechtwinklig zu den Seitenwänden des Beutels 2 ausgerichtet und ein von dem jeweiligen gefüllten Beutel 2 abstehender Längenabschnitt 18 des Verpackungsmaterials aufrecht stehend ausgerichtet wird.

[0039] Danach folgt eine Umlegestation 20, auf die nachfolgend noch näher eingegangen wird und in der der abstehende Längenabschnitt 20 in Richtung auf den gefüllten Beutel 2 umgelegt wird. In Transportrichtung nachgelagert zu dieser Umlegestation 20 ist eine Befestigungsstation 22 ausgebildet, an der der umgelegte Längenabschnitt an dem Beutel 2 gesichert wird. Im Anschluss an die Befestigungsstation 22 wird der Beutel 2 durch einen Ausschieber 24 seitlich von der Bearbeitungsstation geschoben und ausgefördert. Der Ausschieber 24 ist hierzu zwangsgekoppelt mit dem Förderband 10 umlaufend angetrieben, wodurch verhindert wird, dass der Ausschieber 24 bei unpräziser Steuerung gegen einen Mitnehmer 12 stößt, wodurch die Vorrichtung beschädigt würde.

[0040] Die Seitenführungen 14 sind über eine Querverstelleinrichtung 26 gemeinsam und konzentrisch zur Mittellängsachse des Förderbandes 10 verschieblich. Hierdurch kann der zwischen den Seitenführungen 14 gebildete Freiraum zur Aufnahme und Formung des oberen Bereiches der Beutel 2 verändert werden.

[0041] Die Querverstelleinrichtung 26 ist an einem höhenverstellbaren Block 28 montiert. Dieser Block 28 wird über Rundstangen 30 in der Vertikalen verschieblich geführt und ist über Spindeln 32, die den Block 28 in Gewindeeingriff durchdringen, höhenverschieblich angetrieben. Die Rundstangen 30 und die Spindel 32 sind oberseitig in einer Gestellplatte 34 gehalten, die über die Rundstangen 30 höhenfest in Bezug auf ein Maschinengestell gelagert sind, welches mit Bezugszeichen 36 ge-

kennzeichnet ist. An dem Block 28 ist ein geführter Schlitten 38 längsverschieblich montiert, der sowohl die wesentlichen Organe der Umlegestation 20 wie auch die wesentlichen Organe der Befestigungsstation 22 trägt.

[0042] In Bearbeitungsrichtung hinter der Befestigungsstation 22 und etwa über dem umlaufenden Ausschieber 24 befindet sich eine Etikettiereinheit 40, die eine drehbar gelagerte Rolle 42 für einen Vorrat von als Klebestreifen ausgebildeten Etiketten 44 sowie eine Halterung 46 zum Halten einer nicht dargestellten Wickelrolle umfasst, auf welcher ein Klebestreifenträger 48 aufgewickelt wird (vgl. insbesondere Figur 6). Die Etikettiereinrichtung 40 ist fest mit dem Block 28 verbunden. Die Rolle 42 bzw. die Halterung 46 befinden sich im Wesentlichen oberhalb der Gestellplatte 34.

[0043] Die Umlegestation 20 und die Befestigungsstation 22 sind durch Befestigung an dem Schlitten 38 miteinander gekoppelt und in Richtung des in Figur 1 eingezeichneten Doppelpfeils D hin- und herverschieblich. Die Verschiebewegung wird durch einen Servomotor 50 bewirkt, wie auch im übrigen die anderen wesentlichen Antriebe des Ausführungsbeispiels durch einen Servomotor verwirklicht werden.

[0044] Von den wesentlichen Bearbeitungsstationen wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren 2 bis 5 zunächst die Umlegestation 20 näher erläutert. Hierzu zeigt die Figur 2 zunächst eine Ansicht der Umlegestation 20 in einer perspektivischen Draufsicht entgegen der Transportrichtung der Vorrichtung, wobei aus Gründen der besseren Darstellung die Befestigungsstation 22 weggelassen wurde. Dementsprechend zeigt Figur 2 im Wesentlichen lediglich die Umlegestation 20 sowie ein hinteres Ende des Schlittens 38, der über einen Gelenkarm 52 mit einer Schlittenantriebscheibe 54 verbunden ist, welche wiederum über den Servomotor 50 angetrieben wird. Diesem Servomotor 50 ist eine spezielle Steuerung zugeordnet, so dass der Servomotor 50 zur Kompensierung einer üblicherweise sinusförmigen Linearbewegung des Schlittens 38 entsprechend kompensiert wird.

[0045] Die Umlegestation 20 umfasst als wesentliche Bestandteile ein Faltrad 56, welches drehbar gelagert und über einen Faltradmotor 58 angetrieben ist. Dieser Faltradmotor 58 und das Faltrad 56 sind in einer Klemmorganhalterung 60 angeordnet, die drehbar an den Schlitten 38 gelagerte Klemmorganhaltearme umfasst, von denen lediglich der in Transportrichtung hintere Arm 62 in Figur 2 zu erkennen ist. An der gegenüberliegenden Stirnseite des Faltrades 56 ist ein weiterer Klemmorganhaltearm vorgesehen, an dem eine Stelleinrichtung 64 montiert ist, die einen in den Figuren 4 und 5 näher zu erkennenden Umlegefinger 66 betätigt.

[0046] Die Umlegestation 20 hat ferner eine Einschlagschiene 68 (vgl. Figur 3), die an dem freien Ende eines verschwenkbar gelagerten Bogenelementes 70 montiert ist. Das Bogenelement 70 umgibt teilumfänglich das Faltrad 56 und ist so dimensioniert, dass die Einschlagschiene 68 zwischen das Faltrad 56 und einen in

der Umlegestation 20 aufgenommenen Beutel 2 im Wesentlichen unterhalb der Drehachse des Faltrades 56 angeordnet werden kann. Zur Betätigung des Bogenelementes 70 ist ein Bogenelementantrieb 71 vorgesehen, der eine Verschwenkbewegung des Bogenelementes 70 um dessen Drehachse bewirkt.

[0047] Auf dem Umfang des Faltrades 56 verteilt sind mehrere Umlenkschienen 72 vorgesehen, deren Zusammenwirken mit dem Umlegefinger 66 nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren 4a bis 4d noch näher erläutert wird.

[0048] Die Drehachse des Bogenelementes 70, die in Figur 2 mit Bezugszeichen 74 gekennzeichnet ist, ist exzentrisch zu einer Drehachse 76 angeordnet, um welche die Klemmorganhaltearme verschwenkbar gelagert sind.

[0049] Eine Verschwenkbewegung der Klemmorganhalterung 60 um diese Schwenkachse 76 führt zu einer Veränderung des Abstandes der Umlenkschienen 72 zu dem Förderband 10. Verändert wird hierbei nicht nur der Höhenabstand zwischen der besagten Umlenkschiene 72 und dem Förderband 10, sondern auch die seitliche Auslenkung der Umlenkschiene 72 relativ zu der Mittellängsachse des Förderbandes 10. Die Schwenkachse 74 des Bogenelementes 40 ist ortsfest zu der Klemmorganhalterung 60 und wird somit relativ zu dem Schlitten 38 verschenkt.

[0050] Die in den Figuren 2 und 3 gezeigten Organe zum Umlenken und Einschlagen des von dem Beutel 2 abstehenden Längenabschnitts 18 sind in den Figuren 4a bis 4d im Einzelnen gezeigt.

[0051] Die Figuren 4a bis 4d zeigen schematische Querschnittsansichten der Vorrichtung im Bereich der Umlenkstation 20. Ein aufrecht stehender Beutel 2 wird mit einem durch Bearbeitung in der Beutelformstation 16 nach oben ausgerichteten Längenabschnitt 18 zu der Umlegestation 20 gefördert. Dort dreht zunächst das Faltrad 56 im Uhrzeigersinn in einer Querschnittsansicht entgegen der Förderrichtung des Förderbandes 10. Zur Orientierung sei darauf hingewiesen, dass die in den Figuren 4a bis 4d rechts oben gezeigte schraffierte Raute Fläche eine Stütze 78 schematisch wiedergibt, welche die Klemmorganhaltearme 72 verschwenkbar lagert und an dem Schlitten 38 montiert ist.

[0052] Bei einer Drehung des Faltrades lenkt zunächst die Umlenkschiene 72 den abstehenden Längenabschnitt 18 seitlich und weg von dem Schlitten 38 aus (vgl. Figur 4a, 4b). Am Ende dieser Auslenkbewegung befindet sich die Umlegeschiene 72 seitlich neben der Längsmittelachse des aufrecht stehenden Beutels 2. Danach wird durch Betätigen der Stelleinrichtung 64 der Umlegefinger 66 tangential zu der Drehachse des Faltrades 56 bewegt, so dass sich der radiale Abstand des Umlegefingers 66 gegenüber dieser Drehachse verringert. Die Längsführung zu der Stelleinrichtung 46 ist dabei so ausgerichtet, dass der Umlegefinger 66 in eine Klemmkante 80 eingebracht wird, die an der Umlenkschiene 72 vorgesehen ist (vgl. insbesondere Figur 5).

[0053] Durch das Zusammenwirken von Umlegefinger 66 und Umlenkschiene 72 wird der abstehende Längenabschnitt 18 in einen beutelseitigen Fußabschnitt 82 und einen an dem freien Ende vorgesehenen Kopfabschnitt 84 unterteilt. Abhängig von der Ausbildung der Klemmkante 80 ragt der Kopfabschnitt 84 in einem vorbestimmten Winkel von dem Fußabschnitt 82 ab. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist dieser Winkel so gewählt, dass der Kopfabschnitt 84 bis unter die Oberkante des Beutels 2 reicht und an einer Schulter anliegt, die zwischen der Seitenwand und der Oberseite des Beutels 2 vorgesehen ist. Beim Knicken des Längenabschnitts 18 zwischen der Umlegeschiene 72 und dem Umlegefinger 66 bleibt das Faltrad 56 ortsfest. Nachdem der Längenabschnitt 18 in den Fußabschnitt 82 und den Kopfabschnitt 84 unterteilt worden ist, fährt die Einschlagschiene 68 in den Zwischenraum zwischen der Oberseite des Beutels 2 und der Klemmung des Längenabschnitts 18 zwischen der Umlegeschiene 72 und dem Umlegefinger 66. Hierbei wird der Kopfabschnitt 84 mitgenommen und unter den Fußabschnitt 82 geführt. Am Ende dieser Verschwenkbewegung der Einschlagschiene 68 befindet sich der Kopfabschnitt 84 zwischen dem Fußabschnitt 82 und dem gefüllten und oberseitig verschlossenen Beutel 10 und ist somit unter dem Fußabschnitt 82 eingeschlagen. Nach Beendigung dieser Bearbeitung des Längenabschnitts 18 wird der Umlegefinger 66 ein wenig weg von der Umlegeschiene 72 bewegt, so dass der umgeschlagene Längenabschnitt 18 zwischen dem Umlegefinger 66 und der Umlegeschiene 72 in Förderrichtung herausgleiten kann. Der Umlegefinger 66 ist hierfür lediglich an seinem in Förderrichtung vorderen Ende ortsfest gelagert, während das andere, in Förderrichtung nachlaufende Ende des Umlegefingers 66 frei ist.

[0054] In Figur 5 sind die Faltorgane in einer Querschnittsansicht in vergrößerter Darstellung gezeigt, wobei diese Ansicht in Transportrichtung vorgestellt wird, d. h. die in Figur 1 vordere Längsseite befindet sich in Figur 5 rechts, wohingegen sich diese in den Figuren 4a bis 4d links befindet. Die verschiedenen Phasen der Faltung sind mit römischen Ziffern I bis IV gekennzeichnet. Gegenüber den Figuren 4a bis 4d zeigt Figur 5 das Falten eines Längenabschnitts 18, der ein wenig länger als der in den Figuren 4a bis 4d gefaltete Abschnitt ist.

[0055] In der Startposition I, bei der der aufrecht stehende Beutel 2 in die Umlenkstation 20 eingebracht wird, befindet sich die Umlegeschiene 72 seitlich neben einer Mittellängsachse L des Beutels 2. Durch Antrieb des Faltrades 56 wird zunächst der Längenabschnitt 18 in die Position 18 II umgelenkt. Hierbei stößt eine an der Umlenkschiene 72 vorlaufend ausgebildete Umlegrampe 90 gegen den Längenabschnitt 18. Am Ende dieser ersten Phase nimmt der Längenabschnitt 18 die mit 18 II gekennzeichnete Ausrichtung ein. Danach wird die Stelleinrichtung 64 betrieben und der Umlegefinger von der als 66 I bezeichneten Ausgangsposition in Richtung auf die Umlenkschiene 72 zu gestellt (Position 66 II). Hierbei

wird der Längenabschnitt 18 in der Klemmkante 80 geknickt und nach unten umgelenkt. Die hiernach erreichte Position ist mit 18 II gekennzeichnet. Jetzt ist der Längenabschnitt 18 in den Kopfabschnitt 84 und den Fußabschnitt 82 geteilt. Danach wird die Einschlagschiene 68 in Richtung auf die Mittellängsachse L eingeschwenkt. Diese Bewegung ist mit Bezugszeichen 68 III gekennzeichnet. Hierbei stößt die Einschlagschiene 68 in ihrem Höhenabstand zwischen der Oberseite des Beutels 2 und dem Umlegefinger 66 gegen den Kopfabschnitt 84 nach innen. Ein Vortrieb der Einschlagschiene 68 wird gestoppt, wenn deren vorlaufende Kante in etwa mittig über dem Beutel 2 vorgesehen ist. Diese Position ist mit 68 IV gekennzeichnet und zeigt in durchgezogenen Linien die Einschlagschiene 68 nach Beendigung dieser Bewegungsphase. Die Faltung des Längenabschnitts 18 ist am Ende dieser Phase mit Bezugszeichen 18 IV gekennzeichnet. Schließlich macht der Umlegefinger 66 auf, d. h. er wird durch Betätigen aus dem Eingriff mit der Umlegeschiene 72 herausgefahren. Währenddessen wird der Längenabschnitt 18 ein wenig ausgelenkt (bei 18 V), ohne jedoch in seinem Verlauf und in der Lage der einzelnen Abschnitte 82, 84 wesentlich beeinflusst zu werden. Diese wird insbesondere durch die Position der Einschlagschiene 68 vorgegeben, die eine Restlänge des Kopfabschnittes 84 und den Beutel 2 hält. Nunmehr wird durch Relativbewegung der Beutel 2 aus der Umlenkstation 20 herausbefördert. Bei dieser Förderbewegung wirkt die den Beutel 2 in Transportrichtung überragende Einschlagschiene 68 als oberseitige Führung für den Beutel. Im Hinblick auf diese Funktion ist die gesamte Umlenkstation an dem Block 28 höhenverschieblich einstellbar. Hiermit kann unterschiedlichen Beutelformaten aber auch Schwankungen identischer Formate in der Füllhöhe Rechnung getragen werden. Eine im Einzelnen nicht gezeigte Sensoreinrichtung kann vorgesehen sein, um die jeweils aktuelle Höhe der auf die Strecke 8 aufgebrachten Beutel 2 zu ermitteln und die Höheneinstellung entsprechend vorzunehmen. In Transportrichtung der Umlegestation unmittelbar nachgeordnet befindet sich die Befestigungsstation 22. Diese weist eine oberseitig an dem Beutel 2 anliegende Führung 92 auf, die sich in Transportrichtung unmittelbar an das in Transportrichtung hintere Ende des Umlegefingers 66 und der Einschlagschiene 68 anschließt. Die Einschlagschiene 68 und die Führung 62 sind dabei in etwa höhengleich an dem Schlitten 38 angeordnet, so dass die durch die Einschlagschiene 68 im Bereich der Umlegestation 20 bewirkte oberseitige Anlage an den Beutel im Wesentlichen kontinuierlich durch die Führung 92 bei Übergabe des Beutels von der Umlegestation 20 auf die Befestigungsstation 22 fortgesetzt wird.

[0056] Die Figur 6 zeigt eine perspektivische Seitenansicht der Befestigungsstation 22 in ähnlicher Weise wie Figur 2 für die Umlegestation. In Figur 6 sind die wesentlichen Organe der Umlegestation 20 jedoch aus Gründen einer verbesserten Darstellung weggelassen. Figur 6 zeigt allerdings den gemeinsamen Schlitten 38,

der diese Organe wie auch die entsprechenden Organe der Befestigungsstation 22 trägt. Die Befestigungsstation 22 umfasst Niederhaltorgane, zu denen auch die Führung 92 zählt. In dieser Führung 92 ist ein Fenster 94 ausgespart, welches über ein plattenförmiges Niederhaltelement 96 verschlossen werden kann. Das Niederhaltelement 96 bildet in der Verschlussstellung zusammen mit der Führung 92 eine im Wesentlichen durchgehende untere Führungs- und Anlagefläche für den Beutel aus. Oberhalb des Fensters 94 befindet sich ein Abnehmer 98, der zwangsgesteuert über einen Hebelantrieb (vgl. Figuren 8a, 8b) im Wesentlichen in Höhenrichtung auf- und abbewegbar ist. Die Betätigung erfolgt zwangsweise über eine Abnehmerkurvenscheibe 102, die über einen nicht dargestellten Motor angetrieben wird. Dem Abnehmer 98 zugeordnet sind pneumatische Anschlüsse 104, die mit einer unterseitig an dem Abnehmer 98 vorgesehenen Saugplatte 106 kommunizieren. Das Niederhaltelement 96 ist mechanisch zwangsläufig mit der Betätigung des Abnehmers 98 gekoppelt, und zwar über einen Hebelantrieb 108. Über eine Führungskurvenscheibe 110 kann die Führung 92 von einer Ausgangsposition in eine auf den Beutel 2 drückende Position überführt werden. Die Ausgangsposition ist in den Figuren 7a, 8a gezeigt, die andere Position in den Figuren 7b, 8b.

[0057] Wie bereits vorstehend erwähnt, werden die Etiketten 44 an einer vorbestimmten Stelle zur Abnahme durch den Abnehmer 98 bereitgehalten. Hierzu ist ein befestigungsstationsseitiges Ende einer Klebestreifenführung 112 V-förmig und in Richtung auf die Befestigungsstation 22 spitz zulaufend ausgebildet (vgl. Figuren 7a, 7b). An dieser Stelle wird der Klebestreifenträger 48 scharfkantig umgelegt, wodurch das hierauf aufgeklebte Etikett abgelöst und im Wesentlichen in Zuführrichtung und in linearer Fortsetzung der Oberseite der Klebestreifenführung 112 gefördert wird.

[0058] Die Figuren 7a bis 8b verdeutlichen die Funktion der einzelnen Organe der Befestigungsstation 22 zum Befestigen des Etiketts 44 an einem Beutel 2. Ein solcher wird bei geschlossenem Fenster 94 an die Befestigungsstation 22 überführt. Diese befindet sich hierbei in einer in den Figuren 7a, 8a gezeigten Ausgangsstellung. Nachdem die Geschwindigkeit des Beutels 2 mit der Geschwindigkeit des Schlittens 38 synchronisiert worden ist, wird die Führung 92 in die in Figur 7b, 8b gezeigte abgesenkte Position verbracht. Das Fenster 94 wird beim Absenken des Abnehmers zwangsläufig durch Zurückziehen des Niederhaltelementes 96 in Richtung des Pfeils R in Figur 8b aus der Fensteröffnung geöffnet. Gleichzeitig wird der Abnehmer 98 abgesenkt. Ein an dem Abnehmer 98 zunächst mittels Ansaugdruck gehaltenes Etikett 44 wird nunmehr auf die Oberseite des Beutels 2 aufgeblasen, so dass das Etikett 44 den gefalteten Längenabschnitt 18 jedenfalls teilweise überbrückt. Die Saugplatte 106 überragt den Beutel 2. Das Etikett 44 ist ebenfalls den Beutel seitlich überragend an der Saugplatte 106 gehalten (vgl. Figur 8b). Durch einen Blasimpuls wird das Etikett 44 nunmehr auf den Beutel 2 über-

tragen. Die Saugplatte 106 und der entsprechende Luftdruckimpuls sind so aufeinander abgestimmt, dass der den Beutel 2 zweiseitig überragende Teil des Etiketts 44 an eine Seitenfläche des Beutels angelegt wird. Die den Beutel 2 niederdrückende Führung 92 ermöglicht dabei das Fixieren des gefalteten Längenabschnitts 18 wie auch ein festes Anlegen der Oberseite des Beutels 2 und Fixieren an den Seitenflächen. Es sind Fallgestaltungen denkbar, bei denen das Etikett 44 den Beutel beidseitig überragt und mittels Luftdruck auf die Seitenfläche des Beutels 2 angelegt wird. Hierdurch kann die Oberseite des Beutels 2 eng an die Oberseite des in dem Beutel 2 enthaltenen Schüttguts gelegt werden. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel erstreckt sich das Etikett 44 als Klebestreifen in etwa von der Mitte der Oberseite des Beutels 2 bis zu der Seitenfläche desselben (vgl. Figur 6).

[0059] Zum Ende der synchronisierten Bewegung zwischen der Befestigungsstation 22 und dem Beutel 2 wird die Führung 92 in die angehobene Stellung gebracht und die oberseitige Anlage des Beutels 2 aufgehoben. Zum Ende der zyklischen Bewegung der Befestigungsstation 22 befindet sich der Abnehmer 98 unmittelbar oberhalb des im Wesentlichen von dem Klebestreifenträger 48 abgelösten Klebeetiketts 44. Dieses wird durch Ansaugen an die Saugplatte 106 überführt. Bei der Bewegung der Befestigungsstation 22 im Rahmen der zyklischen Hin- und Herbewegung des Schlittens 38 wird dieses Etikett 44 zusammen mit dem Abnehmer 98 von der Übergabeposition für das Etikett 44 weg und in die Ausgangsposition gebracht, wo der nächstfolgende Beutel 2 mit der Bewegung des Schlittens 38 synchronisiert wird.

[0060] Da der Schlitten 38 über den Block 28 höhenverstellbar gegenüber dem Maschinengestell ist und Sensoren vorgesehen sind, die die aktuelle Höhe der bearbeiteten Beutel ermitteln, können die die oberseitige Führung und Anlage der Beutel 2 bewirkenden Teile, nämlich die Einschlagschiene 68 und die Führung 92 exakt und einheitlich auf die erforderliche Höhe eingestellt werden. Dies erfolgt durch Betätigen der Spindel 32. Diese Einstellung bietet auch die Möglichkeit, die Vorrichtung an unterschiedliche Beutelformate anzupassen. In Breitenrichtung kann unterschiedlichen Beutelformaten durch die Verstelleinrichtung 26 entsprochen werden. Auch die Seitenblenden 6 sind in ihrem Abstand relativ zueinander verschieblich. Sollte sich aufgrund von veränderten Füllbedingungen, beispielsweise durch Qualitätsschwankungen des zu verpackenden Schüttguts bei gleichem Beutelformat eine Veränderung der Füllhöhe ergeben, so kann diese im Prozess angepasst werden. Die Füllhöhe des Beutels kann beispielsweise als Ausgangsgröße an der vorgelagerten Form-Fill-Seal-Vorrichtung ermittelt werden. Dieser Messwert wird an die in den Figuren gezeigte Vorrichtung weitergegeben. Eine Steuervorrichtung stellt die Spindel 32 entsprechend. Da einzelne Beutel aufgrund der Bedruckung immer mit gleicher Länge abgeschnitten werden, ergibt sich hierdurch eine Veränderung der Länge des von dem Beutel abstehenden Längenabschnitts 18. Diese Längenverände-

rung wird durch Verschwenken der Klemmorganhalterung um die Schwenkachse 76 kompensiert, wodurch die Lage der Klemmkante insbesondere in Bezug auf Mittellängsachse L des Beutels 2 verändert werden kann.

Wie das vorstehend diskutierte Ausführungsbeispiel verdeutlicht, ermöglicht die erfindungsgemäße Vorrichtung das genaue und zuverlässige Anlegen eines zunächst von dem Beutel 2 abstehenden Längenabschnitts 18 an die Oberseite des Beutels. Die Zwangskopplung von mechanischen Bauteilen verhindert eine Kollision derselben auch bei ungenauer Steuerung. Die zyklische Bewegung des Schlittens 38 zusammen mit den wesentlichen Organen der Umlegestation 20 und der Befestigungsstation 22 ermöglicht eine kompakte Aufbauvorrichtung. Darüber hinaus erlaubt diese Ausgestaltung eine einfache Übergabe des Etiketts 44 von dem Klebestreifenträger 48 auf Abnehmer 98 und damit den Beutel 2.

Bezugszeichenliste

[0061]

2	Beutel
4	Einbringstation
6	Seitenblende
8	Bearbeitungsstrecke
10	Förderband
12	Mitnehmer
14	Seitenführung
16	Beutelformstation
18	Längenabschnitt
20	Umlegestation
22	Befestigungsstation
24	Ausschieber
26	Querverstelleinrichtung
28	Block
30	Rundstange
32	Spindel
34	Gestellplatte
36	Maschinengestell
38	Schlitten
40	Etikettiereinheit
42	Rolle
44	Etikett
46	Halterung
48	Klebestreifenträger
50	Servomotor
52	Gelenkarm
54	Schlittenantriebsscheibe
56	Faltrad
58	Motor
60	Klemmorganhalterung
62	Klemmorganhaltearme
64	Stelleinrichtung
66	Umlegefinger
68	Einschlagschiene
70	Bogenelement
71	Bogenelementantrieb

72	Umlegeschiene
74	Schwenkachse des Bogenelements
76	Schwenkachse der Klemmorganhaltearme
78	Stütze
80	Klemmkante
82	Fußabschnitt
84	Kopfabschnitt
90	Umlegrampe
92	Führung
94	Fenster
96	Niederhaltelement
98	Abnehmer
100	Hebelantrieb
102	Abnehmerkurvenscheibe
104	pneumatische Anschlüsse
106	Saugplatte
108	Hebelantrieb
110	Führungskurvenscheibe
112	Klebestreifenführung

Patentansprüche

1. Verfahren zum Abpacken von Schüttgut, bei dem von einem Vorrat zugeführtes Verpackungsmaterial zur Ausbildung eines Schlauches mit einer Längsschweißnaht versehen wird, der Schlauch zur Bildung eines Beutels einseitig verschlossen und eine vorbestimmte Menge an Schüttgut in den Beutel eingefüllt wird, ein den Beutel bildender Längenabschnitt von dem zugeführten Verpackungsmaterial abgetrennt und der Beutel an dem anderen Ende verschlossen wird, wobei der gefüllte Beutel (2) aufrecht stehend auf eine Bearbeitungsstrecke (8) überführt wird, auf der ein von dem Beutel (2) abstehender Längenabschnitt (18) des Verpackungsmaterials gegen den gefüllten Beutel angeschlagen und dort gesichert wird,
dadurch gekennzeichnet, dass der aufrecht stehende Beutel (2) auf der Bearbeitungsstrecke (8) kontinuierlich bewegt wird und dass der abstehende Längenabschnitt (18) in einer ersten zyklisch relativ zu der Bearbeitungsstrecke (8) bewegten Bearbeitungsstation (20) umgelegt und in einer zweiten zyklisch relativ zu der Bearbeitungsstrecke (8) bewegten Bearbeitungsstation (22) an dem gefüllten Beutel gesichert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Längenabschnitt (18) in der ersten Bearbeitungsstation (20) gegen den gefüllten Beutel (2) angeschlagen wird und zwischen der ersten und der zweiten Bearbeitungsstation (22) die so erzeugte Anlage des Längenabschnitts (18) an dem Beutel (2) durch eine zyklisch bewegte Führung (68, 92, 112) fixiert wird, die oberseitig gegen den Längenabschnitt (18) anliegt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der zweiten Bearbeitungsstation (22) ein an der Führung (92) vorgesehenes Fenster (94) geöffnet und ein Mittelteil des Längenabschnitts (18) freigegeben wird und dass durch das geöffnete Fenster (94) ein Klebestreifen (44) an den gefüllten Beutel (2) angelegt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klebestreifen (44) in einer Endposition der zyklischen Bewegung oberhalb des Fensters (94) von einer gestellfesten Klebestreifenzufuhr (40) an die zweite Bearbeitungsstation (22) überführt und mit dieser in deren Ausgangsposition verbracht wird und dass nach dem Öffnen des Fensters (94) in der Bewegung der zweiten Bearbeitungsstation (22) zwischen einer Anfangsposition und der Endposition der Klebestreifen (44) auf den Beutel (2) übertragen wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein den Klebestreifen (44) durch Ansaugen von einem Klebestreifenträger (48) abnehmender Abnehmer (98) den Klebestreifen (44) jedenfalls einseitig den Beutel (2) überragend durch einen Druckstoß überträgt und hierbei auch den den Beutel (2) seitlich überragenden Teil des Klebestreifens (44) an eine Seitenwand des Beutels (2) anlegt.
6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein das freie Ende des abstehenden Längenabschnitts (18) aufweisen der Kopfabschnitt (84) des Längenabschnitts (18) unter einem beutelseitigen Fußabschnitt (82) des Längenabschnitts (18) eingeschlagen und zwischen dem Fußabschnitt (82) und dem gefüllten Beutel (2) angeordnet wird.
7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Bildung einzelner Beutel (2) konstante Längenabschnitte (18) abgetrennt werden, dass der einseitig verschlossene Beutel (2) entgegen der Zuführrichtung des Verpackungsmaterials zum Anlegen des Verpackungsmaterials an das Schüttgut an dem zu verschließenden anderen Ende des Beutels (2) bewegt wird und dass der hierbei ermittelte Füllstand der Beutel (2) zur Höheneinstellung jedenfalls der ersten Bearbeitungsstation (20) relativ zu der Bearbeitungsstrecke (8) verwendet wird.
8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der einseitig verschlossene Beutel (2) zum Anlegen des Verpackungsmaterials an das Schüttgut gegen eine den Beutel (2) an dem anderen Ende verschließende Querschweißeinrichtung gedrückt wird und dass die zum Drücken des Beutels (2) gegen die Quer-

schweißeinrichtung aufgewendete Druckkraft zur Ermittlung des Füllstandes verwendet wird.

9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Beutel (2) nach Überführen auf die Bearbeitungsstrecke (8) zunächst jedenfalls im Bereich des abstehenden Längenabschnitts formgebend bearbeitet wird. 5
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Formgebungsstempel gegen die Oberseite des Beutels (2) schlägt. 10
11. Vorrichtung zum Anschlagen und Fixieren eines von einem aus einem Verpackungsmaterial gebildeten, gefüllten Beutel (2) abstehenden Längenabschnitts des Verpackungsmaterials mit: 15
 - einer Transporteinrichtung (10, 14), umfassend Mittel zum Bewegen und Führen des Beutels in einer aufrecht stehenden Ausrichtung; 20
 - einer Umlegestation (20), in der der abstehende Längenabschnitt (18) in Richtung auf den gefüllten Beutel (2) umgelegt wird, und
 - einer in Bewegungsrichtung nachgeordneten Befestigungsstation (22), in der der umgelegte Längenabschnitt (18) an dem Beutel (2) gesichert wird, 25

dadurch gekennzeichnet, dass die Umlegestation als auf den abstehenden Längenabschnitt wirkendes Faltorgan ein drehend angetriebenes Faltrad (56), an dessen Umfang mehrere Umlegeschiene (72) verteilt angeordnet sind, einen mit der jeweils aktiven Umlegeschiene (72) des Faltrades (56) zusammenwirkenden, in Transportrichtung hinten offenen Umlegefinger (66) und eine Einschlagschiene (68) umfasst, mit der ein durch Klemmen zwischen der Umlegeschiene (72) und dem Umlegefinger (66) geknickter freier Kopfabschnitt (84) des Längenabschnitts (18) zwischen den beutelnahen Fußabschnitt (82) des Längenabschnitts (18) und den Beutel (2) geschoben wird. 30

- 12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlegestation (20) auf den abstehenden Längenabschnitt (18) wirkende Faltorgane (66, 68, 72) und die Befestigungsstation (22) den umgelegten Längenabschnitt haltende Niederhaltorgane (92, 96) und den umgelegten Längenabschnitt an dem Beutel (2) sichernde Fixierungsorgane (98, 106) umfasst und dass die Faltorgane (66, 68, 72), die Niederhaltorgane (92, 96) und die Fixierungsorgane (98, 106) an einem gemeinsamen zyklisch beweglichen Schlitten (38) gelagert sind. 35 40 45 50 55
- 13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitten (38) höhenver-

stellbar relativ zu der Transporteinrichtung (10) ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine den Schlitten (38) höhenbeweglich führende Führung (30, 32) lediglich an einer Längsseite der Transportstrecke (10) vorgesehen ist, so dass die Transportstrecke (10) an der anderen Längsseite unterhalb der Falt-, Niederhalt- und Fixierungsorgane (66, 68, 72; 92, 96; 98, 106) frei zugänglich ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umlegefinger (66) in radialer Richtung relativ auf das Faltrad (56) zyklisch angetrieben hin- und herbewegbar ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlegeschiene (72) eine vorlaufende Umlegrampe (90) und eine dieser in Drehrichtung nachgeordnete Klemmkante (80) umfasst, in welche der Umlegefinger (66) unter Zwischenlage des Verpackungsmaterials einbringbar ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umlegefinger (66) verschieblich gegenüber der Drehachse des Faltrades (56) gelagert ist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Faltrad (56) und der Umlegefinger (66) zur Anpassung von Füllstandsschwankungen gemeinsam an einer relativ zu der Einschlagschiene (68) höhenbeweglichen Klemmorganhalterung (60) angeordnet sind. 30 35
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einschlagschiene (68) an dem freien Ende eines verschwenkbar an dem Schlitten (38) gelagerten Bogenelementes (70) angeordnet ist, dessen Schwenkachse (76) höhenfest zu dem Schlitten (38) vorgesehen ist, und die Klemmorganhalterung (60) exzentrisch zu der Schwenkachse (76) des Bogenelementes (70) an dem Schlitten (38) verschwenkbar gelagert ist. 40 45
20. Vorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmorganhalterung (60) und das Bogenelement (70) um eine gemeinsame Drehachse (76) verschwenkbar gelagert sind. 50
21. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Niederhaltorgane sich in Bewegungsrichtung des Beutels (2) unmittelbar an die Einschlagschiene (68) in etwa höhengleich anschließen und eine oberseitig gegen den Beutel (29) unter Zwischenlage des umgelegten Längenabschnitts (18) drückende Führung (92) umfassen. 55

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung (92) angetrieben gegen die Oberseite des Beutels (2) anlegbar ist.
23. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Niederhaltorgane ein Niederhaltelement (96) umfassen, welches im Wesentlichen quer zur Bewegungsrichtung der Beutel (2) beweglich zu der Führung (92) in ein an der Führung (92) ausgespartes Fenster (94) einbringbar ist und die Fixierungsorgane einen Abnehmer (98) umfassen, mit dem ein an der Befestigungsstation (22) bereitgehaltener Klebestreifen (44) abgreifbar und in das Fenster (94) zur Anlage an den gefüllten Beutel (2) anlegbar ist.
24. Vorrichtung nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abnehmer (98) verschieblich an dem Schlitten (38) fixiert ist.
25. Vorrichtung nach Anspruch 23 oder 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Niederhaltelement (96), der Abnehmer (98) und die Führung (92) über wenigstens eine auf einer Welle sitzende und mit das Niederhaltelement (96) bzw. den Abnehmer (98) bzw. die Führung (92) stellenden Hebeln zusammenwirkende Kurvenscheibe zwangsgekoppelt angetrieben sind.
26. Vorrichtung nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein in Bewegungsrichtung der Beutel (2) dem Fenster (94) nachgelagerter Teil der Führung (92) als eine Klebestreifenführung (112) ausgebildet ist, durch die bei einer Relativbewegung zwischen der Führung (92) und dem Beutel (2) der Klebestreifen (44) unter Zwischenlage des umgelegten Längenabschnitts (18) an den Beutel (2) ange-drückt wird.
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Bewegungsrichtung der Beutel (2) auf der Transportstrecke der Umlegestation (20) eine Beutelformstation (16) vorgelagert ist.
28. Vorrichtung nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beutelformstation (16) wenigstens einen Sensor aufweist, mit dem die Füllhöhe des Beutels (2) überprüft wird.
29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 28, **gekennzeichnet durch** eine gestellfeste Klebestreifenzufuhr (40) mit einer Halterung für eine Klebestreifenrolle (42) mit Klebestreifenträger (48) und einer Halterung (46) zum Aufwickeln des Klebestreifenträgers (48), deren den Klebestreifen (44) abgebende Übergabeposition an derjenigen Position liegt, an der sich ein Abnehmer (98) der Befesti-

gungsstation (22) in einer Endposition derselben befindet.

30. Vorrichtung nach Anspruch 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebestreifenzufuhr (40) an dem freien Ende einer die Bearbeitungsstation höhenbeweglich führenden Vertikalführung (28) montiert ist.

10 Claims

- Method for packaging bulk material, wherein packaging material supplied from a stock is provided with a longitudinal weld seam for the purpose of realizing a tube, the tube is closed on one side for the purpose of constituting a bag and a predefined quantity of bulk material is filled into the bag, a longitudinal portion constituting the bag is separated from the supplied packaging material and the bag is closed at the other end, the filled bag (2) being transferred while upright to a processing course (8), on which a longitudinal portion (18) of the packaging material projecting from the bag (2) is pressing against the bag and secured there,
characterized in that
the upright bag (2) is moved continuously on the processing course (8) and, in a first processing station (20) which is moved cyclically relative to the processing course (8), the projecting longitudinal portion (18) is folded over and, in a second processing station (22) which is moved cyclically relative to the processing course (8), is secured to the filled bag.
- Method according to Claim 1, **characterized in that** the longitudinal portion (18) is pushed against the filled bag (2) in the first processing station (20) and, between the first and the second processing station (22), the thus produced bearing of the longitudinal portion (18) on the bag (2) is fixed in position by a cyclically moved guide (68, 92, 112), which bears against the longitudinal portion (18) at the top.
- Method according to either of Claims 1 or 2, **characterized in that** at the second processing station (22) a window (94) provided on the guide (92) is opened and a central portion of the longitudinal portion (18) is released, and an adhesive strip (44) is applied to the filled bag (2) through the open window (94).
- Method according to Claim 3, **characterized in that**, in an end position of the cyclic movement above the window (94), the adhesive strip (44) is transferred from an adhesive-strip supply (40), which is solid with the frame, to the second processing station (22) and is brought with the latter into the initial position of the latter and, following opening of the window (94), the adhesive strip (44) is transferred to the bag (2) in the

movement of the second processing station (22) between an initial position and the end position.

5. Method according to either of Claims 3 or 4, **characterized in that** a take-off means (98), which takes the adhesive strip (44) off an adhesive-strip base (48) by suction, transfers the adhesive strip (44), which projects over the bag (2) at least on one side, by means of a pressure surge and thereby also applies to a side wall of the bag (2) the portion of the adhesive strip (44) projecting laterally over the bag (2). 5
6. Method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a top portion (84) of the longitudinal portion (18) which comprises the free end of the projecting longitudinal portion (18) is tucked in under a bottom portion (82) of the longitudinal portion (18) on the bag side, and is arranged between the bottom portion (82) and the filled bag (2). 10
7. Method according to any one of the preceding claims, **characterized in that**, for the purpose of constituting individual bags (2), constant longitudinal portions (18) are separated, the bag (2), closed at one side, is moved contrary to the supply direction of the packaging material for the purpose of applying the packaging material to the bulk material at the other end of the bag (2) that is to be closed, and the fill level of the bags (2) determined thereby is used for the purpose of adjusting the height of at least the first processing station (20) relative to the processing course (8). 15
8. Method according to any one of the preceding claims, **characterized in that**, for the purpose of applying the packaging material to the bulk material, the bag (2), closed on one side, is pressed against a transverse welding device which closes the bag (2) at the other end, and compressive force applied for pressing the bag (2) against the transverse welding device is used to determine the fill level. 20
9. Method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the bag (2), following its transfer to the processing course (8), is first processed to effect shaping, at least in the region of the projecting longitudinal portion. 25
10. Method according to Claim 9, **characterized in that** a shaping stamp strikes against the top side of the bag (2). 30
11. Apparatus for pressing and fixing in position a longitudinal portion of the packaging material that projects from a filled bag (2) formed from a packaging material, said apparatus having: 35

a transport device (10, 14), comprising means for moving and guiding the bag in an upright orientation; a fold-over station (20), in which the projecting longitudinal portion (18) is folded over in the direction of the filled bag (2), and a fastening station (22), succeeding in the direction of movement, in which the folded-over longitudinal portion (18) is secured to the bag (2),

characterized in that

the fold-over station comprises, as a folding organ acting upon the projecting longitudinal portion, a folding wheel (56) which is driven in rotation and on the circumference of which there are arranged a plurality of distributed fold-over rails (72), a fold-over finger (66) which cooperates with the respectively active fold-over rail (72) of the folding wheel (56) and is open rearward in the direction of transport, and a tuck-in rail (68) by means of which a free top portion (84) of the longitudinal portion (18), which is bent by clamping between the fold-over rail (72) and the fold-over finger (66), is pushed between the bottom portion (82), close to the bag, of the longitudinal portion (18) and the bag (2).

12. Apparatus according to Claim 11, **characterized in that** the fold-over station (20) comprises folding organs (66, 68, 72) which act upon the projecting longitudinal portion (18) and the fastening station (22) comprises hold-down organs (92, 96), which hold the folded-over longitudinal portion, and fixing organs (98, 106), which secure the folded-over longitudinal portion to the bag (2), and the folding organs (66, 68, 72), the hold-down organs (92, 96) and the fixing organs (98, 106) are mounted on a common, cyclically movable slide (38). 40
13. Apparatus according to either of Claims 11 or 12, **characterized in that** the height of the slide (38) is adjustable relative to the transport device (10). 45
14. Apparatus according to any one of Claims 11 to 13, **characterized in that** a guide (30, 32) which guides the slide (38) in a height-adjusting manner is provided only on one longitudinal side of the transport course (10), such that the transport course (10) is freely accessible on the other longitudinal side beneath the folding, hold-down and fixing organs (66, 68, 72; 92, 96; 98, 106). 50
15. Apparatus according to any one of Claims 11 to 14, **characterized in that** the fold-over finger (66) can be moved back and forth in the radial direction relative to the folding wheel (56) in a cyclically driven manner. 55
16. Apparatus according to any one of Claims 11 to 15, **characterized in that** the fold-over rail (72) has a

forward fold-over ramp (90) and, succeeding the latter in the direction of rotation, a clamping edge (80) into which the fold-over finger (66) can be brought with the packaging material having been interlayered.

17. Apparatus according to any one of Claims 11 to 16, **characterized in that** the fold-over finger (66) is mounted so as to be displaceable relative to the rotational axis of the folding wheel (56). 10
18. Apparatus according to any one of Claims 11 to 17, **characterized in that**, for the purpose of accommodating fill level fluctuations, the folding wheel (56) and the fold-over finger (66) are arranged on a clamping-organ holder (60) whose height is adjustable relative to the tuck-in rail (68). 15
19. Apparatus according to Claim 18, **characterized in that** the tuck-in rail (68) is arranged at the free end of a curved element (70) which is pivotally mounted on the slide (38) and whose pivot axis (76) is at a fixed height relative to the slide (38), and the clamping-organ holder (60) is pivotally mounted on the slide (38), eccentrically relative to the pivot axis (76) of the curved element (70). 20 25
20. Apparatus according to Claim 18, **characterized in that** the clamping-organ holder (60) and the curved element (70) are mounted so as to be pivotable about a common rotational axis (76). 30
21. Apparatus according to Claim 12, **characterized in that** the hold-down organs directly adjoin the tuck-in rail (68) at approximately the same height in the direction of movement of the bag (2) and comprise a guide (92) which presses against the bag (29) at the top with the folded-over longitudinal portion (18) having been interlayered. 35 40
22. Apparatus according to Claim 21, **characterized in that** the guide (92) can be applied in a driven manner against the top side of the bag (2).
23. Apparatus according to Claim 12, **characterized in that** the hold-down organs comprise a hold-down element (96) which can be brought movably relative to the guide (92), substantially transversely relative to the direction of movement of the bags (2), into a window (94) cut out on the guide (92), and the fixing organs comprise a take-off means (98), by means of which an adhesive strip (44) held in readiness at the fastening station (22) can be taken off and applied into the window (94) for application onto the filled bag (2). 45 50
24. Apparatus according to Claim 23, **characterized in that** the take-off means (98) is displaceably fixed on

the slide (38).

25. Apparatus according to either of Claims 23 or 24, **characterized in that** the hold-down element (96), the take-off means (98) and the guide (92) are driven in a forcibly coupled manner via at least one cam disc which is seated on a shaft and cooperates with levers which position, respectively, the hold-down element (96), the take-off means (98) and the guide (92). 5 10
26. Apparatus according to Claim 23, **characterized in that** a part of the guide (92) which is mounted after the window (94) in the direction of movement of the bags (2) is realized as an adhesive-strip guide (112), by means of which, upon a relative movement between the guide (92) and the bag (2), the adhesive strip (44) is pressed onto the bag (2) with the folded-over longitudinal portion (18) having been interlayered.
27. Apparatus according to any one of Claims 11 to 26, **characterized in that** a bag shaping station (16) is mounted on the transport course, ahead of the fold-over station (20) in the direction of movement of the bags (2).
28. Apparatus according to Claim 27, **characterized in that** the bag shaping station (16) has at least one sensor, by means of which the fill level of the bag (2) is checked.
29. Apparatus according to any one of Claims 11 to 28, **characterized by** an adhesive-strip supply (40), which is solid with the frame and has a holder for an adhesive-strip roll (42), with an adhesive-strip base (48) and a holder (46) for winding-up the adhesive strip base (48), the transfer position of which holder, providing the adhesive strip (44), is located at that position at which a take-off means (98) of the fastening station (22) is in an end position of the latter.
30. Apparatus according to Claim 29, **characterized in that** the adhesive-strip supply (40) is mounted at the free end of a vertical guide (28) which guides the processing station in a height-adjusting manner.

Revendications

1. Procédé pour emballer un produit en vrac, selon lequel un matériau d'emballage amené à partir d'une réserve est pourvu d'une soudure longitudinale pour former un tube, le tube est fermé d'un côté pour former un sachet et une quantité prédéfinie de produit en vrac est versée dans le sachet, un tronçon longitudinal qui forme le sachet est séparé du matériau d'emballage amené et le sachet est fermé à son

autre extrémité, le sachet rempli (2) étant transféré, debout, sur une chaîne de traitement (8) sur laquelle un tronçon (18) du matériau d'emballage qui dépasse dudit sachet (2) est rabattu contre le sachet rempli et est fixé sur celui-ci,

caractérisé en ce que le sachet (2) placé debout est déplacé de manière continue sur la chaîne de traitement (8) et **en ce que** le tronçon qui dépasse (18) est plié dans une première station de traitement (20) déplacée cycliquement par rapport à la chaîne de traitement (8), et est fixé au sachet rempli dans une seconde station (22) déplacée cycliquement par rapport à la chaîne de traitement (8).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le tronçon (18), dans la première station de traitement (20), est rabattu contre le sachet rempli (2), et entre la première station de traitement et la seconde station de traitement (22) le tronçon (18) ainsi appliqué contre le sachet (2) est fixé grâce à un guidage (68, 92, 112) déplacé cycliquement qui est appliqué, sur le côté supérieur, contre ledit tronçon (18).
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** dans la seconde station de traitement (22), une fenêtre (94) prévue sur le guidage (92) s'ouvre et une partie centrale du tronçon (18) est libérée, et **en ce qu'à** travers la fenêtre (94) ouverte, une bande adhésive (44) est appliquée sur le sachet rempli (2).
4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la bande adhésive (44), dans une position de fin de course du mouvement cyclique, est transférée au-dessus de la fenêtre (94) sur la seconde station de traitement (22) à partir d'un dispositif d'amenée de bandes adhésives (40) solidaire du châssis et est amenée avec ladite station de traitement (22) dans la position de départ de celle-ci, et **en ce qu'après** l'ouverture de la fenêtre (94) la bande adhésive (44) est transférée sur le sachet (2) lors du déplacement de la seconde station (22) entre une position initiale et la position finale.
5. Procédé selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce qu'un** élément détacheur (98) qui détache par aspiration la bande adhésive (44) d'un support de bandes adhésives (48) transfère ladite bande (44) grâce à une pression de telle sorte que celle-ci dépasse en tout cas au moins d'un côté du sachet (2), en appliquant aussi la partie de la bande adhésive (44) qui dépasse latéralement du sachet (2) contre une paroi latérale du sachet (2).
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** partie supérieure (84) du tronçon (18) qui présente l'extrémité libre dudit

tronçon qui dépasse (18) est rabattue sous une partie de base (82) de celui-ci qui est située côté sachet, et est disposée entre la partie de base (82) et le sachet rempli (2).

7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** pour former des sachets individuels (2), des tronçons (18) constants sont séparés, **en ce que** le sachet (2) fermé d'un côté est déplacé en sens inverse par rapport au sens d'amenée du matériau d'emballage, pour appliquer ledit matériau sur le produit en vrac à l'autre extrémité à fermer, et **en ce que** le niveau de remplissage déterminé des sachets (2) est utilisé pour régler en hauteur la première station de traitement (20), en tout cas, par rapport à la chaîne de traitement (8).
8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le sachet (2) fermé d'un côté, pour appliquer le matériau d'emballage sur le produit en vrac, est pressé contre un dispositif de soudage transversal qui ferme le sachet (2) à son autre extrémité, et **en ce que** la force de pression qui est appliquée pour presser le sachet (2) contre le dispositif de soudage transversal est utilisée pour déterminer le niveau de remplissage.
9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le sachet (2), après son transfert sur la chaîne de traitement (8), subit tout d'abord, en tout cas, une mise en forme dans la zone du tronçon qui dépasse.
10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'un** poinçon de formage frappe contre le côté supérieur du sachet (2).
11. Dispositif pour rabattre et fixer un tronçon du matériau d'emballage qui dépasse d'un sachet rempli (2) formé à partir dudit matériau d'emballage, comportant :

un dispositif de transport (10, 14) comprenant des moyens pour déplacer et guider le sachet placé debout ;
une station de pliage (20) dans laquelle le tronçon qui dépasse (18) est plié en direction du sachet rempli (2), et
une station de fixation (22) qui est disposée en aval, dans le sens de déplacement, et dans laquelle le tronçon (18) plié est fixé au sachet (2),

caractérisé en ce que la station de pliage comprend comme organe de pliage agissant sur le tronçon qui dépasse une roue de pliage (56) qui est entraînée en rotation et sur la circonférence de laquelle sont répartis plusieurs rails de pliage (72), un doigt de pliage (66) qui coopère avec le rail de pliage (72)

- actif correspondant de la roue de pliage (56) et qui est ouvert à l'arrière, dans le sens de transport, et un rail de pliage (68) grâce auquel une partie supérieure libre (84) du tronçon (18) qui est pliée en étant serrée entre le rail de pliage (72) et le doigt de pliage (66) est glissée entre la partie de base (82) du tronçon (18) voisine du sachet et le sachet (2).
12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la station de pliage (20) comprend des organes de pliage (66, 68, 72) qui agissent sur le tronçon qui dépasse (18), et la station de fixation (22) comprend des organes abaisseurs (92, 96) qui tiennent le tronçon plié, et des organes de fixation (98, 106) qui fixent au sachet (2) le tronçon plié, et **en ce que** les organes de pliage (66, 68, 72), les organes abaisseurs (92, 96) et les organes de fixation (98, 106) sont montés sur un chariot commun (38) mobile cycliquement.
13. Dispositif selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** le chariot (38) est réglable en hauteur par rapport au dispositif de transport (10).
14. Dispositif selon l'une des revendications 11 à 13, **caractérisé en ce qu'un** guidage (30, 32) qui guide en hauteur le chariot (38) n'est prévu que sur un côté longitudinal de la chaîne de transport (10), de sorte que ladite chaîne de transport (10) est librement accessible sur l'autre côté longitudinal, au-dessus des organes de pliage, des organes abaisseurs et des organes de fixation (66, 68, 72 ; 92, 96 ; 98, 106).
15. Dispositif selon l'une des revendications 11 à 14, **caractérisé en ce que** le doigt de pliage (66) est apte à décrire un mouvement de va-et-vient cyclique, dans le sens radial, par rapport à la roue de pliage (56).
16. Dispositif selon l'une des revendications 11 à 15, **caractérisé en ce que** le rail de pliage (72) comprend une rampe de pliage avant (90) et un bord de serrage (80) qui est disposé en aval de celui-ci, dans le sens de rotation, et dans lequel le doigt de pliage (66) est apte à être introduit, avec le matériau d'emballage entre les deux.
17. Dispositif selon l'une des revendications 11 à 16, **caractérisé en ce que** le doigt de pliage (66) est monté mobile par rapport à l'axe de rotation de la roue de pliage (56).
18. Dispositif selon l'une des revendications 11 à 17, **caractérisé en ce que** la roue de pliage (56) et le doigt de pliage (66), pour s'adapter à des variations de niveau de remplissage, sont disposés conjointement sur un support d'organe de serrage (60) qui est mobile en hauteur par rapport au rail de pliage (68).
19. Dispositif selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** le rail de pliage (68) est disposé à l'extrémité libre d'un élément courbe (70) qui est monté pivotant sur le chariot (38) et dont l'axe de pivotement (76) est prévu à une hauteur fixe par rapport audit chariot (38), et le support d'organe de serrage (60) est monté pivotant de manière excentrée par rapport à l'axe de pivotement (76) de l'élément courbe (70) sur le chariot (38).
20. Dispositif selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** le support d'organe de serrage (60) et l'élément courbe (70) sont montés pivotants sur un axe de rotation commun (76).
21. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les organes abaisseurs, dans le sens de déplacement du sachet (2), font directement suite au rail de pliage (68), à peu près à la même hauteur, et comprennent un guidage (92) qui appuie, sur le côté supérieur, contre le sachet (2), avec le tronçon (18) plié qui se trouve entre les deux.
22. Dispositif selon la revendication 21, **caractérisé en ce que** le guide (92) est apte à être appliqué de manière commandée contre le côté supérieur du sachet (2).
23. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les organes abaisseurs comprennent un élément abaisseur (96) qui, mobile par rapport au guidage (92), est apte à être introduit globalement transversalement par rapport au sens de déplacement des sachets (2) dans une fenêtre (94) ménagée sur le guidage (92), et les organes de fixation comprennent un élément détacheur (98) grâce auquel une bande adhésive (44) fournie sur la station de fixation (22) est apte à être détachée et à être appliquée à travers la fenêtre (94) sur le sachet rempli (2).
24. Dispositif selon la revendication 23, **caractérisé en ce que** l'élément détacheur (98) est fixé au chariot (38) de manière à pouvoir coulisser.
25. Dispositif selon la revendication 23 ou 24, **caractérisé en ce que** l'élément abaisseur (96), l'élément détacheur (98) et le guidage (92) sont entraînés, avec un couplage forcé, par l'intermédiaire d'au moins une came qui est placée sur un arbre et qui coopère avec des leviers commandant respectivement l'élément abaisseur (96), l'élément détacheur (98) et le guidage (92).
26. Dispositif selon la revendication 23, **caractérisé en ce qu'une** partie du guidage (92) montée en aval de la fenêtre (94), dans le sens de déplacement des

sachets (2), est conçue comme un guidage de bande adhésive (112) grâce auquel, lors d'un mouvement relatif entre le guidage (92) et le sachet (2), la bande adhésive (44) est pressée contre le sachet (2), avec le tronçon (18) plié qui se trouve entre les deux.

5

27. Dispositif selon l'une des revendications 11 à 26, **caractérisé en ce qu'une** station de formation de sachets (16) est montée en amont de la station de pliage (20), dans le sens de déplacement des sachets (2) sur la chaîne de transport. 10
28. Dispositif selon la revendication 27, **caractérisé en ce que** la station de formation de sachets (16) comporte au moins un capteur grâce auquel la hauteur de remplissage du sachet (2) est contrôlée. 15
29. Dispositif selon l'une des revendications 11 à 28, **caractérisé par** une amenée de bande adhésive (40) solidaire du châssis, pourvue d'une fixation pour un rouleau de bandes adhésives (42) avec un support de bandes adhésives (48), et d'une fixation (46) qui est destinée à enrouler le support de bandes adhésives (48) et dont la position de transfert pour la bande adhésive (44) se trouve au niveau de la position où un élément détacheur (98) de la station de fixation (22) est dans une position de fin de course de celle-ci. 20 25
30. Dispositif selon la revendication 29, **caractérisé en ce que** l'amenée de bandes adhésives (40) est montée à l'extrémité libre d'un guidage vertical (28) sur lequel la station de traitement est mobile en hauteur. 30

35

40

45

50

55

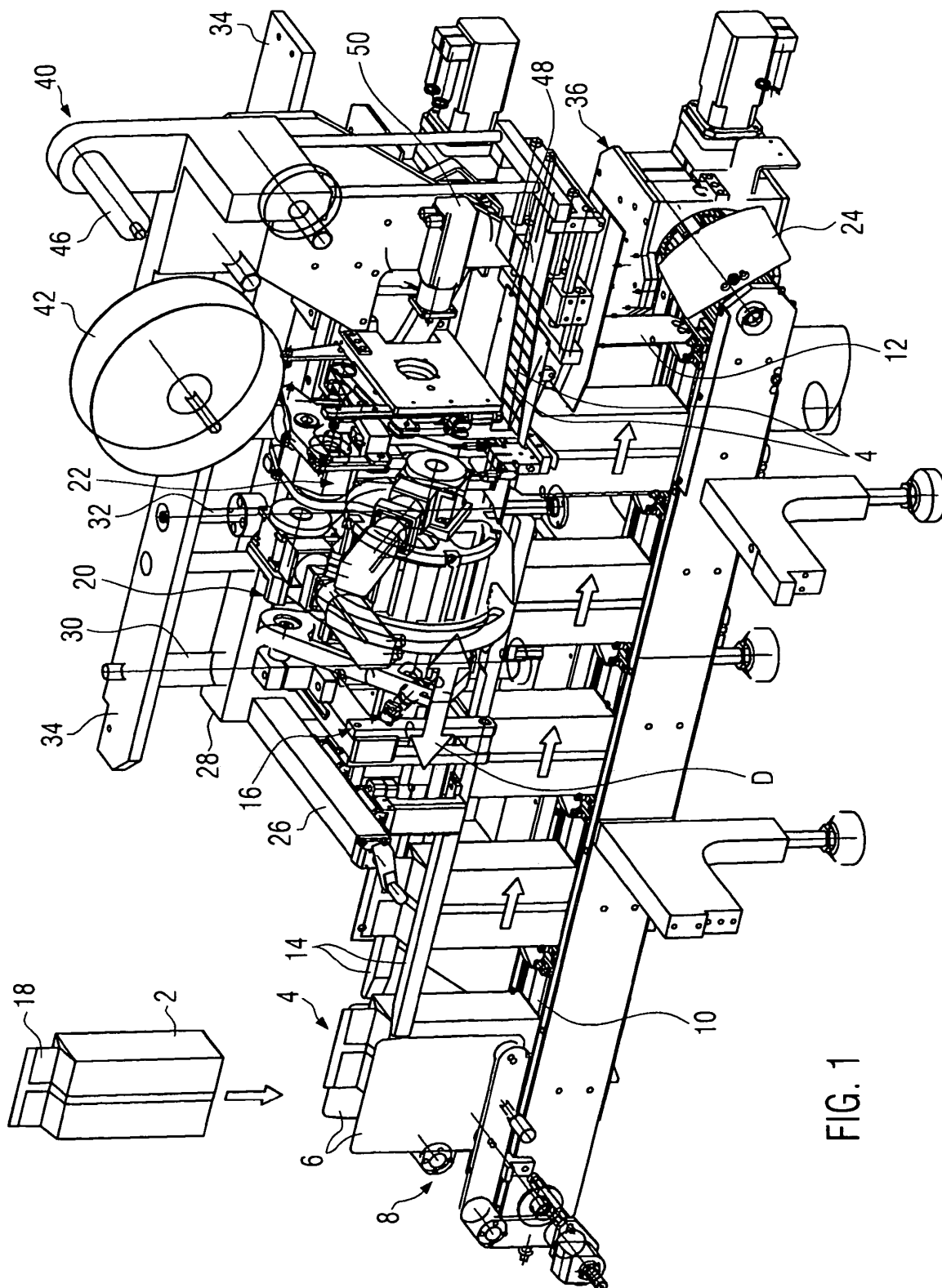


FIG. 1

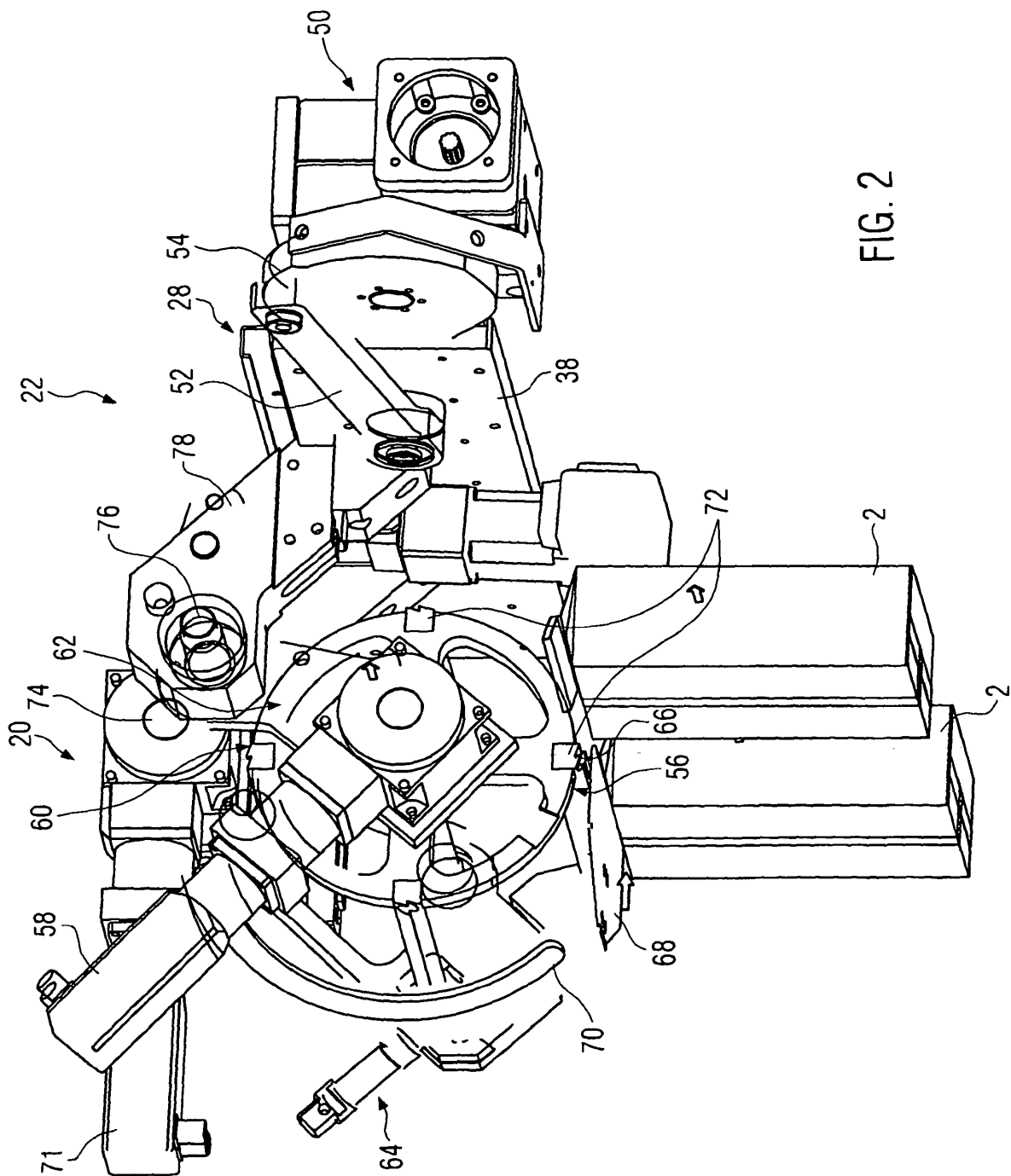


FIG. 2

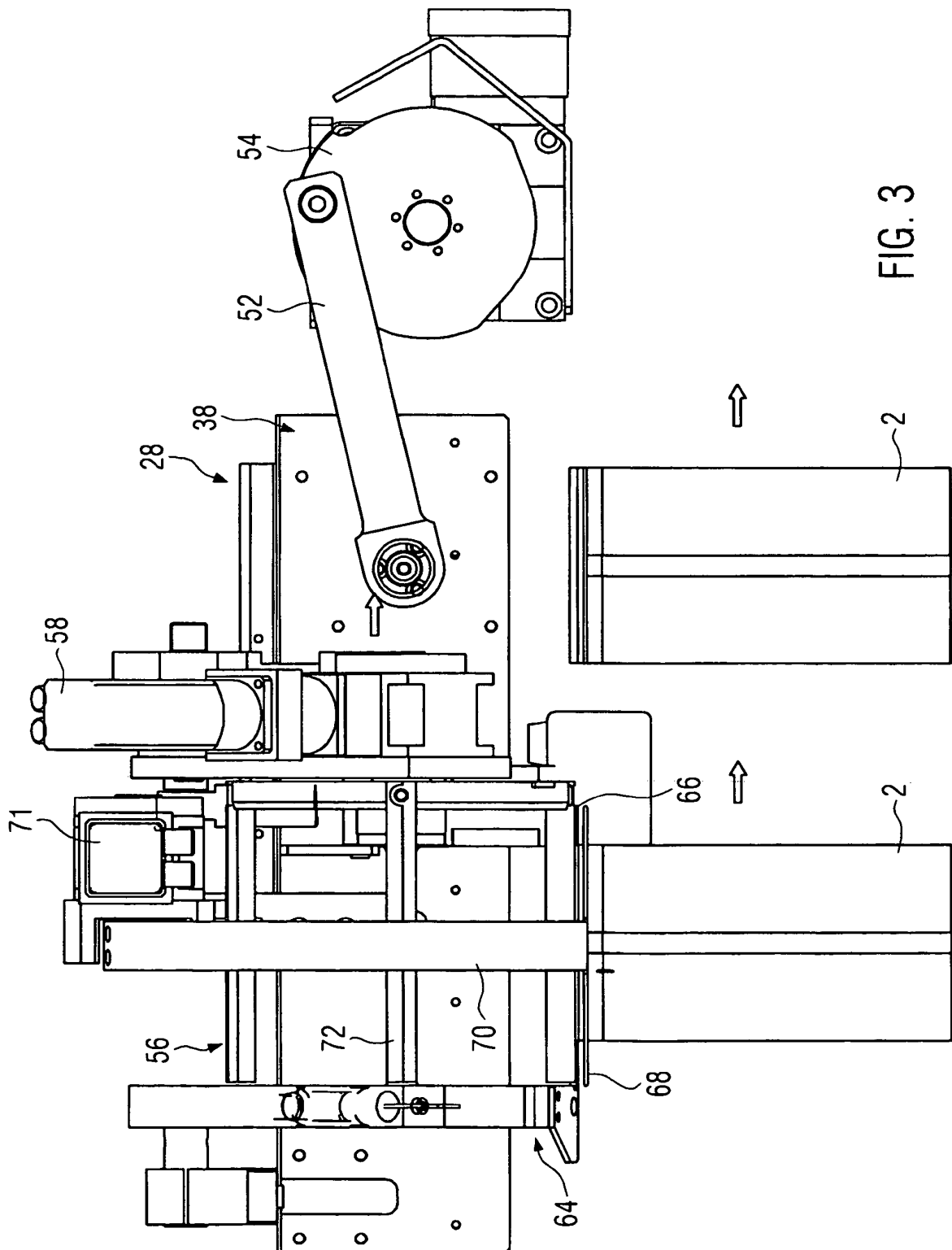


FIG. 3

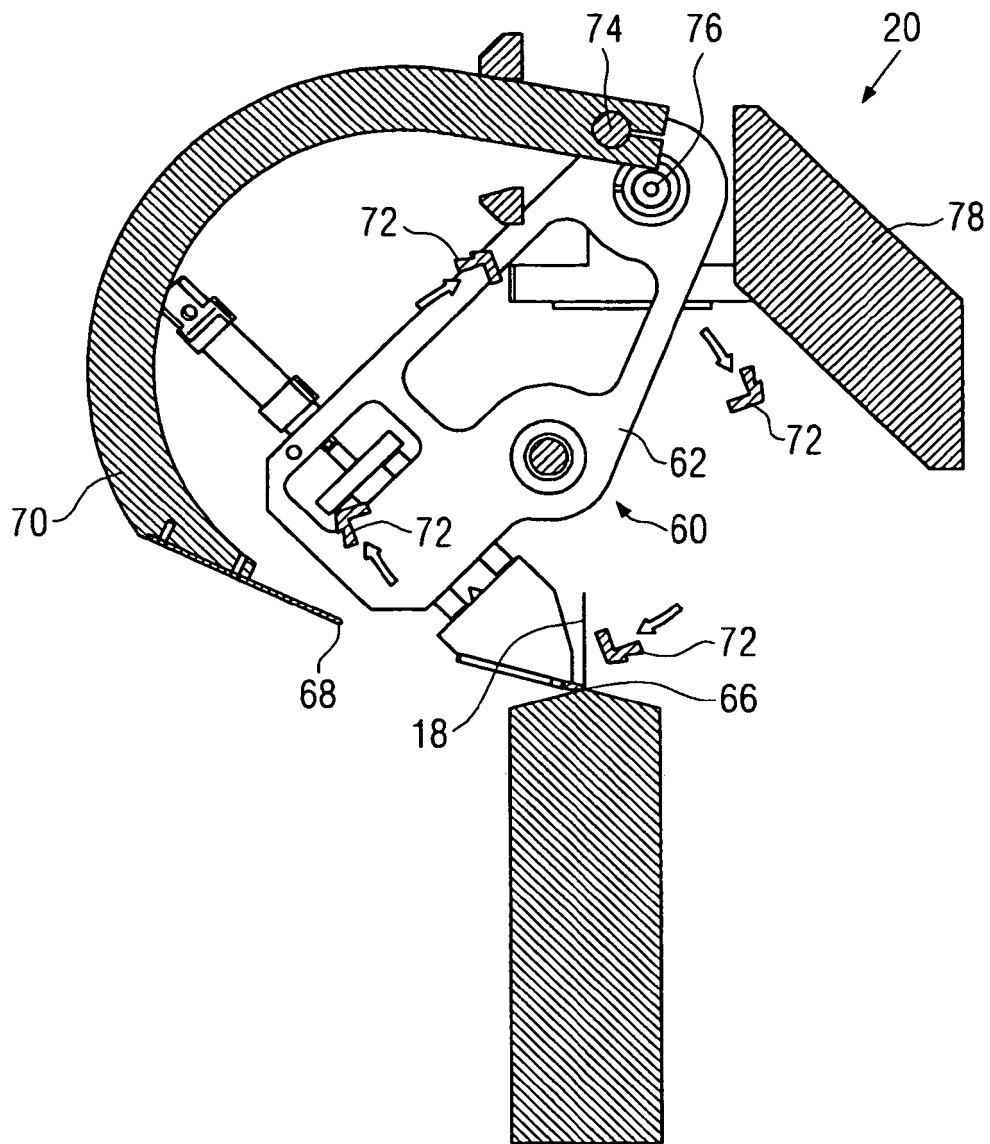


FIG. 4a

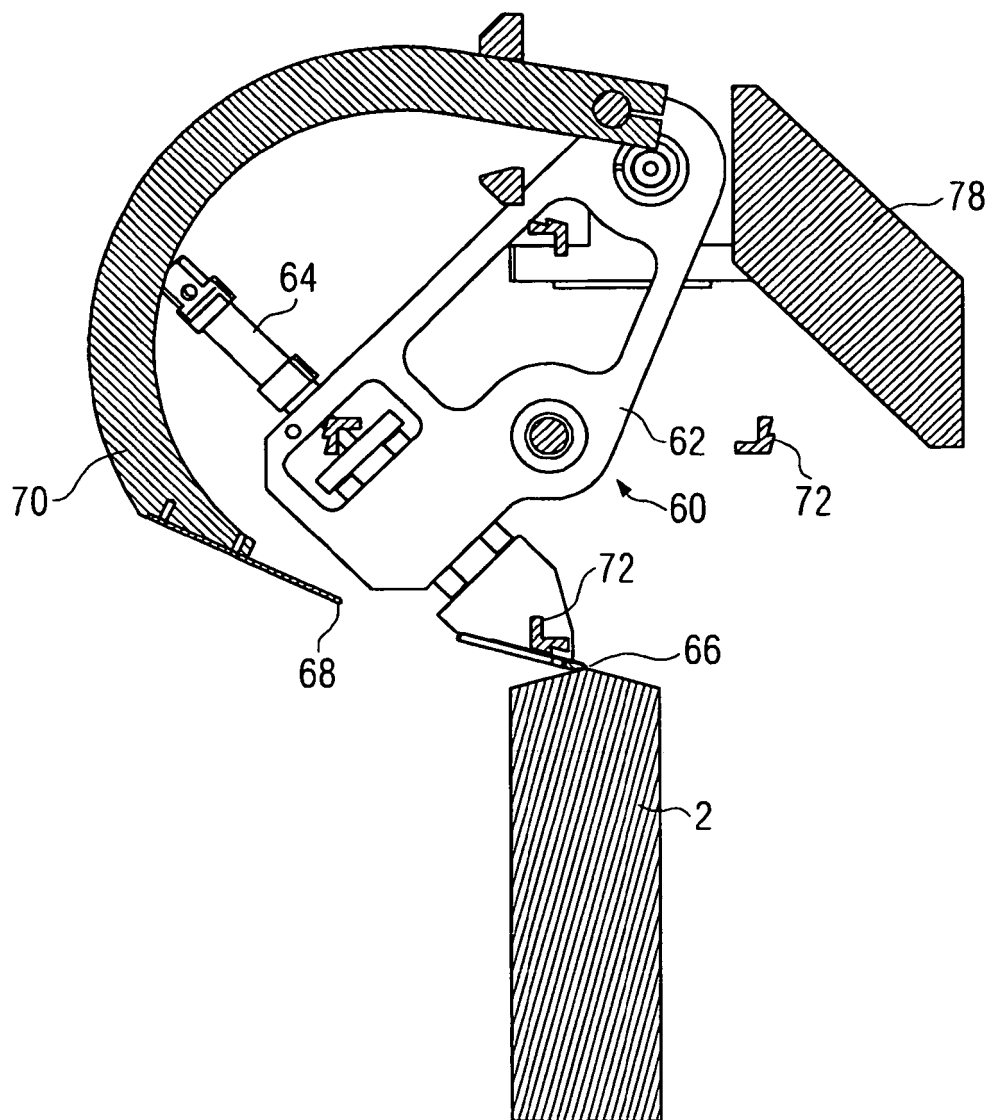


FIG. 4b

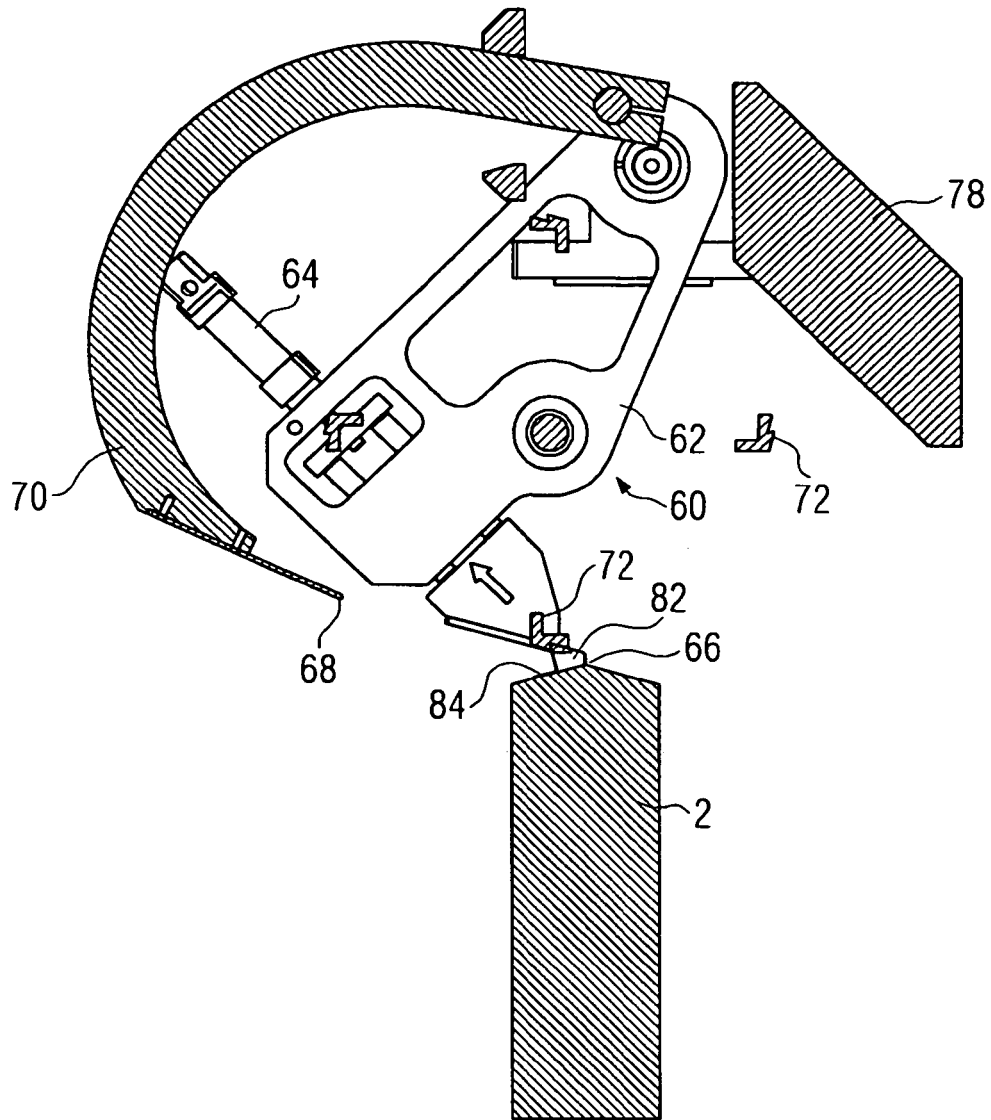


FIG. 4c

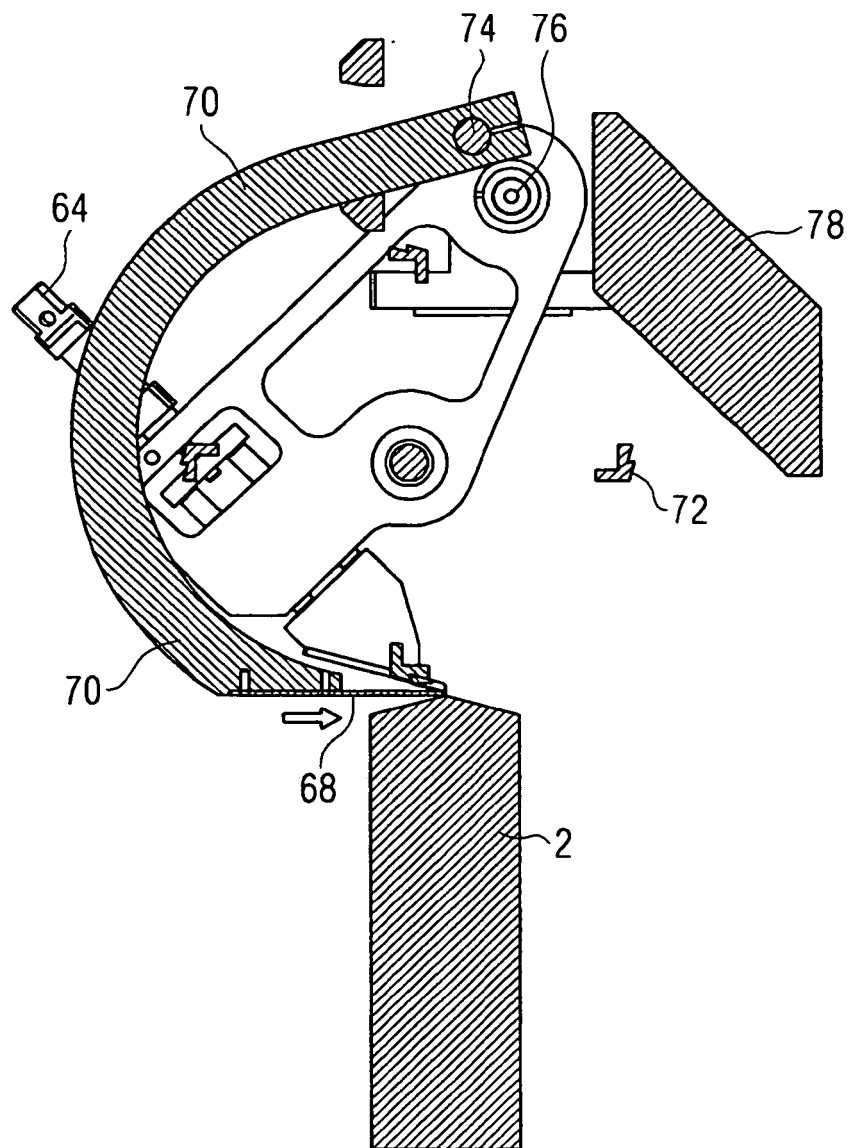


FIG. 4d

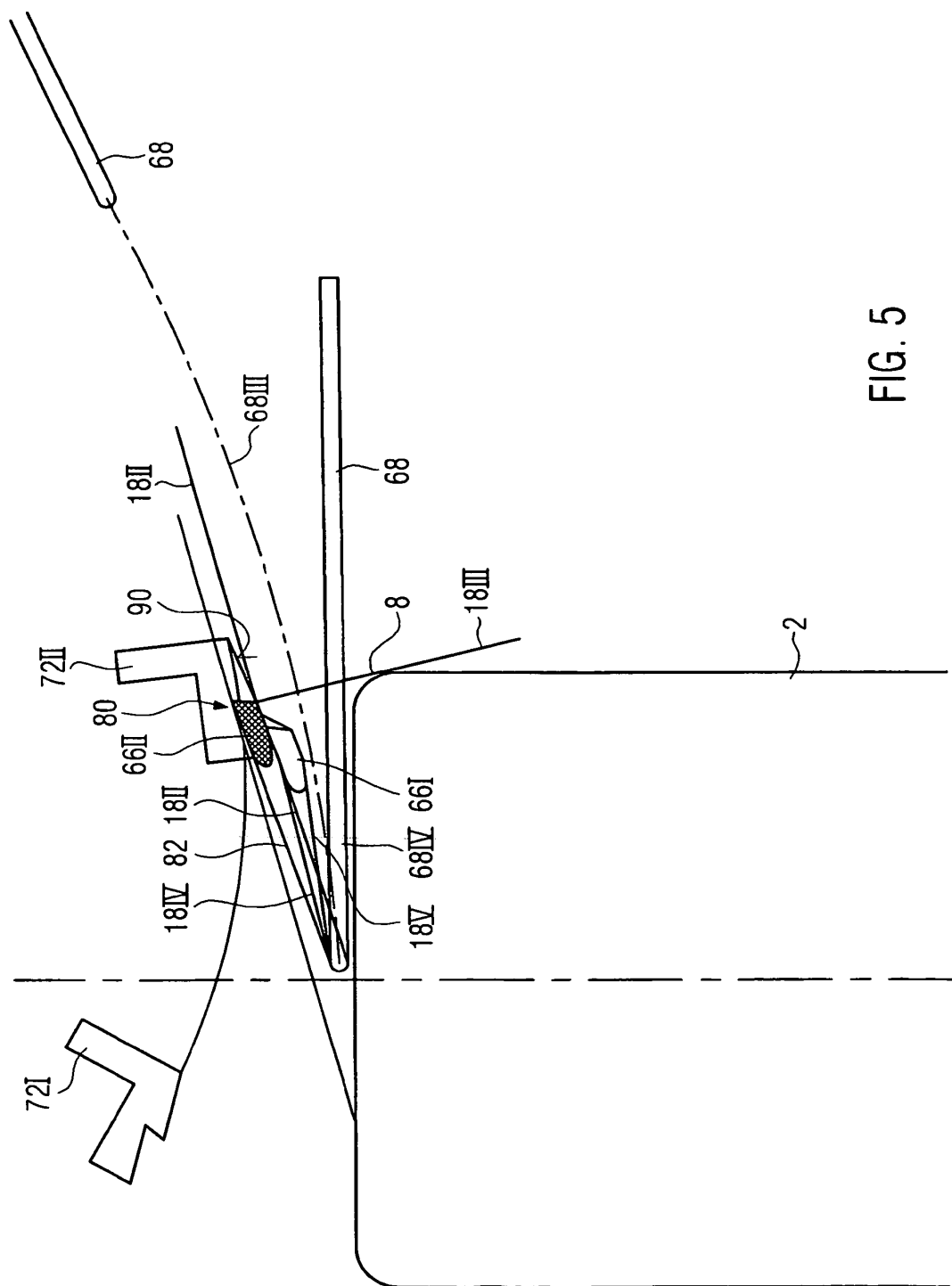
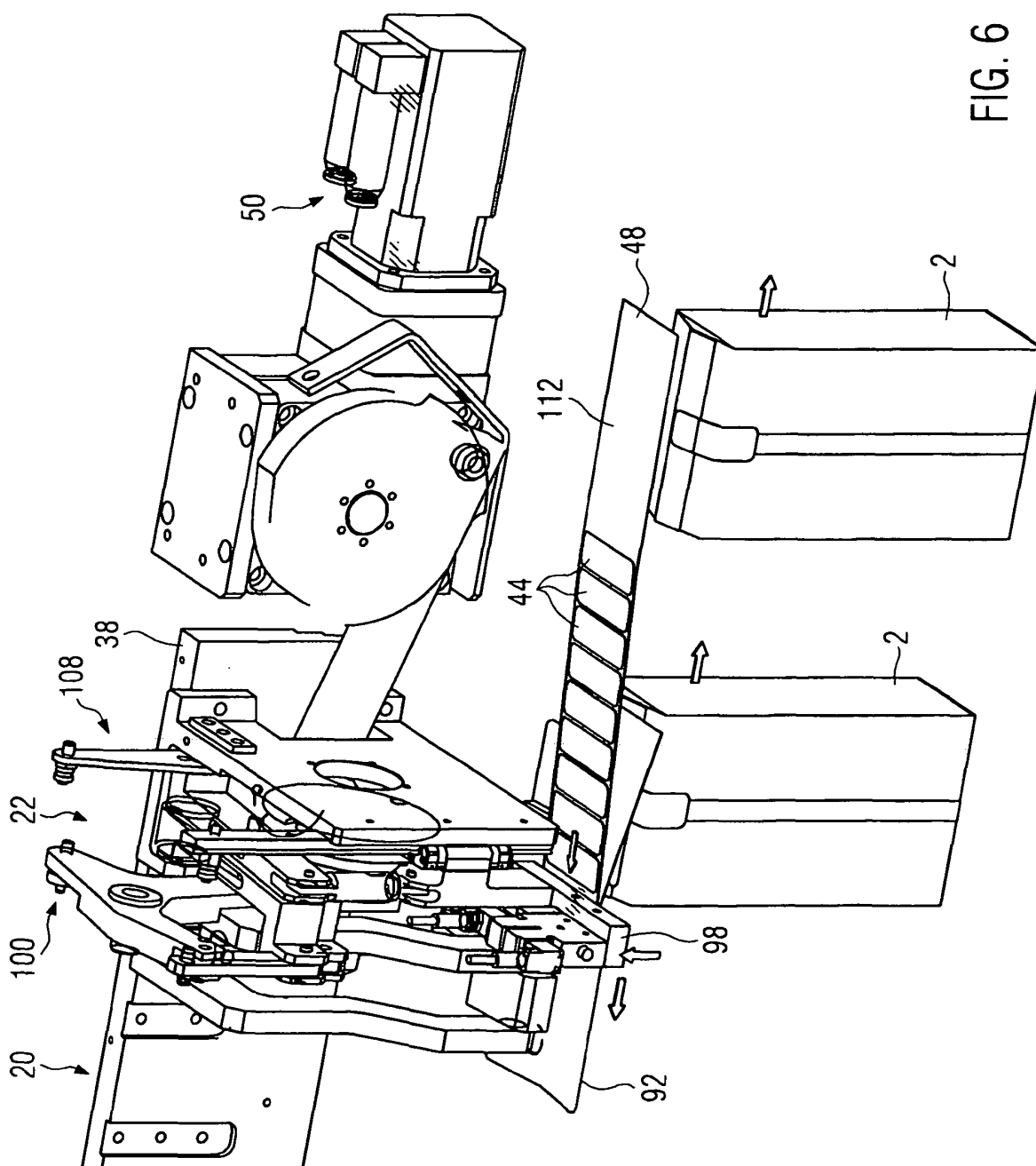


FIG. 5



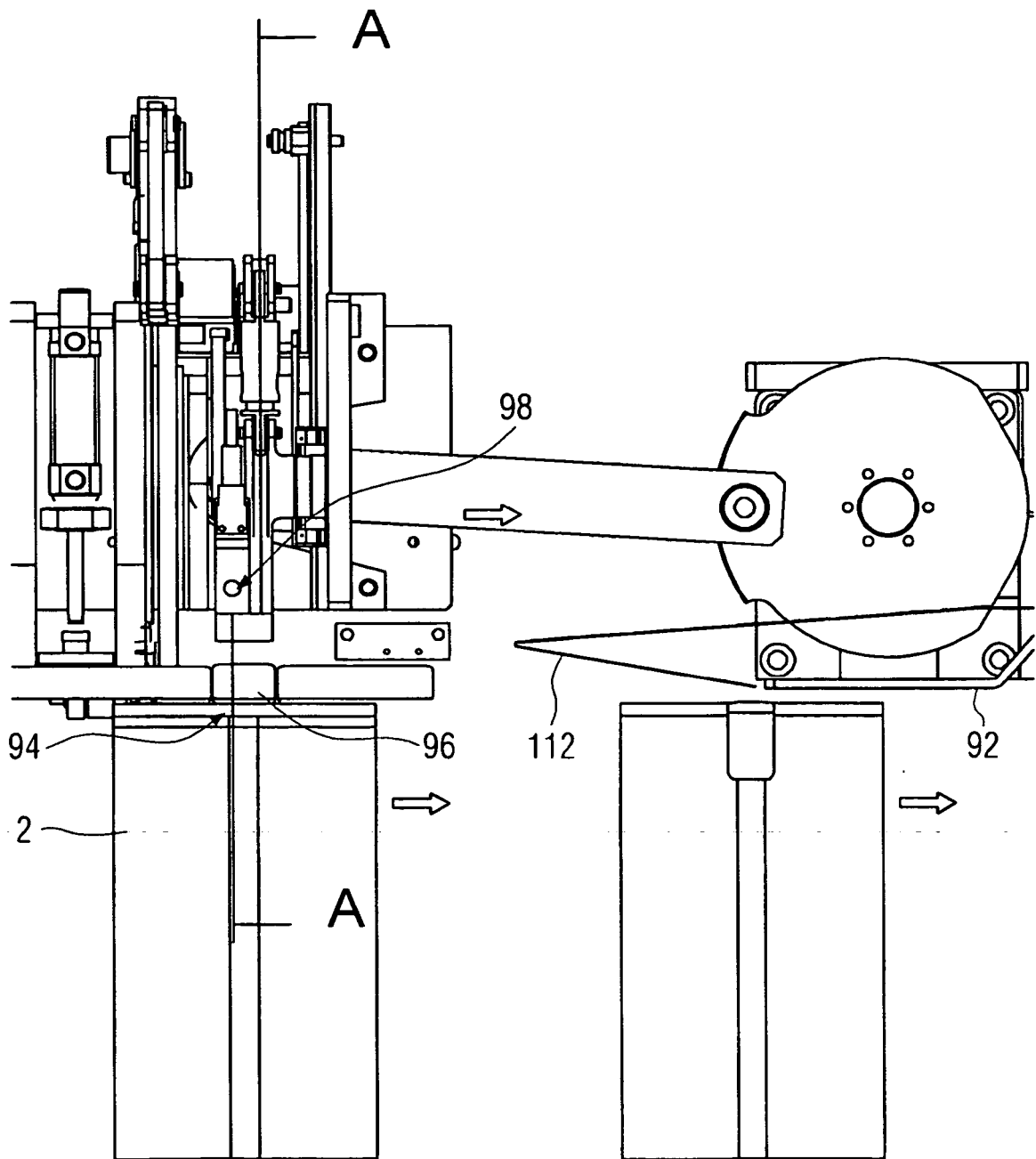


FIG. 7a

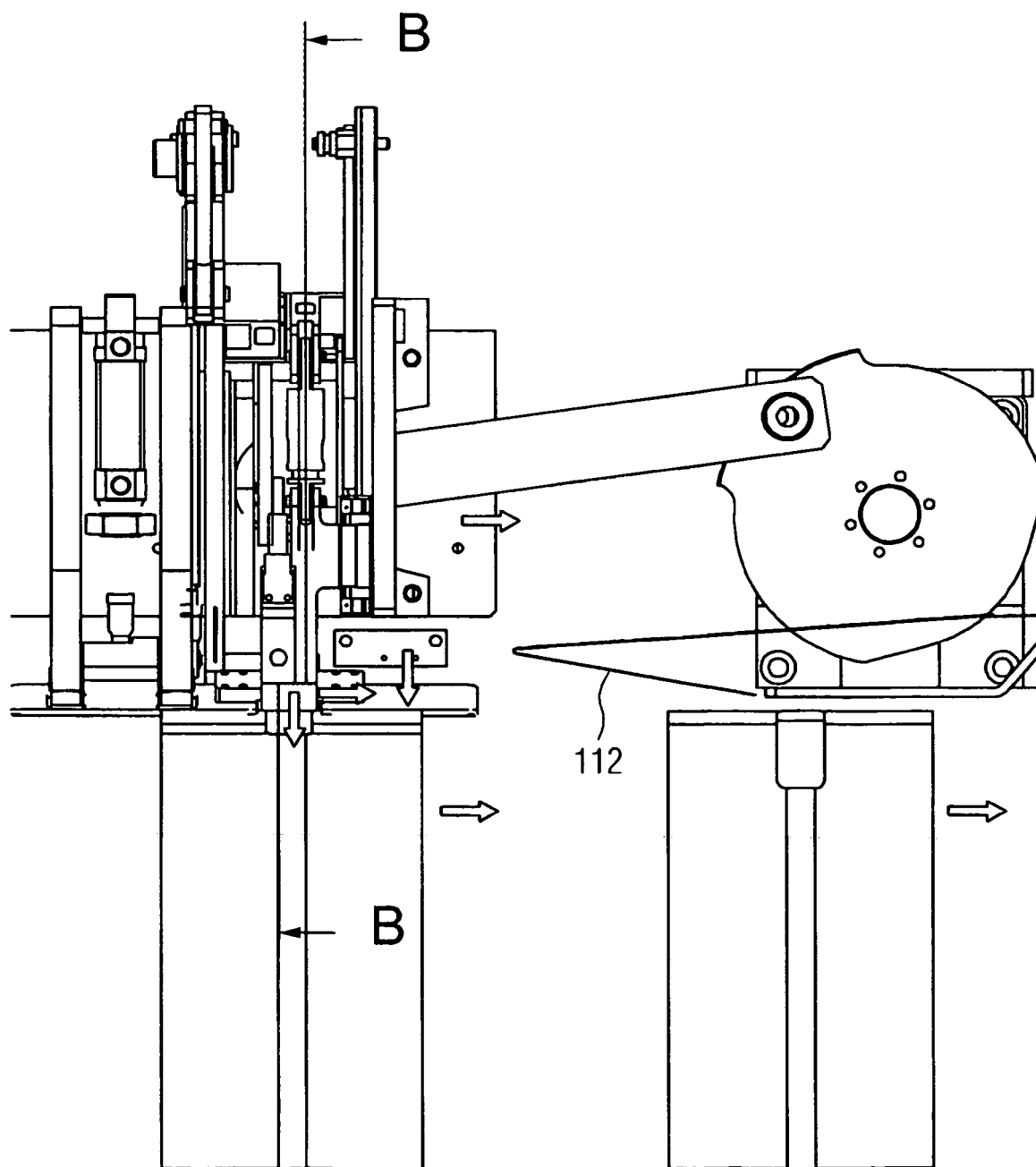


FIG. 7b

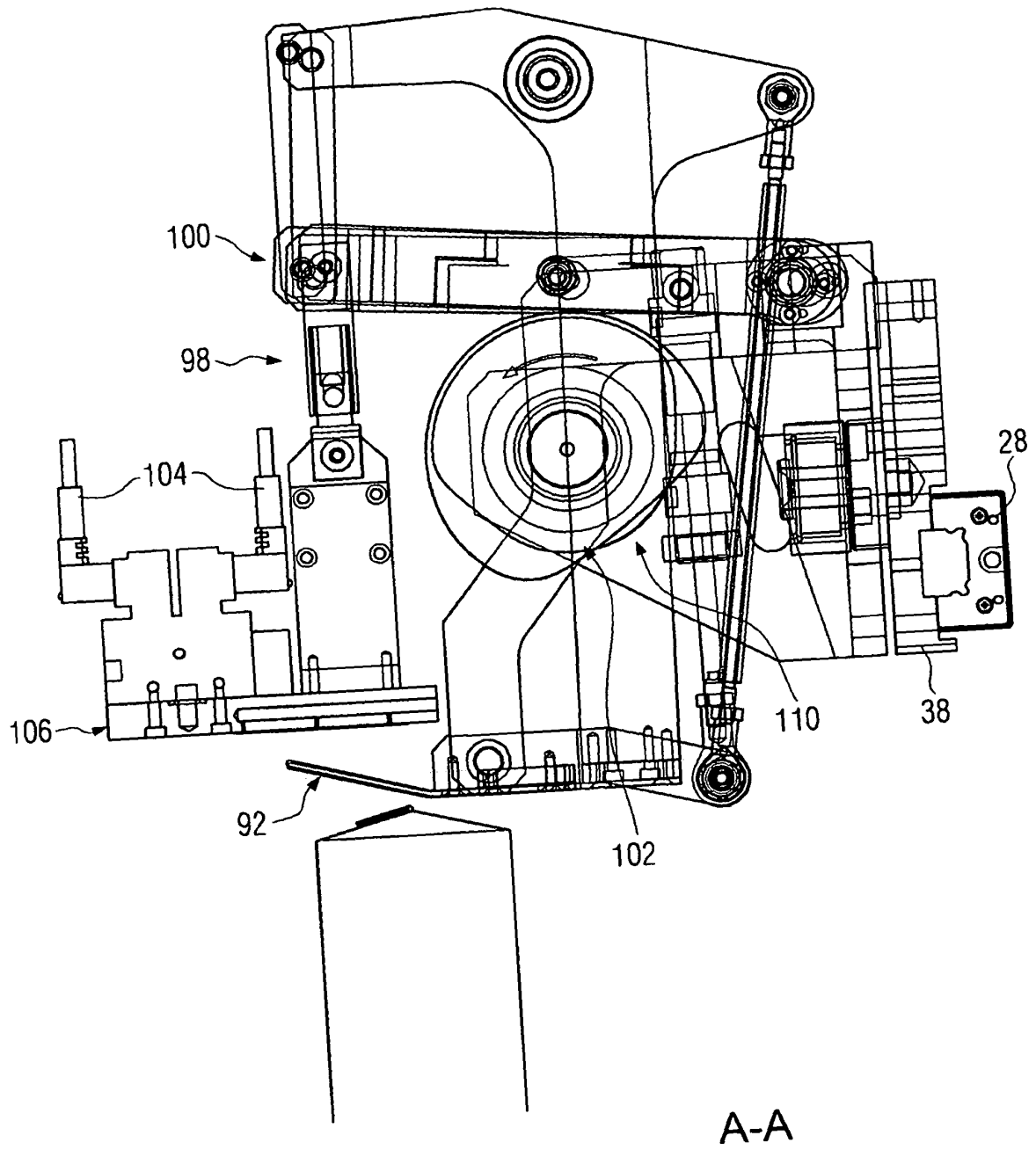


FIG. 8a

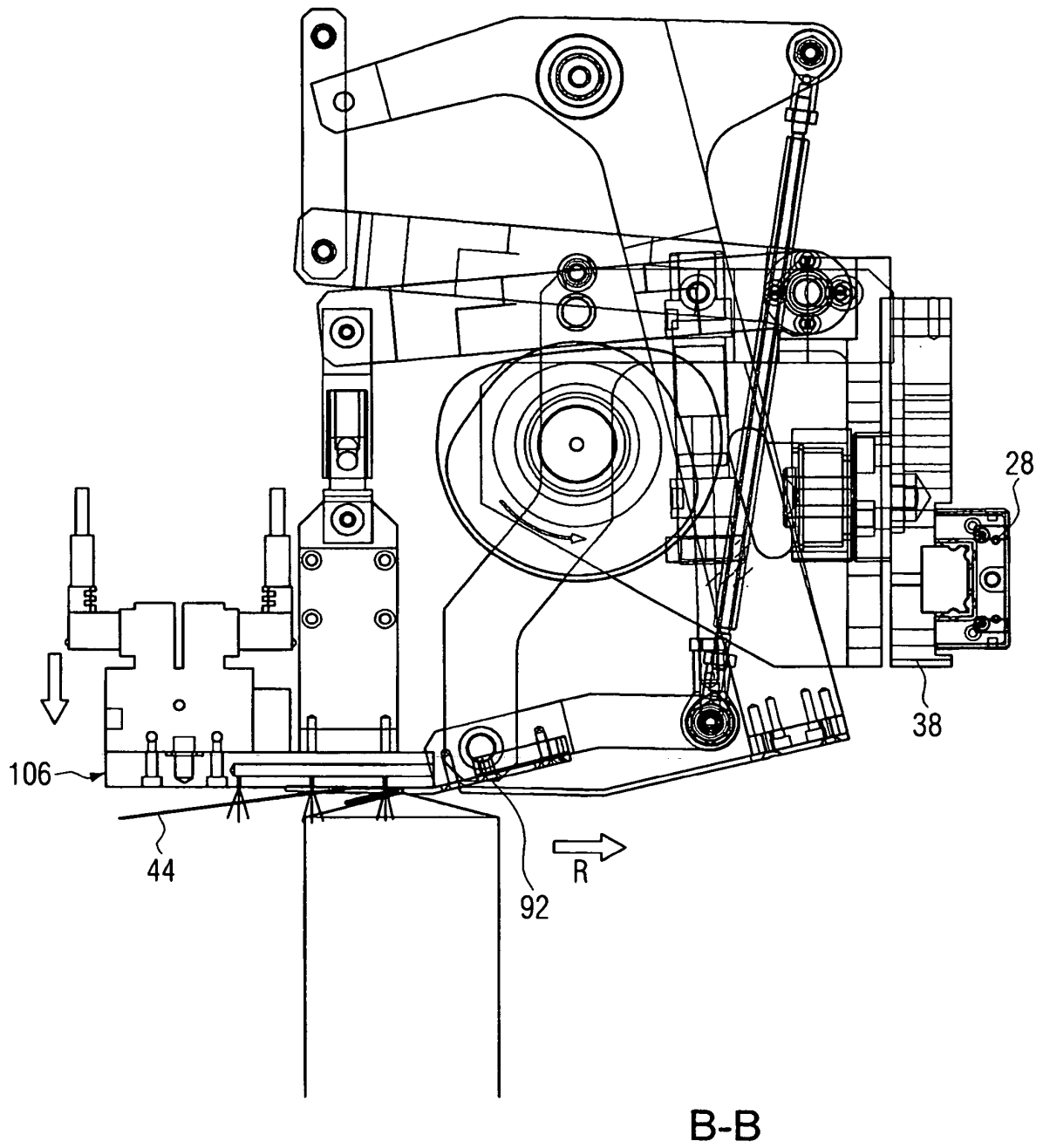


FIG. 8b

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

- WO 2004106167 A [0001] [0006]
- DE 10344116 A1 [0002]
- DE 10121525 [0003]
- DE 8706671 U [0004]
- DE 10344116 [0005] [0009] [0020] [0038]
- US 2626495 A [0006]
- WO 03000554 A1 [0007]
- DE 19918252 [0020]
- DE 19547860 [0020]
- DE 19918253 [0020]