

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 83109695.3

⑤① Int. Cl.³: **B 65 B 7/06**

②② Anmeldetag: 28.09.83

③⑩ Priorität: 16.10.82 CH 6013/82

⑦① Anmelder: **Gebrüder Bühler AG, CH-9240 Uzwil (CH)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 23.05.84
Patentblatt 84/21

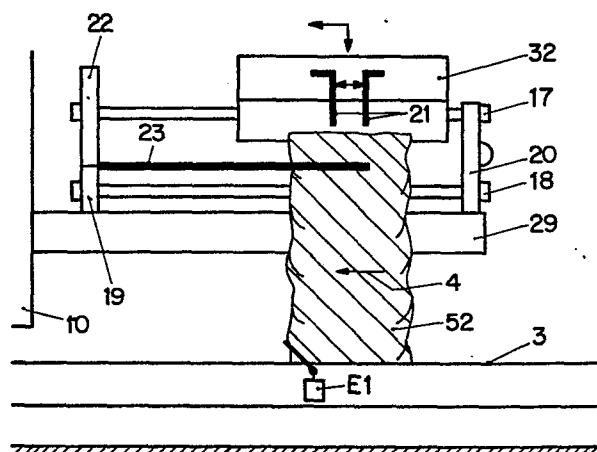
⑦② Erfinder: **Gmür, Bruno, Boppartsstrasse 32, CH-9014 St. Gallen (CH)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT NL SE**

⑦④ Vertreter: **Fillinger, Peter, Dr., Rütistrasse 1a, CH-5400 Baden (CH)**

⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zum Verschliessen von Säcken sowie Anlage zum Absacken von schüttfähigen Produkten.**

⑤⑦ Das Verfahren dient dem Verschließen gefüllter Säcke (52) unter Verwendung einer näherungsweise horizontalen Förderstrecke (3). Die Säcke werden auf der Förderstrecke mit konstanter Fördergeschwindigkeit einer Spreizvorrichtung (16 bis 51) und danach einer Verschließstation (12, 13) zugeführt. Damit bei hoher Leistung das Sackmaterial wenig beansprucht wird, ist vorgesehen, daß den Spreizwerkzeugen (21) der Spreizvorrichtung während des Spreizvorganges in Förderrichtung (4) eine Bewegung überlagert wird, die spätestens am Ende des Spreizvorganges die Fördergeschwindigkeit erreicht. Dadurch wird das Sackende aufgespreizt, ohne daß der Sack durch die in ihn hineingreifenden Spreizwerkzeuge (21) eine Verzögerung erfährt.



Verfahren und Vorrichtung zum Verschliessen von Säcken
sowie Anlage zum Absacken von schüttfähigen Produkten

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verschliessen von Säcken verschiedener Grösse durch eine Verschliessstation, welche mit ihren Werkzeugen einem Stetigförderer zugeordnet ist, welcher in der Neigung zur Höhenanpassung an die verschiedenen Grössen der Säcke einstellbar ist und die in Intervallen von einer Absackstation kommenden offenen Säcke ohne freien Fall verschlossen abgibt.

Die Automatisierung kann zumindest aus der Sicht der Anlagebaufirma als ein Wettstreit von Materialfestigkeitsfragen einerseits sowie der Schnelligkeit der Bewegungsabläufe anderseits gesehen werden. Im vorliegenden Fall kann jedoch nur auf einen Teil der Anlagenelemente direkt Einfluss genommen werden. Nahezu keinen Einfluss kann im Bereich der Nahrungs- und Futtermittelindustrie zum Beispiel auf die Sackmaterialien genommen werden, da diese vom Markt her doch im wesentlichen gegeben sind. Eine stärkere Papierqualität ergibt nahezu zwangsläufig Mehraufwendungen für den Kunden, da es sich um Massengüter handelt, ist die Einsparung durch eine weitere Steigerung der Automatisierung fraglich. Ein wei-

teres zentrales Problem bei der Automatisierung des Absackvorganges liegt im Mittel des Sackes selbst.

Im Gegensatz zu Stückgütern, wie Kisten oder Fertigwaren, wie Schokoladen oder Autobestandteile, bietet ein Sack, besonders im gefüllten Zustand eine nur in weiten Grenzen konstante äussere Form und äussere Abmessungen an. Ein anderes Problem ist eine gewisse Unverhältnismässigkeit zwischen den Anlageelementen die heute zur Hauptsache aus Stahl bestehen und dem Sackmaterial, welches Papier, Plastik oder Textilgewebe sein kann. Jedermann der Papier- oder Plastiksäcke mit Gewichten von 30 - 50 kg oder mehr von Hand herum getragen hat, anerkennt bereits gefühlsmässig die Problematik des Verhältnisses: Gewicht des Sackes und Festigkeit der Sackhülle. Es ist weiterhin eine Erfahrungstatsache, dass mit dem Handeingriff bei halbautomatischen Anlagen nahezu mühelos Störquellen ausgeschaltet werden können, dies durch leichtes Zurechtdrücken des Sackes, besseres Aufrichten des Sackes, ordentliches Zurechtlegen des offenen Endes eines gefüllten Papiersackes usw. Jeder durchschnittliche Mensch verfügt in dieser Beziehung über eine jeder Technik weit überlegenen Sensorik. Das halbautomatische Füllen von Säcken ist aber doch von vielen abgelehnt, da damit recht oft noch beachtliche körperliche Anstrengung verbunden ist, und dies in einem Takt, der von

der Maschine andiktiert wird. Dies gilt besonders, wenn die Säcke 50 kg und mehr aufweisen. Die Automatisierung hat auch hier im Rahmen der bisher bekannten Lösungen eine "natürliche" obere Grenze.

Die Erfindung wurde denn auch als eine Teilaufgabe, eine Verbesserung der Handhabung der Säcke für das Absacken und Verschliessen der Transportsäcke gegeben.

Bei einer bekannten Lösung des Standes der Technik wird das Problem der Verschliessung von verschiedenen hohen Säcken dadurch gelöst, dass der Stetigförderer meistens ein Endlos-Förderband um einen Drehpunkt auf der Abgabeseite heb- und senkbar, bzw. auf der Aufgabeseite an die verschiedenen Sackhöhen anpassbar ist. So kann der freie Fall für den Sack auf beiden Uebergabestellen verhindert werden. Diese Lösung hat sich in der Praxis bewährt. Besonders können auf diese Weise auch Ausgleichsmechanismen und weitere Störquellen verhindert werden.

Es war darum auch eine der Hauptaufgaben der Erfindung, bei Lösungen mit in der Neigung verstellbaren Stetigförderer bzw. Förderbänder, also auch ohne freien Fall der Säcke bzw. entsprechenden Hilfsmittel zur Vermeidung derselben, die Säcke einwandfrei und sauber zu verschliessen, z.B. sauber zu vernähen. Die

erfindungsgemässe Lösung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung der Verschliess-Werkzeuge harmonisch im Gleichlauf mit der Bewegung des Sackes bzw. seines Oeffnungsbereiches zum Einsatz gebracht werden.

Die Aufgabe ist dadurch gelöst worden, dass die einzelnen Phasen der Verschliessoperation harmonisch zur Förderbewegung der Säcke auf einem kontinuierlich laufenden Förderband durchgeführt werden.

Mit der Kenntnis der Erfindung kann nun rückblickend der bisherige Weg der Automatisierung der Sackverschliessung als Fehlweg beurteilt werden. Bis zu gewissen Grenzen können mit dem sogenannten "Geschwindigkeitstrick" einander zuwiderlaufende Bewegungen miteinander gekoppelt werden., zumindest solange eine der Bewegungen genügend langsam und die andere Bewegung genügend schnell durchgeführt wird. Allein die darin eingeschlossene Logik führt zu einer natürlichen Grenze der Geschwindigkeitserhöhung.

Die Erfindung erlaubt ferner verschiedene vorteilhafte weitere Ausgestaltungen. Bei einer besonders bevorzugten Lösung führen die Spreizwerkzeuge während der Spreizbewegung gleichzeitig eine mitfahrende Bewegung mit der Bewegung des Sacköffnungsreiches durch. Gerade durch die der ersten Bewegung der Transportbewegung, des Sackes überlagerten resp.

zusätzlich dazu geführten zweiten Bewegung der Mittel für die Spreizung des offenen, oberen Endes eines frisch gefüllten Sackes, kann nun die Spreizbewegung an sich viel langsamer durchgeführt werden. Dies führt trotz einer Erhöhung des gesamten Geschwindigkeitsablaufes zu einer viel langsameren, sorgfältigeren und damit schonenderen Spreizbewegung des Sackendes.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn sich die Spreizwerkzeuge während der Spreizbewegung im Mittel gleich schnell und im Gleichlauf bewegen wie das offene Sackende. Die Bedeutung dieses an sich einfachen Vorganges gemäss der Erfindung erkennt man mit der Tatsache, dass der Sack nur so gut vernäht, wie er dazu vorbereitet wird. Die Spreizung des nach der Füllung als rund oder oval vorliegenden Sackendes in eine entsprechende lange platte Form für die Nähmaschine, ist die Vorbereitungsstufe für das Vernähen und damit für das sichere und ordentliche Verschliessen des Sackes für alle weiteren Manipulationen, besonders für die anschliessende Transportbelastung. Das gleiche würde auch im Falle des Verleimens gelten.

Eine langsame Bewegung hat immer den Vorteil, dass sie optisch beurteilt und auch in der Praxis korrigiert werden kann. Besonders vorteilhaft ist

ferner, wenn die Bewegung z.B. durch pneumatisch angetriebene Spreizwerkzeuge durchgeführt wird. Der pneumatische Druck kann auf einen bestimmten Höchstdruck eingestellt werden. So braucht es keinen Anschlag. Toleranzen in der Oeffnungsbreite des Sackes spielen so bei der langsamen Bewegung keine Rolle. Das Spreizwerkzeug passt sich immer an.

Der Erfindungsgedanke kann besonders mit der an sich, von der Anmelderin schon angewendeten Massnahme besonders elegant angewendet werden, dadurch dass, die Bandneigung derart verstellt wird, dass Variationen in der Sackgrösse durch entsprechende einseitige Höhenverstellung der Bandannahmeseite kompensiert werden, wobei eine leichte Drehbewegung um eine Achse im Bereich des Bandabwurfes durchgeführt wird.

Ein weiterer, besonders vorteilhafter Ausgestaltungsgedanke im Zusammenwirken mit der Bandneigungsverstellung liegt darin, dass die Verschlussstation als ganzes sinngemäss zum Winkel resp. Lagerveränderung des Förderbandes eingestellt wird.

Besonders der letztgenannte Gedanke ergibt zusammen mit dem vorgenannten, einen besonders harmonischen Ablauf, so dass der gesamte Arbeitsablauf tatsächlich harmonischer und damit wesentlich störungsfreier abläuft. Es werden nur noch in Ausnahmefäl-

len Handeingriffe notwendig. Damit wird trotz der Möglichkeit der Erhöhung der Betriebsleistung, eine viel geringere Schadenquote (defekte Säcke), ein geringer menschlicher Einsatz als bisher notwendig. Wie in der Folge gezeigt wird, sind für die konkrete Verwirklichung der Erfindung keine wesentlichen baulichen Mehraufwendungen notwendig.

Die Erfindung betrifft ferner eine Anlage zum Absacken von schüttfähigen Produkten, insbesondere Nahrungs- und Futtermittel mit einem Absackkarussell, einer daran anschliessenden, im Bereich des Absackkarussells höhenverstellbaren Förderstrecke, einer, der Förderstrecke zugeordneten Spreizvorrichtung und einer Falzeinrichtung mit nachfolgender Näh- oder Beileimstation, dadurch gekennzeichnet, dass die Spreizstation und/oder die Falz- und Nähstation als zu der Förderstrecke harmonisch zugeordnete Bewegungs- bzw. Arbeitsabläufe ausgebildet sind.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich ferner auf eine Vorrichtung zum parallelen Aneinanderlegen der Sackwände am oberen, offenen Ende gefüllter Säcke mit einer kontinuierlich angetriebenen, einen Förderweg bildenden Förderstrecke, der die Säcke zeitlicher Staffelung übergeben werden, und mit zwei von einem

Spreizantrieb betätigbaren Spreizfingern, welche durch Antriebsmittel von oben in das offene Sackende hinein und nach erfolgter Spreizung wieder nach oben hinaus bewegbar sind.

Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art werden die an einem gestängeartigen Tragelement gelagerten Spreizfinger zusätzlich zur Spreizbewegung auf einer geschlossenen Bahn bewegt, so dass während der Spreizbewegung die Spreizfinger in Förderrichtung der Förderstrecke auf einem bogenförmigen Kurvenstück mitlaufen. Bei dieser bekannten Vorrichtung ist die mitlaufende Bewegung derart kurz, dass die Spreizbewegung rasch ausgeführt werden muss, wenn der zu schliessende, mit gleichmässiger Geschwindigkeit auf der Förderstrecke an der Spreizvorrichtung vorbeigeführte Sack nicht an den Spreizfingern hängen bleiben und in eine Schräglage gezogen werden soll. Einem schräg auf der Förderstrecke stehenden Sack aber würde ein schräger Falz appliziert was zu einer unvollständigen Schliessnaht, d.h., zu einem teilweise offenen Sack führen kann. Die zur Vermeidung dieses Nachteils notwendige rasche Schliessbewegung des oberen Sackendes bewirkt eine starke Staubentwicklung, insbesondere, wenn es sich bei dem schüttfähigen Gut um pulverförmige Produkte handelt.

Die vorliegende Erfindung stellt sich die Aufgabe eine Vorrichtung der erwähnten Art derart zu verbessern, dass das obere Sackende bei vergleichsweise hoher Fördergeschwindigkeit der Förderstrecke (was bei einer hohen Leistung des Absackkarussells erforderlich ist) mit geringer Staubentwicklung verschlossen wird, erfolgt.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass parallel zur Förderstrecke ein Tragelement hin und her verschiebbar gelagert ist, dass am Tragelement die Spreizfinger mit dem Spreizantrieb gelagert sind, dass weiter am Tragelement die Antriebsmittel angeordnet sind, um die Spreizfinger relativ zum Tragelement auf und ab zu bewegen, dass der Spreizantrieb bei einer Bewegung des Tragelementes in Förderrichtung eine Spreizbewegung ausübt, und dass das Tragelement mindestens beim Erreichen des Endes der Spreizbewegung der Spreizfinger mit mindestens näherungsweise der gleichen Geschwindigkeit wie die Förderstrecke angetrieben ist.

Durch die Erfindung kann die Spreizbewegung auch bei der heute erhöhten angestrebten Fördergeschwindigkeit derart langsam erfolgen, dass die Staubentwicklung selbst beim Absacken von pulverförmigen Produkten sehr gering ist.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Tragelement an einer zur Förder-

strecke parallelen Führung hin und her verschiebbar gelagert ist. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass die mitlaufende Wegstrecke und damit die für die Spreizbewegung verfügbare Zeit gewählt werden kann.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass am Tragelement an einer zur Führung parallelen Achse ein Lagergehäuse angelenkt ist, dass am Lagergehäuse die Spreizfinger mittels Spreizantrieb gelagert sind, und dass das Lagergehäuse mittels eines Schwenkantriebes aus einer im wesentlichen zur Förderstrecke senkrechten Stellung der Spreizfinger in eine gehobene Stellung schwenkbar ist, in der die Spreizfinger ausserhalb des Förderweges der Säcke liegen. Ist dabei auf dem Lagergehäuse eine Saugluftleitung befestigt, welche mit einem Saugtrichter unmittelbar über den Spreizfingern endet und gegen diese gerichtet ist, so wird auch die beim Schliessen der Säcke anfallende geringe Staubmenge unmittelbar an der Quelle erfasst und abgesaugt, wodurch selbst bei höchster Absackgeschwindigkeit jegliche Staubentwicklung nahezu vollständig unterdrückt wird. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass der an der Quelle erfasste und abgesaugte Staub keine Möglichkeit hat, sich an den die Spreizfinger betätigenden mechanischen Teilen niederzuschlagen,

wodurch die heute übliche häufige Reinigung dieser Teile entfällt.

Weiter bezieht sich die vorliegende Erfindung auf eine Anlage zum Absacken von schüttfähigen Produkten mit einem Absackkarussell, einer daran anschließenden, im Bereich des Absackkarussells höhenverstellbaren Förderstrecke, an der eine in Förderrichtung der Förderstrecke hin und her bewegbare Spreizvorrichtung und eine Falzeinrichtung mit nachfolgender Näh- oder Beleimstation angeordnet ist.

Um bei derartigen Anlagen die Höhe der Förderstrecke beim Absackkarussell an die Tiefe der abzufüllenden Säcke anpassen zu können, ist es bekannt, die Förderstrecke an ihrem Ablaufende schwenkbar zu lagern und beim Einlaufende im Bereiche des Absackkarussells höhenverstellbar auszubilden. Diese Anlage hat den Nachteil, dass die Förderrichtung der Förderstrecke zur Wirkrichtung der Falzeinrichtung nicht notwendigerweise parallel orientiert ist. Daraus können schräge Schliessfalze und keine zum Schliessfalz parallele Schliessnähte der nachfolgenden Beleim- oder Nähstation resultieren.

Die vorliegende Erfindung stellt sich weiter die Aufgabe, eine Anlage der eingangs erwähnten Art derart zu verbessern, dass die Wirkrichtung der Falz-

einrichtung stets parallel zu der in ihrer Neigung verstellbaren Förderstrecke orientiert ist.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Hin- und Herbewegung der Spreizvorrichtung sowie die Wirkrichtung der Falzeinrichtung parallel zur Förderstrecke ausrichtbar sind.

Anhand der beiliegenden schematischen Zeichnung wird die Erfindung beispielsweise erläutert. Es zeigen:
Fig. 1 eine Ansicht einer Anlage zum Absacken von schüttfähigen Produkten,
Fig. 2 eine Draufsicht auf Fig. 1,
Fig. 3 eine gleiche Darstellung wie Fig. 1, ausschnittweise mit einer Variante,
Fig. 4 eine Draufsicht auf Fig. 3,
Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie V - V in Fig. 2 und
6,
Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie VI - VI in Fig. 5,
Fig. 7, 9, 11 und 13 einen Ausschnitt aus Fig. 1 in vereinfachter Darstellung in verschiedenen Betriebsphasen und
Fig. 8, 10, 12 und 14 je eine Draufsicht auf die ihnen jeweils vorangehende Fig.

Die Fig. 1 und 2 zeigen eine Anlage zum Absacken von schüttfähigen Produkten. Sie weisen ein Absackkarussell 1 auf, von dem die gefüllten Säcke 2 auf eine Förderstrecke 3 abgestellt und von dieser in Förder-

richtung (Pfeil 4) wegtransportiert werden. Die Förderstrecke 3 ist als endloses Förderband ausgebildet, dass um die Drehachse 5 seiner Umlenkrolle des Ablaufendes verschwenkbar ist. Die Umlenkrolle bei der Annahmestelle ist mit ihrer Drehachse 6 vertikal verstellbar in einem Lager 7 gelagert, welches wagenheberartig gestaltet sein kann. Durch die Höhenverstellbarkeit ist der Abstand H der Förderstrecke 3 zum Absackkarussell 1 der Höhe der abzufüllenden Säcke anpassbar derart, dass die Fallhöhe der Säcke konstant und möglichst klein gehalten werden kann.

An der Förderstrecke ist mittels eines Dreifusses 8 eine Säule 9 angeordnet, an der ein Mantel 10 vertikal verschiebbar gelagert und mittels eines Motors 11 und einem nicht sichtbaren Trapezgewinde antreibbar ist. Durch den Motor 11 kann der Mantel 10 in seiner Höhenlage längs der Säule 9 verstellt werden.

Am Mantel 10 ist eine handelsübliche Näheinrichtung 12 befestigt, welche die vorbeilaufenden Säcke am oberen Ende zunäht. Da die besondere Ausgestaltung einer solchen Näheinrichtung auf die vorliegende Erfindung ohne Einfluss ist, wird auf deren Beschreibung verzichtet.

Weiter ist am Mantel 10 eine Falzeinrichtung 13 mit den Falzleisten 14 und 15 befestigt, wobei die obere Falzkante der Falzleiste 14 die Wirkrichtung der Falzeinrichtung 13, d.h., die Falzlinie bestimmt. Die Falzeinrichtung 13 liegt, in Förderrichtung 4 der Förderstrecke 3 gesehen vor der Näheinrichtung 12. Sie ist ebenfalls wie die Näheinrichtung 12 ein bekanntes Aggregat und hinsichtlich ihrer Ausbildung ohne Einfluss auf die vorliegende Erfindung.

Am Mantel 10 ist weiter ein Träger 29 und darauf ein Rahmen 16 befestigt, der aus zwei Längsführungen 17 und 18 und zwei Vertikalstreben 19 und 20 besteht. An den Längsführungen 17 und 18 ist ein Tragelement in Form eines Schlittens 30 für die Spreizfinger 21 in Förderrichtung (Pfeil 4) der Förderstrecke 3 hin und her verschiebbar gelagert.

Weiter ist an der Vertikalstrebe 19 des Rahmens 16 ein Trägerarm 22 befestigt, an dem zwei Schliessleisten 23 angelenkt sind. Die Schliessleisten 23 werden durch pneumatische Zylinder 23' betätigt und sind zwischen der mit ausgezogenen Strichen gezeichneten Lage einerseits und der strichpunktiiert gezeichneten Lage anderseits verschwenkbar.

Wie die Fig. 3 und 4 zeigen kann der Dreifuss 8 der Säule 9 um eine horizontale, zur Förder-

richtung (Pfeil 4) der Förderstrecke 3 quer orientierte Achse 24 schwenkbar gelagert und bei 25 höhenverstellbar an den Mutterkörper 26 auf einer motorisch antreibbaren Spindel 27 angelenkt sein. Durch ein Einschalten eines Motors 28 kann die Spindel 27 gedreht und die Neigung der Säule 9 verändert werden, derart, dass sich die Wirkrichtung der Falzeinrichtung (Neigungswinkel der Falzkante der Falzleiste 17 mit Bezug auf eine horizontale Ebene) verändert. Durch ein Drehen an der Spindel 27 kann somit die Falzeinrichtung 13 stets auf eine zur Förderstrecke 3 parallele Falzlinie eingestellt werden, wenn der Neigungswinkel der Förderstrecke geändert wird.

Gemäss Fig. 5 und 6 ist im Schlitten 30 parallel zu den Längsführungen 17 und 18 eine Schwenkachse 31 angeordnet, an der ein Lagergehäuse 32 angelenkt ist. Weiter ist bei 33 eine pneumatische Zylinderkolbeneinheit 34 am Schlitten 30 angelenkt, deren Kolbenstange bei 35 gelenkig mit dem Lagergehäuse 32 verbunden ist. Wird die Kolbenstange der Zylinderkolbeneinheit 34 ausgefahren, wird das Lagergehäuse 32 aus der mit ausgezogenen Strichen gezeigten Lage in der die nach unten gebogenen Enden der Spreizfinger 21 in einer senkrechten Ebene in die mit strichpunktierten Linien angedeutete Lage nach oben ver-

schwenkt. Beim Einfahren der Kolbenstange erfolgt eine umgekehrte Schwenkbewegung nach unten.

Im Schlitten 30 sind zwei Schwenkachsen 36 und 37 fest angeordnet, um welche Winkelhebel 38 und 39 schwenkbar gelagert sind. Die einander zugewandten Schenkel der Winkelhebel 38 und 39 sind durch ein Gelenkglied 40 miteinander verbunden, wogegen an den anderen Schenkeln bei 41 bzw. 42 die Enden einer pneumatischen Zylinderkolbeneinheit angelenkt sind. An den durch die Zylinderkolbeneinheit 43 miteinander verbundenen Schenkeln der Winkelhebel 38 und 39 ist ferner je ein Spreizfinger 21 befestigt. Wird die Kolbenstange der Zylinderkolbeneinheit 43 ausgefahren, verschwenken sich die Winkelhebel 38, 39, bedingt durch das Gelenkglied 40, symmetrisch nach aussen in die strichpunktiert gezeigte Stellung und vollziehen eine Spreizbewegung. Beim Einfahren der Kolbenstange der Zylinderkolbeneinheit 43 werden die Spreizfinger 21 gegen einander bewegt.

Wie die Fig. 5 zeigt ist mittels einer Rohrschelle 44 ein Saugrohr 45 am Lagergehäuse 32 befestigt, das über den nach unten gerichteten Enden der Spreizfinger 21 endet und sich gegen diese trichterförmig ausweitert. An das Saugrohr 45 ist ein armierter Faltschlauch 45 angeschlossen, der ^{/zu/} einer nicht dargestell-

ten Saugluftquelle führt. Dadurch dass das Saugrohr 45 fest mit dem Lagergehäuse 32 verbunden ist, befindet sich die Staubabsaugung immer in unmittelbarer Nähe der Spreizfinger 21 und damit, während eines Spreizvorganges, unmittelbar über dem oberen Sackende, d.h., beim Ort der Staubentwicklung.

Für die Hin- und Herbewegung des Schlittens 30 ist ein Motor 47 (Fig. 2) vorgesehen, der über ein Getriebe 48 eine Spindel 49 (Fig. 5) antreibt, die parallel zu den Längsführungen 17 und 18 verläuft und in einer Gewindebohrung am Schlitten 30 gelagert ist. Anstelle der Spindel 49 kann auch eine endlose Kette als Antriebselement vorgesehen sein. Je nach der Drehrichtung des Motors 47 wird der Schlitten 30 in Förderrichtung der Förderstrecke (Pfeil 4, Fig. 1) oder dieser entgegengesetzt bewegt.

Nachfolgend wird anhand der Fig. 7 bis 14 die Funktion der beschriebenen Anlage zum Absacken von schüttfähigen Produkten wie Mehl und dgl. erläutert, wobei die Fig. 7, 9, 11 und 13 Ansichten der vereinfacht dargestellten Spreizvorrichtung und die Fig. 8, 10, 12 und 14 Draufsichten auf die ihnen vorgehende Fig. sind. Ein von der Förderstrecke 3 mit konstanter Geschwindigkeit in Förderrichtung (Pfeil 4) gefüllter und oben offener Sack 52 erreicht in

Fig. 7 und 8 die Spreizvorrichtung. Zu diesem Zeitpunkt halten die Zylinderkolbeneinheiten 23' die Schliessleisten 23 in ihrer Spreizstellung damit der Sack 52 störungsfrei dazwischen fahren kann. Der Schlitten 30 nimmt dabei seine von der Säule 9 entfernte Endlage ein, in der die Kolbenstange der Zylinderkolbeneinheit 34 ausgefahren und das Lagergehäuse 32 mit den Spreizfinger 21 nach oben geschwenkt ist. Die Kolbenstange der Zylinderkolbeneinheit 43 ist dabei eingefahren, so dass die Spreizfinger 21 die einander benachbarte Stellung einnehmen. Zu diesem Zeitpunkt betätigt der Sack 52 den Fühler eines Schalters E 1, wodurch der Motor 37 sowie die Zylinderkolbeneinheiten 34 und 43 betätigt werden, derart dass sich der Schlitten 30 mit gleicher Geschwindigkeit mit der Förderstrecke 3 mitbewegt und das Lagergehäuse 32 mit den Spreizfingern 21 gesenkt und die Spreizfinger 21 zur Ausübung der Spreizbewegung auseinander bewegt werden. Dabei tauchen die Enden der Spreizfinger 21 in das offene Sackende ein. Gegen das Ende der Spreizbewegung (Fig. 9 und 10) betätigt der Wagen 30 einen Schalter E 2, der die Zylinderkolbeneinheiten 23' zu einer Schliessbewegung aktiviert. Die Schliessleisten 23 legen sich am oberen Ende des Sackes gegen die durch die Spreizfinger 21 in paralle-

ler Ausrichtung gehaltenen Sackwände und bilden einen schmalen Führungsschlitz, in dem das obere Sackende mit aneinander liegenden Sackwänden weitergleiten kann. Erreicht der Schlitten 30 seine der Säule 9 nächstliegende Endlage (Fig. 11 bis 14) betätigt er den Schalter E 3 der die Zylinderkolbeneinheit 43 betätigt und die Spreizfinger 21 gegeneinander bewegt. Weiter aktiviert er die Zylinderkolbeneinheiten 23' und 34 derart, dass die Schliessleisten 23 gespreizt und die Spreizfinger mit dem Lagergehäuse 32 nach oben aus dem Sack 52 herausgeschwenkt werden. Ebenso schaltet der Schalter E 4 den Motor 47 um, der den Schlitten 30 gegen die Vertikalstrebe 20 zurückbewegt, wo er den Schalter E 4 betätigt, der den Motor 47 abstellt (Fig. 7 und 8).

Die Spreizvorrichtung ist jetzt wieder bereit, das obere offene Ende des nächsten ankommenden Sackes zu spreizen.

Der die Schliessleisten 23 verlassende Sack 62 gelagt mit seinem oberen Ende zwischen die Falzleisten 14 und 15, so dass dieses nach unten umgelegt und gefalzt wird. Das derart umgefaltzte obere Sackende durchläuft anschliessend die Näheinrichtung 12, wo parallel zum Falz vernäht wird. Anstelle der

Näheinrichtung kann auch eine Beleimstation vorgesehen sein, wobei das obere Sackende durch Leimen verschlossen wird.

Wird bei einer Aenderung der Sackhöhe die Förderstrecke 3 bei der Annahmestelle gehoben, so kann durch ein Betätigen des Motors 28 die Säule 9 so lange verschwenkt werden, bis sich die Falzkante der unteren Falzleiste 14 bzw. die Längsführungen 17 und 18 parallel zur Förderstrecke 3 ausgerichtet sind, wodurch ein gerades Falzen und Vernähen des Sackendes gewährleistet wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verschliessen von Säcken verschiedener Grösse durch eine Verschliessstation, welche mit ihren Werkzeugen einem Stetigförderer zugeordnet ist, welcher in der Neigung zur Höhenanpassung an die verschiedenen Grössen der Säcke einstellbar ist und die in Intervallen von einer Absackstation kommenden offenen Säcke ohne freien Fall verschlossen abgibt, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung der Verschliess-Werkzeuge harmonisch im Gleichlauf mit der Bewegung des Sackes bzw. seines Oeffnungsbereiches zum Einsatz gebracht werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Spreizwerkzeuge während der Spreizbewegung mit dem Sacköffnungsbereich eine mitfahrende Bewegung durchführen.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Spreizwerkzeuge während der Spreizbewegung im Mittel mit gleicher und gleichsinniger Geschwindigkeit wie der Sacköffnungsbereich bewegt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Neigung des Stetigförderers derart verstellt wird, dass Variationen in der Sackhöhe durch entsprechende einseitige Höhenverstellung der Annahmeseite des Stetigförderers kompensiert werden, wobei eine leichte Drehbewegung um eine Achse im Bereich des Abwurfes des Stetigförderers durchgeführt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlusswerkzeuge sinngemäss zum Winkel, resp. Lagerveränderung des Stetigförderers eingestellt werden.

6. Verfahren nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlusswerkzeuge derart an der Verschlussstation befestigt sind, dass ihre Arbeitsebene parallel zu der Bewegungsebene des Sacköffnungsbereiches tätig sind.

7. Vorrichtung zum parallelen Aneinanderlegen der Sackwände am oberen, offenen Ende gefüllter Säcke mit einer kontinuierlich angetriebenen, einen Förderweg bildenden Förderstrecke, der die Säcke in zeitlicher Staffelung übergeben werden, und mit zwei von

einem Spreizantrieb betätigbaren Spreizfinger, welche durch Antriebsmittel von oben in das offene Sackende hinein und nach erfolgter Spreizung wieder nach oben hinaus bewegbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass parallel zur Förderstrecke ein Tragelement hin und her verschiebbar gelagert ist, dass am Tragelement die Spreizfinger mit dem Spreizantrieb gelagert sind, dass weiter am Tragelement die Antriebsmittel angeordnet sind, um die Spreizfinger relativ zum Tragelement auf und ab zu bewegen, dass der Spreizantrieb bei einer Bewegung des Tragelementes in Förderrichtung eine Spreizbewegung ausübt, und dass das Tragelement mindestens beim Erreichen des Endes der Spreizbewegung der Spreizfinger mit mindestens näherungsweise der gleichen Geschwindigkeit wie die Förderstrecke angetrieben ist.

8. Anlage zum Absacken von schüttfähigen Produkten mit einem Absackkarussell, einer daran anschliessenden, im Bereich des Absackkarussells höhenverstellbaren Förderstrecke, an der eine in Förderrichtung der Förderstrecke hin und her bewegbare Spreizvorrichtung und eine Falzeinrichtung mit nach-

folgender Näh- oder Beleimstation angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Hin- und Herbewegung der Spreizvorrichtung sowie die Wirkrichtung der Falzeinrichtung parallel zur Förderstrecke ausrichtbar sind.

9. Anlage nach Anspruch 7 und 8.

10. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragelement an einer zur Förderstrecke parallelen Führung hin und her verschiebbar gelagert ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Neigung der Führung mit Bezug auf eine horizontale Ebene einstellbar ist, zum Zweck, die Führung auch bei geneigter Förderstrecke parallel zu dieser ausrichten zu können.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass am Tragelement an einer zur Führung parallelen Achse ein Lagergehäuse angelenkt ist, dass am Lagergehäuse die Spreizfinger mit dem Spreizantrieb gelagert sind, und dass das Lagergehäuse mittels eines Schwenkantriebes aus einer im wesentlichen zur

Förderstrecke senkrechten Stellung der Spreizfinger in eine gehobene Stellung schwenkbar ist, in der die Spreizfinger ausserhalb des Förderweges der Säcke liegen.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass im Verschiebeweg des Tragelementes und im Förderweg der Säcke Fühler zur Erzeugung von Steuerpulsen angeordnet sind, um die erwähnten Antriebe sowie einen Tragelementantrieb ein- bzw. abzuschalten.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass in Förderrichtung der Förderstrecke gesehen das Tragelement und das Lagergehäuse seitlich der Förderstreckenmitte liegen, und dass auf dem Lagergehäuse eine Saugluftleitung befestigt ist, welche mit einem Saugtrichter unmittelbar über den Spreizfinger und gegen diese gerichtet endet.

15. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass nach erfolgter Spreizbewegung der Spreizfinger Seitenführungen scherenartig bis zur parallelen Ausrichtung gegen die Spreizfinger bewegt wer-

den, und dass die freien Führungsenden in Förderrichtung der Förderstrecke gesehen vor den schwenkbar gelagerten Enden liegen.

16. Vorrichtung bzw. Anlage nach Anspruch 7, 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Spreizvorrichtung bzw. die Spreizfinger und gegebenenfalls die Falzeinrichtung mit der Näh- oder Belemstation an einer Säule gelagert sind, welche senkrecht zur Förderstrecke orientiert ist.

17. Vorrichtung bzw. Anlage nach Anspruch 16, durch gekennzeichnet, dass die Säule fest mit der höhenverstellbaren Förderstrecke verbunden ist.

18. Vorrichtung bzw. Anlage nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Säule teleskopartig längenverstellbar ist.

Fig. 3

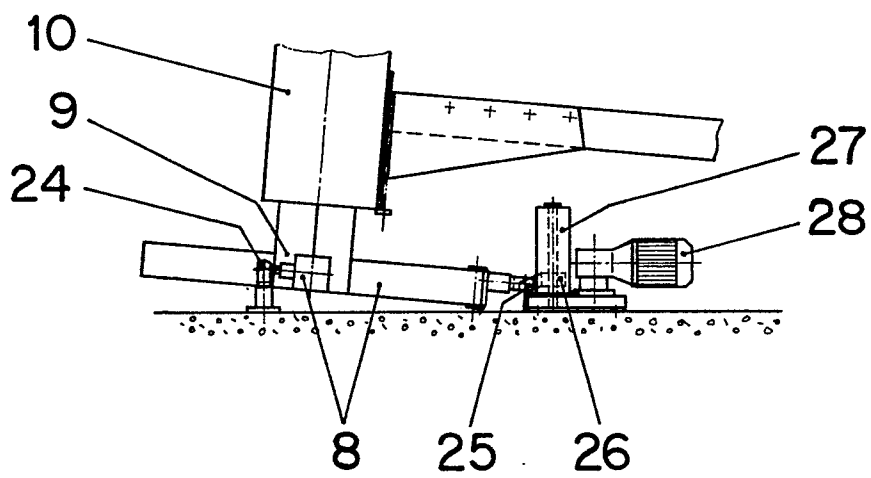
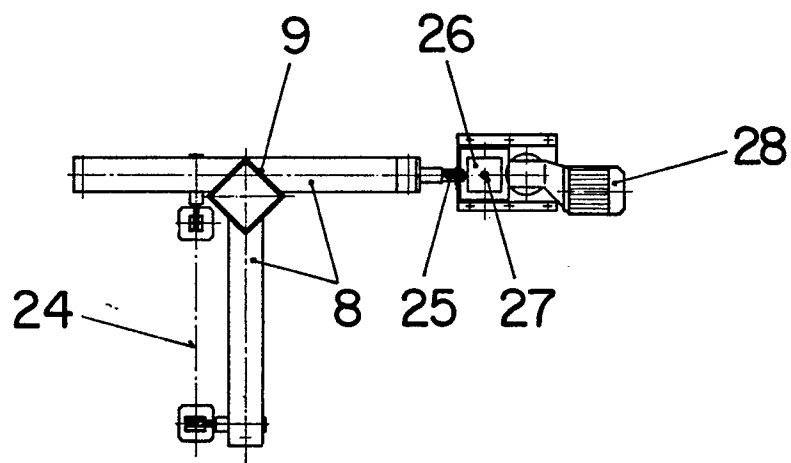


Fig. 4



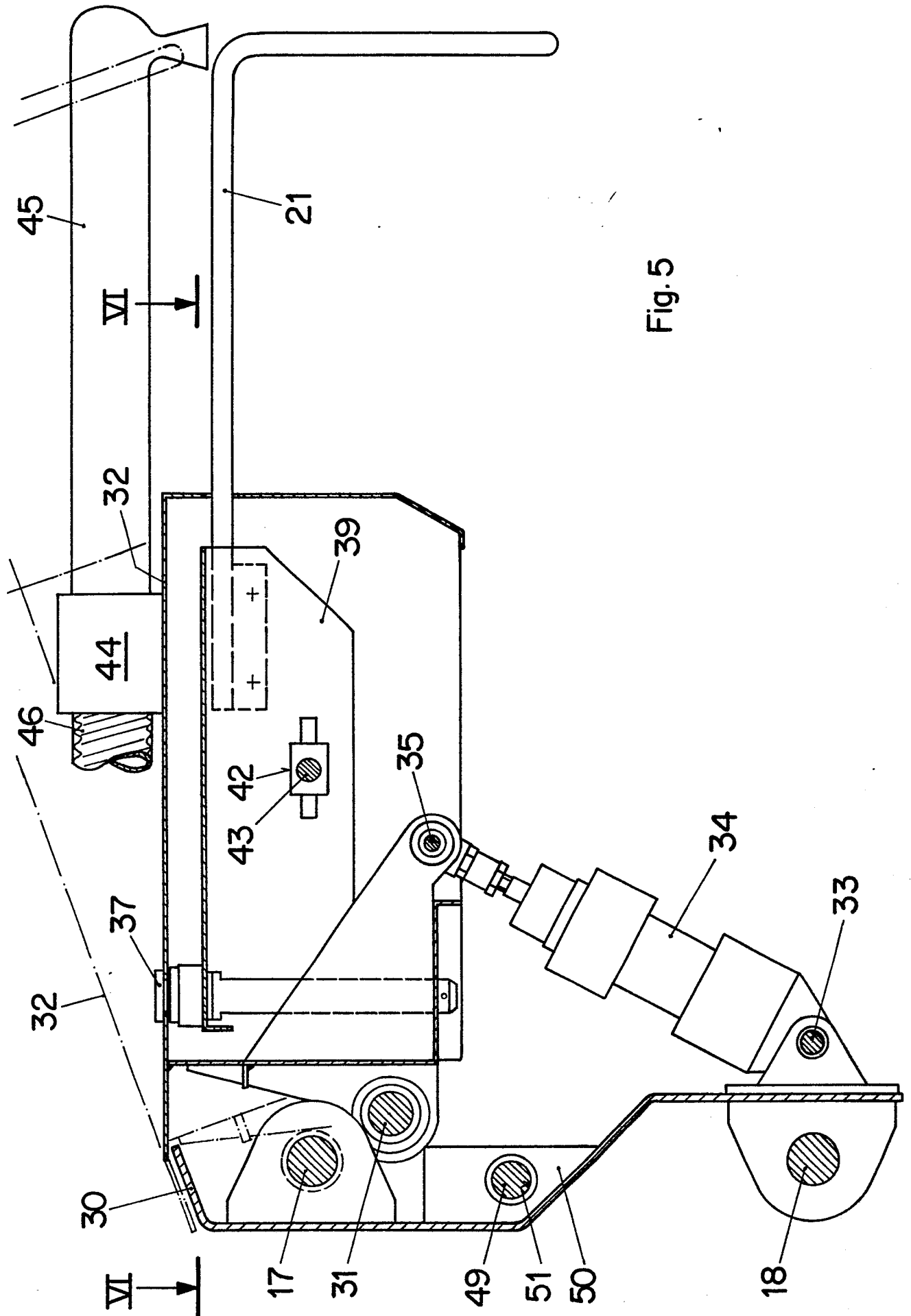


Fig. 5

