

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 346 610
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 89108360.2

51

Int. Cl.4: **B65B 1/32 , B65B 7/02 ,
B65B 43/56 , G01G 13/00**

22

Anmeldetag: 10.05.89

30

Priorität: 11.05.88 DE 3816202

71

Anmelder: **MOTAN VERFAHRENSTECHNIK
GMBH & CO.
Birkenweg 12
D-7987 Weingarten(DE)**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.12.89 Patentblatt 89/51

72

Erfinder: **Reif, Werner
Altmanstrasse 18
D-7980 Ravensburg(DE)**

64

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

74

Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. E. Eisele
Dr.-Ing. H. Otten
Seestrasse 42
D-7980 Ravensburg(DE)**

54

Anlage zur Herstellung und Verpackung eines Mehrstoffgemisches.

57 Es wird eine Anlage zur Herstellung und Verpackung eines Mehrstoffgemisches vorgeschlagen, bei welchem eine äußerst genaue und schnelle Abwiegung, Dosierung und Verpackung von Einzelkomponenten erzielt wird. Hierfür sind Abfüllstationen (4 bis 6) mit kombinierten Austrags-, Wiege- und Übergabevorrichtungen (22) bestückt, die eine Einkomponentenbehandlung ermöglichen. Das in einem Kunststoffstoffsack (30) abgefüllte Gemisch wird in einer separaten Schweißstation (37), einer Abwurfstation (42) und einer Kontrollwiegestation (45) weiterbehandelt. Eine kombinierte Sackabsaugvorrichtung (9) mit Sackverdichter (10) sowie Staubabsaugvorrichtung (11) dient der Entsorgung der Leersäcke (8) der Einzelkomponenten sowie der Staubentsorgung im System.

EP 0 346 610 A2

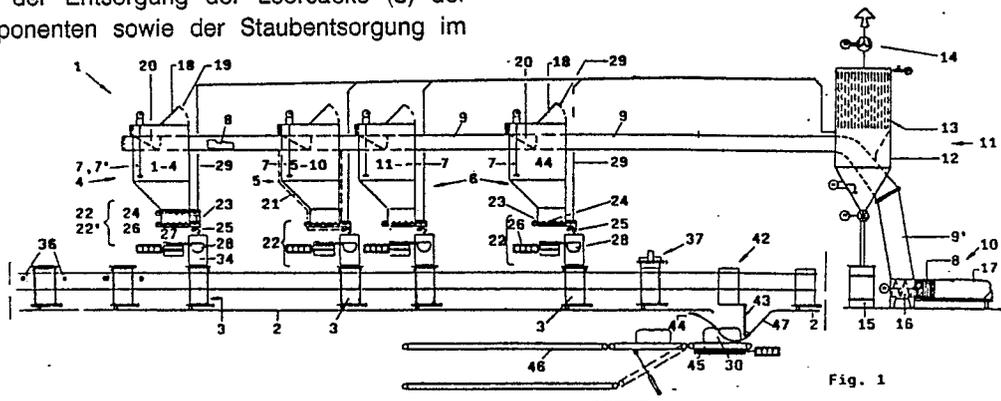


Fig. 1

Anlage zur Herstellung und Verpackung eines Mehrstoffgemisches

Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Herstellung und Verpackung eines Mehrstoffgemisches nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bekannte Abfüll- und Verpackungsanlagen für Einzelkomponenten bestehen aus Einkomponentenbehältern mit einer zugeordneten Mehrkomponentenwaage. Die Herstellung einer bestimmten Stoffzusammensetzung aus den Einzelkomponenten geschieht dadurch, daß durch additives Zuwiegen der einzelnen Komponenten auf einer Waage das Stoffgemisch hergestellt und anschließend verpackt wird. Insbesondere das Verwiegen von Chemikalien in kleinen Mengen für die Medizintechnik oder sonstige Gebiete muß mit hochpräzisen Wiegeeinrichtungen vorgenommen werden. In jeder abzuwiegenden Charge können dabei aber erhebliche Gewichtsunterschiede der einzelnen Stoffkomponenten auftreten, d. h. es wird eine große Menge des ersten Stoffes beispielsweise mit einer sehr kleinen Menge eines zweiten Stoffes vermischt. Die zu verwendenden Wiegeeinrichtungen müssen hierfür sehr große Gewichtsbereiche überdecken, was zum einen einen hohen technischen Aufwand und zum anderen eine letztlich nicht vermeidbare Ungenauigkeit durch zu große Gewichtsbereiche mit sich bringt. Weiterhin hat das additive Verwiegen von Einzelkomponenten den Nachteil, daß der Wiegevorgang sehr lange dauert, da dieser erst abgeschlossen ist, wenn alle Einzelkomponenten auf der Mehrkomponentenwaage abgewogen sind. Es könnten zwar mehrere derartige Mehrkomponentenwaagen bzw. Mehrkomponentenabfüllstationen hintereinander angeordnet sein. Diese können jedoch nicht im Verbund miteinander arbeiten, da jede Abfüllstation einen in sich abgeschlossenen Arbeitsvorgang für das komplette Abwiegen und Abfüllen der Einzelkomponenten vornimmt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anlage zur Herstellung und Verpackung eines Mehrstoffgemisches vorzuschlagen, bei welcher die vorgenannten Nachteile vermieden werden und mit welcher insbesondere ein hochgenaues Abwiegen und Zusammenführen von Einzelkomponenten bei einer hohen Durchsatzleistung bzw. Abfüllgeschwindigkeit ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Anlage der einleitend bezeichnenden Art erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Insbesondere bei der Verpackung von Chemikalien wird die Forderung einer absoluten staubfreien Behandlung erhoben. Diese Nebenaufgabe wird gemäß dem unechten Unteranspruch 2 durch eine spezielle Leersackabsaug- und Sackverdichtereinrichtung gelöst.

Eine weitere spezielle Teilaufgabe liegt in der staubfreien Einfüllung der Einzelkomponenten beispielsweise in einen Kunststoffsack und einer zuverlässigen Verschließung dieses Behältnisses. Dies wird erfindungsgemäß durch den unechten Unteranspruch 6 gelöst. Gleiches gilt für die vorteilhafte Lösung der kombinierten Austrags-, Wiege- und Übergabevorrichtung nach dem unechten Unteranspruch 4.

Die übrigen Unteransprüche betreffen jeweils vorteilhafte und zweckmäßige Verbesserungen des übergeordneten Erfindungsgedankens.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß ein äußerst präziser Wiegevorgang in wirtschaftlich vertretbarem Maße und mit hoher Geschwindigkeit nur mit einer Einkomponentenwiegeeinrichtung sinnvoll ist. Deshalb schlägt die Erfindung die Hintereinanderschaltung von Einkomponentenbehälter mit jeweils zugehöriger Abfüllvorrichtung für aus ein oder mehreren Einzelstoffen bestehenden Rezepturen vor. Eine solche Abfüllvorrichtung besteht aus einer, ggf. speziell an den abzufüllenden Stoff angepaßten Austragsvorrichtung und einer nachgeschalteten Wiegeeinrichtung sowie einer Übergabevorrichtung des abgewogenen Einzelstoffes in einen Behälter. Dieser Behälter wird dann einer nächsten Abfüllstation mit einem weiteren Einzelstoff taktweise zugeführt, wobei ggf. auch die Behälter stationär und die Aufschüttbehälter mit zugehöriger Austrags-, Wiege- und Übergabevorrichtung an diesen vorbeigetaktet werden können. Durch die erfindungsgemäße Anordnung können die einzelnen Stationen jeweils speziell auf den auszutragenden Stoff abgestimmt werden. Beispielsweise ist es möglich, daß eine oder mehrere bestimmte Stationen eine Kühlvorrichtung für temperaturempfindliche Produkte aufweisen oder daß die Austrags- und Wiegevorrichtungen speziell dem jeweiligen Stoff angepaßt sind. Selbstverständlich wird man versuchen eine weitgehende Vereinheitlichung der Einzelbauteile aus Kostengründen anzustreben.

Eine Besonderheit der Erfindung liegt in der möglichst staubfreien Behandlung der Stoffe, insbesondere in der Beschickungsart der Aufschüttbehälter. Hierfür werden diese beispielsweise aus Säcken mit einzelnen Chemikalien beschickt, wobei die geleerten Säcke in einem Förderkanal für Leersäcke durch Unterdruck zu einem am Ende der Anlage befindlichen Sackverdichter gefördert werden. Um die eventuell schädlichen Staubbildungen und Dämpfe der Chemikalien abzusaugen, ist eine zusätzliche Saugvorrichtung vorgesehen, die ein Absaugen des Staubes bzw. der Dämpfe ebenfalls über den Sackkanal bewerkstelligt.

Erfindungswesentlich und vorteilhaft ist weiterhin die Kombination einer elektronisch gesteuerten Austragsvorrichtung, z. B. in Form eines elektronisch gesteuerten Schnecken transports der Einzelkomponenten aus dem Aufschüttbehälter, wobei die Steuerung in Abhängigkeit des Wiegevorgangs erfolgt. Erfindungswesentlich ist auch ein der Wiegestation zugeordneter halbkugelförmiger Wiegebehälter, der durch Drehung um 180° eine vollständige Entleerung des gewogenen Gutes ermöglicht. Vorteilhaft ist weiterhin, daß die exakt einzuhaltende Menge durch ein gesteuertes Ventil bestimmt wird.

Eine weitere Besonderheit der Erfindung liegt in der speziellen Verschleißeinrichtung des verwendeten Kunststoff sacks. Hierzu wird über eine spezielle Vorrichtung der über den Behälterrand umgestülpte obere Rand des Kunststoff sacks durch eine Ansaugung in einen ringförmigen oberen Schlitz eingesaugt und mittels zwei seitlich angeordneten Greifern auseinander gezogen, um danach zusammengeschweißt zu werden.

Vorteilhaft ist weiterhin eine spezielle Beutelabwurfstation mit nachgeschalteter Beutelkontrollwaage.

Die erfindungsgemäße Anlage hat den Vorteil, daß sie nahezu vollautomatisch, d. h. normalerweise lediglich mit einer Aufsichtsperson betrieben werden kann. Dabei sind hohe Durchsatzleistungen erreichbar, bei einer äußersten Präzision und Genauigkeit des Abfüll- und Verpackungsvorganges.

Weitere erfindungswesentliche Einzelheiten und Besonderheiten sind in der Zeichnung dargestellt und anhand des nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 ein Anlagenschema der erfindungsgemäßen Anlage,

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine schematisch dargestellte Anlage,

Fig. 3 den Aufbau des Behälterverschlusses mit Anschluß zur Abfüllstation und

Fig. 4a - d die nähere Darstellung der erfindungsgemäßen Sackrandansaugung mit Schweißstation.

Die in Fig. 1 in Seitenansicht sowie in Fig. 2 in Draufsicht schematisch dargestellte Anlage 1 dient im speziellen Ausführungsbeispiel zur Abwiegung und Verpackung von Einzelchemikalien. Im allgemeinen werden bis zu ca. 10 Einzelkomponenten zur Herstellung einer bestimmten Rezeptur aus z. B. 44 verschiedenen Einzelkomponenten ausgewählt und zudosiert.

Längs eines linearen Transportbandes 2 mit darauf verschiebbaren Einzelbehältern 3 sind Abfüllstationen 4 bis 6 hintereinander angeordnet. Wie aus Fig. 2 in Draufsicht ersichtlich, sind an jeder Abfüllstation 4 bis 6 jeweils zwei Aufschüttbehälter

7, 7' paarweise nebeneinander angeordnet, so daß in der Darstellung nach Fig. 2 beispielsweise zweiundzwanzig hintereinander geschaltete Aufschüttbehälterpaare, d. h. insgesamt vierundvierzig Aufschüttbehälter vorgesehen sind. Dabei sind im Ausführungsbeispiel die durchnummerierten Aufschüttbehälter 1 bis 4, (Abfüllstationen 4), die Aufschüttbehälter 5 bis 10 (Abfüllstationen 5) und die Aufschüttbehälter 11 bis 44 (Abfüllstationen 6) in jeweils gleicher Bauweise aufgeführt.

Es können demnach vierundvierzig unterschiedliche Stoffe in drei verschiedenen Abfüllstationstypen 4 bis 6 behandelt werden, wobei vorzugsweise aus diesen Stoffen eine Rezeptur ausgewählt wird.

Die einzelnen Abfüllstationen 4 bis 6 mit jeweiligen Aufschüttbehältern 7 werden von oben her mit Einzelchemikalien beschickt. Dies geschieht beispielsweise dadurch, daß die in Säcken angelieferten Einzelchemikalien in den jeweiligen Aufschüttbehälter 7 als Silo oder Lagerungsbehälter eingeschüttet werden. Dabei liegt eine Besonderheit der Anlage darin, daß die aufgeschnittenen und entleerten Kunststoff sätze 8 in einem speziellen Förderkanal 9 für Leersätze abgesaugt und einem speziellen Sackverdichter 10 zugeführt werden. Gleichzeitig dient der Förderkanal als Absaugkanal für die beim Einfüllen der Chemikalien in den Aufschüttbehälter 7 entstehenden Staubentwicklungen oder Dämpfe. Hierfür ist eine spezielle Absaug- und Filtervorrichtung 11 zur Herstellung des Unterdrucks in der Förderleitung 9 und der Filterung des Staubes bzw. der Dämpfe vorgesehen. Die Absaug- und Filtervorrichtung 11 besteht aus einem, im unteren Bereich trichterförmigen Behälter 12 und einem oberen Zentralfilter 13, sowie einem hinter dem Filter angeordneten Ventilator 14 zur Erzeugung des Unterdrucks.

Unterhalb des trichterförmigen Behälters 12 ist ein Behälter 15 für Rückstände aus dem Behälter 12 angeordnet. Der Förderkanal 9 durchquert den Behälter 12 und führt über die anschließende Leitung 9' zum Sackverdichter 10. Hier findet mittels eines Schneckenförderers 16 ein Verpressen der leeren Sätze 8 in Ballen 17 oder Emballagen statt.

Sofern die Beschickung der einzelnen Aufschüttbehälter 7 mit einzelnen Chemikalien manuell erfolgt, besitzt jeder Aufschüttbehälter 7 in seinem oberen Bereich eine Sackeinschüttgasse 18 mit Einfüllöffnung 19 zum jeweiligen Aufschüttbehälter 7 sowie eine Leersackeinwurfsöffnung 20 zum Förder- und Absaugkanal 9 für die Leersätze 8.

Die Abfüllstationen 5, d. h. die Einzelbehälter 5 bis 10 sind im Ausführungsbeispiel mit einem äußeren Wasserkühlungsmantel 21 für temperatur empfindliche Chemikalien ausgerüstet.

Jedem Aufschüttbehälter 7 ist in seinem unteren Bereich eine kombinierte Austrags-, Wiege- und

Übergabevorrichtung 22 für die Einzelkomponente zugeordnet. Dies gilt auch für die in Fig. 2 dargestellte Anordnung mit nebeneinander positionierten Aufschüttbehälter 7, 7'. Die Austrags-, Wiege- und Übergabevorrichtung des hinteren Aufschüttbehälters 7' ist mit Bezugszeichen 22' gekennzeichnet.

Die in Fig. 1 dargestellte erste Abfüllstationsart 4 (Einzelbehälter 1 bis 4) weist eine Austragsvorrichtung 23 auf, die aus zwei übereinander angeordnete, elektronisch gesteuerte Schneckenförderer 24 und einem elektronisch gesteuerten Absperrventil 25 besteht. Der doppelte Schneckenförderer dient zur Anpassung der Dosierleistung an das zu fördernde Material bzw. an das abzuwiegende Gewicht aus dem Aufschüttbehälter 7.

Die Schneckendrehzahl des Schneckenförderers 24 wird elektronisch von der darunter angeordneten Wiegevorrichtung 26 geregelt, die an einem, um 180° drehbaren Arm 27 einen halbkugelförmigen Wiegebehälter 28 aufweist. Durch den elektronisch gesteuerten Schneckentransport des Schneckenförderers 24 wird die von der Schnecke in den halbkugelförmigen Behälter 28 geförderte Menge über die Wiegeeinrichtung gemessen und der Schneckenantrieb kontinuierlich gegen Ende des Meßvorgangs zurückgeregelt. Eine exakte Dosierung kann schließlich durch das zwischen den Schneckenförderer 24 und dem Wiegebehälter 28 vorgesehene, elektronisch gesteuerte Absperrventil 25 sichergestellt werden.

Die Austrags-, Wiege- und Übergabevorrichtungen 22 der weiteren Abfüllstationen 5 und 6 unterscheiden sich prinzipiell nicht von derjenigen der Abfüllstation 4. Wie in der Fig. 1 dargestellt, können diese beispielsweise eine nur mit einem Schneckenförderer 24 ausgebildete Austragsvorrichtung 23 aufweisen, wobei der kombinierte Austrags-, Wiege- und Übergabevorgang jeweils an die bestimmte zu behandelnde Komponente bzw. den Stoff im jeweiligen Aufschüttbehälter angepaßt sein kann.

In der Fig. 1 sind weiterhin zusätzliche Absaugleitungen 29 zwischen der Austrags-, Wiege- und Übergabevorrichtung 22 und der Absaug- und Filtervorrichtung 11 vorgesehen, um auch diesen Bereich völlig staubfrei durch Absaugung von Staub und Dämpfen zu halten.

Unterhalb der Austrags-, Wiege- und Übergabevorrichtung 22 ist jeweils ein Einzelbehälter 3 angeordnet, zur Aufnahme des, der jeweiligen Abfüllstation zu entnehmenden Stoffes. Hierfür werden die Behälter 3 manuell oder automatisch mit einem Kunststoff sack 30 beschickt, wobei der obere Rand 31 des Kunststoff sacks 30 über den Behälterrand 32 umgestülpt ist. Wie weiterhin aus Fig. 3 ersichtlich, wird der mit einem Kunststoff sack 30 beschickte Behälter 3 mit einem brillenförmigen Deckel 33 abgedeckt, so daß der äußere Rand 31

des Kunststoff sacks hinter einer Abdeckung geschützt ist und nicht verstauben kann. Die Austrags-, Wiege- und Übergabevorrichtung 22 weist in ihrem unteren Bereich der Übergabevorrichtung 34 einen Anschlußflansch 35 auf, der mit dem brillenförmigen Deckel 33 zusammenwirkt und ein nach außen hin staubfreies Einfüllen des Stoffes aus der Übergabevorrichtung 34 in den Kunststoff sack 30 ermöglicht. Dabei geschieht der Umfüllvorgang durch eine 180°-Drehbewegung des halbkugelförmigen Wiegebehälters 28, so daß das darin enthaltene Gut entleert wird.

Eine Kontrolle für den in dem Behälter 3 eingelegten Kunststoff sack geschieht durch die Lichtschranke 36.

Die in der Fig. 1 dargestellten Einzelbehälter 3 werden auf dem linearen Transportband 2 hintereinander geschoben, so daß keinerlei Spiel zwischen den einzelnen Behältern 3 entstehen kann. Dies ist bei einer großen Anzahl von hintereinander geschalteten Abfüllstationen 4 bis 6 zweckmäßig, um eine genaueste und einfache Positionierung der Einzelbehälter unterhalb der jeweiligen Abfüllstation zu erhalten.

Nachdem der Behälter die letzte Abfüllstation 6, z. B. Einzelstation 44 oder eine davor geschaltete letzte Station passiert hat, wird er einer speziellen, in Fig. 4a - d dargestellten stationären Schweißstation 37 zugeführt. In dieser oder kurz vor dieser Schweißstation 37 wird der brillenförmige Deckel 33 seitlich weggeklappt und eine gesonderte Sackrandansaugvorrichtung 38 über den Behälterrand 32 gestülpt. Die Sackrandansaugvorrichtung 38 weist einen geschlitzten Ringkanal 39 auf, in welchen der obere Rand 31 des Kunststoff sacks 30 durch Unterdruck hineingesaugt wird (Rand 31'). Dabei wird der obere Sackrand 31 von zwei gegenüberliegenden durch die seitlichen Schlitze ragenden Greifern 40, 40' erfaßt und seitlich auseinandergezogen (siehe Fig. 4c), so daß der obere Rand 31' des Kunststoff sacks 30 flach zu liegen kommt (siehe Fig. 4d). Eine Kunststoff-Schweißeinrichtung 41 kann dann den oberen Sackrand 31 dicht zusammenschweißen, nachdem die Ausgangsvorrichtung 38 nach oben hin weggezogen ist. Um diesen Schweißvorgang völlig zuverlässig durchführen zu können, muß der obere Rand 31 des Kunststoff sackes 30 völlig staubfrei gehalten werden, wozu der brillenförmige Deckel 33 während des Abfüllvorgangs dient.

Der Schweißstation 37 folgt eine Abwurfstation 42 für die abgefüllten Kunststoff sacks 30. Hierzu ist der Behälter 3 in seinem unteren Bereich mit einer schwenkbaren Klappe 43 ausgerüstet, wobei die Klappe 43 mittels einer Kurvensteuerung 44 sanft und allmählich derart geöffnet wird, daß der Sack 30 nicht schlagartig auf die unterhalb der Abwurfstation 42 angeordneten Kontroll-Wiegesta-

tion 45 gelangt. Durch die Kontroll-Wiegestation 45 wird das genaue Gesamtgewicht der abgefüllten Einzelkomponenten nochmals kontrolliert und Fehlchargen ggf. aussortiert. Das abgewogene Endprodukt gelangt dann auf ein Förderband 46 zum Weitertransport.

Der in der Abwurfstation 42 entleerte Behälter wird auf dem Transportband 2 weiter transportiert, wobei eine Kurvensteuerung 47 oder eine gleichwirkende Mechanik zur Schließung der schwenkbaren Klappe 43 führt.

Wie in Fig. 2 dargestellt, können die nach der letzten Abfüllstation 6 angeordneten Stationen 37, 42, 45 als zu den Abfüllstationen 4 bis 6 parallel laufende Stationen ausgeführt sein, um die Gesamtlänge der Anlage zu verkürzen. In Fig. 2 ist eine zusätzliche Schwenkstation 48 zum Wegschwenken des brillenförmigen Deckels vor der Schweißstation 37 angedeutet. Weiterhin ist ein Fehlchargenband 49 nach der Kontroll-Wiegesta-
tion 45 eingezeichnet, wobei die Fehlchargen aus dem System aussortiert werden. Die leeren Behälter 3 werden in einer Sackfüllstation 50 manuell oder automatisch mit leeren Kunststoffsäcken 30 gefüllt, bevor sie wieder im Kreislauf dem ersten Aufschüttbehälter 7 in der ersten Abfüllstation 4 zugeführt werden. Davor ist noch die Lichtkontrollschranke 26 für die Sackkontrolle vorgesehen.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte und beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. Sie umfaßt auch vielmehr alle fachmännischen Weiterbildungen ohne eigenen erfinderischen Gehalt. Insbesondere können die Abfüllstationen 4 bis 6 auch auf einem kreisförmigen oder ovalen Ring angeordnet sein, wobei vorzugsweise wiederum die Einzelbehälter 3 auf dem Transportband 2 unter die Abfüllstationen durchgetaktet werden. Die weiteren Bearbeitungsstationen 37, 42, 45 können innerhalb oder außerhalb der Kreis- oder ovalen Transportanordnung liegen.

Es wäre auch denkbar, die Transportbehälter 3 stationär und die Abfüllstationen 4 bis 6 sowie die übrigen Stationen zu takten, dies dürfte jedoch nur in speziellen Sonderfällen aufgrund des erhöhten technischen Aufwandes sinnvoll sein.

Ansprüche

1. Anlage zur Herstellung und Verpackung eines Mehrstoffgemisches, mit einem Vorrats- oder Aufschüttbehälter für Einzelkomponenten, einer Wiegevorrichtung und einer Abfüllstation, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Stoffe jeweils in hintereinander angeordneten Aufschüttbehältern (7) eingebracht sind, daß jedem Aufschüttbehälter (7) eine kombinierte Einkomponenten-, Austrags-, Wiege- und Übergabevorrichtung (22) zugeordnet

ist, daß zur hintereinander folgenden Aufnahme von abgewogenen Einzelstoffen die Transportbehälter (3) und/oder die Aufschüttbehälter (7) mittels einer Transporteinrichtung (2) aneinander vorbeigetaktet werden und daß am Ende der Transporteinrichtung (2) eine Verschließeinrichtung (27) für die Verpackung des Mehrstoffgemisches vorgesehen ist.

2. Anlage mit einer Absaugvorrichtung insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im oberen Einfüllbereich der Aufschüttbehälter (7) ein, vorzugsweise mit Unterdruck arbeitender Förderkanal (9) für Leersäcke (8) vorgesehen ist, der zu einem nachgeschalteten Sackverdichter (10) für Leersäcke führt.

3. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Förderkanal (9) für Leersäcke (8) mit einer Filteranlage (11) zur Absaugung und Filterung von Staub und Dämpfen verbunden ist.

4. Anlage insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die kombinierte Austrags-, Wiege- und Übergabevorrichtung (22) unterhalb des Aufschüttbehälters (7) mit einem elektronisch gesteuerten Schneckenförderer (24) und einer hieran anschließenden Wiegeeinrichtung (26) mit Wiegebehälter (28) eingerichtet ist, wobei der Materialtransport des Schneckenförderers (24) zur Gewichtsfeinregulierung in Abhängigkeit von der Wiegevorrichtung (26) regelbar und vorzugsweise ein Absperrventil (25) am Ausgang des Schneckenförderers (24) zur Endabschaltung des Wiegevorganges vorgesehen ist.

5. Anlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Wiegeeinrichtung (26) einen halbkugelförmigen Behälter (28) aufweist, der zur Entleerung um 180° schwenkbar ist.

6. Anlage mit einer Sackabfüll- und Sackverschlußeinrichtung insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelbehälter (3) einen Kunststoffsack (30) aufnehmen, dessen oberer Sackbereich (31) über den oberen Behälterrand (32) übergestülpt ist, wobei vorzugsweise der umgestülpte obere Sackbereich (31) von einem brillenförmigen Deckel (33) mit Einfüllöffnung während der Transport- und Einfüllphase abgedeckt ist.

7. Anlage insbesondere nach Anspruch 1 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß am Ende der Einkomponenten-Abfüllstrecke (4 bis 6) eine Behälterverschlußeinrichtung (37), insbesondere eine Sackverschlußeinrichtung (37) vorgesehen ist.

8. Anlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine automatische Sackverschlußeinrichtung (37) eine Sackrandansaugvorrichtung (38) mit einem Unterdruck-Ringkanal (39) aufweist, der auf den Behälterrand (32) aufsetzbar ist und zu einem Ansaugen des über den Behälterrand (32) übergestülpten, oberen Sackrandes (31) führt, daß der hochgezogene Sackrand (31) mittels zwei Greifern (40, 40') erfaßbar und zu einem flachen Rand-

abschnitt auseinanderziehbar ist und daß eine Kunststoff-Schweißeinrichtung (41) zum Verschließen des oberen Sackrandes (31) vorgesehen ist.

9. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Endbereich der Transportstrecke (2) eine Sackabwurfstation (42) vorgesehen ist, wobei eine untere, schwenkbare Klappe (43) des Behälters (3) mittels einer Kurvensteuerung (44) o. dgl. nach unten aufklappbar oder wegschwenkbar ist. 5 10

10. Anlage nach Anspruch 1 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß im Endbereich der Transportstrecke und/oder nach der Abwurfstation (42) eine Kontroll-Wiegestation (45) für das abgewogene und abgepackte Mehrstoffgemisch vorgesehen ist. 15

11. Anlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwei Aufschüttbehälter (7, 7') paarweise nebeneinander angeordnet sind, wobei jedem Aufschüttbehälter (7, 7') eine Austrags-, Wiege- und Übergabevorrichtung (22) zugeordnet ist. 20

12. Anlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere gleich aufgebaute Aufschüttbehälter als Abfüllstationen (4 bis 6) hintereinander geschaltet sind. 25

13. Anlage nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Sackbelegung des Behälters (3) durch eine Lichtschrankenkontrolle (36) erfolgt. 30

35

40

45

50

55

6

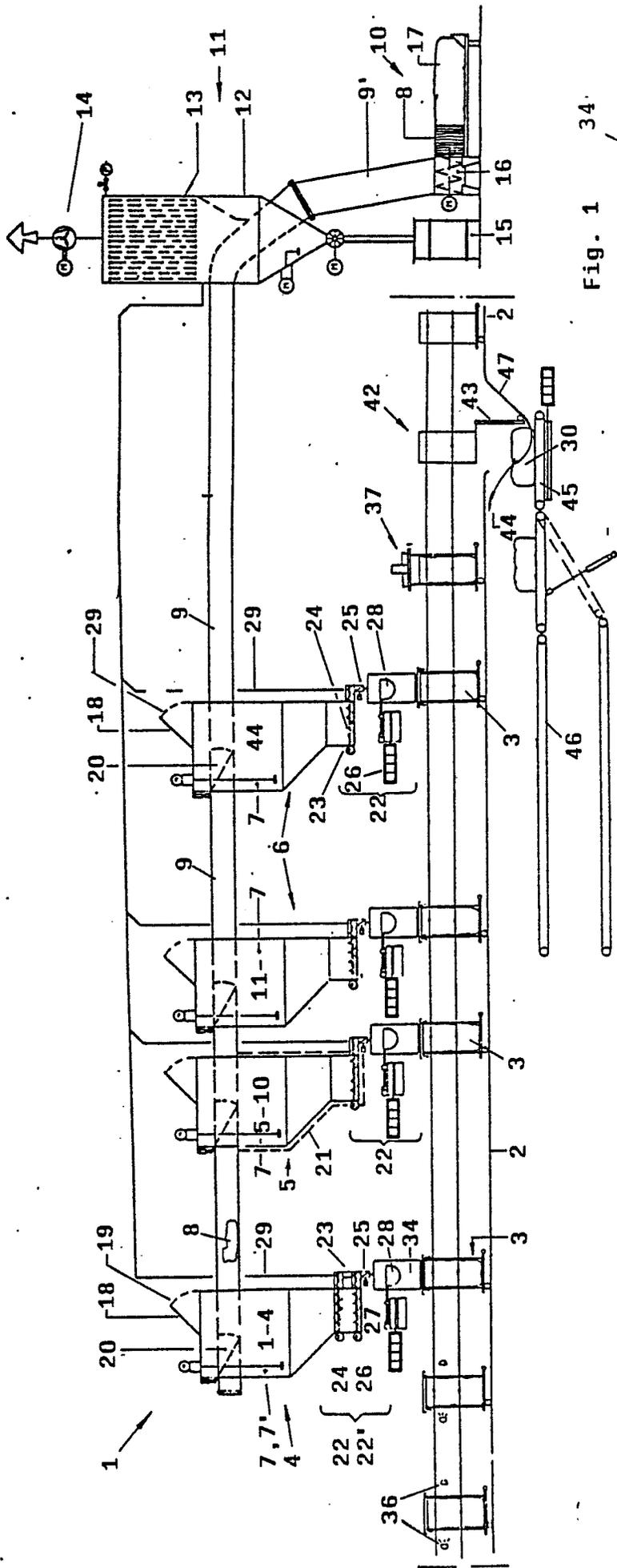


Fig. 1

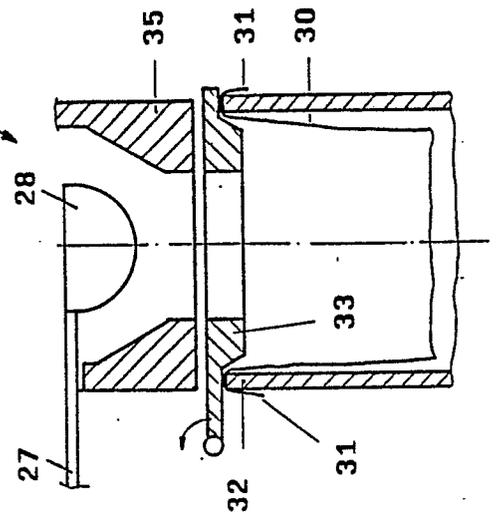


Fig. 2

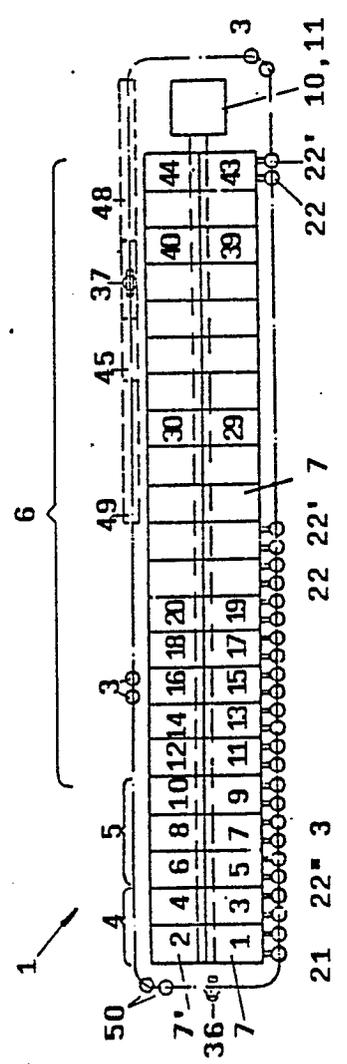


Fig. 3

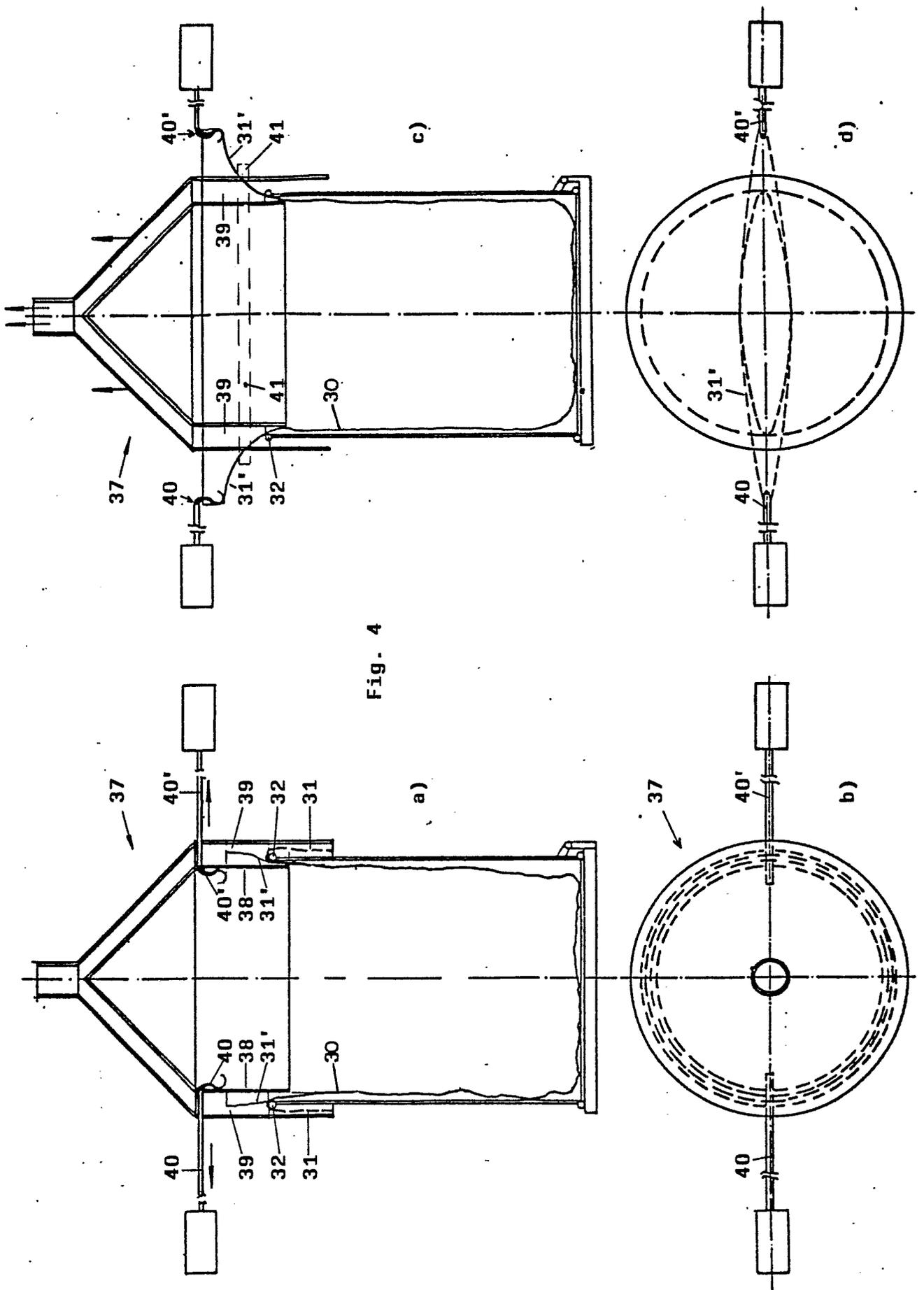


Fig. 4