(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 082 955**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **11.05.88**

(51) Int. Cl.⁴: **B 65 B 39/02**, B 65 B 39/04

(21) Anmeldenummer: **82110778.6**

(22) Anmeldetag: **22.11.82**

(54) **Vorrichtung zum Befüllen von Säcken.**

(30) Priorität: **23.11.81 DE 3146319**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **06.07.83 Patentblatt 83/27**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **11.05.88 Patentblatt 88/19**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **BE DE FR GB IT NL**

(56) Entgegenhaltungen:
US - A - 2 742 215
US - A - 3 830 266
US - A - 4 056 132

(73) Patentinhaber: **Windmöller & Hölscher, Münsterstrasse 48-52, D-4540 Lengerich i.W. (DE)**

(72) Erfinder: **Tetenborg, Konrad, Schulte-Beyring-Strasse 17, D-4540 Lengerich (DE)**
Erfinder: **Eschmann, Heinz, Neisser Strasse 7, D-4540 Lengerich (DE)**

(74) Vertreter: **Lorenz, Eduard et al, Rechtsanwälte Lorenz, Eduard - Seidler, Bernhard Seidler, Margrit - Gossel, Hans-K. Philipps, Ina, Dr. Widenmayerstrasse 23, D-8000 München 22 (DE)**

EP 0 082 955 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befüllen von Säcken nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einer aus der DE-PS 26 29 065 bekannten Vorrichtung dieser Art werden die noch flachen Säcke im Bereich ihrer Seitenfalten durch zwei einander gegenüberliegende, zangenartige Klemmeinrichtungen gehalten und die Öffnungsränder durch die Sauger auseinandergezogen. Die klappenartigen Fülltrichterhälften sind dabei um quer zur Aufzugsrichtung liegende, also zu der die Greifeinrichtungen verbindenden Linie parallele Achsen schwenkbar. Dabei lässt sich nicht vermeiden, dass zwischen den Spreizplatten und den Klemmeinrichtungen bei gespreizten Fülltrichterhälften im Querschnitt etwa dreieckige Kanäle verbleiben, durch die beim Füllen Staub entweichen kann.

Aus der DE-OS 28 50 668 ist eine Vorrichtung zum Befüllen von Säcken mit spreizbaren Fülltrichterhälften bekannt, bei der zur Vermeidung einer Staubentwicklung beim Füllen das Füllrohr von einem Saugrohr konzentrisch umgeben ist, so dass durch den Ringkanal zwischen dem Füllrohr und Saugrohr Staub abgesaugt werden kann. Dabei sind zum Abdichten gegen Falschluft zwischen den Seitenwänden der Fülltrichterhälften an diesen befestigte elastische Bahnen gespannt, die die Spreizung der Fülltrichterhälften durch elastische Verformung mitmachen. Durch diese bekannte Vorrichtung kann aber nicht verhindert werden, dass Staub aus den Öffnungen zwischen den äusseren Wandungen der gespreizten Fülltrichterhälften und dem an diese angeklemmten Öffnungsrand des zu füllenden Sackes austritt.

Aus der US-A-38 30 266 ist eine Füllvorrichtung für Säcke bekannt, bei der die Sackränder zunächst durch Sauger vorgeöffnet werden und anschliessend in die Sackeinfüllöffnung Fülltrichterhälften eintauchen, die den Sack aufspreizen. Es fehlen aber Klemmeinrichtungen, die den noch flach liegenden Sack im Bereich seiner Öffnungsränder und Seitenkanten festklemmen. Demgegenüber sind bei der bekannten Vorrichtung zum Halten der Säcke während des Befüllens Gegendruckplatten vorgesehen, die den Sack zwischen sich und den gespreizten Fülltrichterhälften einklemmen. Dies bringt den Nachteil mit sich, dass ein Übermass von Säcken nicht ausgeglichen werden kann, so dass es durch Faltenbildungen zu Öffnungen kommen kann, aus denen Staub entweicht.

Aus der US-A-40 56 132 ist eine Füllvorrichtung für Säcke bekannt, bei der ein den Haltebereich einfassendes Gehäuse vorgesehen ist, aus dem der sonst in die Umgebung entweichende Staub abgesaugt wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs angegebenen Art zu schaffen, mit der sich Säcke im wesentlichen staubfrei befüllen lassen.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Bei der erfindungsgemässen Vorrichtung können sich die profilierten Spreizbleche im Bereich der Greifeinrichtungen dichtend an den durch die Fülltrichterhälften aufgespannten Sackrand anlegen, so dass der Öffnungsquerschnitt der gespreizten Fülltrichterhälften im wesentlichen dem Profil der aufgespannten Sacköffnung entspricht. Die üblicherweise aus Zangen bestehenden Klemmeinrichtungen weisen beim Ergreifen der Säcke einen konstanten Abstand voneinander auf, so dass die von den Fülltrichterhälften aufgespannten Sacköffnungen auch bei unterschiedlich breiten Säcken dieselbe Grösse aufweisen. Da sich die Fülltrichterhälften in ihrem gespreizten Zustand an die Innenwandung der aufgespannten Sacköffnung gut anlegen, verbleiben keine Kanäle, durch die in störender Weise Staub entweichen könnte. Da die Greifzangen die Seitenbereiche der Öffnungsseiten der zu füllenden Säcke abklemmen, lassen sich mit der erfindungsgemässen Vorrichtung mit Seitenfalten versehene Säcke in gleicher Weise befüllen wie Säcke ohne Seitenfalten.

Die Profile der Spreizbleche können eine etwa kreisrunde oder elliptische Form aufweisen oder durch die Schenkel eines gleichschenkeligen Dreiecks gebildet werden. Die derart geformten Spreizplatten lassen sich bis dicht an die Greifeinrichtungen heranschwenken, ohne dass in dem Randbereich des aufgespannten Sackes unzulässig hohe Spannungen entstehen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Seitenränder der profilierten Bleche mit zu den Schwenkachsen parallelen Blechen der Fülltrichterhälften verbunden sind, die mit den profilierten Blechen Kanäle begrenzen. Diese Kanäle können abgedeckt sein, um einen Austritt von Staub zu verhindern, oder aber auch an Saugkanäle angeschlossen sein, so dass durch diese während des Füllvorgangs Staub abgesaugt werden kann.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass an den seitlichen Rändern der Spreizbleche zu der Schwenkebene der Fülltrichterhälften parallele Seitenwände angeordnet sind, die einander in der ausgeschwenkten Stellung über ihre volle Höhe überlappen. Diese Ausgestaltung stellt sicher, dass auch zwischen den gespreizten Fülltrichterhälften keine Spalte verbleiben, aus denen Staub entweichen könnte. Die Sauger geben während des Spreizens den Sackrand frei, so dass sich dieser eng an die gespreizten Fülltrichterhälften anlegen kann.

Nach einer erfinderischen Weiterentwicklung ist vorgesehen, dass in der eingeschwenkten Stellung der Fülltrichterhälften deren Stirnkanten und Seitenwände dichtend aneinanderliegen. Diese Ausgestaltung ermöglicht es, die Fülltrichterhälften gleichsam als Verschlussklappen für den Einfüllstutzen zu verwenden, so dass sofort mit der Öffnung der Fülltrichterhälften ohne zeitliche Verzögerung die Füllung des angeklemmten Sackes beginnen kann. Die Fülltrichterhälften bilden also einen eigenen Verschluss, der insbesondere dann von Vorteil ist, wenn bei Ausbleiben eines

Sackes das Auslaufen von Füllgut in die Füllvorrichtung vermieden werden soll.

Weiterhin lässt sich die Füllgeschwindigkeit wesentlich erhöhen, wenn mit der Füllung des angeklemmten Sackes sofort mit der Öffnung der Fülltrichterhälften begonnen werden kann und nicht erst gewartet werden muss, bis nach dem Spreizen der Fülltrichterhälften der Zulauf zu dem Einfüllstutzen freigegeben wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht des Fülltrichters,

Fig. 2 einen Schnitt durch den Fülltrichter entlang der Linie II–II in Fig. 1 und

Fig. 3 einen Schnitt durch eine Fülltrichterhälfte längs der Linie III–III in Fig. 1.

Im unteren Endbereich des Füllrohrs 3 sind die beiden Fülltrichterhälften 1, 2 auf einem Tragstück 21, das an dem Füllrohr oder einem Gestell befestigt sein kann, um zueinander parallele und waagerecht liegende Achsen oder Wellen 7, 8 schwenkbar gelagert. Die beiden Fülltrichterhälften 1, 2 weisen einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt auf und sind spiegelbildlich zueinander angeordnet. Die Seitenwände 1.1 und 1.2 der Fülltrichterhälfte 1, deren Querschnitt aus Fig. 2 ersichtlich ist, überlappen die entsprechenden Seitenwände der anderen Fülltrichterhälfte 2 in der eingeschwenkten Stellung teilweise und in der ausgeschwenkten Stellung über ihre gesamte Höhe, wie es in Fig. 1 in ausgezogenen und strichpunktierten Linien dargestellt ist.

An den Rückwänden 1.3 der Fülltrichterhälften 1, 2 sind Saugrohre 5, 6 befestigt. Diese weisen in ihrem unteren, in die zu befüllenden Säcke eintauchenden Bereich den Querschnitt eines gleichschenkeligen Dreiecks auf, wobei die Länge der Basis dieses gleichschenkeligen Dreiecks der Breite der Rückwand der Fülltrichterhälften 1, 2 entspricht. Im unteren Bereich der Fülltrichterhälften sind die im Querschnitt dreieckigen Saugrohre 5, 6 mit diesen verbunden. Oberhalb ihres im Querschnitt dreieckigen Bereichs ändern die Saugrohre 5, 6 ihren Querschnitt und diese sind über nicht dargestellte flexible Rohrleitungen mit einer Saugpumpe verbunden.

Auf der die Fülltrichterhälfte 2 in dem Tragstück 21 schwenkbar lagernden Welle ist drehfest ein Hebel 10 befestigt, an dessen freiem Ende die Kolbenstange eines Pneumatikzylinders 9 angelenkt ist. Durch Betätigung des Pneumatikzylinders 9 kann somit die Fülltrichterhälfte 2 verschwenkt werden. Zur Übertragung der Schwenkbewegung auf die andere Fülltrichterhälfte 1 ist winkelig zu dem Hebel 10 auf der Welle 8 ein weiterer Hebel 22 befestigt. An dem freien Ende dieses Hebels 22 ist ein Ende einer Koppelstange 11 angelenkt, deren anderes Ende an dem freien Ende des Hebels 12 angelenkt ist, der auf der die Fülltrichterhälfte 1 verschwenkenden Welle 7 befestigt ist. Durch den Pneumatikzylinder 9 lassen sich somit gleichzeitig beide Fülltrichterhälften 1 zwischen ihrer eingeschwenkten, in ausgezogenen Linien dargestellten Stellung und ihrer ausgeschwenkten, strichpunktiert dargestellten Füllstellung, 1′, 2′, 5′, 6′ verschwenken.

In Fig. 3 sind in einem Schnitt entlang der Linie III–III in Fig. 1 die Fülltrichterhälften in ihrer eingeschwenkten Stellung 1, 2 und ihrer ausgeschwenkten Stellung 1′, 2′ schematisch dargestellt. Die in ihren Seitenbereichen aufeinandergefalteten Seitenwände der Einfüllöffnung eines Sackes 16 werden durch die schematisch nur durch ihre Klemmbacken dargestellten Greifer 17, 18 gehalten. Durch Sauger 19, 20, die in den mittleren Bereichen der Seitenränder der Einfüllöffnung des Sackes angreifen, wird die Sacköffnung in der durch die Linie 16.1 dargestellten Weise geöffnet, nachdem die Greifer 17, 18 in die aus den Fig. 1 und 3 ersichtlichen Stellungen gegeneinander gefahren worden sind. Nachdem der Sack durch die Sauger 19, 20 geöffnet worden ist, werden die unteren Enden der Fülltrichterhälften 1, 2 aus der in Figur 3 in vollen Linien dargestellten Stellung durch Betätigung des Pneumatikzylinders 9 in die Stellung 1′, 2′ geschwenkt und gleichzeitig wird die Saugluft der Sauger 19, 20 abgeschaltet, so dass die Fülltrichterhälften den Öffnungsrand des Sackes in der aus Fig. 3 ersichtlichen Weise auseinanderziehen.

In der Füllstellung 1′, 2′ liegt die zwischen den Greifern 17, 18 eingespannte Einfüllöffnung des Sackes 16 unter Zugspannung an den Fülltrichterhälften an, so dass seitlich kein Staub entweichen kann. Das Befüllen des Sackes erfolgt nun unter gleichzeitigem Absaugen des Füllgutstaubes.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befüllen von Säcken (16) mit einer die flachen Säcke im Bereich ihrer Öffnungsränder und Seitenkanten haltenden Greifeinrichtung (17, 18), deren Klemmbacken an den Sackaussenseiten angreifen und deren einander gegenüberliegende Stirnseiten einen vorbestimmten Abstand voneinander aufweisen, mit an gegenüberliegenden Seiten im Bereich der Öffnungsränder angreifenden und diese aufziehenden Saugern (19, 20) und mit einem Füllstutzen (3), der mit durch eine Antriebseinrichtung um zueinander parallele Achsen (7, 8) gegensinnig verschwenkbaren Fülltrichterhälften (1, 2), die die Öffnungsränder aufziehende Spreizplatten aufweisen, versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachsen (7, 8) der Fülltrichterhälften (1, 2) quer zu der die Greifeinrichtungen (17, 18) verbindenden Linie verlaufen und dass die Spreizplatten der Fülltrichterhälften (1, 2) im wesentlichen konvexe Profile aufweisen, deren spiegelbildlich nach aussen weisende Scheitel auf der vertikalen Symmetrieebene der Greifeinrichtungen (17, 18) liegen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Profile der Fülltrichterhälften (1, 2) eine etwa kreisrunde oder elliptische Form aufweisen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Profile der Fülltrichterhälften (1, 2) die Form eines gleichschenkeligen Dreiecks aufweisen.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenränder der profilierten Fläche mit zu den Schwenkachsen parallelen Blechen der Fülltrichterhälften (1, 2) verbunden sind, die mit den profilierten Blechen Kanäle (5) begrenzen.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an den seitlichen Rändern der Spreizplatten zu der Schwenkebene der Fülltrichterhälften (1, 2) parallele Seitenwände (1.1, 1.2) angeordnet sind, die einander in der ausgeschwenkten Stellung der Fülltrichterhälften über ihre gesamte Höhe überlappen.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der eingeschwenkten Stellung der Fülltrichterhälften (1, 2) deren Stirnkanten und Seitenwände (1.1, 1.2) dichtend aneinander liegen.

Claims

1. Apparatus for filling sacks (16) comprising gripping means (17, 18), which serve to hold the flat sacks adjacent to their opening-defining edges and their side edges and have clamping jaws for engaging the outside side faces of the sack, as well as mutually opposite end faces, which are spaced a predetermined distance apart, also comprising suckers (19, 20), which engage mutually opposite side faces adjacent to the opening-defining edges and pull open said edges, and a filling pipe (3), which is provided with filling funnel halves (1, 2), which are pivotally movable in mutually opposite senses about parallel axes (7, 8) and comprise spreading plates for pulling open the opening-defining edges, characterized in that the pivotal axes (7, 8) of the filling funnel halves (1, 2) extend transversely to the line which connects the gripping means (17, 18) and the spreading plates of the filling funnel halves (1, 2) have substantially convex profiles, which have outwardly faces apices, which are mirror images of each other and disposed on the vertical plane of symmetry of the gripping means (17, 18).

2. Apparatus according to claim 1, characterized in that the profiles of the filling funnel halves (1, 2) have an approximately circular or elliptical configuration.

3. Apparatus according to claim 1, characterized in that the profiles of the filling funnel halves (1, 2) have the configuration of an isosceles triangle.

4. Apparatus according to any of the preceding claims, characterized in that the side edges of the profiled surface are connected to sheet metal elements of the filling funnel halves (1, 2), and said sheet metal elements are parallel to the pivotal axes and together with the profiled sheet metal elements define passages (5).

5. Apparatus according to any of the preceding claims, characterized in that side walls (1.1, 1.2), which are parallel to the plane in which the filling funnel halves (1, 2) are pivotally movable, are provided at the side edges of the spreading plates and overlap each other throughout their height when the filling funnel halves are in their swung-out position.

6. Apparatus according to any of the preceding claims, characterized in that the end edges and side walls (1.1, 1.2) are in sealing contact with each other when the filling funnel halves (1, 2) are in their swung-in position.

Revendications

1. Dispositif de remplissage de sacs (16) comportant un dispositif de préhension (17, 18) saisissant les sacs à plat dans la zone de leur bord d'ouverture et de leurs arêtes latérales, dont les machoires de serrage saisissent les côtés extérieurs des sacs et dont les faces frontales disposées face à face ont une distance prédéterminée l'une de l'autre, comportant sur des côtés opposés des aspirateurs (19, 20) saisissant et relevant la zone des bords d'ouverture, comportant par ailleurs une tubulure de remplissage (3) qui est pourvu de moitiés de trémis de remplissage (1, 2), qui possèdent des plaques d'écartement ouvrant les bords d'ouverture des sacs, moitiés de trémis qui peuvent être pivotées réciproquement par un dispositif d'entraînement autour d'axes (7, 8) parallèles par rapport à l'autre, caractérisé en ce que les axes de pivotement (7, 8) des moitiés de trémis de remplissage (1, 2) sont disposés transversalement par rapport à la ligne raccordant les dispositifs de préhension (17, 18) et que les plaques d'écartement des moitiés de trémis de remplissage (1, 2) possèdent principalement des profilés convexes dont la crête orientée symétriquement vers l'extérieur se trouve sur le plan de symétrie verticale des dispositifs de préhension (17, 18).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les profilés des moitiés de trémis de remplissage (1, 2) possèdent une forme à peu près circulaire ou elliptique.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les profilés des moitiés de trémis de remplissage (1, 2) possèdent la forme d'un triangle isocèle.

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les bords latéraux des surfaces profilées sont raccordés aux tôles des moitiés de trémis de remplissage (1, 2) parallèles aux axes de pivotement, qui délimitent des canaux (5) avec les tôles profilées.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que sont disposées des parois latérales parallèles (1.1, 1.2) au plan de pivotement des moitiés de trémis de remplissage (1, 2) sur les bords latéraux des plaques d'écartement, parois latérales qui se chevauchent dans la position pivotée des moitiés de trémis de remplissage sur la totalité de leur hauteur.

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que dans la position pivotée vers l'intérieur des moitiés de trémis de remplissage (1, 2) les bords frontaux de ces dernières et les parois latérales (1.1, 1.2) sont juxtaposés de manière étanche.

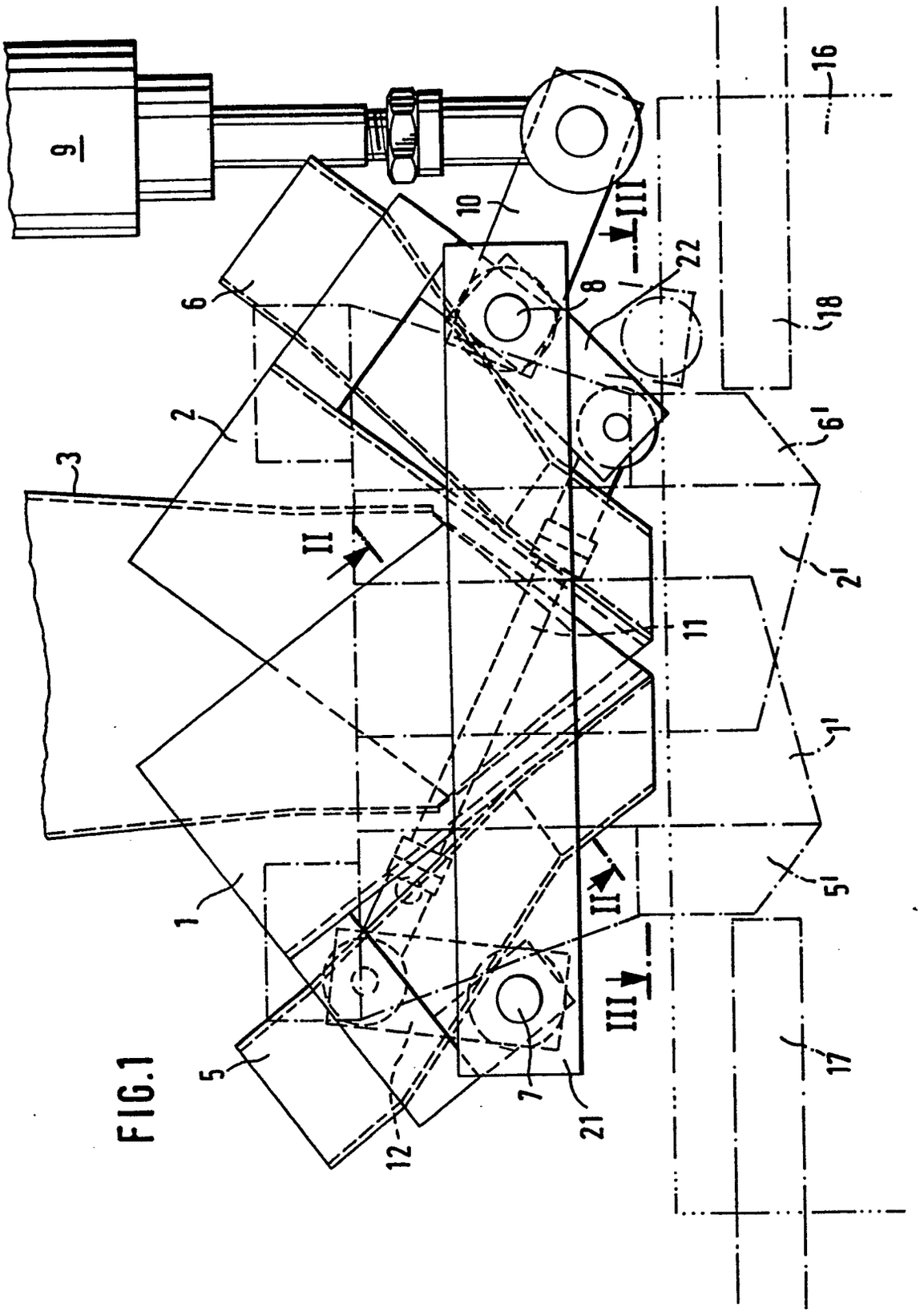


FIG.1

FIG.2

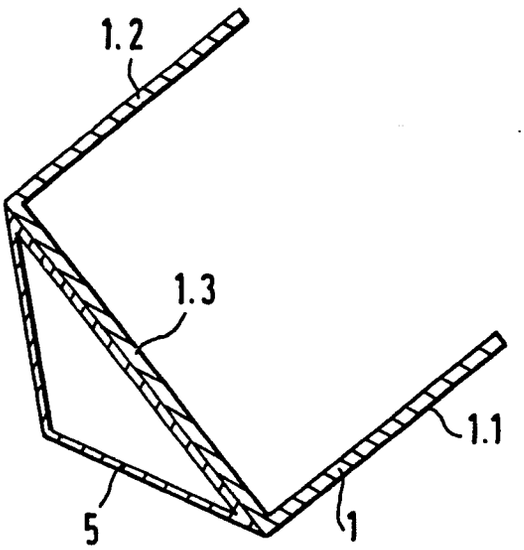


FIG.3

