



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 91108844.1

Int. Cl.⁵: B65D 88/68, B65G 69/16

Anmeldetag: 29.05.91

Priorität: 01.06.90 CH 1873/90

Erfinder: Stutz, Edwin

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 04.12.91 Patentblatt 91/49

Gondiswinkel 10

CH-5734 Reinach(CH)

Erfinder: Cuennet, Jean

Obermattweg 15

CH-3186 Düringen(CH)

Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

Anmelder: ANAG A. NUSSBAUMER AG

Bonnstrasse 18

CH-3184 Düringen(CH)

Vertreter: Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch

Winzererstrasse 106

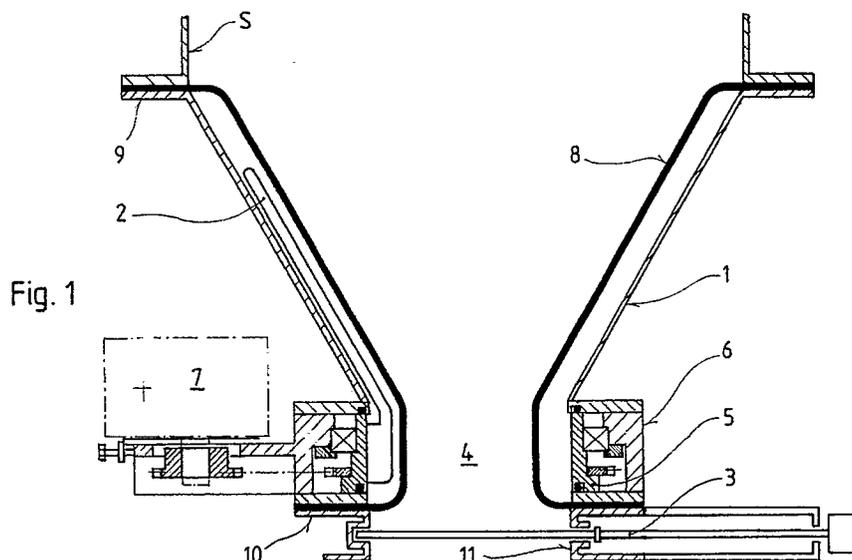
W-8000 München 40(DE)

Vorrichtung zur dosierten Austragung von Schüttgut aus einem Behälter.

Eine Vorrichtung zur dosierten Austragung von Schüttgut aus einem Behälter, mit einem im Anschluss an eine Oeffnung im Behälterboden vorgesehenen Trichter (1), mindestens einem in diesem dessen Innenfläche entlang umlaufend angeordneten Abstreifer (2) und einem Schieber (3) zum Öffnen, Regulieren und Verschliessen der Mündung eines an das verjüngte untere Trichterende anschliessenden, hohlzylinderischen Auslaufes (4).

Um einerseits eine Erosion, Beschädigung und

Zerstörung der Schüttgutkörner durch den Abstreifer (2) zu Vermeiden und andererseits sowohl ein Verkleben der letzten als auch deren Kontamination durch verunreinigende Substanzen, beispielsweise Getriebeöl, zu verhindern, wird erfindungsgemäss zwischen der Oeffnung im Behälterboden und im hohlzylinderischen Auslauf (4) innerhalb einer vom Abstreifer (2) zu bestreichenden, imaginären Kegelfläche ebenfalls trichterförmig eine Folie (8) angeordnet.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur dosierten Austragung von Schüttgut aus einem Behälter gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bekannte gattungsgemässe Austragsapparate streben jeweils nach Gewährleistung eines sicheren, gleichmässigen Austritts des Schüttgutes, indem der mit seiner Vorderkante die Innenfläche des Zuführtrichters entlang geführter Abstreifer im Bereich seines äusseren Endes seiner Drehrichtung entgegengesetzt nach rückwärts gebogen ausgeführt und im hohlzylinderischen Auslauf eine in Fallrichtung des Schüttgutes wirkende Förderschnecke, im Falle sich verjüngenden Auslaufs sogar in Kombination mit einem zusätzlichen, ebenfalls entgegengesetzt zu seiner Drehrichtung verbogenen Abstreifer, angeordnet sind. Dabei steht der umlaufende Abstreifer ununterbrochen in Berührung mit dem auszutragenden Schüttgut, so dass dessen Körner einer Erosion, Beschädigung oder gar der Zerstörung ausgesetzt werden. Dieser Sachverhalt steht vielfach einer Verwendung bekannter Austragseinrichtungen zur Handhabung empfindlichen Schüttgutes hinderlich entgegen.

Hier setzt die Erfindung ein und will eine Vorrichtung beschriebener Art schaffen, die auch die Handhabung besonders erosionsgefährdeter, heikler Substanzen körniger Beschaffenheit ohne schädliche Einwirkung auf dieselben ermöglicht.

Die geschilderte Aufgabe wird mit Hilfe der Ausbildungsmassnahme gemäss dem Kennzeichen des Patentanspruches 1 gelöst.

Der zwischen Trichterwand und Folie umlaufende Abstreifer bewirkt eine Bewegung der letzteren, die ihrerseits im auszutragenden Schüttgut einen Spiralwirbel hervorruft. Dabei kommt der Abstreifer nicht mit dem Gut selbst in Berührung. Die Auflockerung des Produktes wird durch die vom Abstreifer beaufschlagte Folie auf schonende Weise herbeigeführt. Demzufolge wird Erosion, Beschädigung und Zerstörung der Schüttgütörner vermieden. Ein Verkleben der letzteren und somit die Ausbildung von Schüttgutbrücken im Innern des Trichters kann nicht mehr auftreten. Die trichterförmige Folie stellt einen ungestörten Materialdurchlauf sicher, da im Innern derselben mechanische Teile fehlen.

Auch eine Kontamination durch verschiedene verunreinigende Substanzen, wie beispielsweise Getriebeöl usw., wird durch die Folie verhindert.

Die Folie ist ein billiger Verschleissartikel und lässt sich ohne fachmännische Kenntnisse ersetzen. Die chemische Beschaffenheit des Kunststoffes, aus dem die Folie gefertigt wird, richtet sich je nach dem Verwendungszweck.

Da durch Verwendung der Folie die Materialerosion minimiert ist, kann die Austragsvorrichtung gemäss der Erfindung auch für die Handhabung

von Schüttgut höchster Anspruchsklasse, wie beispielsweise Pharmazeutika (Antibiotika, Blutplasma usw.) oder Rohstoffe der Hochreintechnik wie Schwer- und seltene Metalle für die Sintertechnik, Metalloxyde für Piezoelektrik, Fiberoptics, Metallchloride für die Nuklearindustrie usw. eingesetzt werden.

Merkmale einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung gehen aus den abhängigen Patentansprüchen 2 bis 12 hervor.

Die Erfindung betrifft ferner auch die Verwendung hierzuvor beschriebener Vorrichtungen zur gleichzeitigen Austragung von Schüttgut aus mehreren Silos einer Mischbatterie zur Erstellung eines Produktgemisches aus körnigen Komponenten. Dabei ist der sich verjüngend jeweils an den zugehörigen hohlzylinderischen Auslauf anschliessende, untere Abschnitt der trichterförmigen Folie einer jeden Austragsvorrichtung nicht durch den festen äusseren Trichter überdeckt. Er bildet einen schiefen Kegel mit in Richtung einer Mischvorrichtung weisender Mittelachse, so dass sich die Mittelachsen sämtlicher schiefer Kegel im Eingang der Mischvorrichtung schneiden. Es kann ferner jedem die Gestalt eines schiefer Kegels aufweisenden Folienabschnitt ein auf einer Kreisbahn umlaufender Abstreifer zugeordnet sein, der lediglich längs einem Teil seiner Kreisbahn auf die Folie einwirkt.

Die Erfindung wird beispielsweise anhand einiger bevorzugter Ausführungsformen gemäss der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

- Figur 1 Aufriss einer Vorrichtung gemäss der Erfindung zur dosierten Austragung von Schüttgut aus einem Behälter im Schnitt,
- Figur 2 Aufriss einer anderen Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes ebenfalls im Schnitt,
- Figur 3a vollständige Draufsicht auf eine andere Ausführungsart einer wichtigen Einzelheit der erfindungsgemässen Austragsvorrichtung
- Figur 3b vergrösserte teilweise Draufsicht auf die Einzelheit gemäss der Figur 3a auf der Höhe des grossquerschnittigen Einganges der Austragsvorrichtung,
- Figur 4a Aufriss einer noch weiteren Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes im Schnitt,
- Figur 4b Draufsicht auf die Ausführungsform nach der Figur 4a und
- Figur 5 Darstellung einer sogenannten Mischbatterie, bestehend aus drei Silos je mit einer Austragsvorrichtung gemäss der Erfindung und einer Mischvorrichtung, zur Erstellung

von Produktgemischen.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung zur Austragung von Schüttgut aus einem Behälter, beispielsweise einem Silo S, umfasst einen im Anschluss an eine Oeffnung im Siloboden vorgesehenen Trichter 1, mindestens einen in diesem dessen Innenfläche entlang umlaufend angeordneten Abstreifer 2 und einen Schieber 3 zum Oeffnen, Regulieren und Verschliessen der Mündung eines an das verjüngte untere Trichterende anschliessenden, hohlzylindrischen Auslaufs 4. Der Abstreifer 2 ist in an sich bekannter Weise an einem die Wandung des hohlzylindrischen Auslaufes 4 bildenden Ringkörpers 5 befestigt, der in einem Getriebekasten 6 drehbar gelagert ist und von einem an demselben verankerten Elektromotor 7 angetrieben wird.

Innerhalb einer vom Abstreifer 2 zu bestreichenden, imaginären Kegelfläche ist eine Folie 8 ebenfalls trichterförmig angeordnet, indem sie eingangs am Rande der Oeffnung des Silobodens zwischen diesem und dem am selben befestigten Flansch 9 des grossdurchschnittigen Trichtereinganges und ausgangs zwischen dem Rand der Mündung des hohlzylindrischen Auslaufes 4 und dem Flansch 10 eines für die Gutentnahme vorgesehenen Rohres 11 eingeklemmt ist.

Die Folie 8 wird zweckmässig aus Kunststoff hergestellt und aus mehreren Lagen derselben zusammengesetzt. Je nach Verwendungszweck kann die Folie 8 aus einem Verbundwerkstoff aus natürlichen Stoff und Kunststoff gefertigt sein und auch eine gasdurchlässige Beschaffenheit aufweisen.

Bei einer anderen Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung kann die trichterartige Folie 8 ausgangs lediglich ein kurzes Stück in den hohlzylindrischen Auslauf 4 hinein erstreckend vorgesehen sein.

Nach einer weiteren anderen Ausführungsart der Erfindung ist es möglich, auf den festen Trichter 1 überhaupt zu verzichten (vgl. Fig.2). Es empfiehlt sich in diesem Fall, zwischen der Peripherie der Oeffnung des Behälterbodens und dem den hohlzylindrischen Auslauf 4 enthaltenden Getriebekasten 6 ausserhalb der vom Abstreifer 2 zu bestreichenden, imaginären Kegelfläche eine Anzahl von Streben (nicht dargestellt in der Zeichnung) anzuordnen.

Die trichterförmige Folie 8 kann alternativ schuppenartig aus Stoff- und/oder Kunststoffstreifen 12 ausgebildet sein, die sich entlang ihrer in Richtung von Erzeugendem der Trichtermantelfläche verlaufenden Kanten überlappen, wobei die Ueberlappung jeweils in die Drehrichtung A des Abstreifers 2 orientiert ist (vgl. Pfeil A) und die überlappenden Kanten je mit einer Versteifungsstange 13 verstärkt sind (vgl. Fig. 3a und b).

Eine noch weitere Ausführungsform der Erfindung sieht zwischen der Innenfläche des festen

äusseren Trichters 1 und der trichterförmigen Folie 8 anstelle umlaufender Abstreifer 2 eine Anzahl mit Hilfe eines Druckmittels beaufschlagbarer Aktivierungskörper 14 in symmetrischer Verteilung vor. Die letzteren können besonders zweckmässig in Form von Schläuchen vorgesehen sein, die mittels Druckluftimpulse in umlaufender Reihenfolge betätigbar sind (vgl. Fig.4a und b). Es liesse sich jedoch auch ein schneckenartig um die trichterförmige Folie 8 gewundener, druckbeaufschlagbarer Schlauch als Aktivierungskörper 14 verwenden.

Die Figur 5 veranschaulicht eine mögliche Verwendung von erfindungsgemässen Vorrichtungen zur gleichzeitigen Austragung von Schüttgut aus drei Silos S einer sogenannten Mischbatterie B zur Erstellung eines Produktgemisches aus körnigen Komponenten. Die Mischbatterie B könnte natürlich auch einer anderen Anzahl Silos zusammengesetzt sein. Es ist hierbei der sich verjüngend jeweils an den zugehörigen, hohlzylindrischen Auslauf 4 anschliessende, untere Abschnitt der trichterförmigen Folie 8 einer jeder Austragsvorrichtung nicht durch den festen äusseren Trichter 1 überdeckt. Die besagten Folieabschnitte bilden vielmehr je einen schiefen Kegel mit in Richtung einer Mischvorrichtung 15 weisender Mittelachse, so dass sich die Mittelachsen sämtlicher schiefer Kegel im Eingang der Mischvorrichtung 15 schneiden. Einem jedem solchem Folienabschnitt von der Gestalt eines schiefen Kegels kann dann ein Abstreifer 2 zugeordnet sein, der auf einem Kreisbahn umläuft und dabei lediglich entlang einem Teil desselben auf die Folie 8 einwirkt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur dosierten Austragung von Schüttgut aus einem Behälter, mit einem im Anschluss an eine Oeffnung im Behälterboden vorgesehenen Trichter, mindestens einem in diesem dessen Innenfläche entlang umlaufend angeordneten Abstreifer und einem Schieber zum Oeffnen und Verschliessen der Mündung eines an das verjüngte untere Trichterende anschliessendem, hohlzylindrischen Auslaufes, gekennzeichnet durch eine zwischen der Oeffnung im Behälterboden und dem hohlzylindrischen Auslauf (4) innerhalb eines vom Abstreifer (2) zu bestreichenden, imaginären Kegelfläche ebenfalls trichterförmig angeordnete Folie (8).
2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (8) aus Kunststoff besteht und aus mehreren Lagen desselben zusammengesetzt ist.
3. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch

- gekennzeichnet, dass die Folie (8) aus einem aus natürlichem Stoff und Kunststoff bestehenden Verbundwerkstoff gefertigt ist.
4. Vorrichtung nach Patentanspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (8) gasdurchlässige Beschaffenheit aufweist.
 5. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 2 oder 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die trichterförmige Folie (8) mit ihrem Eingang am Rand der Oeffnung im Behälterboden zwischen diesem und dem am selben befestigten Flansch (9) des grossquerschnittigen Einganges des festen äusseren Trichters (1) und mit ihrem Ausgang zwischen dem Rand der Mündung des hohlzylinderischen Auslaufs (4) und dem Flansch (10) eines Rohres (11) für die Gutsentnahme eingeklemmt ist.
 6. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 2 oder 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich die trichterförmige Folie (8) mit ihrem unbefestigten Ausgang lediglich ein kurzes Stück in den hohlzylinderischen Auslauf (4) hinein erstreckt.
 7. Vorrichtung nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass kein fester äusserer Trichter (1) vorgesehen ist.
 8. Vorrichtung nach Patentanspruch 7, gekennzeichnet durch eine Anzahl zwischen der Peripherie der Oeffnung im Behälterboden und einem den hohlzylinderischen Auslauf (4) enthaltenden Getriebekasten (6) ausserhalb der vom Abstreifer (2) zu bestreichenden, imaginären Kegelfläche angeordneter Streben.
 9. Vorrichtung nach Patentansprüchen 2 und 5 oder 3 und 5, gekennzeichnet, durch eine trichterförmige Folie (8), die schuppenartig aus Stoff- und/oder Kunststoffstreifen (12) gebildet ist, welche letztere sich entlang ihrer in Richtung vom Erzeugenden der Trichtermantelfläche verlaufenden Kanten überlappen, wobei die Ueberlappung jeweils in die Drehrichtung (A) des Abstreifers (2) orientiert ist und die überlappenden Kanten je mit einer Versteifungsstange (13) verstärkt sind.
 10. Vorrichtung nach Patentanspruch 5 oder 6 dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Innenfläche des festen äusseren Trichters (1) und der trichterförmige Folie (8) anstelle umlaufender Abstreifer (2) eine Anzahl mit Hilfe eines Druckmittels beaufschlagbarer Aktivierungskörper (14) in symmetrischer Verteilung
- angeordnet ist.
11. Vorrichtung nach Patentanspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Aktivierungskörper (14) mittels Druckluftimpulse in umlaufender Reihenfolge betätigbare Schläuche sind.
 12. Vorrichtung nach Patentanspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass ein druckbeaufschlagbarer Schlauch schneckenartig um die trichterförmige Folie (8) gewunden ist.
 13. Verwendung von Vorrichtungen nach den Patentansprüchen 1 bis 5 zur gleichzeitigen Austragung von Schüttgut aus mehreren Silos (S) einer Mischbatterie (B) zur Erstellung eines Produktgemisches aus körnigen Komponenten, wobei der sich verjüngend jeweils an den zugehörigen hohlzylinderischen Auslauf (4) anschliessende, untere Abschnitt der trichterförmigen Folie (8) einer jeder Austragsvorrichtung nicht durch den festen äusseren Trichter (1) überdeckt ist und einen schiefen Kegel mit in Richtung einer Mischvorrichtung (15) weisender Mittelachse bildet, so dass sich die Mittelachsen sämtlicher schiefer Kegel im Eingang der Mischvorrichtung (15) schneiden.
 14. Verwendung nach Patentanspruch 13, wobei jedem die Gestalt eines schiefen Kegels aufweisenden Abschnitt der trichterförmigen Folien (8) ein auf einer Kreisbahn umlaufender Abstreifer (2) zugeordnet ist, der lediglich entlang einem Teil seiner Kreisbahn auf die Folie (8) einwirkt.

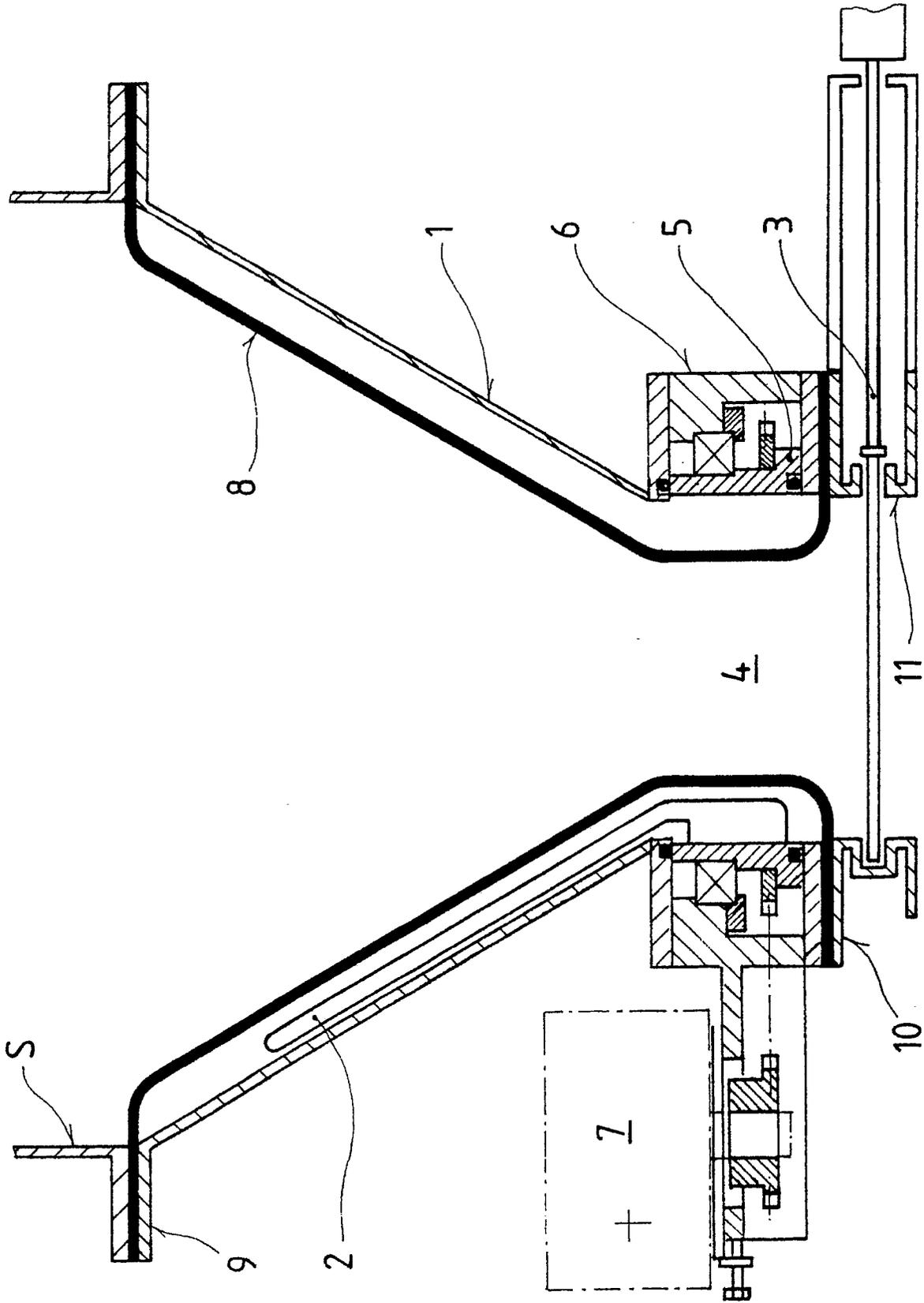


Fig. 1

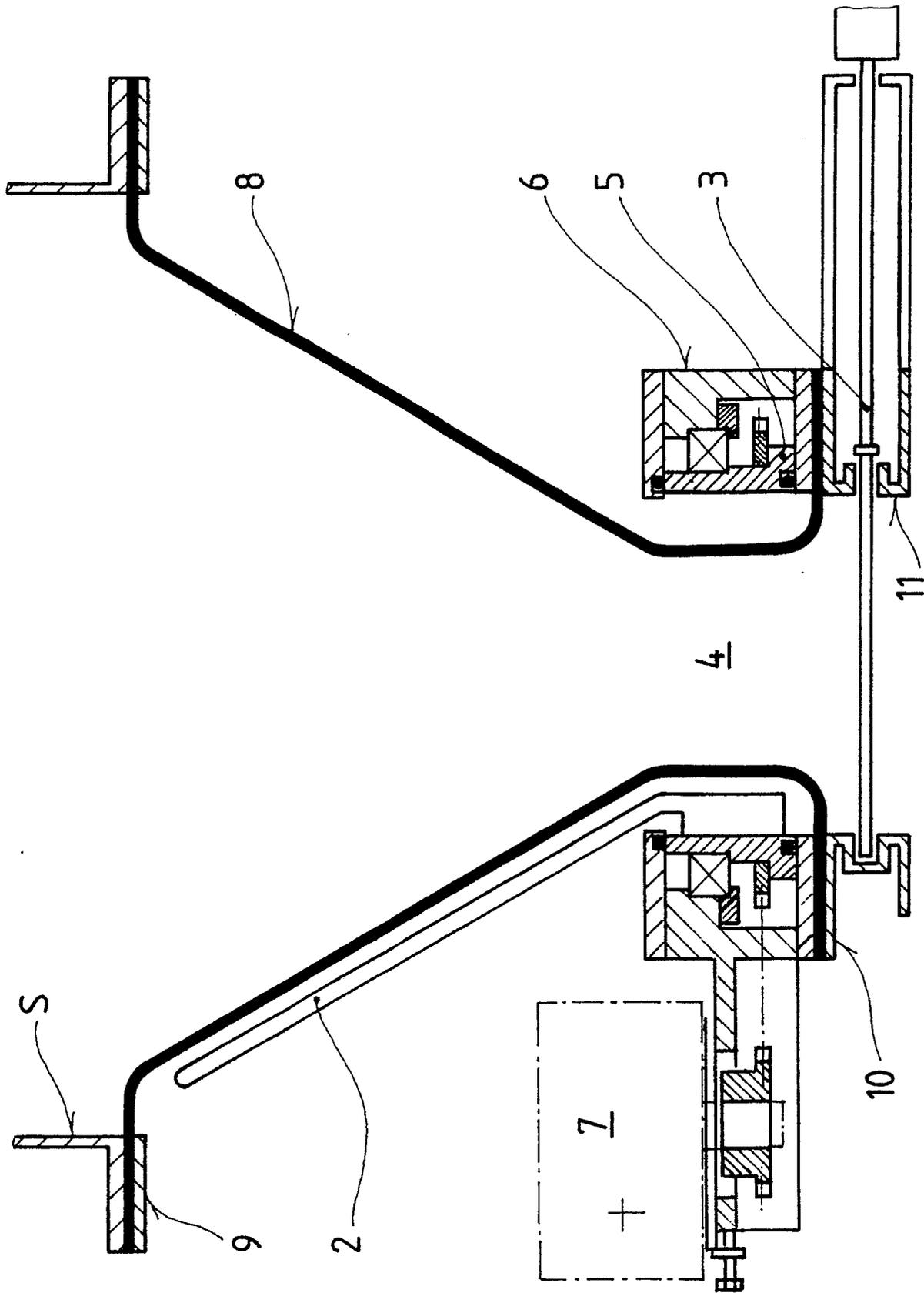
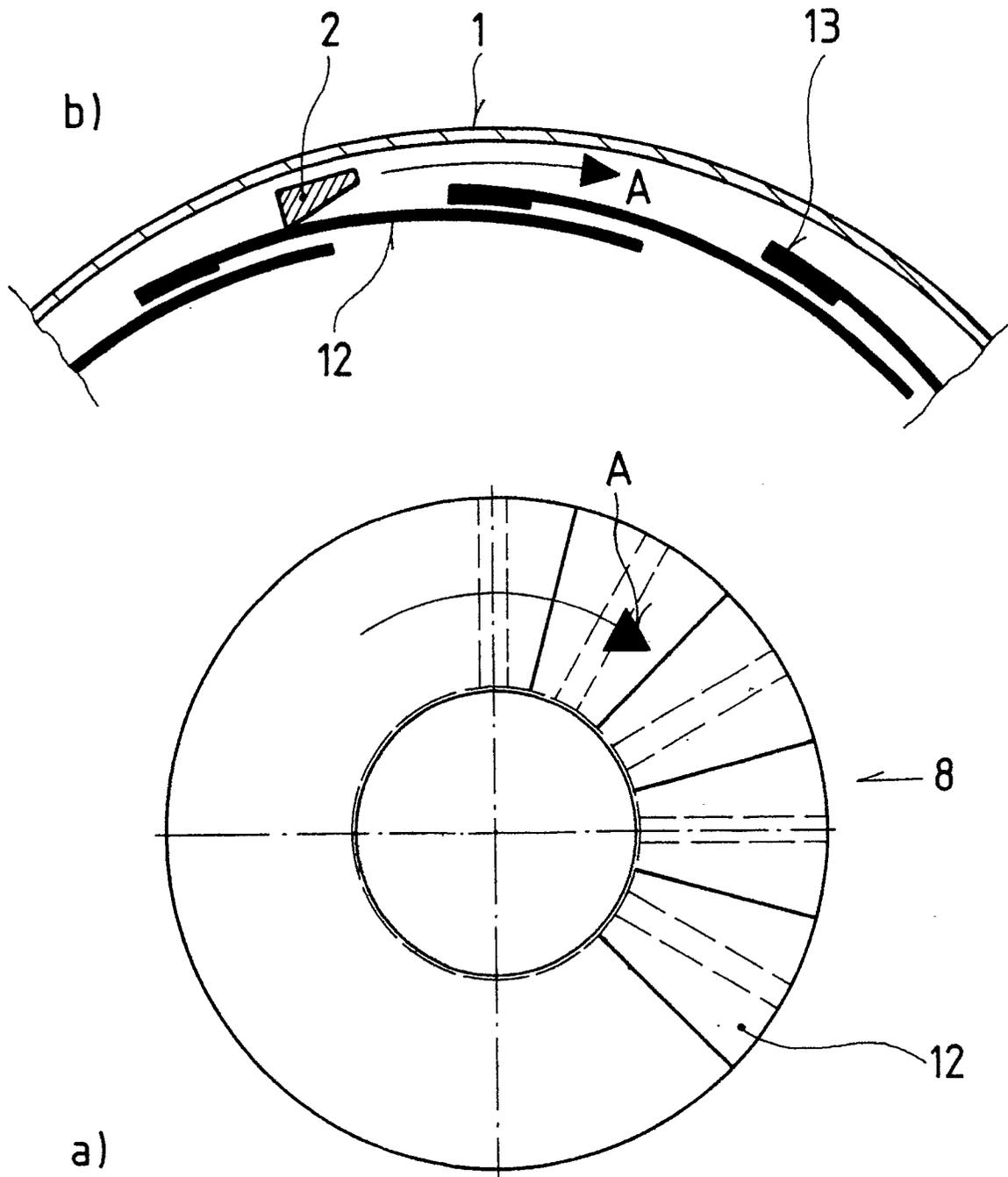


Fig.2

Fig. 3



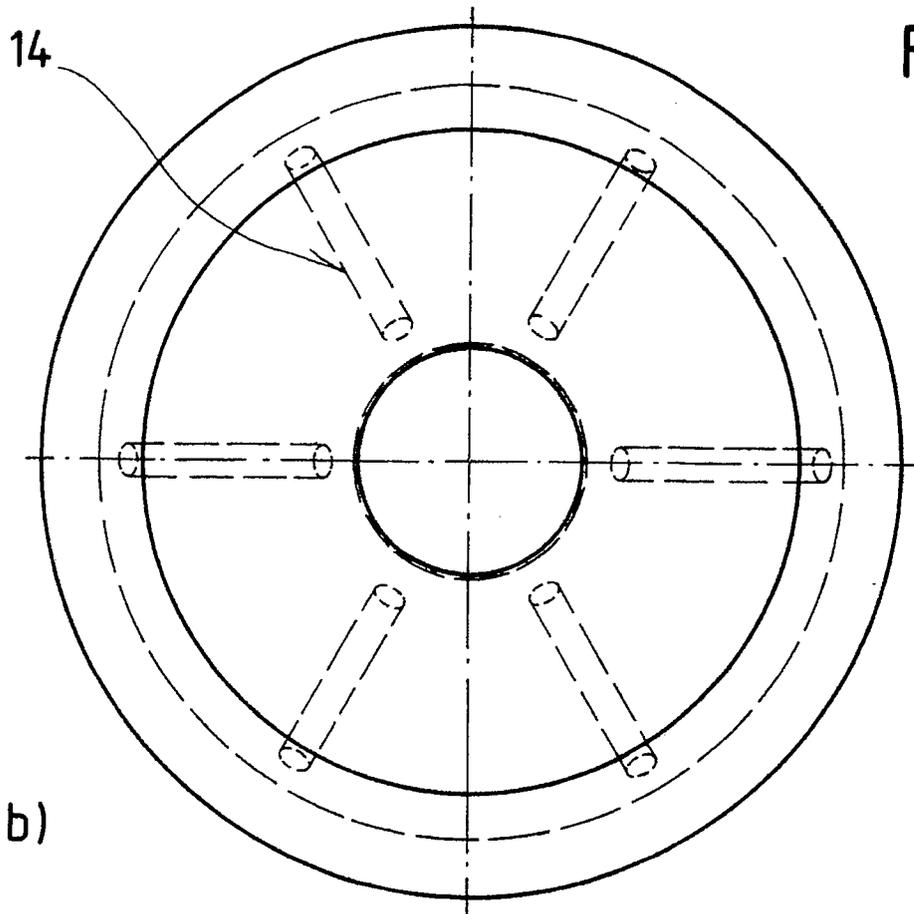
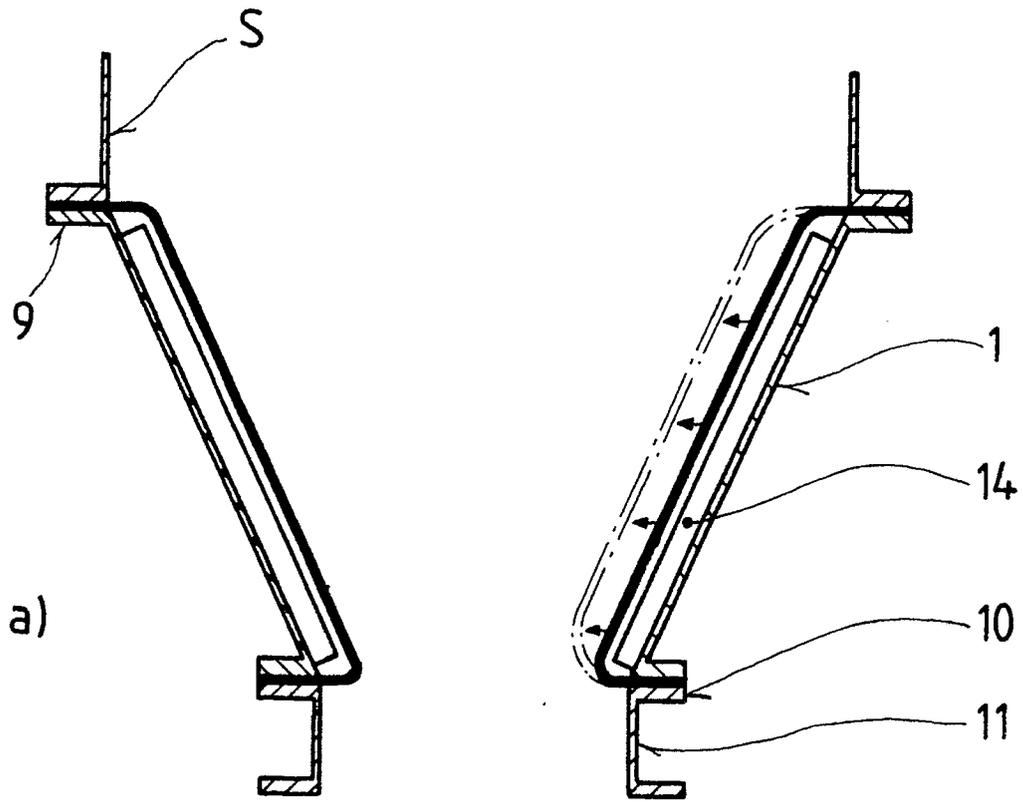


Fig.4

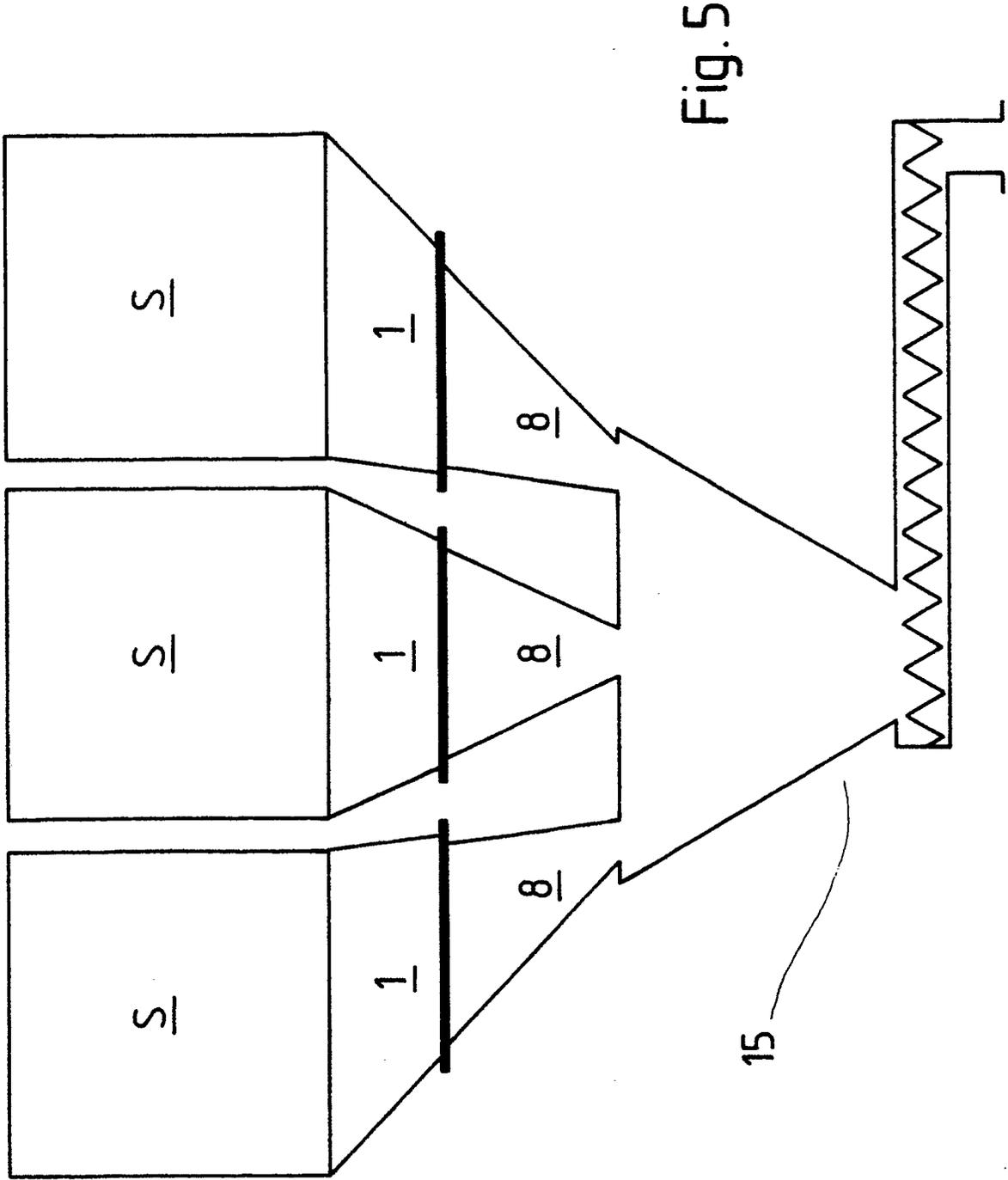


Fig. 5

A



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y,A	DE-B-1 119 169 (NOBLEE & THÖRL) * Spalte 3, Zeile 61 - Spalte 4, Zeile 6; Abbildung B * - - - -	1,2,3,7,8, 13,14	B 65 D 88/68 B 65 G 69/16
Y	CH-A-5 296 79 (KOKEISL) * Spalte 2, Zeile 5 - Spalte 3, Zeile 33; Abbildung 1 * - - - -	1	
A	FR-A-2 132 984 (PNEUMATIQUES, CAOUTCHOUC MANUFACTURE ET PLASTIQUES KLEBER COLOMBES) * Seite 3, Zeile 6 - Zeile 25 * - - - -	1-3,5,7	
A	FR-A-1 591 437 (SOCIETE ANONYME PRONAL) * Seite 3, Zeile 15 - Zeile 39; Abbildungen 1,4,5 * - - - -	1,5,10,11	
A	US-A-4 342 383 (BURNETT) * Spalte 4, Zeile 2 - Zeile 19; Abbildungen 2,3 * - - - -	1,9	
A	DE-A-1 815 008 (LUDWIG SPITZER) * Seite 8, Zeile 10 - Zeile 16; Abbildungen 1,2 * - - - - -	13,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 65 D B 65 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlussdatum der Recherche 03 September 91	Prüfer NEVILLE D.J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E: älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	