CH 688 127 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 688 127 A5

(51) Int. Cl.[6]: B 07 C 003/06
B 65 G 047/46
B 23 Q 007/12
B 07 C 009/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 01942/93

(22) Anmeldungsdatum: 29.06.1993

(24) Patent erteilt: 30.05.1997

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.05.1997

(73) Inhaber:
Sinomec AG, Isenrietstrasse 20, 8617 Mönchaltorf (CH)

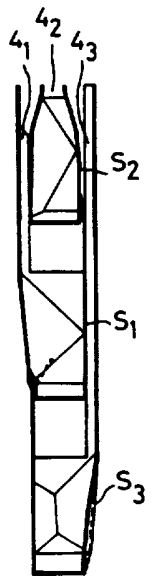
(72) Erfinder:
Sturzenegger, Jakob, Wolfhausen (CH)

(74) Vertreter:
Zellweger Uster AG, Wilstrasse 11, 8610 Uster (CH)

(54) Sortieranlage.

(57) Die Sortieranlage enthält einen Sortierabgang mit mindestens einem vertikalen Fallkanal (4_1, 4_2, 4_3) und einen an diesen anschliessenden, zu einem Auffangbehälter führenden Führungskanal. Der Fallkanal mündet in einen Teil des Führungskanals bildenden Umlenkteil, der aus mindestens zwei gegeneinander und zum Fallkanal geneigten Umlenkflächen besteht. Vorzugsweise sind die Auffangbehälter in drei Ebenen übereinander angeordnet und entsprechende Sortierabgänge (S_1, S_2, S_3) in drei Ebenen vorgesehen.

Verwendung zum Sortieren von fotografischen Auftragstaschen, wobei die Auftragstaschen in den Auffangbehältern in Form geordneter Stapel abgelegt werden.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sortieranlage mit einem Sortierabgang mit einem vertikalen Fallkanal und mit einem an diesen anschliessenden Führungskanal zur Führung eines aus einem Transportbehälter in den Fallkanal abgeworfenen Sortierguts in einen Auffangbehälter.

Sortieranlagen sind heute für den innerbetrieblichen Materialtransport weit verbreitet und werden beispielsweise in Bibliotheken, Spitälern, Grossversandhäusern, Verlagen, in der Arzneimittel- und Kosmetikindustrie und in Foto-Grosslabors verwendet. Da in den meisten Anwendungsfällen das Sortiergut so beschaffen ist, dass bei freiem Herabfallen aus einer gewissen Höhe die Gefahr von Beschädigungen nicht ausgeschlossen werden kann, empfiehlt es sich, die Sortierabgänge nicht einfach als vertikale Fallschächte auszubilden, sondern so, dass eine Abbremsung des Sortierguts erfolgt. Dies gilt selbstverständlich erst recht für zerbrechliches Sortiergut, wie beispielsweise Tonträger.

In der EP-A 0 503 403 ist ein Sortierabgang dieser Art beschrieben, bei dem das Sortiergut im Führungskanal positiv geführt ist und dabei in eine definierte Position zur Übergabe an den Auffangbehälter gebracht wird. Der Führungskanal ist als ein einen Drall aufweisender geschlossener Kanal ausgebildet, der das Sortiergut beim Passieren in die definierte Übergabeposition dreht. Dieser Sortierabgang hat sich bei Sortieranlagen für Tonträger, wie Musikkassetten und Compact Discs, für Bücher und für Videokassetten bestens bewährt.

Ein sehr wichtiges Anwendungsgebiet für Sortieranlagen sind Foto-Grosslabors, in denen die Anlagen zum Sortieren und Verteilen von mit fotografischem Material gefüllten Auftragstaschen verwendet werden. Obwohl bei dieser Art von Sortiergut eine Beschädigung beim Herabfallen sehr unwahrscheinlich ist, besteht auch hier der Wunsch, die Auftragstaschen nicht ungeordnet in den Auffangbehälter hineinfallen zu lassen, sondern sie diesem in einer definierten Position zu übergeben. Der Grund für diesen Wunsch liegt darin, dass beim blossen Hineinfallen in die Auffangbehälter diese in der Regel völlig ungeordnet gefüllt werden, wodurch die Aufnahmekapazität der Auffangbehälter nur teilweise ausgenützt wird. Und dies bedeutet, dass die vollen Auffangbehälter in zu rascher Folge gegen leere ausgetauscht werden müssen, so dass unnötig viele Auffangbehälter benötigt werden, die mit unnötig viel Aufwand gehandhabt werden müssen.

Trotz dieser ähnlichen Anforderungen wie bei den Tonträgern ist der in der EP-A 0 503 403 beschriebene Sortierabgang für die Verarbeitung von fotografischen Auftragstaschen und ähnlichem Sortiergut nicht unbedingt geeignet. Der Grund dafür liegt darin, dass moderne Sortieranlagen wie der SINOMEC SORTER-2 (SINOMEC – eingetragenes Warenzeichen der Sinomec AG) über 8000 Aufträge pro Stunde verarbeiten, was mehr als zwei Sortiergutabwürfe pro Sekunde bedeutet. Und das bedeutet wiederum, dass das Sortiergut die Abgänge möglichst rasch passieren muss, damit es in diesen zu keinen Störungen kommt. Diese Forderung kann bei der positiven Führung des Sortierguts in dem in der EP-A 0 503 403 beschriebenen geschlossenen Kanal kaum erfüllt werden.

Durch die Erfindung soll nun eine Sortieranlage angegeben werden, die einerseits ein geordnetes Füllen der Auffangbehälter und andererseits ein möglichst rasches Passieren des Sortierguts ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass der Fallkanal in einen Teil des Führungskanals bildenden Umlenkteil mündet, der aus mindestens zwei gegeneinander und zum Fallkanal geneigten Umlenkflächen besteht.

Die abgeworfene Auftragstasche fällt also im Fallkanal frei nach unten, und zwar hochkant, trifft auf eine der Umlenkflächen und wird dadurch aus der Hochlage in die Flachlage geschwenkt. Dabei trifft die Auftragstasche auf die nächste Umlenkfläche und wird stabilisiert und ausgerichtet und gleitet dann in stabiler Querlage zum Auffangbehälter und fällt in diesen hinein. Auf diese Weise liegt im Auffangbehälter eine Auftragstasche auf der anderen, so dass ein geordneter Stapel gebildet wird.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und der Zeichnungen näher erläutert; es zeigt:

Fig. 1, 2 eine schematische Darstellung eines Moduls einer mit Sortierabgängen ausgerüsteten erfindungsgemässen Sortieranlage in zwei Ansichten,

Fig. 3 eine Ansicht einer aus drei Sortierabgängen bestehenden Abgangsgruppe; und

Fig. 4–6 eine Darstellung der einzelnen die Abgangsgruppen von Fig. 3 bildenden Sortierabgänge, jeweils in zwei Ansichten.

Fig. 1 zeigt eine Vorderansicht eines Moduls einer Sortieranlage und Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht dieses Moduls, bezogen auf Fig. 1 von links gesehen. Darstellungsgemäss umfasst das Modul ein auf dem Boden stehendes Gestell 1, welches an seinem Kopfteil eine Transportbahn 2 für schachtelartige Transportbehälter, die sogenannten Sortierboxen 3, aufweist. Jede Sortierbox 3 ist mit einer Anzahl von beispielsweise 18 Fächern ausgerüstet, von denen jedes zur Aufnahme eines Artikels vorgesehen ist und eine Bodenklappe aufweist. Die Transportbahn 2 ist schienenartig ausgebildet; zwischen den Schienen sind quer zu diesen Fallkanäle 4 der einzelnen Sortierabgänge angeordnet. In der Regel weist das Modul 24 derartige Fallkanäle und Sortierabgänge auf. Die Sortierboxen sind codiert und ihre Position wird durch einen Sensor bestimmt und mit einem Wegtakt verfolgt, damit eine fehlerfreie Sortierung gewährleistet ist.

Genau dann, wenn ein einen Artikel mit einer bestimmten Adresse enthaltendes Fach einer Sortierbox 3 über dem Fallkanal des dieser Adresse zugeordneten Sortierabgangs steht, wird die Bodenklappe des betreffenden Fachs geöffnet und der Artikel wird in den Fallkanal abgeworfen und gelangt über einen an den Fallkanal 4 anschliessenden Führungskanal zu einem der jeweiligen Adresse zugeordneten Auffangbehälter 5. Die Auffangbehälter 5 können durch schachtelartige Behälter oder durch

mit speziell geformten Griffen für leichte Entnahme und bequeme Handhabung versehene Tragtaschen gebildet sein.

Darstellungsgemäss sind die Auffangbehälter 5 in drei Etagen übereinander angeordnet, wozu ein mit Regalen 6 für die Auffangbehälter 5 versehenes Gestell 7 vorgesehen ist. Dieses Gestell kann oberhalb der obersten Reihe von Auffangbehältern 5 ein zusätzliches Ablagebrett 8 mit Fächern 9 für manuell zu sortierende Güter, wie beispielsweise Poster oder übergrosse Versandtaschen, aufweisen. Jeweils einer Kolonne von drei übereinander aufgestellten Auffangbehältern 5 ist eine eine Einheit bildende Abgangsgruppe mit drei Sortierabgängen zugeordnet.

In Fig. 3 ist eine solche Abgangsgruppe in der Blickrichtung von vorne, wie in Fig. 1, dargestellt, die Fig. 4 bis 6 zeigen jeweils zwei Ansichten der drei die Abgangsgruppe bildenden Sortierabgänge S_2, S_1 und S_3.

In Fig. 1 sind die ersten drei Fallkanäle innerhalb des dargestellten Moduls und die zugehörige Kolonne von Auffangbehältern mit entsprechenden Indices 1 bis 3 numeriert und mit den Bezugszeichen 4_1 bis 4_3 beziehungsweise 5_1 bis 5_3 bezeichnet. Der Sortierabgang S_1 mit dem Fallkanal 4_1 beliefert also den Auffangbehälter 5_1, der Sortierabgang S_2 mit dem Fallkanal 4_2 den Auffangbehälter 5_2 und der Sortierabgang S_3 mit dem Fallkanal 4_3 den Auffangbehälter 5_3.

Die zu sortierenden Auftragstaschen gelangen beim Abwurf in den Fallkanal 4 hochkant in diesen und fallen durch die verschieden hohen Fallkanäle vertikal nach unten, wobei die unterschiedliche Länge oder Höhe der Fallkanäle dadurch bedingt ist, dass die Auffangbehälter 5 übereinander angeordnet sind. Der Fallkanal 4 jedes Sortierabgangs S_1, S_2, S_3 geht an seinem unteren Ende in einen Führungskanal 10 über, der aus einem Umlenkteil 11 und aus einem Auslaufteil 12 besteht, wobei der letztere die Form einer geneigten, einen flachen Boden aufweisenden Rinne hat. Der Umlenkteil 11 ist ein sehr wichtiges Element des Sortierabgangs, weil hier das flache Sortiergut aus seiner Hochkantlage in die Flachlage gedreht und auf den Auffangbehälter ausgerichtet wird.

Wie den Fig. 3 bis 6 zu entnehmen ist, besteht der Umlenkteil 11 aus mehreren, darstellungsgemäss zwei oder drei, Umlenkflächen 13, die sowohl gegeneinander als auch zum Fallkanal geneigt sind. Die in den Fallkanal 4 abgeworfene Auftragstasche fällt frei nach unten und trifft auf eine erste schräg liegende Umlenkfläche 13, das ist in den Fig. 4 und 5 die von der linken und in Fig. 6 die von der rechten Seitenwand weggehende Umlenkfläche. Dadurch wird die Auftragstasche einerseits um ihre in der Fallrichtung liegende Achse gedreht und gelangt somit mehr oder weniger in die Ebene der Zeichnung, und andererseits, wegen der Neigung der Umlenkflächen zum Fallkanal, aus der Vertikalen in eine zu dieser abgewinkelte Ebene verschwenkt. Die restlichen Umlenkflächen bewirken eine Stabilisierung der Lage der Auftragstasche und richten diese auf den Auslaufteil 12 aus. Dass beim Sortierabgang S_3 drei Umlenkflächen vorgesehen sind, hat seinen Grund in der durch die Fallhöhe bewirkten hohen Geschwindigkeit der Auftragstaschen bei ihrem Eintreffen im Umlenkteil.

Die Fallhöhe beeinflusst auch die Neigung des Umlenkteils 11 zwischen Fallkanal 4 und Auslaufteil 12. Der Winkel α zwischen Fallkanal und Umlenkteil nimmt mit zunehmender Fallhöhe zu, wogegen die entsprechende Neigung des Auslaufteils 12 gleichbleibt oder leicht abnimmt. Die Winkel sind in den Fig. 4 bis 6 massgetreu eingezeichnet.

Praktische Versuche haben gezeigt, dass die beschriebenen Sortierabgänge die gestellten Anforderungen problemlos erfüllen und auch bei höchster Verarbeitungsgeschwindigkeit störungsfrei arbeiten. Dabei bedeutet störungsfrei, dass weder Beschädigungen der Auftragstaschen noch Staus oder sonstige Störungen in den Sortierabgängen auftreten. Die Sortierabgänge sind aus einem geeigneten Kunststoff, wie beispielsweise glasfaserverstärktem Polyester hergestellt und werden bei der Montage einfach zusammengesteckt und mittels geeigneter Halterippen an entsprechenden Gegenstücken des Gestells 1 fixiert.

Patentansprüche

1. Sortieranlage mit einem Sortierabgang mit einem vertikalen Fallkanal und mit einem an diesen anschliessenden Führungskanal zur Führung eines aus einem Transportbehälter in den Fallkanal abgeworfenen Sortierguts in einen Auffangbehälter, dadurch gekennzeichnet, dass der Fallkanal (4) in einen Teil des Führungskanals (10) bildenden Umlenkteil (11) mündet, der aus mindestens zwei gegeneinander und zum Fallkanal geneigten Umlenkflächen (13) besteht.

2. Sortieranlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungskanal (10) im Anschluss an den Umlenkteil (11) einen Auslaufteil (12) von der Form einer Rinne mit flachem Boden aufweist.

3. Sortieranlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Auffangbehälter (5) in mindestens zwei, vorzugsweise in drei Höhen angeordnet und dass Sortierabgänge (S) mit dem Auslaufteil (12) auf den entsprechenden Höhen und verschieden hohen Fallkanälen (4) vorgesehen sind, und dass jeweils drei Sortierabgänge (S_1, S_2, S_3) mit verschieden hohen Fallkanälen zu einer Abgangsgruppe zusammengefasst sind.

4. Sortieranlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Umlenkteil (11) der beiden oberen Sortierabgänge (S_1, S_2) aus zwei und derjenige des unteren Sortierabgangs (S_3) aus drei Umlenkflächen besteht.

5. Sortieranlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkflächen (13) so angeordnet sind, dass eine Drehung des Sortierguts um seine in Fallrichtung liegende Achse, eine Verschwenkung des Sortierguts aus seiner Vertikalebene heraus und eine Stabilisierung und Ausrichtung des Sortierguts auf den Auslaufteil (12) hin erfolgt.

6. Sortieranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungskanal (10) unter einem schrägen Winkel (α) vom Fall-

kanal (4) abzweigt und die Form einer Rinne aufweist.

7. Sortieranlage nach den Ansprüchen 6 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass der genannte Winkel (α) mit zunehmender Länge des Fallkanals (4) zunimmt.

8. Sortieranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Sortierabgang aus glasfaserverstärktem Polyester hergestellt ist.

FIG. 2

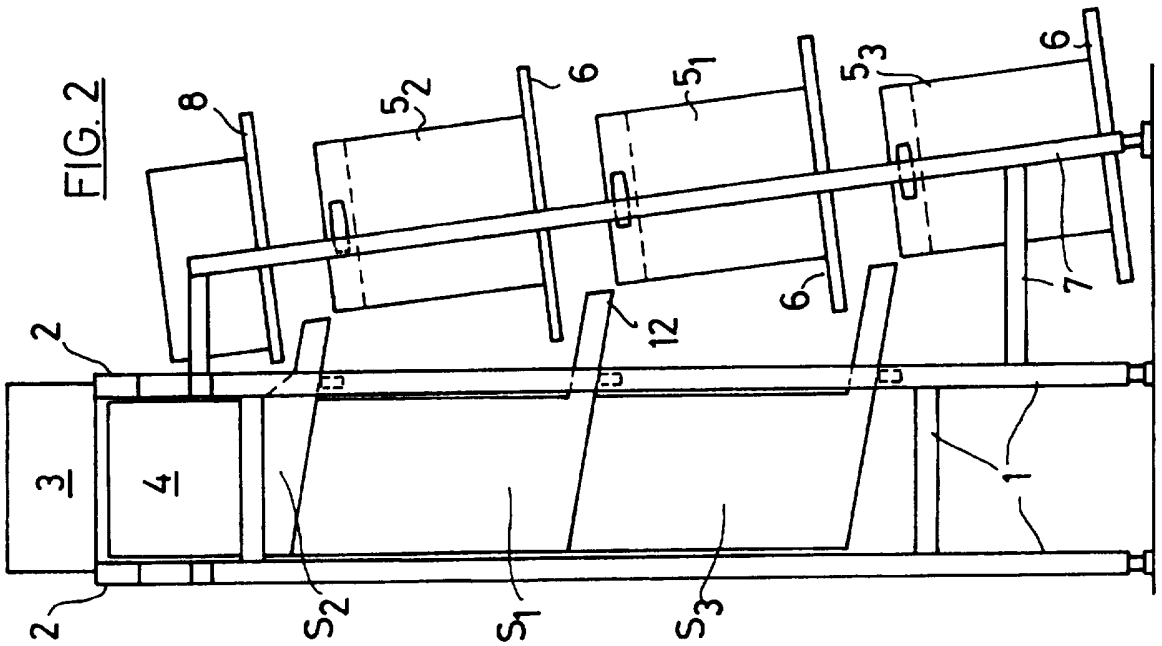
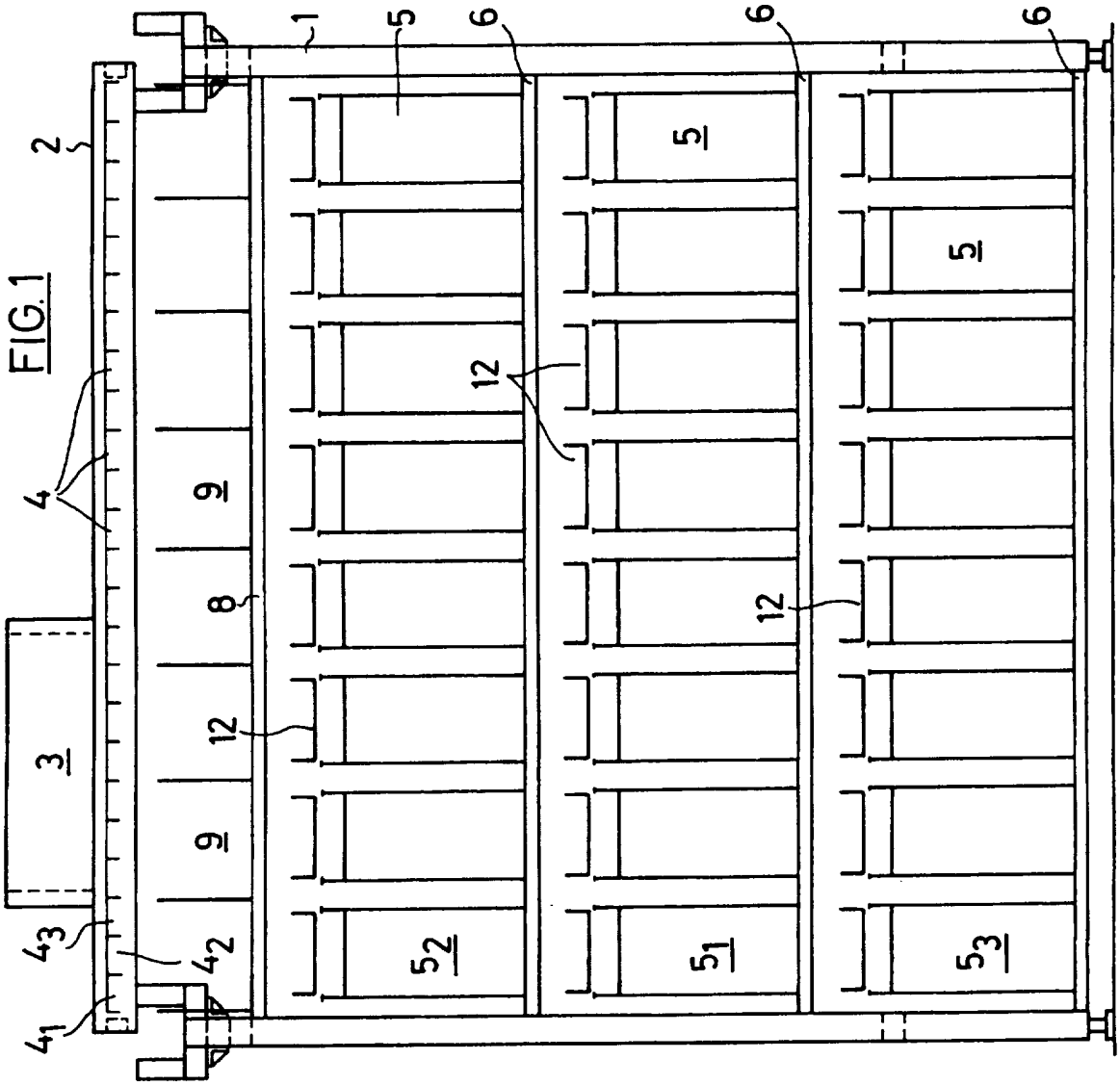

8
5 2
6
5 1
5 3
6
6
7
12
2
3
4
1
2
S 2
S 1
S 3

FIG. 1


1
5
6
6
6
2
5
5
12
4
9
8
12
12
3
9
4 3
4 2
4 1
5 2
5 1
5 3

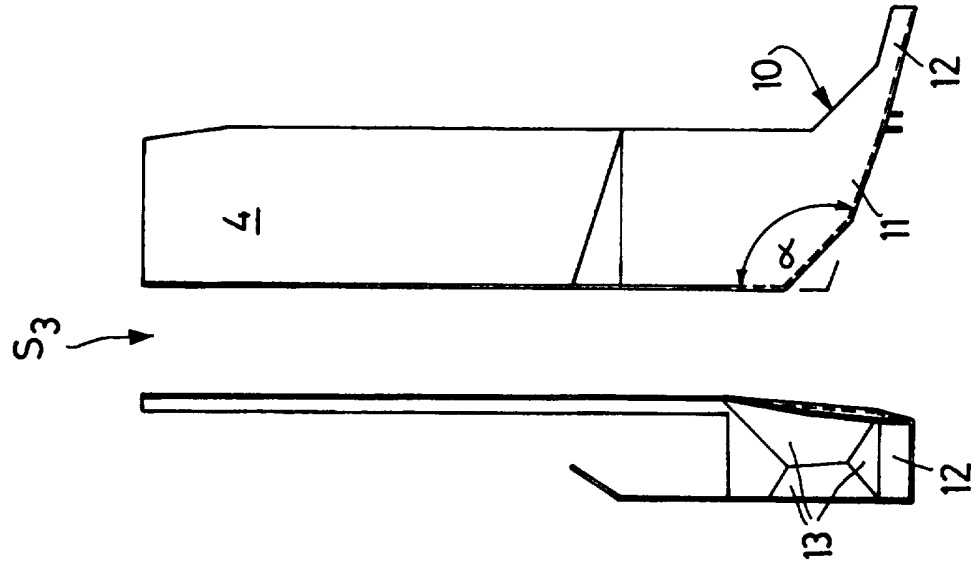


FIG. 6

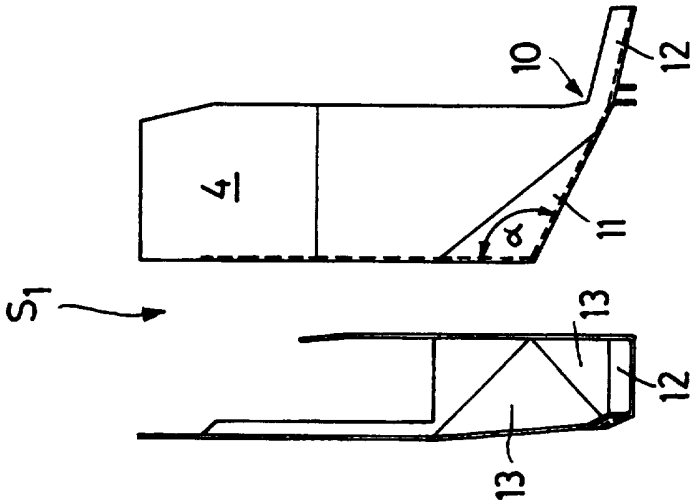


FIG. 5

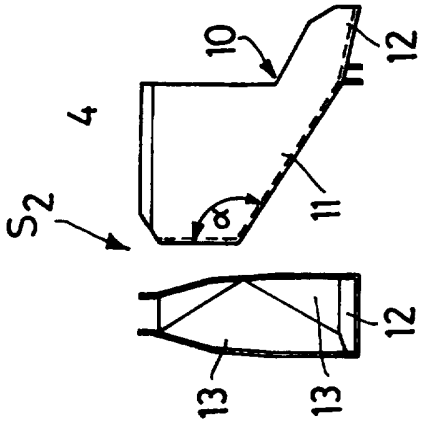


FIG. 4

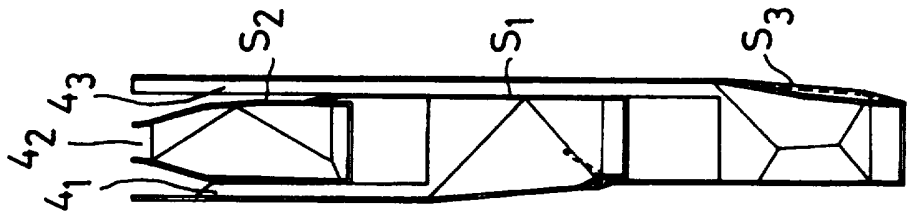


FIG. 3