

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86116838.3

51 Int. Cl.³: B 05 B 15/12
 B 08 B 15/02

22 Anmeldetag: 03.12.86

30 Priorität: 08.01.86 CH 162/86

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 05.08.87 Patentblatt 87/32

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

71 Anmelder: Ribnitz, Peter, Dipl.-Ing.
 Haselstrasse 15
 CH-9013 St. Gallen(CH)

72 Erfinder: Ribnitz, Peter
 Haselstrasse 15
 CH-9013 St. Gallen(CH)

72 Erfinder: Kleinedam, Wilhard
 Behrskampsweg 20L
 D-2000 Hamburg(DE)

74 Vertreter: Troesch, Jacques J. et al,
 Walchestrass 19
 CH-8035 Zürich(CH)

54 Absauganlage und Pulverbeschichtungskabine mit Bodenfilter.

57 Die Absauganlage für pulverförmiges Gut, insbesondere für Pulverbeschichtungskabinen, weist mindestens eine bewegte Saugdüse (56) auf und einem mit der Saugdüse (56) in Wirkverbindung stehenden Saugluftkanal (57) mit einem Saugzuggebläse. Die Saugdüse (56) ist mit einem Antriebsriemen (54) wirkverbunden, welcher die Düse (56) quer zum Saugluftkanal (57) bewegt, wobei der auf einer Längsseite offene Kanal (57) durch den Antriebsriemen (54) abgedichtet ist. Die Absaugdüse (56) wird mittels des Riemens (54) über einen Motor (55) hin und her bewegt, wobei der Riemen gleichzeitig als Dichtungselement für einen Schlitz (64) eines Längsabsaugkanals (57) dient. Diese Anlage arbeitet effizient und ist völlig betriebssicher.

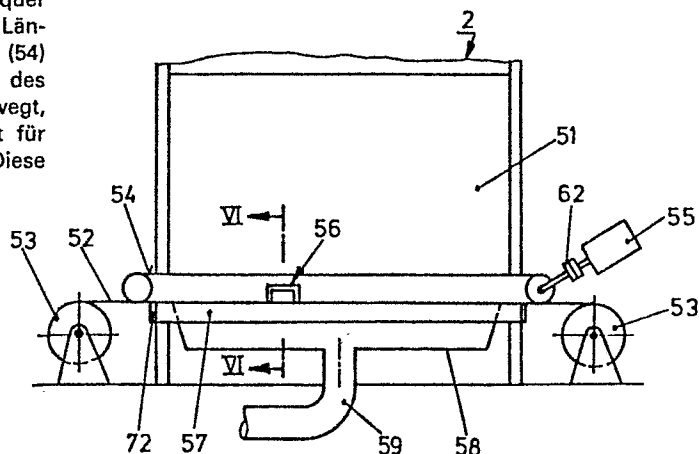


FIG. 2

Absauganlage und Pulverbeschichtungskabine mit Boden-
filter

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Absauganlage für pulverförmiges Gut, insbesondere für Pulverbeschichtungskabinen mit mindestens einer bewegten Saugdüse, mindestens einem mit der Saugdüse in Wirk-
5 verbindung stehendem Saugluftkanal mit einem Saugzugebläse, sowie eine Pulverbeschichtungskabine mit Bodenfilter und beweglicher Absaugdüse, Bodenwanne und Absaugventilator, die gemäss der europäischen Patentanmeldung Nr. O 141 778 dazu geeignet ist, versprüh-
10 tes Pulver auf kürzestem Wege wieder in den Abgabebehälter zurückzutransportieren.

Bei der in dieser Anmeldung beschriebenen Kabine treten gewisse Probleme bezüglich des Ueberganges von
15 der sich in Längsrichtung bewegenden Düse zum Absaugsystem auf.

Bei der Kabine gemäss dieser Patentanmeldung ist das Filterband während des Beschichtens stationär. Eine
20 Düse wandert über die gesamte Länge des Bandes hin und her, wobei durch Schlitze das herabgefallene Pulver eingesammelt wird. Eine Verbindung mittels Schlauch von dieser Düse zur Aussenseite hat den Nachteil, dass sich der Schlauch immer im Bereich der
25 Beschichtung befindet, was zu Störungen führen kann.

Diesen Nachteil behebt die vorliegende Erfindung, welche sich durch einen der Ansprüche auszeichnet.

Die Erfindung bietet eine optimale Lösung für den Luftweg der Absaugung und die Reinigung sowie weitere vorteilhafte technische Lösungen, die den Farbwechsel vereinfachen.

Die Erfindung wird anschliessend beispielsweise anhand einer Zeichnung erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine bekannte elektrostatische Pulverbeschichtungsanlage mit Rückgewinnungsanlage, mit abgehöbten Seitenwänden, in rein schematischer Darstellung,

Fig. 2 die Seitenansicht einer Sprühkabine, rein schematisch,

Fig. 3 eine Vorderansicht der Kabine nach Fig. 2,

Fig. 4 den Uebergang von Absaugdüse zum Längskanal, gemäss Schnittlinie IV -IV der Fig. 2,

Fig. 5 einen Ausschnitt einer Aufsicht auf die Düse mit der Düsenhalterung sowie dem Riemenantrieb,

Fig. 6 die Düsenhalterung mit der Zahnriemenbefestigung im Schnitt, gemäss Linie VI - VI der Fig. 4.

Die in Fig. 1 dargestellte, bekannte elektrostatische Pulverbeschichtungsanlage 1 ist mit einer Kabine 2 versehen, in der eine Einrichtung 3 zur Abgabe von elektrostatisch aufgeladenem Pulver angeordnet ist.

5 Im Innenraum der Kabine 2 ist bodenseitig 10 ein durch die Kabine 2 bewegbares Filterband 5 vorgesehen. Ein erstes Sauggebläse 35 ist grossflächig im Bereich des Bodens 10 der Kabine 2 angeschlossen. Es erzeugt durch das Filterband 5 hindurch in der Kabine 2 ein Saugfeld
10 mit Unterdruck. Eine dem Filterband 5 zugeordnete Reinigungseinrichtung 13 dient der Entfernung des auf dem Filterband 5 liegenden überschüssigen Pulvers. Betätigungsmittel 6, 7 ermöglichen bei Farbwechsel, das Filterband 5 um mindestens eine Kabinenlänge nach-
15 zuziehen und damit jeder Farbe ihre Filterbandzone zuzuteilen. Diese Mehrfarbenkabine stellt aufwands- und zeitmässig ein Optimum dar. Die Pulverrückgewinnungsanlage ist der Vollständigkeit halber auch dargestellt, obschon sie die vorliegende Erfindung nicht berührt.

20

Fig. 2 stellt die Seitenansicht der Kabine 2 dar. Deren Beschichtungsraum 51 wird von Blechwänden umgeben. Ein bandförmiges Bodenfilter 52 wird an beiden Enden auf Walzen 53 fixiert. Die Abluft wird über eine
25 Bodenwanne 58 und einen Abluftkanal 59 über einen Ventilator, entsprechend dem Ventilator 35 in Fig. 1, ins Freie geführt.

Für die Bandreinigung ist eine Absaugdüse 56 vorgesehen, die über einen Antrieb mit einem bzw. zwei Antriebs-
30 riemen 54 und einem Motor 55 über das Bodenfilter 52

hin- und herbewegt wird. Die beiden gegenüberliegenden Riemen 54, als Zahnriemen ausgebildet, sind durch eine Verbindungswelle gekoppelt (nicht dargestellt), um einen synchronen Lauf zu erhalten.

5

In Fig. 4 ist die Konstruktion des Bodenfilters 52 sowie der Bodenwanne 58 gezeigt. Wichtig für eine solche Anlage ist es, dass die Luftverteilung am Bodenfilter 52 für die Absaugung gleichmässig ist, um Ueberlastungen der einzelnen Filterbandsegmente zu verhindern. Beim Reinigen und Farbwechsel muss aber der Kabinenboden unbedingt begehrbar sein. All diese Anforderungen können am besten dadurch erreicht werden, dass die Bodenwanne 58 mit einem Lochblech 61 von
10 ca. 5 - 20 mm Durchmesser bedeckt wird. Darüber wird
15 ein Kunststoffband 60 mit, z.B. runden oder rechteckigen, Oeffnungen von 3 - 10 mm Durchmesser bzw. Seitenlänge gelegt, damit die Luftführung weiter verbessert wird und bei Farbwechsel durch Drehen der Walzen 53 keine
20 Beschädigung auftritt. Beim Farbwechsel ist es auch wichtig, dass der Arbeiter nicht durch die wandernde Düse verletzt wird. Dies geschieht durch den Einbau einer Rutschkupplung 62 im Zahnriemenantrieb.

25 Für die Funktion dieses Systems ist von entscheidender Bedeutung, dass die Absaugung des Pulvers gut erfolgt, da sonst die Reinigung nicht gewährleistet ist. Die Düse 56 wird in einen sogenannten Führungsrahmen 63 eingelegt (Fig. 4, 5). Dieser Führungsrahmen 63 ist
30 auf beiden Seiten mit dem Antrieb der Zahnriemen 54 fest verbunden. Der Riemen 54 ist hier unterbrochen und diese freien Enden werden über den Führungsrahmen 63 verbunden (Fig. 6).

Der Führungsrahmen 63 ist so ausgebildet, dass an den Enden ein Uebergang der Luft auf einen Längskanal 57 über ein Führungsrahmenendprofil 65 möglich ist. Dieses Profil 65 reicht bis zum Filterbandanfang. Danach besteht der Führungsrahmen 63 aus zwei parallelen Stegen, in welche die Düse 56 bildende Düsenelemente 73 eingelegt sind.

Die Absaugdüse 56 ist so aufgebaut, dass sie, abhängig von der Bandbreite, aus einem oder mehreren dieser Elemente 73 besteht. Der Grund dieser Massnahme liegt darin, dass sich die einzelnen Elemente 73 optimal allfälligen Unebenheiten und Ungenauigkeiten des Bodenfilters 52, z.B. der Auflage, anpassen können.

An einem Ende sind oben und seitlich die Elemente 73 mit Gummilippen 67 versehen, um eine bessere Abdichtung zu erhalten. Die Düsenelemente 73 sind aus, z.B. runden oder viereckigen, Profilen gemacht. An der Unterseite sind Teflonauflagen 68 angebracht, damit der Bandabrieb und die Reibung möglichst gering bleiben. Dem Absaugen dienende Längsschlitz 64 sind entweder durchgehend mit ca. 2 - 10 mm Breite vorgesehen, oder in zwei Reihen, gegenseitig versetzt, was eine verbesserte Reinigung ergibt.

Von der hin- und herbewegten Absaugdüse 56 wird im Betrieb das Pulver-Luftgemisch über die Führungsrahmen-Endprofile 65 in den Längskanal 57 geführt. Dieser besteht aus, z.B. runden oder viereckigen, Profilen mit einem Längsschlitz 64 an der Oberseite. Darin

läuft eine Führung 69 für den Führungsrahmen 63. Abgedeckt wird im übrigen der Längsschlitz 64 durch den Antriebsriemen 54, der durch den im Längskanal 66 herrschenden Unterdruck angesaugt wird und somit dichtet.

- 5 Über einen Absaugstutzen 71 wird dann das Luft-Pulvergemisch in eine Rückgewinnungsanlage (Fig. 1) gebracht. Vorzugsweise werden am Längskanal 57 mehrere Absaugstutzen 71 angebracht, da dadurch die Lage des Absaugsystems optimal gewählt werden kann. Beim Reinigen kann an
10 einem der Stützen 71 eine Saugdüse für die Wände etc. angeschlossen werden.

- Bei Mehrfarbenanlagen kann an beiden Seiten der Kabine ein Längskanal 66 angebracht werden (Fig. 3). Hier
15 ist es beim Farbwechsel dann nötig, die Düsenelemente zu reinigen und vom einen Längskanal 66 auf den anderen umzustellen.

- Die Absaugeinheit kann dann am zweiten Längskanal 66 angeschlossen werden oder sogar als zweite Einheit
20 für die nächste Farbe zur Verfügung stehen. Dies spart beim Farbwechsel weiter Zeit, da der Reinigungsaufwand verringert wird.

- Die Längskanäle 57 sind an den Enden mit Deckeln 72
25 versehen, so dass der Kanal mittels Bürste bei Bedarf rasch gereinigt werden kann. Solche Deckel 72 sind auch an den Profilen 65 des Führungsrahmens 63 angebracht.

Patentansprüche:

1. Absauganlage für pulverförmiges Gut, insbesondere für Pulverbeschichtungskabinen mit mindestens einer bewegten Saugdüse, mindestens einem mit der Saugdüse (56) in Wirkverbindung stehendem Saugluftkanal mit
5 einem Saugzuggebläse, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugdüse (56) mit mindestens einem Antriebsriemen (54) wirkverbunden ist, welcher die Düse (56) quer zum Saugluftkanal (57) bewegt, wobei der auf einer Längsseite offene (64) Kanal (57) durch den
10 Antriebsriemen (54) abgedichtet ist.
2. Pulverbeschichtungskabine mit Bodenfilter (52) und beweglicher Absaugdüse (56), Bodenwanne (58) und Absaugventilator, dadurch gekennzeichnet, dass die
15 Absaugdüse (56) mittels Riemen (54) über einen Motor (55) hin und her bewegt wird, wobei der Riemen gleichzeitig als Dichtungselement für einen Schlitz (64) eines Längsabsaugkanals (57) dient.
- 20 3. Kabine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Riemen (54) unterbrochen ist und am Querführungsrahmen (63) so befestigt ist, dass der Pulverluftstrom durch die Düse (56) und ein Profil (65) in einem Führungsrahmen (63) in jeder Lage in den Längs-
25 kanal (57) eintreten kann.
4. Kabine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Düse (56) in einen Führungsrahmen (63) eingelegt wird und aus einem oder mehreren Elementen (73)
30 besteht, die gegenseitig mit Gummilippen (67) abgedichtet sind.

5. Kabine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
dass der Längsabsaugkanal (57) aus einem Profil be-
steht und über die gesamte Riemen- z.B. Zahnriemen-
länge mit einem Längsschlitz (64) versehen ist sowie
5 an den Enden zur leichten Reinigung mit abnehmbaren
Deckeln (72) verschlossen ist.

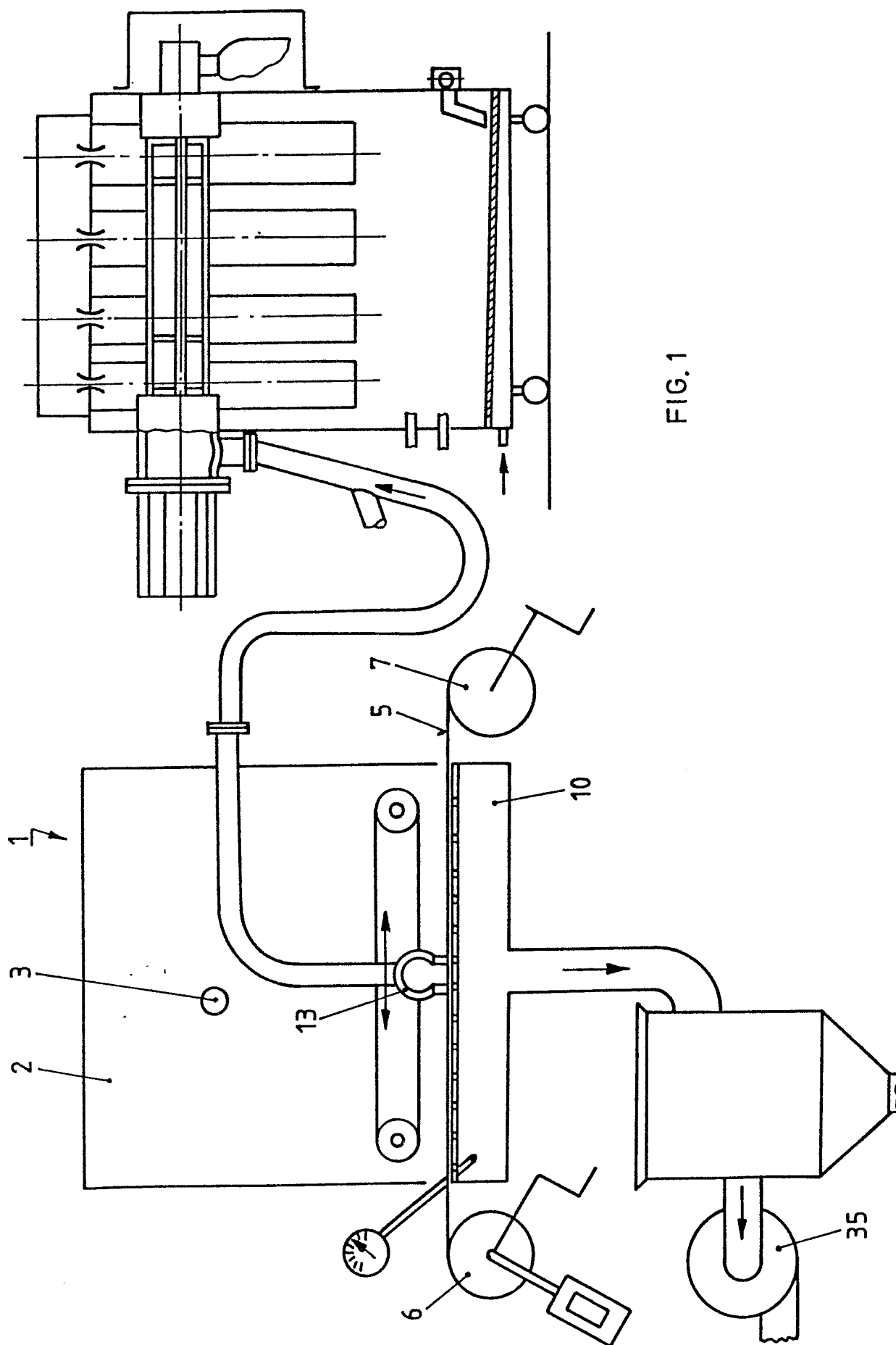
6. Kabine nach den Ansprüchen 2 und 5, dadurch ge-
kennzeichnet, dass auf beiden Seiten der Kabine ein
10 geschlitzter Längskanal (57) vorgesehen ist und die
Düsenelemente (76) wahlweise so eingelegt werden, dass
abwechselnd gemäss Farbton die Absaugung von einer
Seite auf die andere Seite im Längskanal (76) verlegt
werden kann.

15

7. Kabine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass der Längsabsaugkanal (57) neben dem Rückförde-
rungsanschluss (71) mindestens einen weiteren An-
schluss hat, der beim Reinigen der Kabine zum An-
20 schliessen eines Saugschlauches geeignet ist.

8. Kabine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass der Riemen (54) als Zahnriemen ausgebildet ist.

25 9. Kabine nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine
Rutschkupplung (62) im Riemenantrieb.



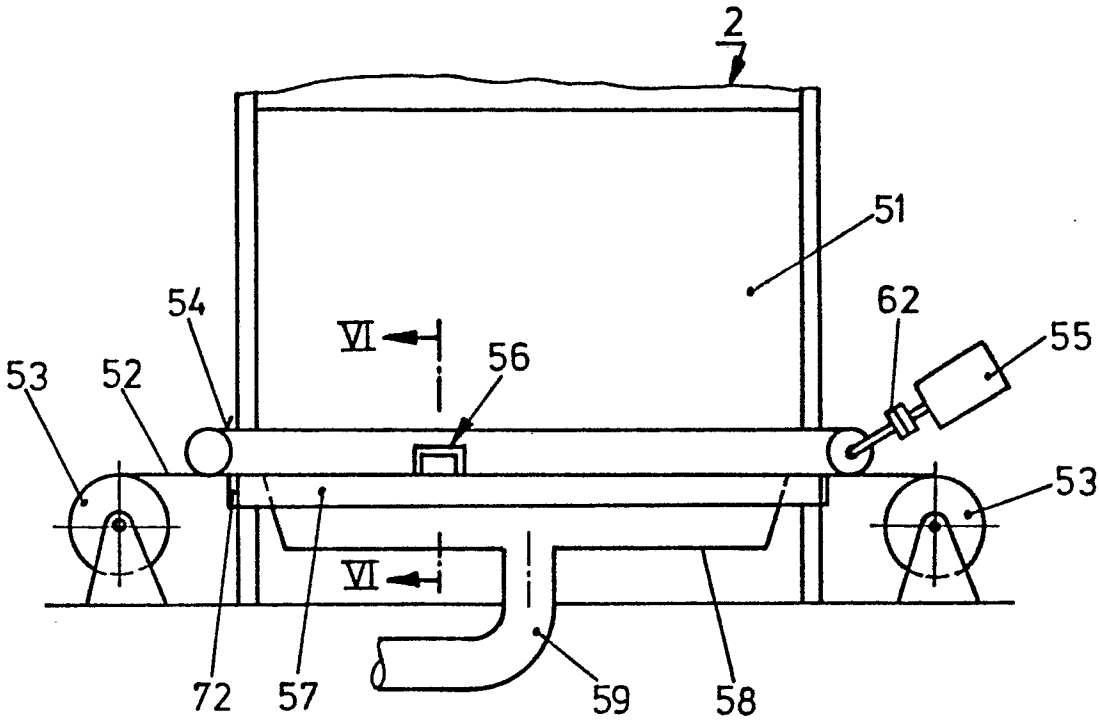


FIG. 2

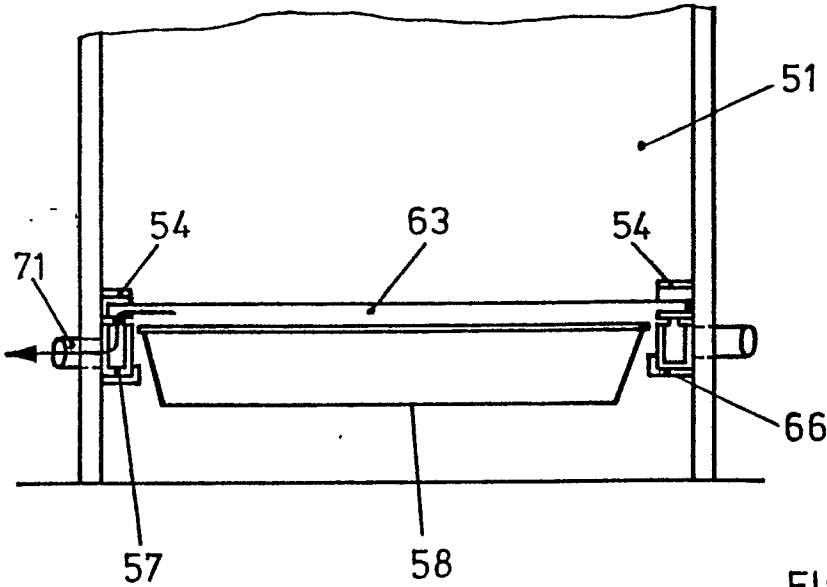
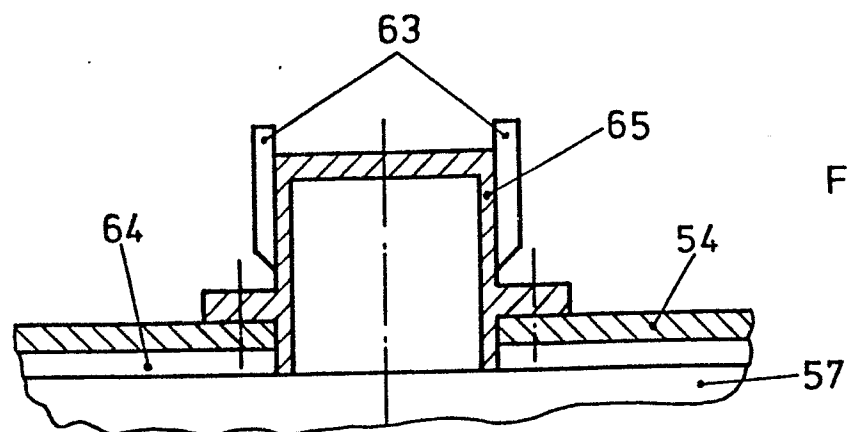
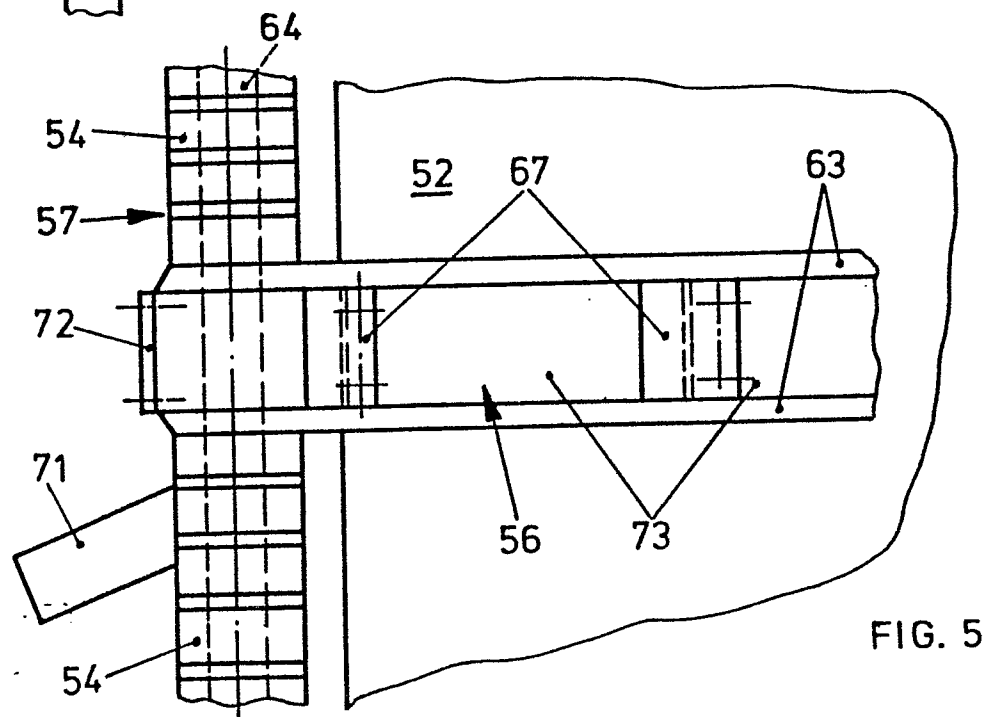
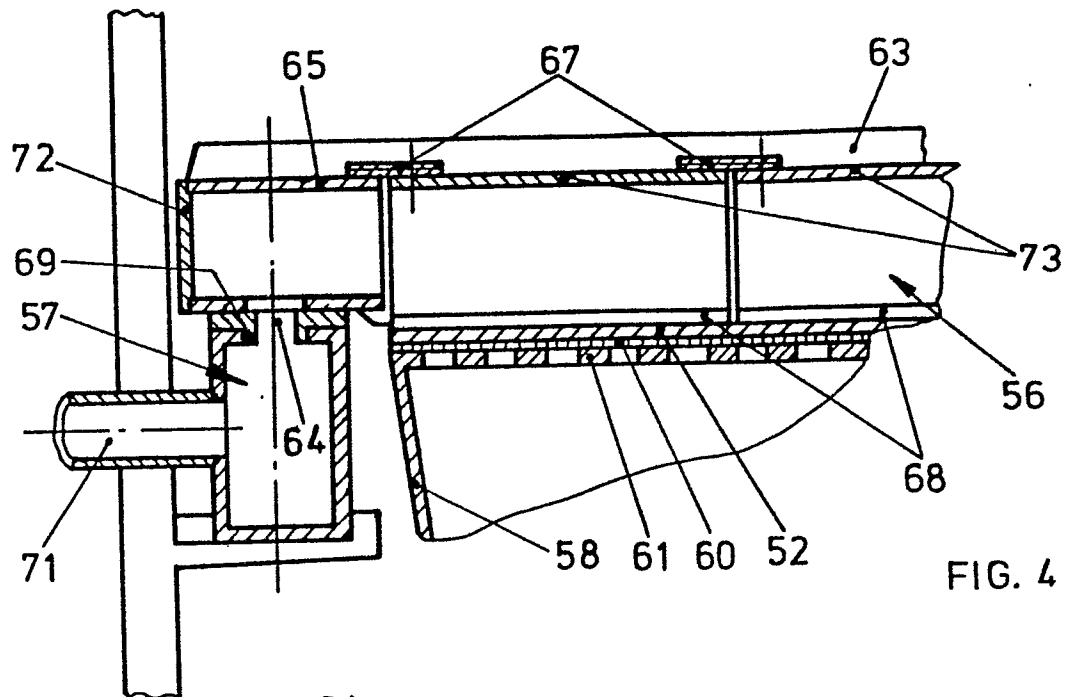


FIG. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0230571

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 86116838.3
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	AT - B - 338 392 (GEMA AG) * Gesamt *	1	B 05 B 15/12 B 08 B 15/02
	--		
D,A	EP - A1 - O 141 778 (RIBNITZ) * Zusammenfassung *	1	
	--		
A	DE - A1 - 3 041 350 (LUSCHEIDT) * Ansprüche 3,4; Fig. *	1,5	
	--		
A	DE - A1 - 3 015 129 (LUSCHEIDT) * Seite 11, Absatz 2; Fig. 1,3 *	1,3-5	
	--		
A	DE - A1 - 3 337 096 (WILMS GMBH) * Anspruch 4; Fig. 1-3 *	1,4	
	--		
A	EP - A2 - O 135 878 (GEBR. NOGGERATH) * Seite 7, Absatz 2; Anspruch 7; Fig. 1-3 *	1,3,5	B 05 B B 05 C B 08 B
	--		
A	FR - A1 - 2 490 112 (SOCIETE INDUSTRIELLE D'EQUIPEMENT) * Seite 4, Absatz 3; Fig. 1-4 *	1,5	
	--		
A	EP - A2 - O 116 686 (LUSCHEIDT) * Zusammenfassung *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 09-04-1987	Prüfer SCHÜTZ
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			