



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 820 956 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.01.1998 Patentblatt 1998/05

(51) Int. Cl.⁶: **B66B 31/00**

(21) Anmeldenummer: **96810494.3**

(22) Anmeldetag: **25.07.1996**

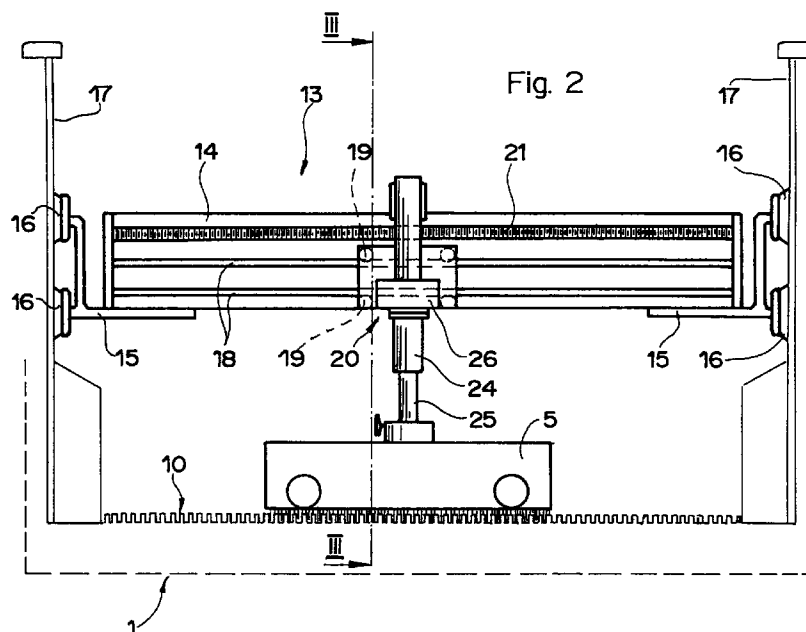
(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV SI
(71) Anmelder: **Pantas Vertriebs GmbH**
4571 Lüterkofen (CH)

(72) Erfinder: **Bruhin, Erich**
6372 Ennetmoos (CH)
(74) Vertreter:
BOVARD AG - Patentanwälte
Optingenstrasse 16
3000 Bern 25 (CH)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Reinigen einer Oberfläche eines umlaufenden flächigen Elementes, insbesondere einer Rolltreppe oder eines Rollbandes**

(57) Eine Vorrichtung zum Reinigen einer Oberfläche eines umlaufenden flächigen Elementes, insbesondere einer Rolltreppe oder eines Rollbandes (1) ist mit einem Strahlkopf (5) ausgestattet. Über diesen Strahlkopf ist ein Strahlgut auf die zu reinigende Oberfläche aufstrahlbar, welches dann abgesaugt wird. Der Strahlkopf (5) ist an einer Haltevorrichtung (13) gehalten, die im wesentlichen quer zur Laufrichtung der Rolltreppe oder des Rollbandes (1) und von diesem beabstandet fixierbar ist. Zum Reinigen der Oberfläche wird die Roll-

treppe oder das Rollband (1) laufengelassen, das durch den Strahlkopf (5) aufgestrahlte Strahlgut reinigt einen Längsstreifen der Rolltreppe oder des Rollbandes (1). Danach wird der Strahlkopf (5) um maximal eine Streifenbreite in der Haltevorrichtung verschoben, so dass ein weiterer Streifen der Rolltreppe oder des Rollbandes (1) gereinigt wird. Dieser Vorgang wird wiederholt, bis die ganze Breite der Rolltreppe oder des Rollbandes (1) gereinigt ist.



EP 0 820 956 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Reinigen einer Oberfläche eines umlaufenden flächigen Elementes, insbesondere einer Rolltreppe oder eines Rollbandes gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bzw. des Patentanspruchs 10.

Vorrichtungen und Verfahren zum Reinigen von Oberflächen, insbesondere Mauerwerken sind bekannt. Hierbei wird eine Strahldüse, mittels welcher das Strahlgut auf das zu reinigende Mauerwerk aufgestrahlt wird, durch eine Bedienerperson geführt. Strahldüse und Bedienerperson befinden sich in einer abgeschlossenen Kabine, die mit einem Gitterrostboden ausgestattet ist, durch welche das auf das Mauerwerk aufgestrahlte Strahlgut und die gelösten Schmutzpartikel abgesogen und einer Aufbereitungsanlage zugeführt werden. Diese Arbeitsweise ist insbesondere für die Bedienerperson nicht angenehm, da sich diese direkt im vom Strahlgut durchsetzten Arbeitsraum befinden muss. Insbesondere ist ein derartiger Reinigungsvorgang für Rolltreppen oder Rollbändern nicht denkbar.

Zum Reinigen von Rolltreppen oder Rollbändern werden weitgehend Reinigungsmittel eingesetzt, die in Form von Flüssigkeiten vorliegen. Da Rolltreppen und Rollbänder meistens verschalt und/oder in Schächten von Gebäuden untergebracht sind, muss sehr darauf geachtet werden, dass die Reinigungsflüssigkeiten nicht zu stark mit den mechanischen Antrieben in Berührung kommen. Dies erfordert eine vorsichtige Vorgehensweise, was mit zusätzlichem Aufwand verbunden ist.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu schaffen, mit welchem ein Reinigen insbesondere einer Rolltreppe oder eines Rollbandes mit auf die Oberfläche aufgestrahltem Strahlgut ermöglicht wird, wobei das aufgestrahlte Strahlgut möglichst vollständig wieder abgesaugt werden soll. Dadurch kann auf die Verwendung von Reinigungsmitteln in flüssiger Form verzichtet werden.

Erfindungsgemäss erfolgt die Lösung dieser Aufgabe durch die in der Kennzeichnung des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 10 angegebenen Merkmale.

Mit dieser erfindungsgemässen Vorrichtung und gemäss dem Verfahren lässt sich beispielsweise eine Rolltreppe oder ein Rollband in einfacher Weise und ohne grossen Aufwand reinigen. Die Haltevorrichtung kann problemlos zwischen die beiden wandförmigen Teile der Rolltreppe oder des Rollbandes, die das Geländer bilden, eingespannt werden, der Strahlkopf ist mittels des Wagens entlang einer Führungsschiene der Haltevorrichtung quer zur Laufrichtung der Rolltreppe oder des Rollbandes verfahrbar, wobei in vorteilhafter Weise Antriebsmittel vorgesehen sind.

Zusätzlich ist der Strahlkopf noch um eine Drehachse drehbar in der Halterung gehalten, die im

wesentlichen senkrecht zur zu reinigenden Oberfläche ausgerichtet ist, wobei die Verdrehung über einen Drehantrieb erfolgt. Dadurch kann in optimaler Weise auch der jeweilige Randbereich der Rolltreppe oder des Rollbandes gereinigt werden.

Zum automatischen Ablauf des Reinigungsvorganges einer Rolltreppe oder eines Rollbandes ist eine Steuereinrichtung vorgesehen, wobei am Strahlkopf in dessen Randbereichen Endschalter zur Abgabe von Signalen an die Steuereinrichtung angebracht sind. Des weitern ist in vorteilhafter Weise mindestens ein Sensor vorgesehen, mit welchem der Reinigungsgrad des gereinigten Streifens der Oberfläche feststellbar ist, wonach der Strahlkopf verschoben wird, um einen nächsten Streifen der Rolltreppe oder des Rollbandes zu reinigen.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass ein weiterer Sensor am Strahlkopf angeordnet ist, mit welchem die Fugen der zusammengesetzten flächigen Elemente, die gereinigt werden, festgestellt werden kann. Wenn die Fuge nun in den Bereich der Strahldüse des Strahlkopfes kommt, bewirkt die Steuereinrichtung ein kurzzeitiges Unterbrechen des Strahlens. Dadurch wird vermieden, dass das Strahlgut in die Fugen der Rolltreppe oder des Rollbandes gelangen kann.

Eine Ausführungsform einer erfindungsgemässen Vorrichtung und eines erfindungsgemässen Verfahrens zum Reinigen der Oberfläche eines umlaufenden flächigen Elementes wird nachfolgend anhand der beiliegenden Zeichnung beispielhaft näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 in schematischer Darstellung eine Anlage zum Reinigen einer Rolltreppe oder eines Rollbandes;

Fig. 2 eine Ansicht in Laufrichtung der zu reinigenden Rolltreppe oder des Rollbandes auf die eingespannte Haltevorrichtung mit daran angeordnetem Strahlkopf;

Fig. 3 eine Schnittdarstellung entlang Linie III-III der Vorrichtung gemäss Fig. 2;

Fig. 4 in schematischer Darstellung die Anordnung der Sensoren und Endschalter im Strahlkopf; und

Fig. 5A bis 5C eine Darstellung der Positionen, die der Strahlkopf während des Reinigens einer Rolltreppe oder eines Rollbandes einnimmt.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, setzt sich die Vorrichtung zum Reinigen einer Oberfläche eines umlaufenden flächigen Elementes, insbesondere einer Rolltreppe oder Rollbandes 1 im wesentlichen aus einem Kompressor 2, einem Druckluftbehälter 3, einem Druckstrahlbehälter 4, einem Strahlkopf 5 und einer Absaug-

und Trenneinrichtung 6 zusammen. In bekannter Weise wird die Druckluft aus dem Druckluftbehälter 3 über eine Leitung 7 dem Druckstrahlbehälter 4 zugeführt, wo das Strahlgut beigemischt wird. Von hier gelangt die Druckluft mit dem Strahlgut über eine weitere Leitung 8 in den Strahlkopf 5, in welchem die Druckluft mit dem Strahlgut über eine Düse 9 auf die zu reinigende Oberfläche 10 aufgestrahlt wird.

Der Strahlkopf 5 ist an seinem der zu reinigenden Oberfläche 10 zugewandten Umfangsbereich mit einer bürstenförmig ausgebildeten Abdichtung 11 ausgestattet. Dadurch wird ein Hohlraum gebildet, im welchen durch die Absaugeinrichtung 6 ein Unterdruck erzeugt wird und wodurch das Strahlgut mit den von der Oberfläche gelösten Schmutzpartikeln über die Leitung 12 abgesaugt wird. In der Absaugeinrichtung 6 kann in bekannter Weise das Strahlgut von den Schmutzpartikeln getrennt werden, das so aufbereitete Strahlgut kann wieder verwendet werden.

Wie aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, besteht die Haltevorrichtung 13 aus einem Längsprofil 14, an dessen beiden Enden jeweils ein Bügel 15 angebracht ist, der mit Saugnäpfen 16 ausgestattet ist. Die Bügel 15 sind in bekannter Weise in Längsrichtung des Längsprofils 14 einstellbar und fixierbar, wodurch die Haltevorrichtung zwischen zwei wandförmige Teile 17, die die seitliche Begrenzung einer Rolltreppe oder eines Rollbandes 1 bilden, eingespannt werden kann. Dabei wird das Längsprofil parallel zur zu reinigenden Oberfläche 10 der Rolltreppe oder des Rollbandes 1 eingespannt.

Entlang des Längsprofils 14 sind Führungsschienen 18 befestigt. Diese Führungsschienen 18 wirken mit Führungselementen 19 zusammen, die an einem Wagen 20 befestigt sind, so dass der Wagen 20 in Längsrichtung des Längsprofils 14 geführt verschiebbar ist.

Ebenfalls längs des Längsprofils 14 ist eine Zahnstange 21 befestigt, in welche ein Zahnrad 22 eingreift, das auf einen Antriebsmotor 23 aufgesetzt ist, der im Wagen 20 befestigt ist.

Am Wagen 20 ist eine Halterung 24 angebracht, in welche eine Drehachse 25 eingesetzt ist, an welcher der Strahlkopf 5 befestigt ist. Die Drehachse 25 ist in bekannter Weise drehbar und höhenverstellbar in der Halterung 24 gehalten. In bekannter Weise kann die Drehachse 25 bezüglich der Halterung 24 durch einen Drehantrieb 26 verdreht werden.

In Fig. 3 ist die Anordnung der Strahldüse 27 im Strahlkopf 5 ersichtlich, wobei die Darstellung schematisch ist. Auf diese Strahldüse 27 wird die nicht dargestellte weitere Leitung 8 (Fig. 1) aufgesteckt. Ebenfalls ersichtlich ist ein Absaugstutzen 28, auf welchen die nicht dargestellte weitere Leitung 12 aufgesetzt wird.

Am Strahlkopf 5 ist an seinem der zu reinigenden Oberfläche 10 zugewandten Umfangsbereich die bürstenförmig ausgebildete Abdichtung 11 angebracht. Der Strahlkopf 5 wird im montierten Zustand der Halte-

vorrichtung 13 soweit auf die Oberfläche 10 abgesenkt, dass die Abdichtung 11 möglichst satt auf dieser Oberfläche 10 aufliegt.

Fig. 4 zeigt in schematischer Weise eine Draufsicht auf den Strahlkopf 5, wobei die Absaugstutzen 28 und der obere Teil der Strahldüse 27 sowie die Drehachse 25 ersichtlich sind. Der Strahlkopf 5 ist dreiecksförmig ausgebildet, wobei die Strahldüse 27 im Bereich einer Spitze dieses Dreiecks angeordnet ist, welche zugleich den vorderen Bereich des Strahlkopfes bildet. Diese Spitze wird durch zwei Seiten 29 und 30 des Strahlkopfes 5 gebildet, während die Absaugstutzen 28 an der Basisseite 31 des Strahlkopfes 5 angeordnet sind.

An beiden Seiten 29 und 30 des Strahlkopfes 5 ist je ein vorderer Endschalter 32 und ein hinterer Endschalter 33 angeordnet. Diese Endschalter 32 und 33 sind über Leitungen 34 mit einer Steuereinrichtung 35 verbunden.

Jeweils im mittleren Bereich der Seiten 29 und 30 und der Basisseite 31 des Strahlkopfes 5 ist je ein Sensor 36 angebracht, die jeweils über eine Leitung 37 mit der Steuereinrichtung 35 verbunden sind.

An der Spitze des Strahlkopfes 5 ist ein weiterer Sensor 38 angebracht, der seinerseits über eine Leitung 39 mit der Steuereinrichtung verbunden ist.

Zum Reinigen einer Rolltreppe oder eines Rollbandes 1 wird die Haltevorrichtung 13, wie dies in den Fig. 2 und 3 dargestellt ist und wie hierzu beschrieben worden ist, zwischen die beiden wandförmigen Teile 17 eingespannt. Der Strahlkopf 5 nimmt eine mittlere Position ein, wie dies durch Fig. 5B dargestellt ist. Die Rolltreppe oder das Rollband 1 kann nun gestartet werden, die Laufrichtung ist durch den Pfeil 40 angegeben. An der Steuereinrichtung 35 kann der Reinigungsvorgang gestartet werden. Das Strahlgut wird nun über die Strahldüse 27 auf die zu reinigende Oberfläche aufgestrahlt, wonach dieses, wie beschrieben, zusammen mit den abgelösten Schmutzpartikel abgesaugt wird. Die quer verlaufenden Fugen der Rolltreppe oder des Rollbandes 1 werden durch den Sensor 38 festgestellt, die Steuereinrichtung 35 bewirkt einen Unterbruch des Ausstrahlens des Strahlgutes, wenn diese entsprechende Fuge den Bereich der Strahldüse durchläuft. Durch diesen Vorgang wird ein Streifen der Rolltreppe oder des Rollbandes 1 gereinigt. Der Reinigungsgrad kann durch den Sensor 36 festgestellt werden, der an der Basisseite 31 des Strahlkopfes 5 angebracht ist. Wenn der erforderliche Reinigungsgrad erreicht ist, bewirkt das Steuergerät 35, dass der Strahlkopf entlang der Führungsschiene verschoben wird, indem der Antriebsmotor 23 aktiviert wird. Der Verschiebeweg entspricht einem Mass, das geringer ist als die Breite des gereinigten Streifens. Danach wird der nächste Streifen der Rolltreppe oder des Rollbandes 1 gereinigt.

Bevor der Strahlkopf 5 an den wandförmigen Teil 17 anstösst, gibt der hintere Endschalter 33 ein Signal an die Steuereinrichtung 35 ab, wodurch der Drehantrieb aktiviert wird und der Strahlkopf 5 gedreht wird, bis die

Seite 29 parallel zum wandförmigen Teil 17 ausgerichtet ist, wie dies in Fig. 5A dargestellt ist. Der Reinigungsvorgang wird dann fortgeführt, wobei der Reinigungsgrad nunmehr durch den Sensor 36 festgestellt wird, der im Bereich der Seite 29 des Strahlkopfes 5 angeordnet ist. Wenn der wandförmige Teil 17 erreicht ist, das heisst wenn der hintere Endschalter 33 und der vordere Endschalter 32 ein Signal an die Steuereinrichtung 35 abgeben und der Sensor 36 das Signal abgibt, das der erforderliche Reinigungsgrad erreicht ist, bewirkt die Steuereinrichtung 35, dass die Zuführung des Strahlgutes gestoppt wird, der Strahlkopf fährt in die Ausgangsposition zurück, dargestellt in Fig. 5B.

Von dieser Position aus kann der Reinigungsvorgang der Rolltreppe oder des Rollbandes 1 auf die andere Seite gestartet werden, wobei der Ablauf dem vorhergehend beschriebenen entspricht und die symmetrisch angeordneten Überwachungselemente zum Einsatz kommen, bis die entsprechende Endlage erreicht ist, dargestellt in Fig. 5C.

Nach der Beendigung des Reinigungsvorganges kann die Haltevorrichtung 13 wieder abmontiert werden.

Mit dieser Einrichtung und diesem Verfahren kann in einfacher Weise beispielsweise eine Rolltreppe oder ein Rollband 1 in optimaler Weise gereinigt werden.

Es ist auch denkbar, anstelle der Sensoren 36 zur Feststellung des Reinigungsgrades des gereinigten Streifens die Zeit festzulegen, wie lange sich der Strahlkopf 5 in einer jeweiligen Position zur Reinigung eines Streifens befinden soll. Diese Zeit kann beispielsweise in Abhängigkeit der Länge der Rolltreppe oder des Rollbandes und dessen Geschwindigkeit festgelegt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen einer Oberfläche eines umlaufenden flächigen Elements (1), insbesondere einer Rolltreppe oder eines Rollbandes, mit einem Strahlkopf (5), mittels welchem über Druckluft ein Strahlgut, das sich in einem Strahlgutbehälter (4) befindet, auf die Oberfläche (10) des flächigen Elementes aufstrahlbar ist, wodurch die auf der Oberfläche (10) haftenden Schmutzpartikel ablösbar sind, mit einer Absaugeinrichtung (6) zum Absaugen des Strahlgutes zusammen mit den abgelösten Schmutzpartikel, und einer Einrichtung zum Trennen der Schmutzpartikel vom wiederverwendbaren Strahlgut, dadurch gekennzeichnet, dass der Strahlkopf (5) an einer Haltevorrichtung (13) gehalten ist, die im wesentlichen quer zur Laufrichtung des flächigen Elementes (1) und von diesem beabstandet fixierbar ist, dass der Strahlkopf (5) entlang der Haltevorrichtung (13) verfahrbar und der Abstand zur Oberfläche (10) des flächigen Elementes (1) einstellbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, dass das umlaufende flächige Element als Rolltreppe oder Rollband (1) ausgebildet ist, und dass die Haltevorrichtung (13) zwischen die beiden die seitliche Begrenzung bildenden wandförmigen Teile (17) einspannbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung (13) zum Einspannen zwischen den wandförmigen Teilen (17) an den Enden mit Saugnäpfen (16) ausgestattet ist, wobei der Abstand zwischen den einander gegenüberliegenden Saugnäpfen (16) einstellbar ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung (13) eine Führungsschiene (18) aufweist, entlang welcher ein Wagen (20) verfahrbar ist, an welchem eine Halterung (24), die mit dem Strahlkopf (5) verbunden ist, befestigt ist, und dass die Halterung (24) mit einer Höhenverstelleinrichtung für den Strahlkopf (5) ausgestattet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Wagen (20) mit Antriebsmitteln (21, 22, 23) zum Verfahren entlang der Führungsschiene (18) ausgestattet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Strahlkopf (5) um eine Drehachse (25) drehbar in der Halterung (24) gehalten ist, wobei die Drehachse (25) im wesentlichen senkrecht zur zu reinigenden Oberfläche (10) ausgerichtet ist, und dass der Strahlkopf (5) über einen Drehantrieb (26) verdrehbar ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Strahlkopf (5) an seinem der zu reinigenden Oberfläche (10) zugewandten Umfangsbereich mit einer büstenförmig ausgebildeten Abdichtung (11) ausgestattet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Steuereinrichtung (35) vorgesehen ist, und dass am Strahlkopf (5) in dessen Randbereichen Endschalter (32, 33) angebracht sind, die mit der Steuereinrichtung (35) über Leitungen (34) verbunden sind, dass mindestens ein Sensor (36) am Strahlkopf (5) angebracht ist, der ebenfalls über eine Leitung (37) mit der Steuereinrichtung (35) verbunden ist, mit welchem der Reinigungsgrad der Oberfläche (10) feststellbar ist, dass ein weiterer Sensor (38) vorgesehen ist, welcher das Vorhandensein der zu reinigenden Oberfläche (10) im Bereich des Strahlkopfes (5) feststellt, und dass die Antriebsmittel (23) und der Drehantrieb (26) ebenfalls mit der Steuereinrichtung (35) verbunden sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Strahlkopf (5) dreiecksförmig ausgebildet ist und die Strahldüse (27) in Laufrichtung der flächigen Elemente (1) gesehen in der vorderen Spitze des Dreiecks angeordnet ist. 5
10. Verfahren zum Reinigen einer Oberfläche (10) eines flächigen Elementes (1) mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung (13) befestigt wird, dass die flächigen Elemente (1) in Bewegung versetzt und am Strahlkopf (5) vorbeigeführt werden, dass das Strahlgut auf die Oberfläche (10) aufgestrahlt wird, dass ein Streifen der umlaufenden flächigen Elemente (1) gereinigt und das aufgestrahlte Strahlgut zusammen mit den gelösten Schmutzpartikel abgesaugt wird, dass danach der Strahlkopf (5) um ein Mass, das geringer ist als die Breite des Streifens entlang der Haltevorrichtung (13) verfahren wird und der nächste Streifen gereinigt wird. 10 15 20
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass mittels des weiteren Sensors (38) die Fugen der zusammengesetzten flächigen Elemente (1) festgestellt werden und die Zuführung von Strahlgut zur Strahldüse (27) beim Ueberfahren einer Fuge kurzzeitig durch die Steuereinrichtung (35) unterbunden wird. 25 30
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass bei Erreichen eines der wandförmigen Teile (17) ein erster Endschalter (33) ein Signal an die Steuereinrichtung (35) abgibt, welche bewirkt, dass der Strahlkopf (5) gedreht wird, bis eine Seite (29; 30) des dreiecksförmigen Strahlkopfes (5) parallel zum wandförmigen Teil (17) ausgerichtet ist, und dass beim Ansprechen eines zweiten Endschalters (32) ein weiteres Verfahren entlang der Haltevorrichtung (13) in Richtung des benachbarten wandförmigen Teiles (17) vermieden wird. 35 40
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das abgesaugte Strahlgut, das mit Schmutzpartikeln durchmischt ist, der Einrichtung zum Trennen zugeleitet wird, in welcher das Strahlgut von den Schmutzpartikeln getrennt wird und wiederverwendet werden kann. 45 50

55

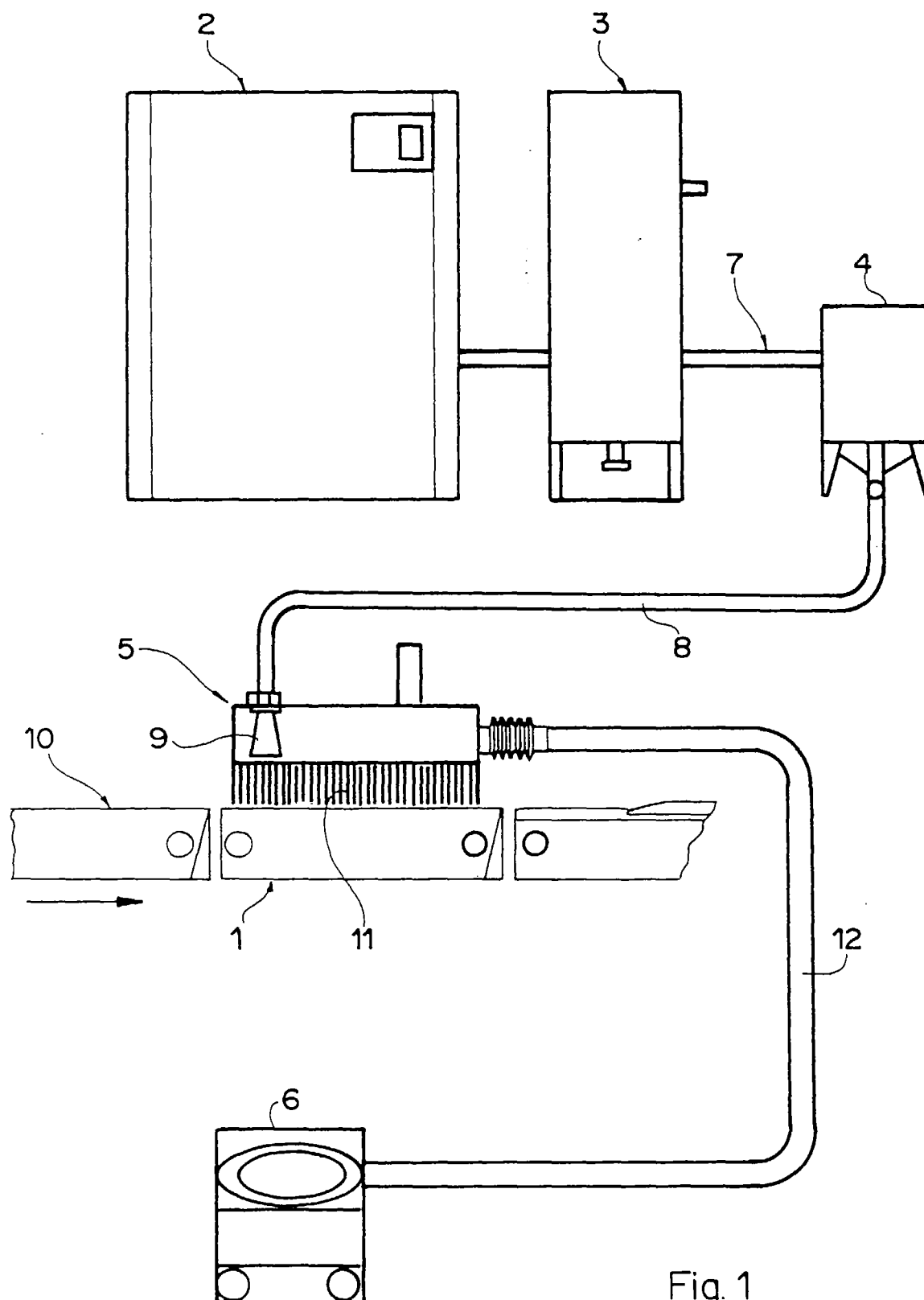
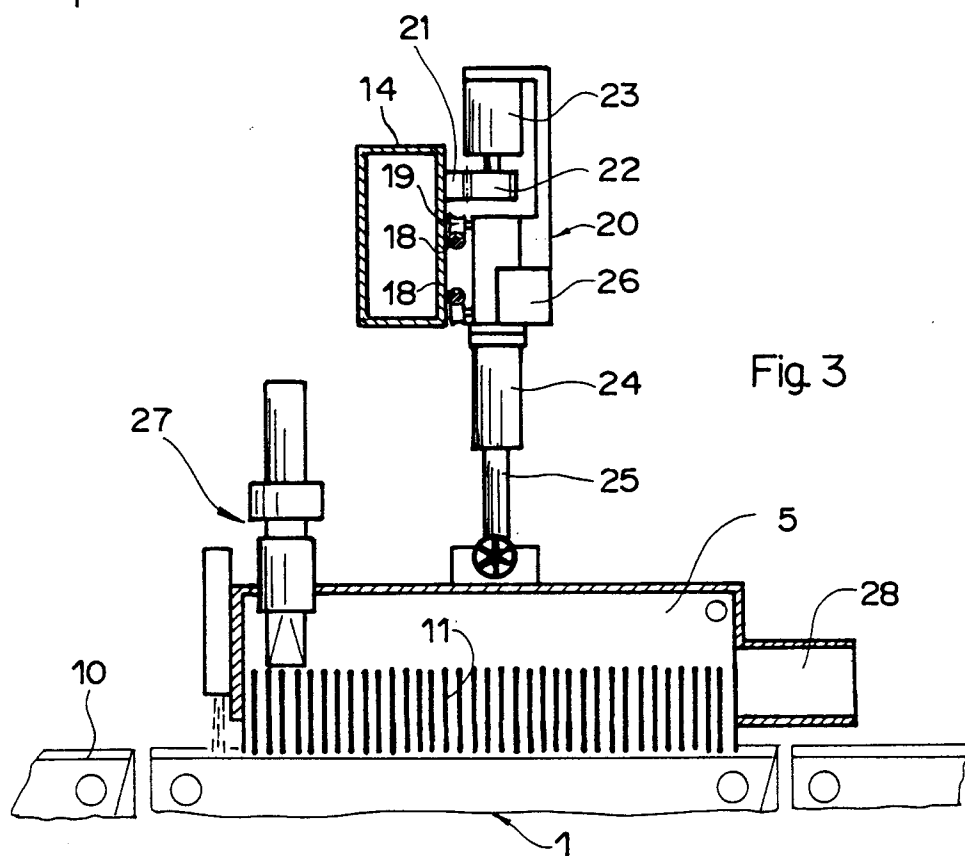
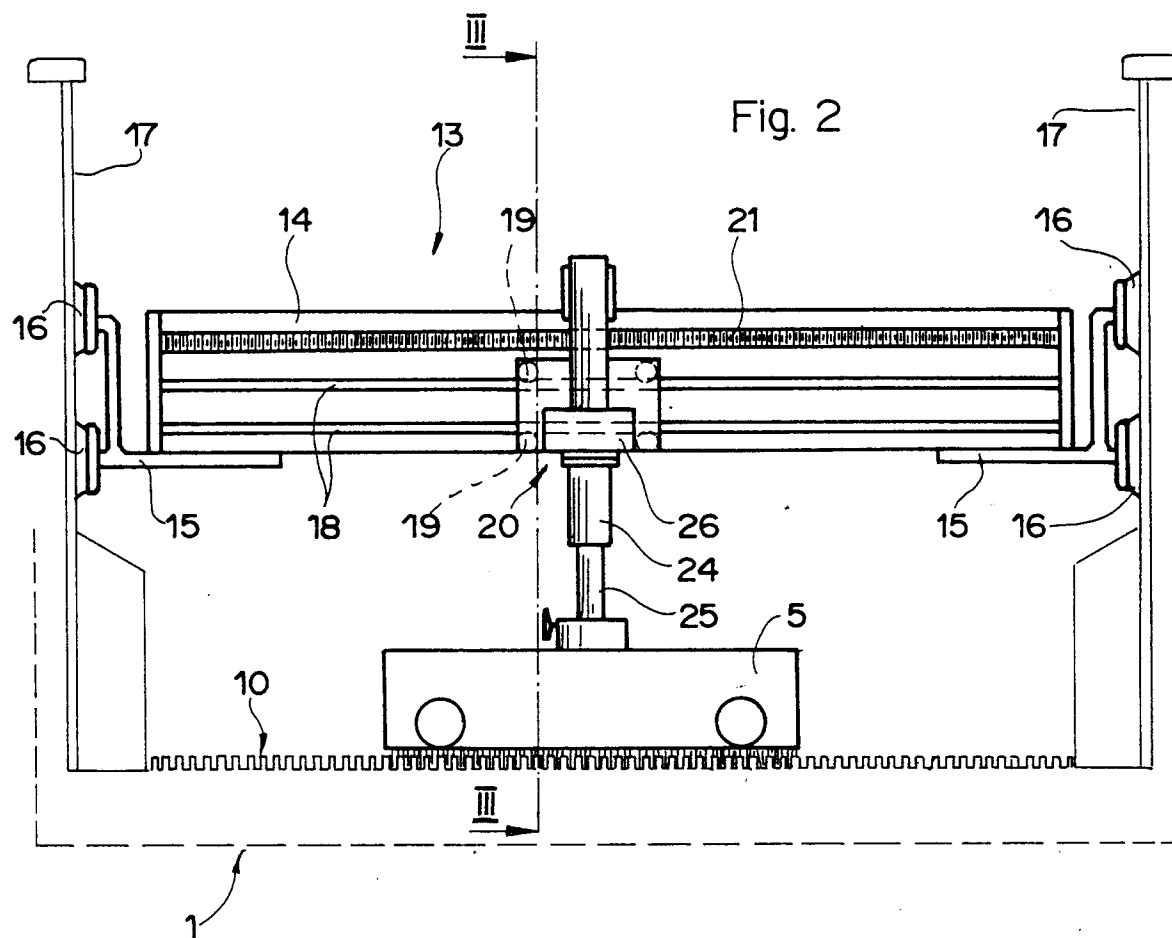


Fig. 1



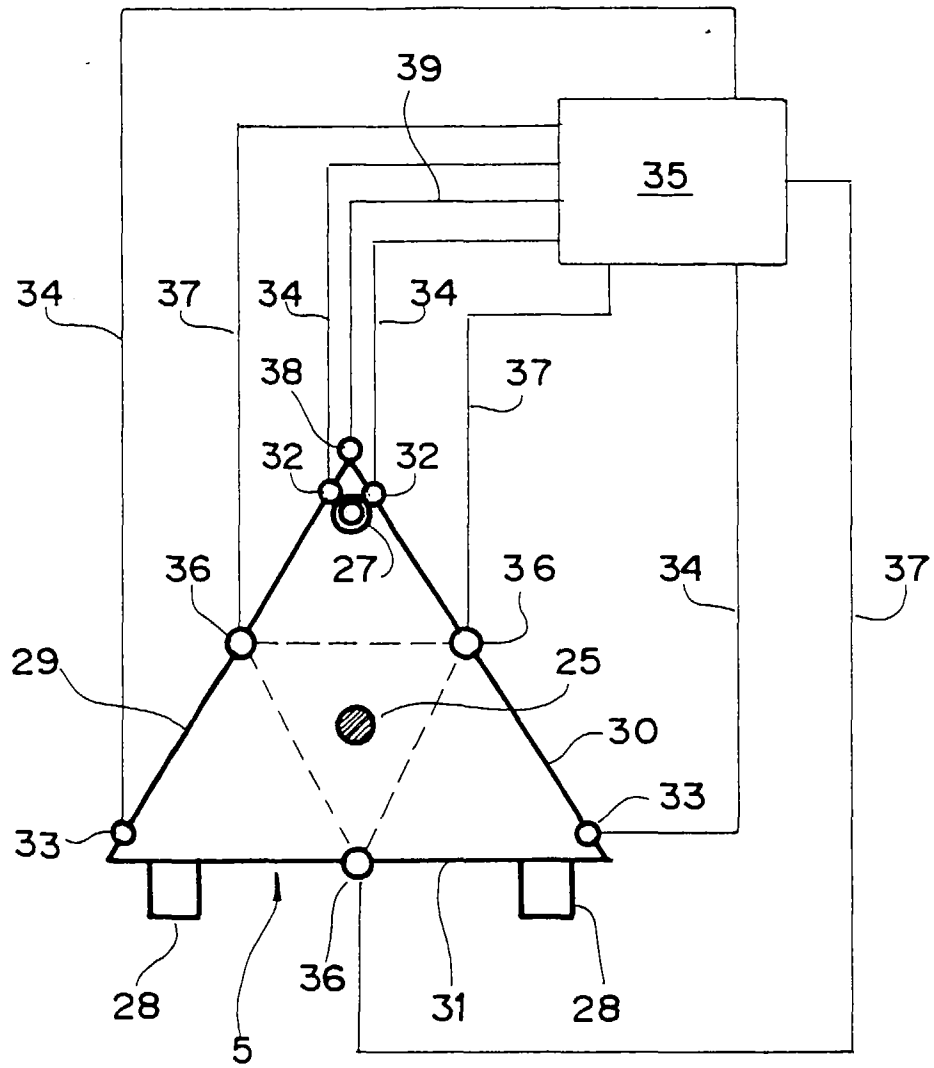


Fig. 4

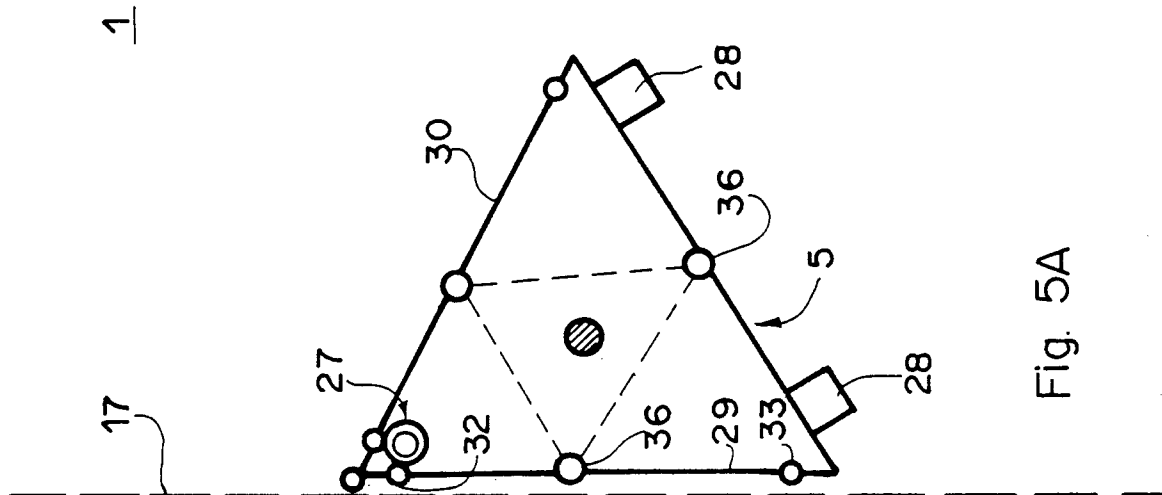


Fig. 5A

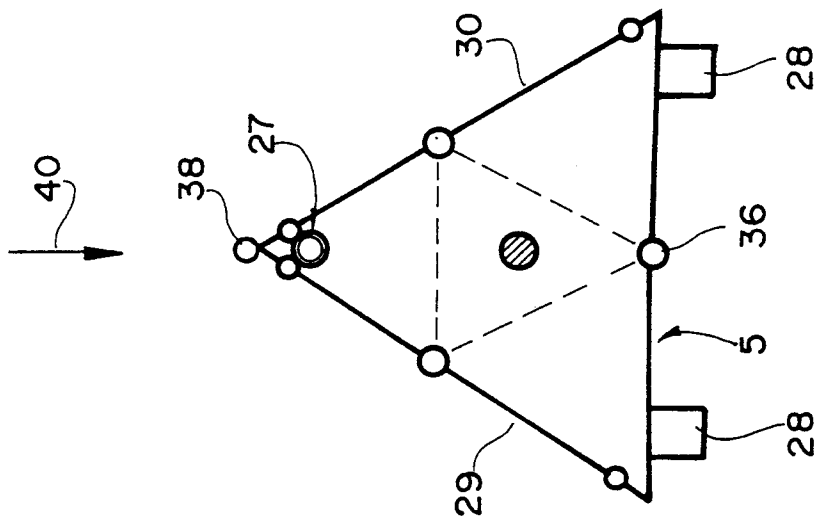


Fig. 5B

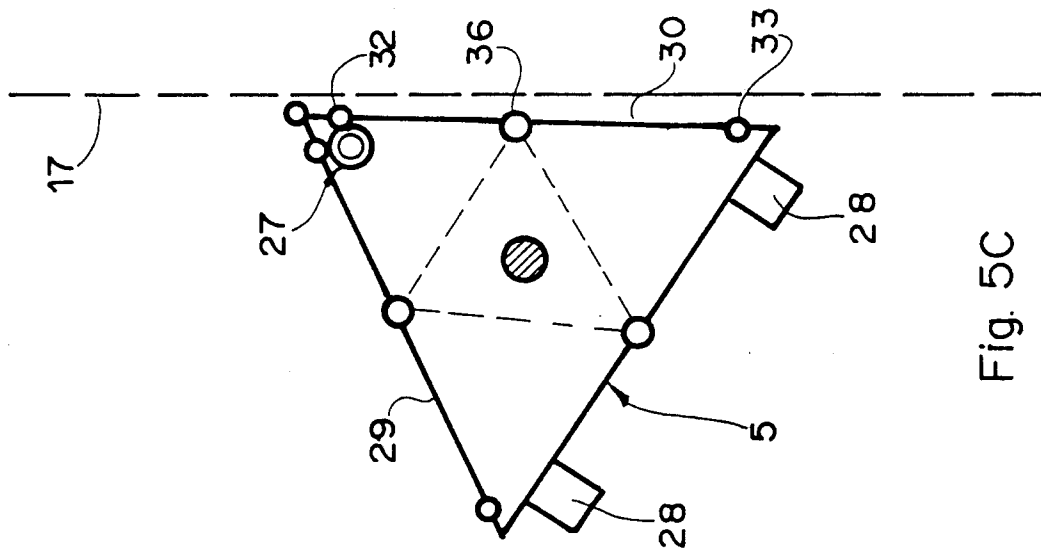


Fig. 5C



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 81 0494

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	EP 0 191 888 A (MEISO YOKO CO LTD) 27. August 1986 * Zusammenfassung * * Abbildungen 6-8 *	1-5	B66B31/00
A	---	6-10	
Y	EP 0 676 364 A (CONSORTIUM DE MAINTENANCE ET D) 11. Oktober 1995 * Spalte 6, Zeile 17 - Zeile 50 * * Abbildungen 1-4 *	1,2,4,5	
A	---	7,10,13	
Y	DE 44 36 551 C (HUKE HORST) 21. Dezember 1995 * Zusammenfassung; Anspruch 6; Abbildungen * -----	3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B66B
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. Dezember 1996	Prüfer Salvador, D
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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04/C03)