

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 625 675 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94105221.9**

(51) Int. Cl.⁵: **F23H 9/02**

(22) Anmeldetag: **02.04.94**

(30) Priorität: **15.05.93 DE 4316343**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.11.94 Patentblatt 94/47

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IE IT LI NL PT SE

(71) Anmelder: **Deutsche Babcock Energie- und Umwelttechnik Aktiengesellschaft**
Duisburger Strasse 375
D-46049 Oberhausen (DE)

(72) Erfinder: **Goldammer, Dieter**
Schemelsbruch 28 a
D-45478 Mülheim (DE)
Erfinder: **Hasselmann, Peter**
Corellistrasse 12
D-40593 Düsseldorf (DE)

(74) Vertreter: **Müller, Jürgen, Dipl.-Ing.**
Deutsche Babcock AG
Lizenz- und Patentabteilung
Duisburger Strasse 375
D-46049 Oberhausen (DE)

(54) Walzenrost für Verbrennungsanlagen.

(57) Ein Walzenrost insbesondere für Müllverbrennungsanlagen besteht aus zylinderförmigen, hohlen Rostwalzen (1), die längs einer geneigten Ebene (3) achsparallel nebeneinander angeordnet sind, und zwischen denen ein Zwischenraum eingehalten ist. In dem Zwischenraum sind Abstreifer (5) angeord-

net, die auf einem unterhalb des Zwischenraumes angeordneten Abstreifträger (6) befestigt sind. Unterhalb der Abstreifer (5) sind zusätzliche Abdichtelemente (11) angeordnet, die schwenkbar gelagert und federnd über die gesamte Länge gegen die Rostwalze (1) gedrückt sind.

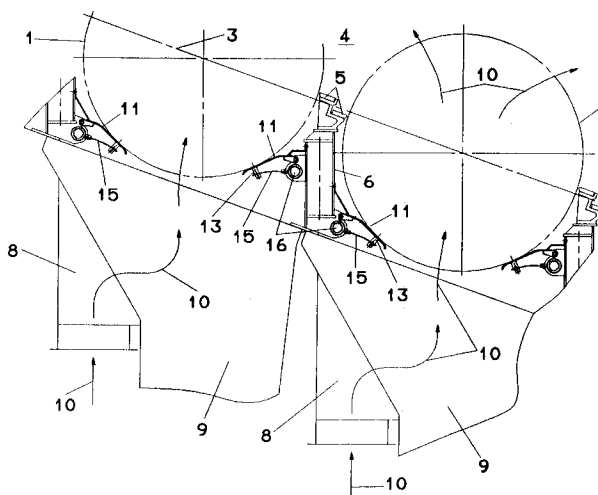


Fig. 1

EP 0 625 675 A2

Die Erfindung betrifft einen Walzenrost für Verbrennungsanlagen, insbesondere Müllverbrennungsanlagen mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1.

Die Rostwalzen derartiger Walzenroste (DE-PS 11 64 014, DE-PS 33 16 363) weisen einen aus Roststäben gebildeten Walzenmantel auf. Die Zuteilung der primären Verbrennungsluft erfolgt für jede Rostwalze separat über Luftzuführkanäle in die Aschetrichter, die unterhalb des Walzenrostes angeordnet sind. Die Verbrennungsluft strömt durch die Schlitze zwischen den Roststäben von unten durch den Walzenkörper und verläßt diesen an der Oberseite ebenfalls durch Schlitze zwischen den Roststäben. Zwischen den mit Abstand voneinander angeordneten Rostwalzen befinden sich Stauräume, in denen das Brenngut umgewälzt und mit der Verbrennungsluft in Kontakt gebracht wird. In den Stauräumen angeordnete Abstreifer sorgen für Abreinigung der Roststäbe von Anhaftungen infolge Schlackenbildung. Diese Abstreifer sind starr und können mit Bürsten versehen sein (EP-PS 01 57 920).

Im Sinne des Umweltschutzes steigen die gesetzlichen Anforderungen an die Verbrennungseinrichtungen ständig. Hiervon betroffen sind im besonderen Maße die Ausbrandqualität der Rauchgase und der festen Rückstände. Um die verschärften Anforderungen auch weiterhin sicher einhalten zu können, ist es nicht nur erforderlich, die Verbrennungsluftströme zu erfassen und zonenweise entsprechend dem Verbrennungsablauf zu regeln, sondern auch noch gezielter zu den Bedarfsstellen zu lenken. Dies kann unter anderem dadurch geschehen, daß das Auftreten von Leckageluftströmen verhindert oder minimiert, und daß der Rostdurchfall so gering wie möglich gehalten wird. Bisher erfolgte die Abdichtung des Walzenrostes mit Hilfe der zwischen den Rostwalzen angeordneten Abstreifer. Diese Abdichtung ist wegen des notwendigen Abstandes zwischen der Rostwalze und dem Abstreifer nicht betriebssicher genug.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den gattungsgemäßen Walzenrost so zu gestalten, daß eine Leckage von Verbrennungsluft und der Rostdurchfall minimiert werden.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Walzenrost erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die schwenkbar gelagerten Abdichtelemente werden über die Federn mit einer variablen Anpreßkraft gegen die Rostwalzen gedrückt. Dabei bildet sich in dem schleusenartigen Raum zwischen dem oberen Abstreifer und dem Abdichtelement ein Polster aus Rostdurchfall. Dadurch wird die luftseitige Abdichtwirkung verstärkt sowie ein

weiterer Rostdurchfall verhindert. Passieren größere Teile aus dem Brennstoffbett den oberen Abstreifer, so können in vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung einzelne Platten der Abdichtelemente unabhängig voneinander ausweichen. Dadurch wird für einen solchen Fall die Abdichtwirkung nur örtlich und nicht über der gesamten Rostbreite kurzzeitig unterbrochen. Die über die gesamte Länge dicht an den Rostwalzen anliegenden Abdichtelemente und der sich in dem schleusenartigen Raum ansammelnde Rostdurchfall zwingen die Verbrennungsluft zwischen den Roststäben der Rostwalzen hindurchzufließen und verhindern so Leckageströme auf der Außenseite der Rostwalzen. Die auf diese Weise bewirkte Verhinderung der Leckageluftströme und die damit verbundene erhöhte Luftdurchströmung der Rostwalzen bringen als Vorteil eine verbesserte Feuerführung und Regelbarkeit des Verbrennungsvorganges, eine schadstoffärmere Verbrennung, eine verbesserte Kühlwirkung und längere Standzeiten für den Rostbelag sowie eine Minimierung der Menge an Rostdurchfall und an Unverbranntem im verminderten Rostdurchfall mit sich.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Ausschnitt aus einem Walzenrost,
- Fig. 2 eine Einzelheit nach Fig. 1,
- Fig. 3 den Schnitt III-III nach Fig. 2 und
- Fig. 4 die Seitenansicht zu Fig. 3.

Ein Walzenrost für eine Verbrennungsanlage, insbesondere eine Müllverbrennungsanlage besteht aus mehreren Rostwalzen 1, von denen in der Fig. 1 nur zwei gezeigt sind. Über einen nicht gezeigten Antrieb wird jede Rostwalze 1 gedreht, wobei die Drehrichtungen 2 benachbarter Rostwalzen 1 gleichgerichtet sind. Die Rostwalzen 1 sind längs einer geneigten Ebene 3 achsparallel nebeneinander und mit einem Abstand voneinander angeordnet. Zwischen den Rostwalzen 1 befindet sich jeweils ein Stauraum 4, in dem das Brenngut, das die Rostwalzen 1 transportieren, umgewälzt wird. Der Stauraum 4 ist unten durch starre Abstreifer 5 abgeschlossen, die an einem unterhalb der Rostwalzen 1 angeordneten Abstreifträger 6 befestigt sind. Die Abstreifer 5 stehen jeweils einer Rostwalze 1 unter Bildung eines Abstreifspaltes 7 in einem geringen Abstand gegenüber. Die Abstreifer 5 haben die Aufgabe, Anhaftungen, die sich auf den Rostwalzen 1 bilden können, zu entfernen.

Die Rostwalzen 1 sind, wie bekannt, Hohlkörper, deren äußerer Umfang durch Roststabträger gebildet ist, die Roststäbe aufnehmen. In den Rostwalzen 1 sind Lenkbleche angeordnet, mit deren Hilfe ein seitlicher Austrag des Rostdurchfalls aus dem Inneren der Rostwalze 1 erfolgt.

Jeder Rostwalze 1 ist ein Luftzuführungskanal 8 und ein Aschetrichter 9 zugeordnet. Die Verbrennungsluft nimmt entsprechend den Pfeilen 10 ihren Weg aus dem Luftzuführungskanal 8 durch den Aschetrichter 9 und tritt durch die Schlitz-
5 zwischen den Roststäben in den Innenraum der hohlen Rostwalze 1 ein und auf der Oberseite aus der Rostwalze 1 wieder aus. Um Leckageströme seitlich an den Rostwalzen 1 vorbei durch die Abstreifspalten 7 weitgehend zu verhindern oder zu
10 minimieren, dient die nachfolgend beschriebene Abdichtung.

Die Abdichtung besteht aus in sich steifen Abdichtelementen 11, die aus mehreren nebeneinander liegenden, kufenartig ausgebildeten Platten zu-
15 sammengesetzt sind. Die Platten eines jeden Abdichtelementes 11 sind in Lagern 12 schwenkbar gelagert, die an dem Abstreifträger 6 angeordnet sind. Die Abdichtelemente 11 legen sich unterhalb der Abstreifer 5 über die gesamte Länge der Rost-
20 walzen 1 an deren Außenfläche an.

Jede Platte eines Abdichtelementes 11 ist einzeln über ein oder mehrere Federelemente an dem Abstreifträger 6 abgestützt. Zu diesem Zweck sind auf der der Rostwalze 1 abgewandten Seite an
25 jeder Platte der Abdichtelemente 11 eine oder mehrere Halterungen 13 befestigt. Die Halterung 13 ist mit zwei Stiften 14 versehen, zwischen denen jeweils als Federelement, vorzugsweise eine Blattfeder 15, schiebend geführt ist. Die Blattfedern 15
30 sind drehfest mit einer Welle 16 verbunden. Die Welle 16 ist nach außen geführt und in Lagern 17 gelagert, die an dem Abstreifträger 6 und an dem den Walzenrost tragenden Gerüst gehalten sind. An die Welle 16 greift ein Betätigungshebel 18 an.
35

Oberhalb der Abdichtelemente 11 ist eine Abdeckung 19 vorgesehen, die fest mit dem Abstreifträger 6 verbunden ist und deren Unterkante das Abdichtelement 11 berührt. Diese Abdeckung 19 bewirkt eine Abdichtung zwischen dem Abstreifträger 6 und dem schwenkbar gelagerten Abdichte-
40 lement 11. Material, das aus dem Brennstoffbett oberhalb der Rostwalzen 1 durch den Abstreifspalt 7 zwischen dem Abstreifer 5 und der Rostwalze 1 hindurchfällt, sammelt sich in dem Raum oberhalb der Abdichtelemente 11 an und bildet ein Polster,
45 das die Abdichtwirkung der Abdichtelemente 11 erhöht und einen weiteren Durchfall von Material verhindert.

Durch ein mehr oder weniger starkes Schwenken des Betätigungshebels 18 wird die Welle 16 gedreht, und die als Federelemente verwendeten Blattfedern 15 werden entsprechend mehr oder we-
50 niger stark gespannt. Dadurch wird die Anpresskraft der schwenkbar gelagerten Abdichtelemente 11 an die Oberfläche der Rostwalze 1 variabel eingestellt. Falls erforderlich können durch ein Drehen der Welle 16 in die entgegengesetzte Richtung
55

die Abdichtelemente 11 von der Oberfläche der Rostwalze 1 auch während des Betriebes weggeschwenkt und in die gestrichelt gezeichnete Position A gebracht werden. Material, das sich in dem Raum zwischen der Rostwalze 1 und dem Abdichte-
element 11 angesammelt hat, wird in den Aschetrichter 9 entleert.

Patentansprüche

1. Walzenrost für Verbrennungsanlagen, insbesondere Müllverbrennungsanlagen, mit zylinderförmigen, hohlen Rostwalzen (1), die längs einer geneigten Ebene (3) achsparallel nebeneinander angeordnet sind und zwischen denen ein Zwischenraum eingehalten ist, in dem Abstreifer (5) angeordnet sind, die auf einem unterhalb des Zwischenraumes angeordneten Abstreifträger (6) befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Abstreifer (5) Abdichtelemente (11) angeordnet sind, die schwenkbar gelagert und federnd über die gesamte Länge gegen die Rostwalze (1) gedrückt sind.
2. Walzenrost nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdichtelemente (11) durch schwenkbar gelagerte Federelemente gegen die Rostwalze (1) gedrückt sind.
3. Walzenrost nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Abdichtelement (11) aus mehreren dicht nebeneinander liegenden, einzeln federnd abgestützten Platten besteht.
4. Walzenrost nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente aus Blattfedern (15) bestehen, die drehfest mit einer Welle (16) verbunden und in jeweils einer Halterung (13) schiebend geführt sind, die auf der der Rostwalze (1) abgewandten Seite auf dem Abdichtelement (11) befestigt ist.
5. Walzenrost nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Abdeckung (19) zwischen dem schwenkbar gelagerten Abdichtelement (11) und dem Abstreifträger (6) vorgesehen und fest an dem Abstreifträger (6) befestigt ist.

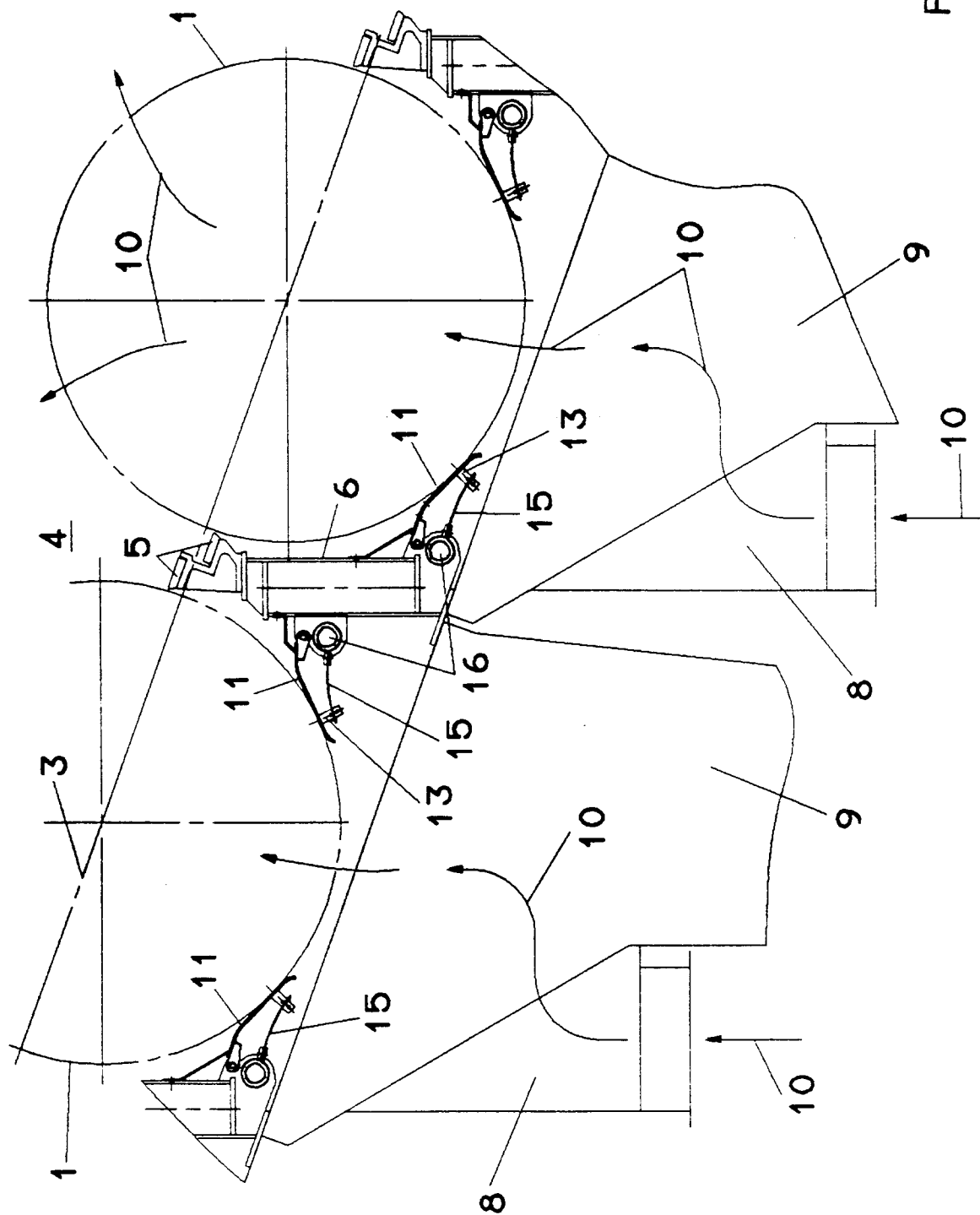
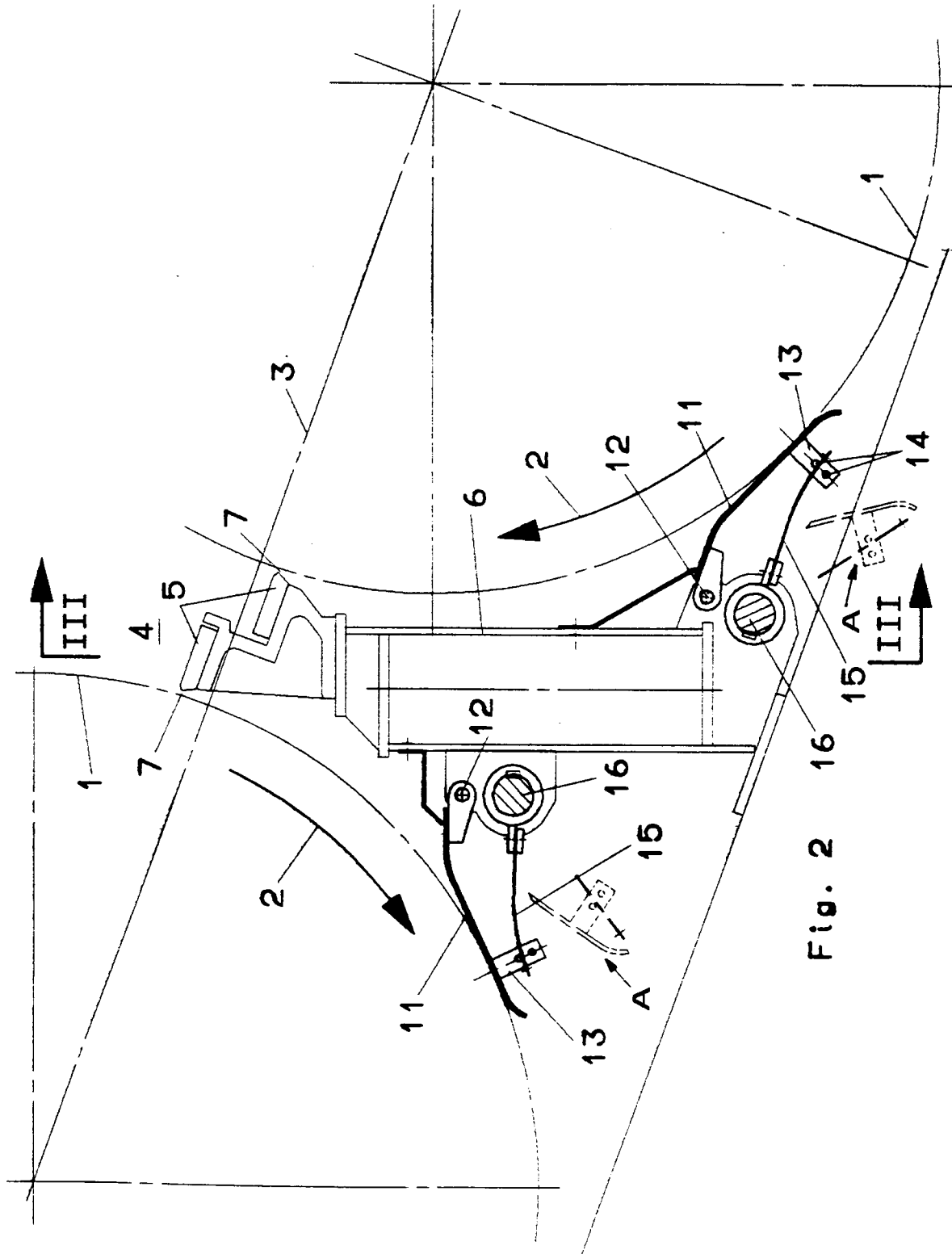


Fig. 1



2. a.

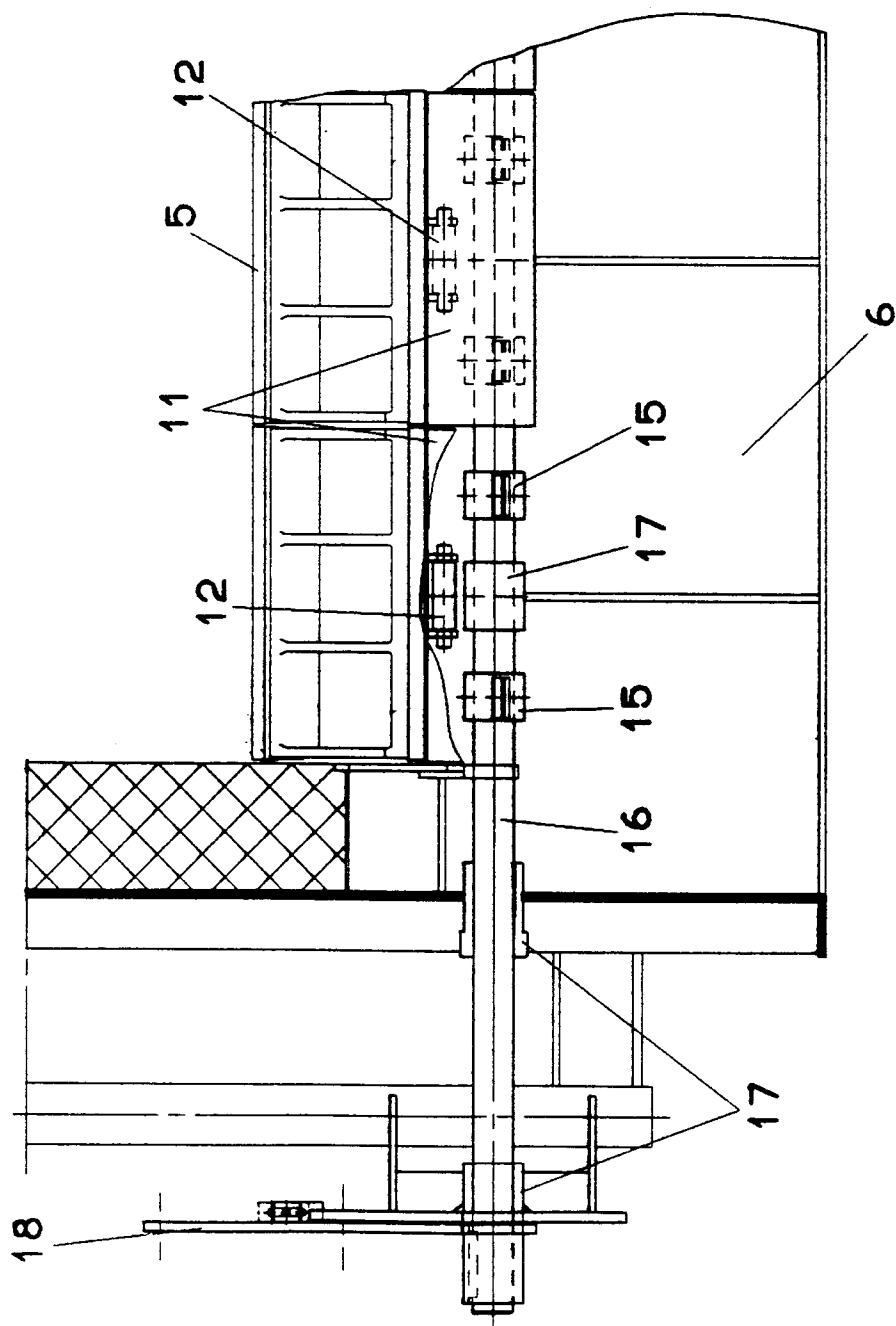


Fig. 3

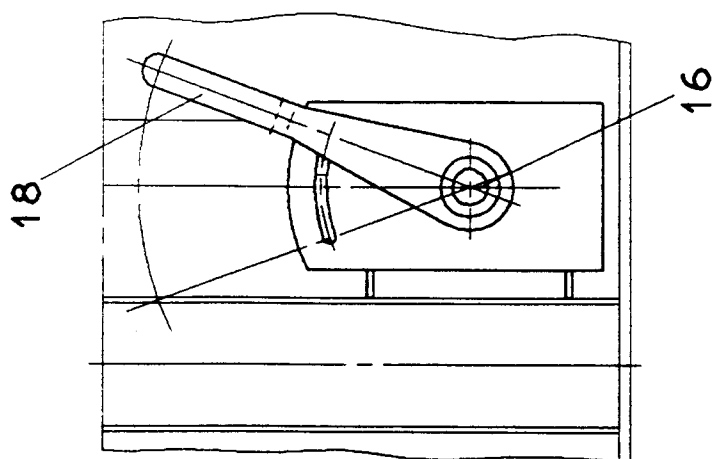


Fig. 4