



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.08.1997 Patentblatt 1997/33

(51) Int. Cl.⁶: F23J 1/02

(21) Anmeldenummer: 96111486.5

(22) Anmeldetag: 17.07.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE DK GB IT NL PT

(30) Priorität: 20.09.1995 DE 19534822

(71) Anmelder:
Babcock Lentjes Kraftwerkstechnik GmbH
46049 Oberhausen (DE)

(72) Erfinder:
• Michelbrink, Bernhard
46487 Wesel (DE)
• Bleckmann, Karl
46485 Wesel (DE)

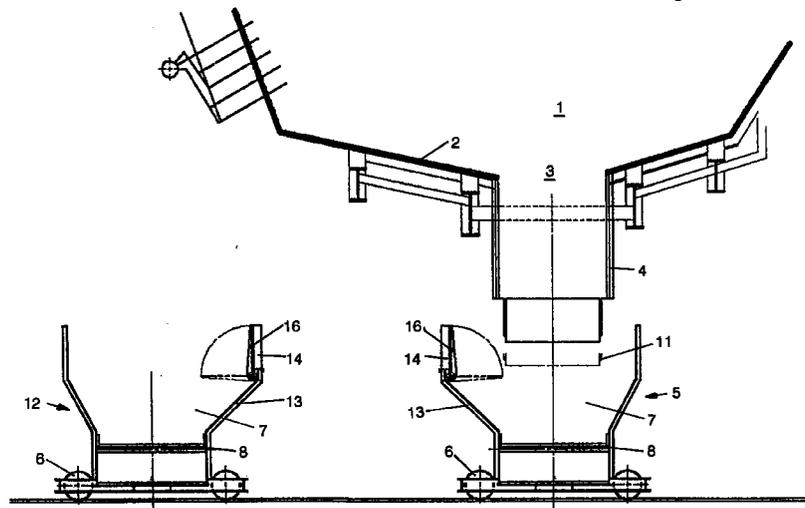
(74) Vertreter: Müller, Jürgen, Dipl.-Ing.
Deutsche Babcock AG
Lizenz- und Patentabteilung
Duisburger Strasse 375
46049 Oberhausen (DE)

(54) **Nassentascheranlage**

(57) Eine Naßentascheranlage enthält einen ersten, in Betriebsstellung unterhalb eines Aschetrichters (2) eines Kessels befindlichen Naßentascher (5) und einen zweiten, gleichartigen, in Reservestellung befindlichen, verfahrbaren Naßentascher (12). Die Naßentascher (5, 12) bestehen jeweils aus einem mit Wasser gefüllten und ein Förderorgan aufnehmenden Trog (7), in den ein mit dem Aschetrichter (2) verbundenes Eintauchstück (4) hineintaucht. Jeder Trog (7) ist in einer der Seitenwände (13) in gleicher Höhe mit einer bis zur Oberkante der Seitenwand (13) reichenden Öffnung (14) versehen, deren Breite mindestens der Breite

des Eintauchstückes (4) und deren Höhe mindestens der maximalen Eintauchtiefe des Eintauchstückes (4) in den Naßentascher (5) entspricht. Die Öffnung (14) ist von einem eine zusammendrückbare Dichtung (19) aufnehmenden Rahmen (17) umgeben und durch eine schwenkbare Klappe (16) verschließbar, die sich von innen an die Öffnung (14) anlegt. Die Öffnungen (14) sind in den einander zugewandten Seitenwänden (13) der Naßentascher (5, 12) angeordnet, und die Naßentascher (5, 12) sind mit Kopplungselementen versehen.

Fig. 1



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Naßentascheranlage mit einem ersten, in Betriebsstellung befindlichen Naßentascher und mit einem zweiten, gleichartigen, in Reservestellung befindlichen verfahrbaren Naßentascher mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1.

Eine bekannte Naßentascheranlage dieser Art (DE-PS 28 58 311) ist unterhalb eines mit einer Trockenfeuerung betriebenen und mit einem breiten Aschetrichter versehenen Kessels angeordnet. Das bewegliche Wandteil des Entaschers besteht aus mehreren Platten, die wegen der großen Trichterbreite mit ortsfesten Stützen verbunden sind. Soll in der bekannten Anlage der in Betriebsstellung befindliche Naßentascher verfahren werden, so muß vor dem Lösen des beweglichen Wandteils das Wasser aus den Naßentascher abgelassen werden. Der Austausch der Naßentascher selbst ist nicht ohne eine zumindest kurzfristige Unterbrechung des Kesselbetriebes möglich.

Ein Auswechseln der Naßentascher ist bei der aus der DE-PS 19 30 432 bekannten Naßentascheranlage möglich. Zu diesem Zweck ist der Aschetrichter teleskopartig ausgebildet und über eine Zylinderanordnung höhenverstellbar an dem Kessel befestigt. Eine Platte liegt an einer Haltevorrichtung des Wassertroges des Naßentaschers auf und wird während des Austauschvorganges bei angehobenem Aschetrichter so geschoben, daß dessen Schachtquerschnitt verschlossen wird. Während dieser Zeit staut sich die Asche in der Brennkammer des Kessels an. Eine solche Verfahrensweise ist nur bei einer Trockenfeuerung, bei der die Asche in fester Form anfällt, nicht aber bei einer Schmelzfeuerung mit einem Anfall von flüssiger Asche möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Naßentascheranlage so zu gestalten, daß sie auch in Verbindung mit einer Schmelzfeuerung ein Austauschen der Naßentascher ohne Unterbrechung des Betriebes sicher zuläßt.

Bei der erfindungsgemäßen Naßentascheranlage lassen sich der Betriebsentascher und der Reserveentascher, die beide mit Wasser gefüllt sind, miteinander wasserdicht koppeln. Sie bilden, nachdem die Klappen heruntergeklappt sind, eine Einheit mit einer gemeinsamen Wasserfüllung. Diese Einheit kann unter dem Aschetrichter hindurchgefahren werden, ohne daß während dieser Zeit die Feuerung außer Betrieb genommen werden muß. Nach dem Verfahren der Einheit werden die Klappen beider Naßentascher wieder hochgestellt und die Naßentascher entkoppelt, so daß an dem bisherigen Betriebsentascher Wartungsarbeiten vorgenommen werden können, während der bisherige Reserveentascher die Asche aus der Feuerung aufnimmt, kühlt und austrägt.

Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 den unteren Teil eines Kessels mit einem Naßentascher,
- Fig. 2 die Seitenansicht eines Naßentaschers,
- Fig. 3 die Verbindungsstelle zweier miteinander gekoppelter Naßentascher,
- Fig. 4 die Einzelheit Z nach Fig. 3 im Längsschnitt,
- Fig. 5 und 6 zwei nebeneinander liegende Aschetrichter mit Naßentaschern in verschiedenen Betriebsstellungen.

Von dem Feuerraum 1 eines Kessels ist nur der untere Teil dargestellt, der als Aschetrichter 2 ausgebildet ist. Der Aschetrichter 2 weist im Boden eine Bodenöffnung 3 auf, an die sich ein Eintauchstück 4 anschließt. In dem Feuerraum 1 wird Kohle verbrannt, wobei die Feuerung vorzugsweise als Schmelzfeuerung geführt wird, so daß die Asche in schmelzflüssiger Form anfällt. Die Feuerung kann auch als Trockenfeuerung ausgebildet sein. Die Asche fällt aus dem Aschetrichter 2 in einen Naßentascher 5, der sich unterhalb des Aschetrichters 2 befindet.

Der Naßentascher 5 besteht aus einem mit einem Fahrwerk 6 versehenen, fahrbaren Trog 7, in dem ein Förderorgan umläuft. Das Förderorgan ist ein Kratzkettenförderer, dessen mit Kratzseisen 8 bestückte Ketten 9 innerhalb des Troges 7 um Rollen 10 geführt sind. Dieser Kratzkettenförderer trägt die Asche aus dem Trog 7 aus. Zur Kühlung der Asche ist der Trog 7 mit Wasser gefüllt. Um einen zur Außenatmosphäre hin dichten Abschluß des Feuerraums sicherzustellen, ist der Wasserstand in dem Trog 7 so hoch gehalten, daß das Eintauchstück 4 während des Kesselbetriebes stets in den Wasserspiegel eintaucht. Die maximale Eintauchtiefe des Eintauchstückes 4 bei heißem Kessel ist in der Fig. 1 durch den dünnen Linienzug 11 angedeutet.

Durch den Kontakt mit der Asche unterliegen die Teile des Kratzkettenförderers einem erhöhtem Verschleiß. Das hat zur Folge, daß der Naßentascher 5 zur Vornahme von Reparaturen außer Betrieb genommen werden muß. Zu diesem Zweck ist ein Reserveentascher 12 bereit gestellt, der gegen den im Betrieb befindlichen Naßentascher 5 ausgetauscht wird. Damit der Austausch des Naßentaschers 5 ohne Unterbrechung des Betriebes des Kessels vorgenommen werden kann, sind der Naßentascher 5 und der Reserveentascher 12 wie nachfolgend beschrieben, spiegelbildlich gleichartig ausgebildet.

In einer Seitenwand 13 des Naßentaschers 5 ist ausgehend von deren Oberkante eine Öffnung 14 vorgesehen. Die Breite der Öffnung 14 entspricht mindestens der Breite derjenigen Seite des Eintauchstückes 4, die in Fahrrichtung des Naßentaschers 5 liegt. Die Höhe der Öffnung 14 bemißt sich nach der maximalen Eintauchtiefe des Eintauchstückes 4, gerechnet ab der Oberkante der Seitenwand 13 des Troges 7.

Die Seitenwand 13 des Troges 7 springt auf einem Teil ihrer Länge nach außen vor, wobei die Öffnung 14

die vordere Begrenzung dieses vorspringenden Abschnittes 15 bildet. Die Öffnung 14 ist durch eine Klappe 16 verschließbar, die vom Inneren des Troges 7 her gegen einen die Öffnung 14 umschließenden Rahmen 17 geschwenkt wird. Auf dem Rahmen 17 ist ein Dichtungsflansch 18 angeordnet, der eine zusammen-

drückbare Dichtung 19 aufnimmt. Im geschlossenen Zustand liegt die Klappe 16 an dieser Dichtung 19 an. Die Klappe 16 kann ein- oder mehrteilig sein. Anstelle einer Klappe 16 können auch mehrere nebeneinander liegende Klappen 16 verwendet werden.

Im Bereich der Unterkante ist die Klappe 16 fest mit einer Welle 20 verbunden, die seitlich außerhalb des vorspringenden Abschnittes 15 außen an der Seitenwand 13 des Troges 7 drehbar gelagert und z. B. über eine Stopfbuchsdichtung abgedichtet ist. Auf beiden Seiten der Klappe 16 ist je ein Hebel 21 drehfest an der Welle 20 befestigt. Mit Hilfe dieser Hebel 21 kann die Klappe 16 aus der senkrechten Position in die waagerechte Position oder umgekehrt geschwenkt werden. Die Hebel 21 können von Hand betätigt werden. Zweckmäßigerweise greift an die Hebel 21 ein vorzugsweise hydraulischer Antrieb an. Dieser hydraulische Antrieb besteht aus einem gelenkig an der Seitenwand 13 des Troges 7 abgestützten Zylinder 22. Die aus dem Zylinder 22 herausragende Kolbenstange 23 greift gelenkig an dem freien Ende des Hebels 21 an. Der Hebel 21 kann auch durch ein drehfest mit der Welle 20 verbundenes Zahnsegment ersetzt werden, das mit einem von einem Elektromotor angetriebenen Zahnrad in Eingriff steht.

Der Reserveentascher 12 ist in der gleichen Weise ausgebildet wie der beschriebene Naßentascher 5. Der Reserveentascher 12 ist so unterhalb des Kessels in Reservestellung aufgestellt, daß die mit der Klappe 16 verschließbaren Öffnungen 14 der Tröge 7 an den einander zugewandten Seiten der Naßentascher 5, 12 liegen.

Der Naßentascher 5 und der Reserveentascher 12 sind auf den einander zugewandten Seitenwänden 13 mit Kopplungselemente versehen, über die die beiden Naßentascher 5, 12 vorübergehend miteinander verbunden werden können. Die Kopplungselemente können aus einer Schraubverbindung bestehen, die Schraubbolzen enthält, die die Seitenwände 13 der Tröge 7 durchdringen und durch Muttern gesichert sind. Ein anderes Kopplungselement ist das in Fig. 4 dargestellte Spannschloß 24. Dieses Spannschloß 24 besteht aus zwei Konsolen 25, von denen jeweils eine an einer Seitenwand 13 der Troges 7 befestigt ist. An jeder Konsole 25 ist eine Gewindestange 26 gelenkig angebracht. Eine Gewindebuchse 27 übergreift die beiden Gewindestangen 26. Bei einer Drehung der Gewindebuchse 27 werden die beiden Naßentascher 5, 12 gegeneinander gezogen. Auf der Außenseite des die Öffnung 14 umschließenden Rahmens 17 ist ein weiterer Dichtungsflansch 28 angebracht, in den eine äußere Dichtung 29 eingelegt ist. Durch ein Drehen der Gewindebuchse 27 des als Kopplungselement dienenden

Spannschlusses 24 lassen sich der Naßentascher 5 und der Reserveentascher 12 soweit aneinander rücken, daß über die äußere Dichtung 29 eine flüssigkeitsdichte Verbindung der Naßentascher 5, 12 hergestellt ist.

Der in Fig. 5 dargestellte Kessel ist mit zwei Aschetrichtern 2 versehen, unter denen jeweils ein Naßentascher 5 angeordnet ist. Zwischen diesen beiden Naßentaschern 5 ist ein Reserveentascher 12 bereit gestellt, der auf beiden Seiten eine durch eine Klappe 16 verschließbare Öffnung 14 aufweist. Aufgrund dieser Ausbildung kann der Reserveentascher 12 je nach dem Bedarfsfall gegen den in der Zeichnung rechten oder den linken Naßentascher 5 ausgetauscht werden.

Um einen in Betrieb befindlichen Naßentascher 5 gegen einen Reserveentascher 12 auszutauschen, ohne den Kesselbetrieb zu unterbrechen, wird der mit Wasser gefüllte Reserveentascher 12 an den Naßentascher 5 herangefahren und an diesen angekoppelt. Nach dem Ankoppeln, z. B. mit Hilfe des Spannschlusses 24 sind der Naßentascher 5 und der Reserveentascher 12 über die äußere Dichtung 29 flüssigkeitsdicht miteinander verbunden. Danach werden die Klappen 16 in den aneinander anliegenden Seitenwänden 13 in die waagerechte Position geschwenkt, so daß in dem Naßentascher 5 und dem Reserveentascher 12 über die Öffnungen 14 ein gemeinsamer, mit Wasser gefüllter Innenraum entsteht. In diesem Zustand wird der Naßentascher 5 aus dem Bereich des Aschetrichters 2 soweit verfahren, bis der Reserveentascher 12 unterhalb des Aschetrichters 2 steht und das Eintauchstück 4 in den Trog 7 des Reserveentaschers 12 eintaucht. Dieser Betriebszustand ist in der Fig. 6 dargestellt. Nachdem sich nun der Reserveentascher 12 in Betriebsstellung befindet, werden die Klappen 16 wieder in die senkrechte Position geschwenkt und dadurch die Öffnungen 14 geschlossen. Der Naßentascher 5 wird von den Reserveentascher 12 abgekoppelt und das Wasser aus dem Naßentascher 5 abgelassen. Die Reparaturen können jetzt an dem Naßentascher 5 vorgenommen werden. Die Wiederinbetriebnahme des Naßentascher 5 erfolgt in umgekehrter Folge.

Patentansprüche

1. Naßentascheranlage mit einem ersten, in Betriebsstellung unterhalb eines Aschetrichters (2) eines Kessels befindlichen Naßentascher (5) und mit einem zweiten, gleichartigen, in Reservestellung befindlichen, verfahrbaren Naßentascher (12), wobei die Naßentascher (5, 12) jeweils aus einem mit Wasser gefüllten und ein Förderorgan aufnehmenden Trog (7) bestehen, in den ein mit dem Aschetrichter (2) verbundenes Eintauchstück (4) hineintaucht und wobei jeder Trog (7) in einer der Seitenwände (13) in gleicher Höhe mit einer bis zur Oberkante der Seitenwand (13) reichenden Öffnung (14) versehen ist, deren Breite mindestens der Breite des Eintauchstückes (4) und deren Höhe

mindestens der maximalen Eintauchtiefe des Eintauchstückes (4) in den Naßentascher (5) entspricht und wobei die Öffnung (14) von einem eine zusammendrückbare Dichtung (19) aufnehmenden Rahmen (17) umgeben und durch ein beweglichen Wandteil verschließbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Wandteil als schwenkbare Klappe (16) ausgebildet ist, die sich von innen an die Öffnung (14) anlegt, daß die Öffnungen (14) in den einander zugewandten Seitenwänden (13) der Naßentascher (5, 12) angeordnet sind und daß die Naßentascher (5, 12) mit Kopplungselementen versehen sind.

2. Naßentascheranlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie in einem seitlichen Abstand voneinander zwei sich jeweils unter einem Aschetrichter (2) in Betriebsstellung befindliche Naßentascher (5) enthält, zwischen denen ein gemeinsamer in Reservestellung befindlicher Naßentascher (12) vorhanden ist, und daß der gemeinsame Naßentascher (12) in zwei einander gegenüberliegenden Seitenwänden (13) mit jeweils einer durch eine schwenkbare Klappe (16) verschließbaren Öffnung (14) versehen ist.
3. Naßentascheranlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (14) in einem seitlich nach außen vorspringenden Abschnitt (15) der Seitenwand (13) angeordnet ist.
4. Naßentascheranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (16) im Bereich ihrer Unterkante mit einer Welle (20) versehen ist, die durch den vorspringenden Abschnitt (15) der Seitenwand (13) hindurchgeführt und außerhalb der Seitenwand (13) gelagert ist und daß an die Welle (20) eine Stellvorrichtung angreift.
5. Naßentascheranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der die Öffnung (14) umgebende Rahmen (17) eines der Naßentascher (5, 12) auf der Außenseite mit einer zusammendrückbaren Dichtung (29) versehen ist.
6. Naßentascheranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopplungselemente der Naßentascher (5, 12) aus einer Schraubverbindung bestehen, die die Rahmen (17) durchdringt.
7. Naßentascheranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopplungselemente aus einem Spannschloß (24) bestehen, das an den Seitenwänden (13) der Naßentascher (5, 12) befestigt ist.

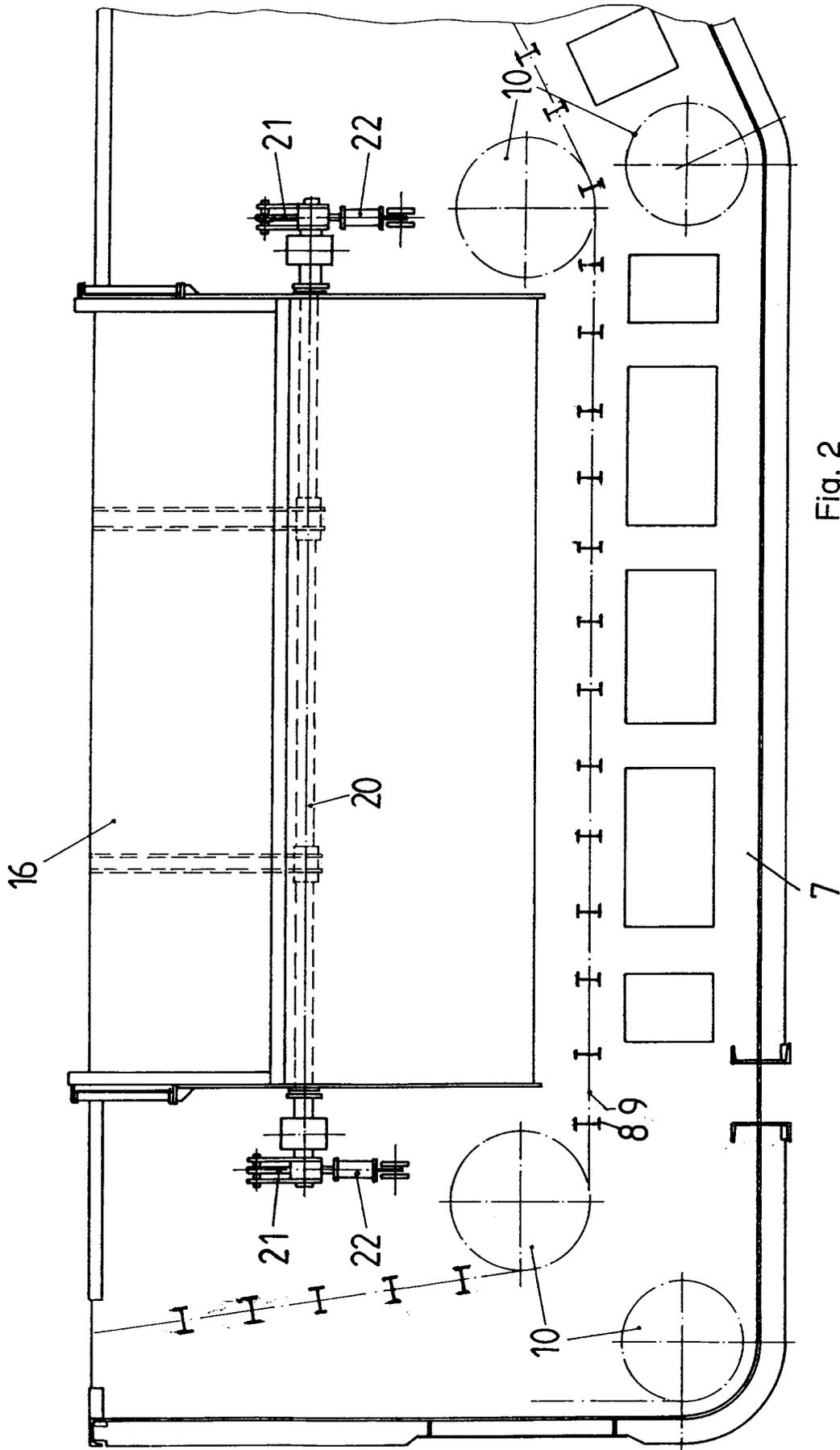


Fig. 2

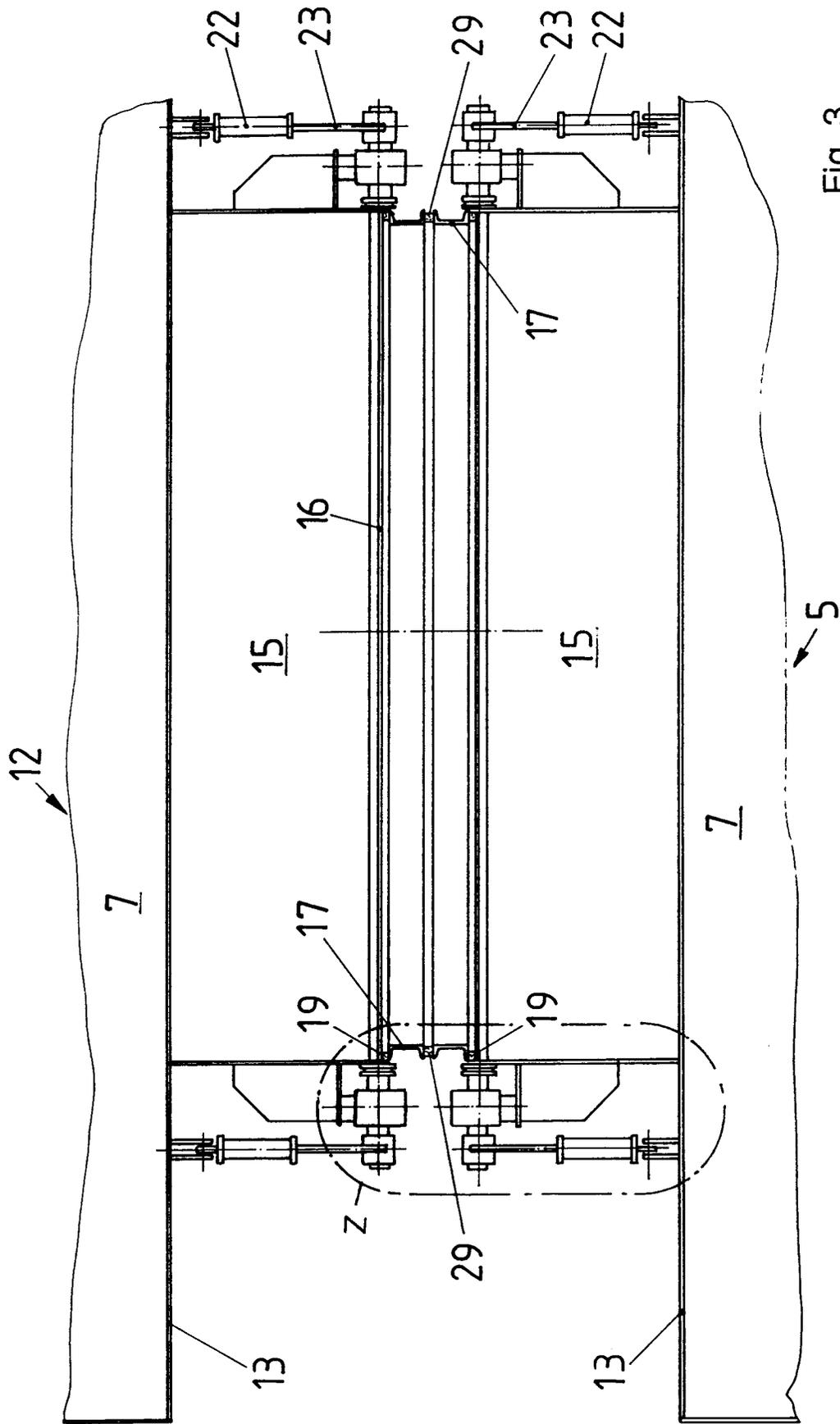


Fig. 3

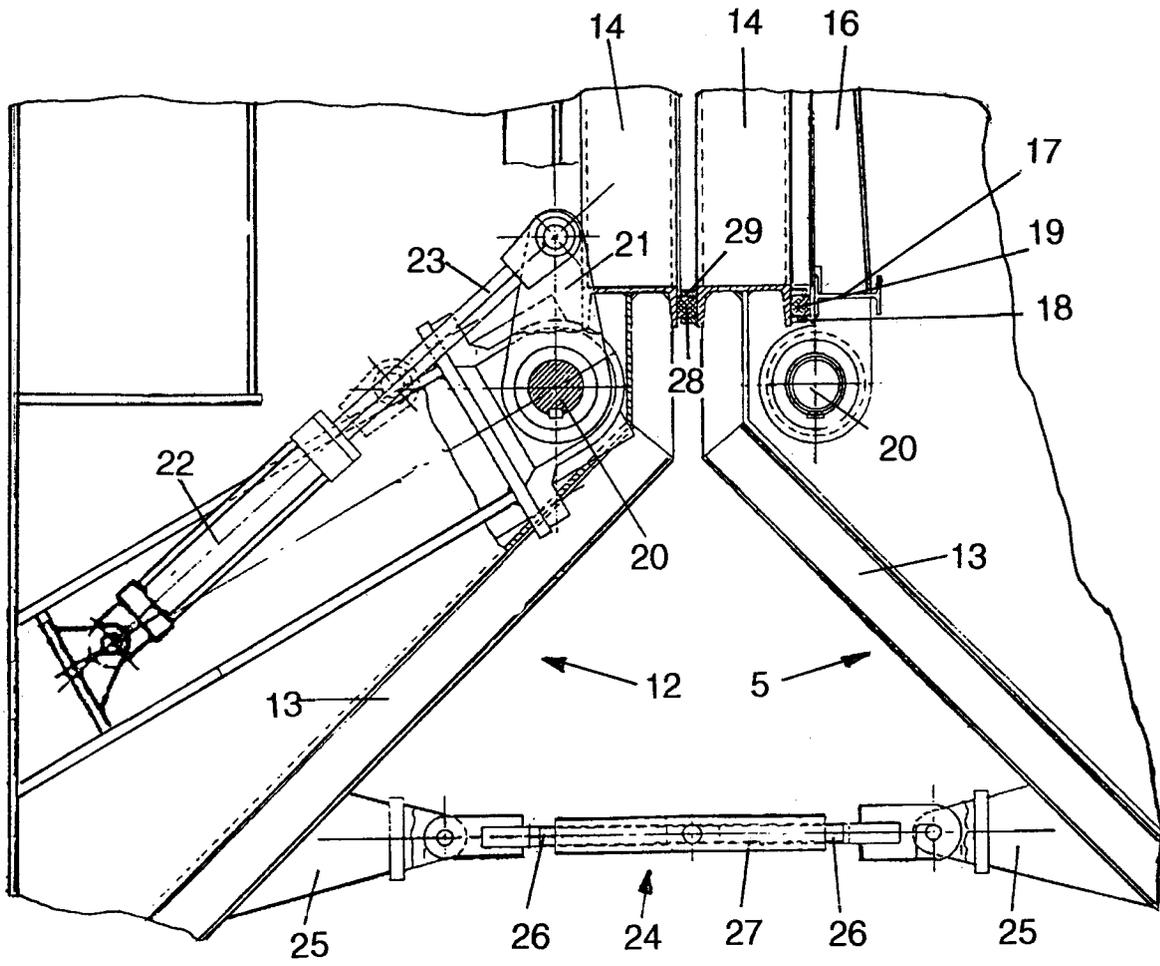


Fig. 4

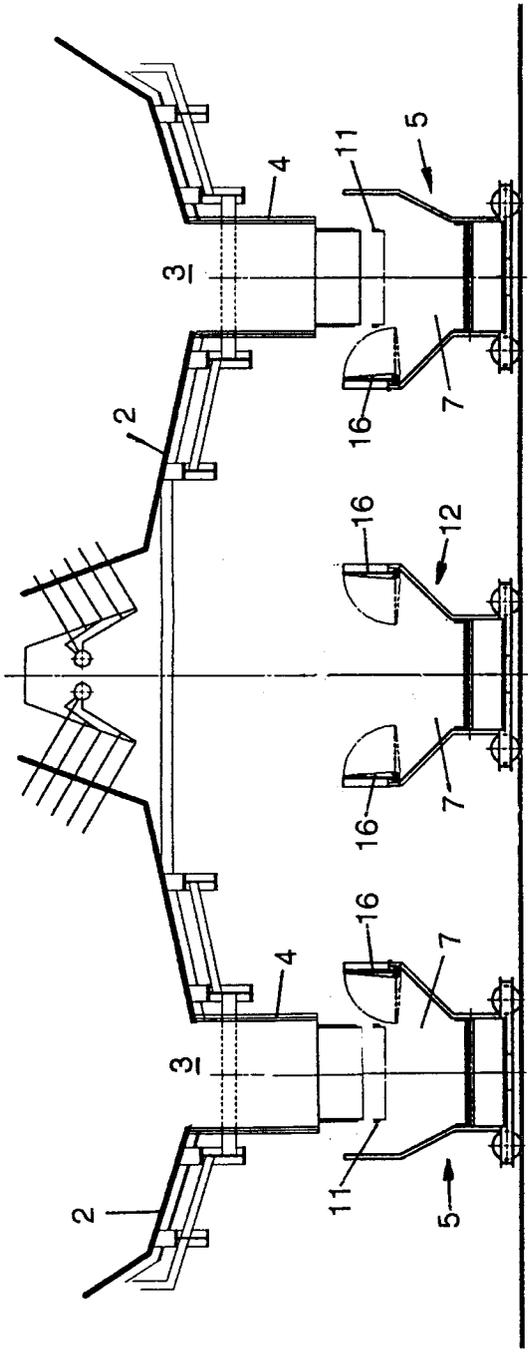


Fig. 5

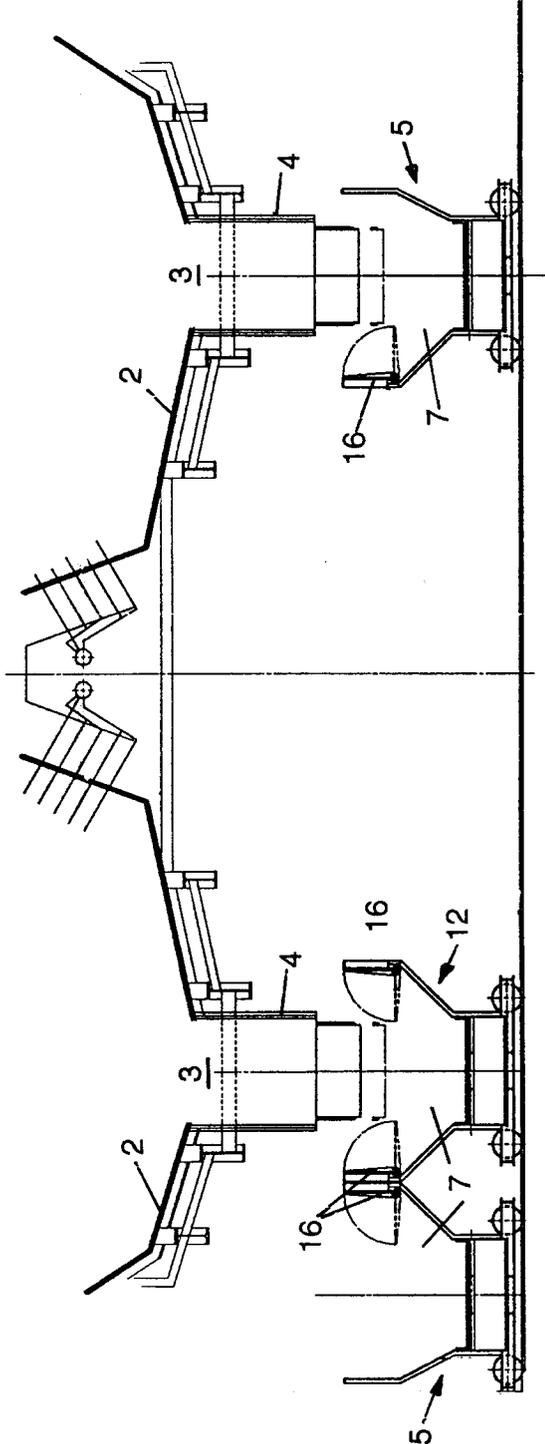


Fig. 6