

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 84104528.9

Int. Cl.³: **C 10 B 25/20**
C 10 B 43/06

Anmeldetag: 21.04.84

Priorität: 09.05.83 DE 3316936

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.11.84 Patentblatt 84/46

Benannte Vertragsstaaten:
BE FR GB NL

Anmelder: Dr. C. Otto & Comp. Gesellschaft mit
beschränkter Haftung
Christstrasse 9
D-4630 Bochum 1(DE)

Erfinder: Kwasnik, Hans-Jürgen
An der Ziegelei 40
D-4690 Herne(DE)

Erfinder: Piduch, Hans-Günter
Dürerstrasse 30
D-4630 Bochum 1(DE)

Erfinder: Bruske, Heinz-Dieter
Laerfeldstrasse 34
D-4630 Bochum(DE)

Vertreter: Radt, Finkener, Ernesti Patentanwälte
Heinrich-König-Strasse 119
D-4630 Bochum 1(DE)

Einrichtung zum Abheben und Aufsetzen der Füllochdeckel an Horizontalkammer-Verkokungsöfen und zum Reinigen der Dichtflächen.

Diese Einrichtung ist für eine Verwendung am Füllwagen ausgebildet. An einer senkrechten Führung (7) ist ein Tragteil (9) höhenverstellbar geführt, an dem ein Schwenkkopf (13) als Träger für einen drehbaren Magnetgreifer (18) und einen rotierend arbeitenden Füllochrahmenreiniger (20) gelagert ist. Der Schwenkkopf (13) ist im wesentlichen als Querträger mit etwa trogförmigem Profil ausgebildet, wobei Magnetgreifer (18) und Füllochrahmenreiniger (20) an den äußeren Schenkeln mit vorzugsweise rechtwinklig zueinander stehenden Drehachsen angeordnet sind und die Schwenkachse (15) des Schwenkkopfes (13) mit der Winkelhalbierenden zusammenfällt. Durch eine einfache 180°-Schwenkbewegung kann der Füllochrahmenreiniger (20) anstelle des Magnetgreifers (18) in die Reinigungsstellung und umgekehrt bewegt werden. Mit einem weiteren, am Tragteil (9) gradlinig bewegbaren Reinigungswerkzeug (23) wird zugleich mit der Reinigung des Füllochrahmens (3) der abgenommene und in die Reinigungsstellung geschwenkte Füllochdeckel (4) gereinigt. Magnetgreifer (18) und Füllochrahmenreiniger (20) sind eng benachbart am Schwenkkopf angeordnet und benötigen somit für die gemeinsamen Schwenkbewegungen von einer Arbeitsstellung in die andere relativ wenig Freiraum.

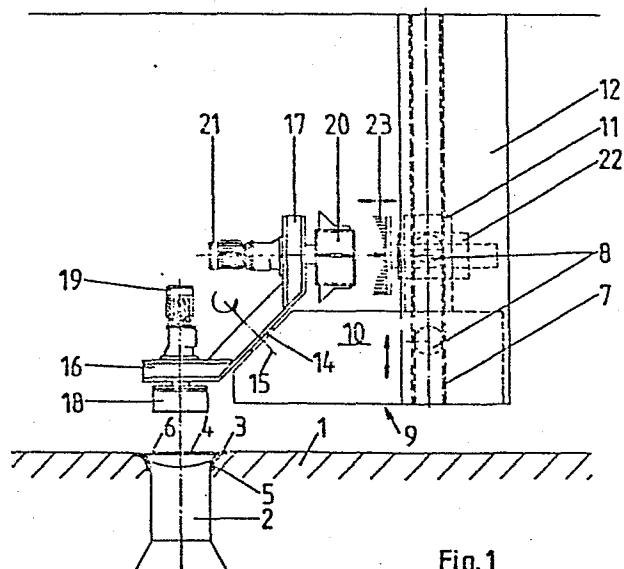


Fig.1

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Abheben und Aufsetzen der Füllochdeckel an Horizontalkammer-Verkokungsöfen und zum Reinigen der Dichtflächen zur Verwendung am Füllwagen, an dem die Einrichtung heb- und senkbar angeordnet ist, mit einem drehbaren Magnetgreifer zum Erfassen und Halten des Deckels und mit einem Füllochrahmenreiniger mit einem rotierenden Reinigungswerkzeug, der aus einer Ruhestellung in die Reinigungsstellung und umgekehrt bewegbar ist.

Es ist bekannt, an Horizontal-Verkokungsöfen das Öffnen, Schließen und Reinigen der Füllöcher mit einer geeigneten Vorrichtung maschinell durchzuführen. Die DE-OS 30 16 418 zeigt eine Vorrichtung dieser Art, die verhältnismäßig aufwendig ausgebildet ist und dementsprechend einen sehr umfangreichen Raum zur Installation sowie zu ihren Betrieb erfordert. Sie ist unabhängig vom Füllwagen und anderen Einrichtungen oberhalb der Ofendecke an einem Traggerüst verfahrbar. Dies führt neben der Beanspruchung zusätzlichen Freiraumes zugleich zu einer Versperrung der Zugangswege oberhalb der Ofendecke. Für den praktischen Betrieb ist dies sehr nachteilig, weil gerade die zusätzliche Installation von empfindlichen Maschinen und Geräten im hitzegefährdeten Bereich für Wartungs- und Reparaturarbeiten einen schnellen Zugriff erfordert.

Die Erfindung verfolgt das Ziel, die einzelnen Funktionen wie das Abheben und Aufsetzen des Füllochdeckels und das Reinigen der Dichtflächen auf einfache und auf engstem Raum durchführbare Bewegungsabläufe zurückzuführen, so daß sich diese Funktionen mit einer Einrichtung in kompakter Bauweise unter Verwendung betriebssicherer Geräte und Bauteile ausführen lassen, die gut zugänglich sind und somit Wartungs- und Reparaturarbeiten schnell und problemlos ausgeführt

werden können. Weiter soll die Einrichtung so ausgebildet sein, daß sie ohne Schwierigkeiten am Füllwagen installiert werden kann und mit diesem oberhalb der Ofendecke verfahrbar ist.

- 5 Diese Aufgabe wird bei einer Einrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß Magnetgreifer und Füllochrahmenreiniger an einem Schwenkkopf auf entgegengesetzten Seiten der Schwenkachse mit in einer Ebene winklig zueinander stehenden
10 Drehachsen angeordnet sind, wobei die Schwenkachse des Schwenkkopfes in dieser Ebene liegt und mit der Winkelhalbierenden des von den beiden Drehachsen gebildeten Winkels zusammenfällt, und daß der Schwenkkopf an einem Tragteil gelagert ist, der an einer
15 senkrechten Führung höhenverstellbar geführt ist.

- Der Winkel zwischen den beiden Drehachsen beträgt vorzugsweise 90° . Weiter ist es vorteilhaft, den Schwenkkopf im wesentlichen als Querträger mit etwa trogförmigem Profil auszubilden, wobei Magnetgreifer und Füllochrahmenreiniger an den äußeren Schenkeln
20 derart angeordnet sind, daß der Greifer einerseits und das Reinigungswerkzeug andererseits jeweils an den Außenseiten der Schenkeln sich befinden.

- Für die Reinigung der Dichtflächen des Füllochdeckels ist in weiterer Ausgestaltung der Erfindung am Tragteil ein auf die Drehachse des in Ruhestellung befindlichen Magnetgreifers zentriertes Reinigungselement an einem in Richtung der Drehachse des Magnetgreifers hin- und herbewegbaren Schlitten angeordnet.
25

- Für die beiden rotierenden Elemente wie Magnetgreifer und Füllochrahmenreiniger können zwei Einzelantriebe oder ein gemeinsamer Antrieb über ein Getriebe vorge-
30

sehen sein.

Nach einer anderen Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Füllochrahmenreiniger mit einem rotierend arbeitenden Werkzeug, beispielsweise in Form von Bürsten oder Schabern, zum Reinigen des Füllschachtes kombiniert ist.

Ein Hauptvorteil der Erfindung ist darin zu sehen, daß Magnetgreifer und Füllochrahmenreiniger, also die Elemente, die wechselweise in einer Arbeitsstellung zentrisch zum jeweiligen Fülloch zu positionieren sind, an einem gemeinsamen Schwenkkopf angeordnet sind, womit die Möglichkeit gegeben ist, die erforderlichen Arbeitsbewegungen durch einfache Drehbewegungen auszuführen. Damit ist zugleich eine räumlich eng benachbarte Anordnung dieser beiden Elemente gegeben. Dies führt zu einer kompakten Bauweise und hat außerdem den Vorteil, daß für die Arbeitsbewegungen der Elemente relativ wenig Raum beansprucht wird.

Als weiterer Vorteil ist zu erwähnen, daß während der Ausführung der Reinigung der Dichtflächen des Füllochs zugleich der Füllochdeckel an seinen Dichtflächen gereinigt werden kann. Hierzu ist ein weiteres Reinigungselement vorgesehen, welches an einem Schlitten angeordnet ist und eine geradlinige Arbeitsbewegung ausführt. Dieser Schlitten ist zusammen mit dem Schwenkkopf an ein und demselben Tragteil gelagert, so daß eine zusätzliche Ausrichtung zwischen Füllochdeckel und Reinigungselement entfällt. Der rotierende Füllochrahmenreiniger kann mit einem weiteren Werkzeug zum Reinigen des Füllschachtes kombiniert sein.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in schematischer Form in der Zeichnung dargestellt und werden

nachfolgend näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht der Einrichtung in einer Stellung oberhalb eines Fülllochs,
- 5 Fig. 2 eine Seitenansicht einer Einrichtung entsprechend Fig. 1, jedoch mit einem integrierten Antrieb für Magnetgreifer und Fülllochrahmenreiniger,
- 10 Fig. 3 eine Seitenansicht der Einrichtung nach Fig. 2, wobei der Schwenkkopf um 90° geschwenkt ist,
- Fig. 4 eine Draufsicht der Einrichtung nach Fig. 3 und einem Schnitt in der Ebene der Linie I-I und
- 15 Fig. 5 als Ausschnitt einen Fülllochrahmenreiniger, der mit einem Werkzeug zum Reinigen des Füllschachtes kombiniert ist.

20 In der Zeichnung ist die Ofendecke 1 eines Verkokungs-ofens in einem Querschnitt in der Mittenebene eines Fülllochs 2 dargestellt. Den oberen Abschluß des Fülllochs 2 bildet der kreisrunde Fülllochrahmen 3, der zur Lagerung des Fülllochdeckels 4 dient. Die Dichtfläche 5 des Fülllochrahmens und ebenso die korrespondierende Dichtfläche 6 des Fülllochdeckels 4 sind als Kegelflächen ausgebildet.

25 Oberhalb der Ofendecke 1 ist in Längsrichtung der Ofenbatterie ein nicht dargestellter Füllwagen auf Schienen verfahrbar, der beim Füllen einer Kammer eine solche Stellung einnimmt, daß die Kohle über einen Einfülltrichter in das darunter liegende geöff-

nete Fülloch einfließen kann. Das Abheben und spätere Aufsetzen des Füllochdeckels wird maschinell mit der nachstehend näher beschriebenen Einrichtung ausgeführt.

- 5 Die Einrichtung ist an einem senkrecht verlaufenden Traggerüst, welches an seinem oberen Ende mit der Rahmenkonstruktion des Füllwagens fest verbunden ist, höhenverstellbar geführt. Gebildet wird das Traggerüst im wesentlichen aus zwei mit ihren offenen Seiten
10 einander zugewandten U-Profilen 7, deren Schenkel als Führungsschienen für die Laufrollen 8 eines Tragteils 9 dienen. Der Tragteil 9 setzt sich zusammen aus einem waagrecht verlaufenden Hauptteil 10, der mit seinem rückwärtigen Ende die U-Profile 7 durchdringt und einem darüber liegenden Aufsatzteil 11. Von den
15 insgesamt vier Führungsrollen ist ein Paar Führungsrollen am Hauptteil 10 und das zweite Paar Führungsrollen am Aufsatzteil 11 jeweils an einer waagrecht verlaufenden Achse drehbar gelagert. Das Heben und
20 Senken des Tragteils 9 wird mit einem nicht dargestellten Antrieb bewirkt, der aus einem hydraulisch oder pneumatisch betriebenen Hubzylinder oder einem Elektromotor mit einem Getriebeteil zur Erzeugung einer Linearbewegung bestehen kann.
- 25 Wie die Darstellung in Fig. 3 zeigt, ist das Traggerüst von einem Schutzkasten 12 umgeben, der an den Außenseiten der U-Profile 7 anliegt, an einer Seite für die Auf- und Abbewegung des Tragteils 9 offen ist und an den drei anderen Seiten den Innenraum dicht
30 umschließt.

Am freien Ende des vorkragenden Hauptteils 10 ist ein Schwenkkopf 13 an einer aus dem Hauptteil 10 austretenden Schwenkwelle 14 gelagert, deren Schwenkachse

15 in einer senkrechten Querebene zur Längsachse der Ofenbatterie mit einer Neigung von 45° zur Horizontalen verläuft.

5 Der Schwenkkopf 13 ist im wesentlichen als Querträger mit etwa trogförmigem Profil ausgebildet, wobei die beiden gleichlangen Schenkel 16, 17 an den Enden des Mittelteils - der den Boden des Trogs bildet - mit einer Neigung von 45° starr befestigt sind, so daß die beiden Schenkel 16 und 17 rechtwinklig zueinander
10 stehen. Der Schenkel 17 bildet den Halter für einen an sich bekannten drehbaren Magnetgreifer 18 zum Erfassen und Halten des Füllochdeckels 4. Dieser Magnetgreifer befindet sich auf der Außenseite des Schenkels 16 und wird von einem auf der Innenseite angeflanschten Einzelantrieb 19, z.B. ein Elektromotor mit zugehörigem Untersetzungsgetriebe, angetrieben.
15

Der andere Schenkel 17 des Schwenkkopfes 13 dient zum Halten eines rotierenden Werkzeugs 20 zum Reinigen der Sitzfläche des Füllochrahmens 3. Auf der Innenseite
20 des Schenkels 17 ist in gleicher Weise wie bei dem Schenkel 16 ein Einzelantrieb 21 angeflanscht, der die Drehenergie für das Reinigungswerkzeug 20 liefert.

In dem Aufsatzteil 11 ist ein in horizontaler Richtung verfahrbarer Schlitten 22 angeordnet, der an der dem
25 Schwenkkopf 13 zugewandten Stirnseite ein Reinigungswerkzeug 23 trägt, bei dem es sich beispielsweise um ein aus Bürsten oder mechanischen Schabern gebildetes Element zum Reinigen der Dichtfläche des Füllochdeckels 4 handeln kann. Während des Reinigungsvorgangs wird der Füllochdeckel 4 durch den Antrieb 19 in
30 Rotation versetzt und das Reinigungswerkzeug 23 mit Hilfe des Schlittens 22 an die zu reinigende Dichtfläche gedrückt, nachdem der Schwenkkopf 13 vorher mit

dem abgenommenen Füllochdeckel 4 in die Reinigungsstellung geschwenkt worden ist.

5 Eine hinsichtlich der Antriebe für den Magnetgreifer 18 und den Füllochrahmenreiniger 20 abgewandelte Ausführungsform ist in Fig. 2 dargestellt. Hier stehen diese beiden Elemente über ein im Innern des Schwenkkopfes 13a befindliches Getriebe mit einem zentralen Antrieb in Verbindung, der im Schwenkkopf 13a oder auch im Tragteil 9 eingebaut sein kann.

10 Der Füllochrahmenreiniger 20 kann auch mit einem weiteren Werkzeug 24, z.B. in Form einer zylindrischen Bürste, zum Reinigen des Füllschachtes unterhalb des Füllochrahmens 3 bestückt sein (Fig. 5). Mit einem solchen Werkzeug können Füllochrahmen 3 und Füllschacht in einem Arbeitsgang gereinigt werden.

15 Die Funktionsweise der Einrichtung ist wie folgt:

- die Einrichtung hat die Reinigungsposition oberhalb eines Füllochs 2 eingenommen,
- 20 - durch Abwärtsbewegung des Tragteils 9 wird der Magnetgreifer 18 bis auf den Füllochdeckel 4 abgesenkt,
- Magnet wird eingeschaltet und Füllochdeckel 4 mit Hilfe des Antriebs 19 gedreht,
- Tragteil 9 fährt nach oben,
- 25 - Schwenkkopf 13 bzw. 13a wird geschwenkt, so daß der Füllochrahmenreiniger 20 die Position des Magnetgreifers 18 und umgekehrt einnimmt,

- Tragteil 9 wird abgesenkt, bis der Füllochrahmen-reiniger 20 mit der Dichtfläche 5 des Fülloch-rahmens 3 in Berührung steht,
- 5 - gleichzeitig wird mit dem Schlitten 22 das Reini-gungswerkzeug 23 vor den in Drehung befindlichen Füllochdeckel 4 gefahren und dessen Dichtfläche gereinigt,
- 10 - Reinigungswerkzeug 23 fährt zurück, Schwenkkopf 13 bzw. 13a wird in die Ausgangsposition zurückge-schwenkt,
- Füllochdeckel 4 wird durch Arbeitsbewegung des Tragteils 9 wieder auf den Füllochrahmen 3 aufge-setzt und in die Schließstellung gedreht,
- 15 - Magnet wird abgeschaltet und Tragteil 9 nach oben gefahren.

83908

WE/IL

Einrichtung zum Abheben und Aufsetzen der
Füllochdeckel an Horizontalkammer-Verkokungsöfen
und zum Reinigen der Dichtflächen

A n s p r ü c h e

1. Einrichtung zum Abheben und Aufsetzen der Fülloch-
deckel an Horizontalkammer-Verkokungsöfen und zum
Reinigen der Dichtflächen zur Verwendung am Füllwagen,
an dem die Einrichtung heb- und senkbar angeordnet ist,
5 mit einem drehbaren Magnetgreifer zum Erfassen und
Halten des Deckels und mit einem Füllochrahmenreiniger
mit einem rotierenden Reinigungswerkzeug, der aus einer
Ruhestellung in die Reinigungsstellung und umgekehrt
bewegbar ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t
10 daß Magnetgreifer (18) und Füllochrahmenreiniger (20)
an einem Schwenkkopf (13, 13a) auf entgegengesetzten
Seiten der Schwenkachse mit in einer Ebene winklig zu-
einander stehenden Drehachsen angeordnet sind, wobei
die Schwenkachse (15) des Schwenkkopfes (13, 13a) in
15 dieser Ebene liegt und mit der Winkelhalbierenden des
von den beiden Drehachsen gebildeten Winkels zusammen-
fällt, und daß der Schwenkkopf (13, 13a) an einem
Tragteil (9) gelagert ist, der an einer senkrechten
Führung (7) höhenverstellbar geführt ist.
- 20 2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß der Winkel zwischen den Drehachsen des Magnetgrei-
fers (18) und des Füllochrahmenreinigers (20) 90° be-
trägt.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkkopf (13, 13a) im wesentlichen als Querträger mit etwa trogförmigem Profil ausgebildet ist, wobei Magnetgreifer (18) und Füllochrahmenreiniger (20) an den äußeren Schenkeln (16, 17) derart angeordnet sind, daß der Magnetgreifer (18) einerseits und der Füllochrahmenreiniger (20) andererseits jeweils an den Außenseiten der Schenkel (16, 17) sich befinden.
- 10 4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß am Tragteil (9) ein auf die Drehachse des in Ruhestellung befindlichen Magnetgreifers (18) zentriertes Reinigungselement (23) an einem in Richtung dieser Drehachse hin- und herbewegbaren Schlitten (22) angeordnet ist.
- 15 5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß für den Magnetgreifer (18) und den Füllochrahmenreiniger (20) jeweils ein Einzelantrieb (19 bzw. 21) vorgesehen ist.
- 20 6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Magnetgreifer (18) und Füllochrahmenreiniger (20) über ein Getriebe mit einem gemeinsamen Antrieb verbunden sind.
- 25 7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllochrahmenreiniger mit einem rotierend arbeitenden Werkzeug zum Reinigen des Füllschachtes kombiniert ist.

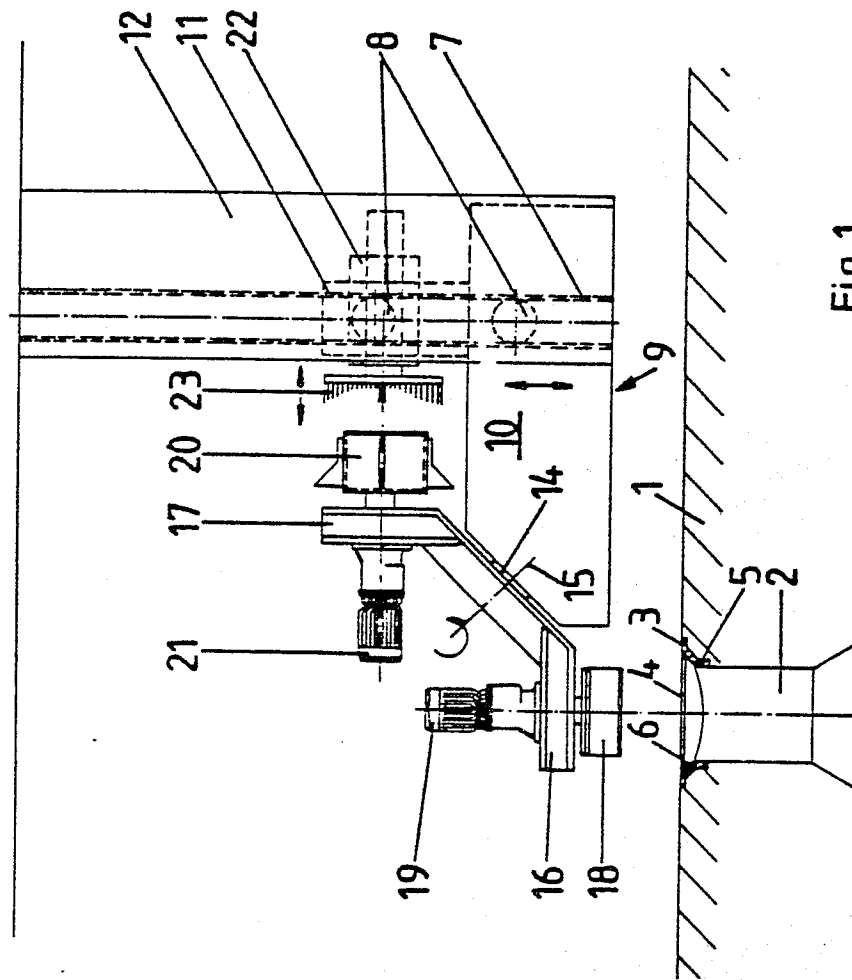


Fig. 1

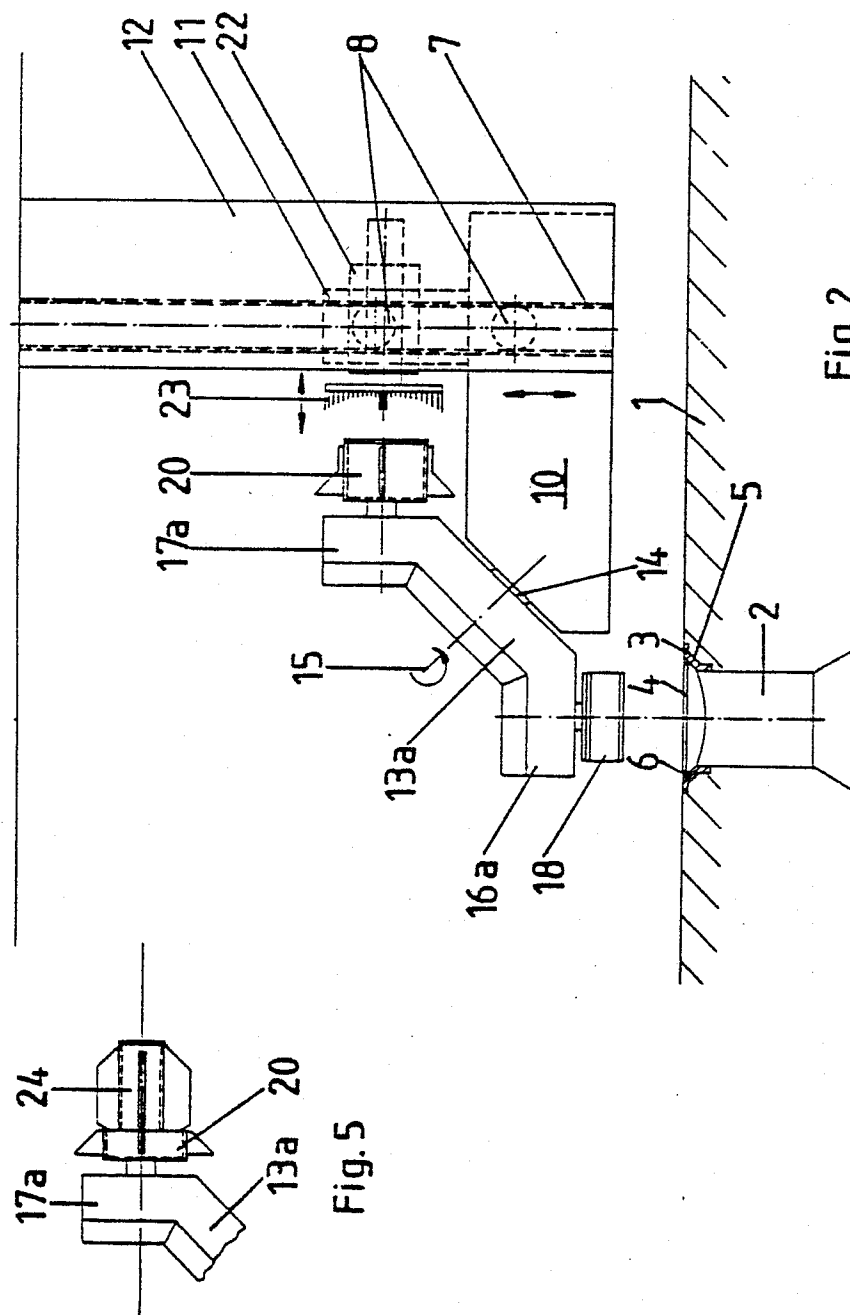


Fig. 2

Fig. 5

