



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 091 584
A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 83102921.0

(51) Int. Cl.³: C 10 B 27/04

(22) Anmeldetag: 24.03.83

(30) Priorität: 08.04.82 DE 3213169

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.10.83 Patentblatt 83/42

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: Gewerkschaft Schalker Eisenhütte
Magdeburger Strasse 37
D-4650 Gelsenkirchen(DE)

(72) Erfinder: Gregor, Karl, Dr.
Hasenwinkeler Strasse 129
D-4630 Bochum(DE)

(72) Erfinder: Feldhaus, Karl
Dürerstrasse 36
D-4650 Gelsenkirchen(DE)

(74) Vertreter: Gesthuysen, Hans Dieter, Dipl.-Ing. et al,
Patentanwälte Gesthuysen + von Rohr Huyssenallee 15
Postfach 10 13 33
D-4300 Essen 1(DE)

(54) Verkokungsöfen mit Füllgasabsaugeinrichtung.

(57) Bei einem Verkokungsöfen (1) mit einer Vielzahl von horizontalen, auf der Oberseite mit einer Ofendecke (3) abgeschlossenen Verkokungskammern (2), in der Ofendecke (3) vorgesehenen, verschließbaren Füllöchern (5) für jede der Verkokungskammern (2) und einem auf der Ofendecke (3) verfahrbaren Koksofenfüllwagen (7), mit einer Auffangeinrichtung (9) für die beim Füllen entstehenden Füllgase ist eine optimale, flexible und ökonomische Absaugung und Reinigung der Füllgase dadurch gewährleistet, daß eine Füllgasreinigung stationär auf oder an dem Verkokungsöfen (1) angeordnet ist, daß auf der Ofendecke (3) eine stationäre Füllgassammelleitung (14) vorgesehen ist, daß die stationäre Füllgassammelleitung (14) an die Füllgasreinigung angeschlossen ist und daß die Auffangeinrichtung (9) auf dem Koksofenfüllwagen (7) an die Füllgassammelleitung (14) anschließbar ist.

EP 0 091 584 A2

- / -

Die Erfindung betrifft einen Verkokungssofen mit einer Vielzahl von horizontalen, auf der Oberseite mit einer Ofendecke abgeschlossenen Verkokungskammern, mit in der Ofendecke vorgesehenen, verschließbaren Füllöchern für jede der Verkokungskammern und auf der Ofendecke angeordneten Fahrschienen und mit einem auf den Fahrschienen verfahrbaren Koksofenfüllwagen, wobei der Koksofenfüllwagen mit in die Füllöcher der jeweiligen Verkokungskammer absenkbaren Füllrohren und einer Auffangeinrichtung für die beim Füllen entstehenden Füllgase versehen ist, wobei vorzugsweise die Auffangeinrichtung coaxial zu den Füllrohren angeordnete und auf die Ränder der jeweiligen Füllöcher aufsetzbare Auffanghauben aufweist und wobei die mit der Auffangeinrichtung aufgefangenen Füllgase einer Füllgasreinigung zuführbar sind.

Der aus der Praxis bekannte Verkokungssofen, von dem die Erfindung ausgeht (vgl. den Prospekt Schalke "Kokerei-Bedienungsmaschinen, koksseitige Entstaubungsanlagen" der Anmelderin), weist je Verkokungskammer zwei die Ofendecke durchsetzende und nach oben über die Ofendecke hinausragende Steigrohre auf. Diese Steigrohre sind jeweils in einer Reihe an beiden Längsseiten des Verkokungssofens angeordnet. Die Füllöcher sowie die Fahrschienen für den Koksofenfüllwagen liegen zwischen den beiden Reihen von Steigrohren. Es gibt allerdings auch Verkokungsöfen, die nur ein Steigrohr je Verkokungskammer, also nur eine Reihe von Steigrohren aufweisen.

Bei dem zuvor angesprochenen bekannten Verkokungssofen weist jede der Verkokungskammern mehrere Füllöcher auf. Alle Füllöcher einer Verkokungskammer werden mittels einer Deckelabhebevorrichtung am Koksofenfüllwagen mehr oder weniger gleichzeitig geöffnet, d. h. die Fülllochdeckel werden abgehoben. Der Füllvorgang erfolgt über alle Füllöcher einer Verkokungskammer gleichzeitig, wozu die Füllrohre teleskopartig in die Füllöcher abgesenkt werden. Möglichst unmittelbar nach dem Abheben der Fülllochdeckel, also dem Öffnen der Füllöcher, werden die Auffanghauben auf die Füllöcher aufgesetzt, so daß die Emissionen in die Umgebungsluft möglichst gering bleiben. Die Auffanghauben können verschiedenartig ausgestaltet sein, weisen aber zumeist eine zylindrisch-teleskopartige Gestaltung auf (vgl. die eingetragenen Unterlagen des DE-GM 72 33 752).

- 2 -

Bei dem bekannten Verkokungssofen, von dem die Erfindung ausgeht, ist die Füllgasreinigung auf dem Koksofenfüllwagen angeordnet, d. h. die Auffanghauben der Auffangeinrichtung sind unmittelbar mit der Füllgasreinigung verbunden. Die Füllgasreinigung weist ein Sauggebläse erheblicher Kapazität auf, mit dessen Hilfe die entstehenden Füllgase, genauer gesagt das beim Füllen der entsprechenden Verkokungskammer entstehende Gas/Staub-Gemisch, abgesaugt werden. Wegen der erheblichen Temperatur arbeitet die Füllgasreinigung feucht, d. h. unter Einsatz von Frischwasser. Dementsprechend weist die Füllgasreinigung eine Frischwasserzufuhr sowie einen Schlammwasserbehälter erheblichen Volumens auf. Der Koksofenfüllwagen ist also wegen der darauf angeordneten Füllgasreinigung relativ groß und schwer, die Ofendecke des Verkokungssofens muß entsprechend stark dimensioniert sein usw..

Aus dem Stand der Technik ist im übrigen ein Verfahren bekannt, bei dem die beim Füllen einer Verkokungskammer entstehenden Füllgase über die Steigrohre in eine mit den Steigrohren verbundene Vorlage abgesaugt werden. Die Absaugung der Füllgase über die Vorlage ist nicht unproblematisch, da die Vorlage an sich für die abzusaugenden Füllgasvolumina und die Konsistenz der Füllgase nicht vorgesehen ist, da die Gefahr von Verpuffungen in der Vorlage besteht und da die mit der Vorlage verbundenen Steigrohre, mitunter überhaupt nur ein Steigrohr, jeder Verkokungskammer von dem Bereich der Fülllöcher weit entfernt sind. Letzteres erfordert zumindest eine besondere Ausgestaltung des der Vorlage zugeordneten Sauggebläses, nämlich eine erhöhte Saugleistung dieses Sauggebläses.

Ausgehend von dem zuvor erläuterten Stand der Technik liegt der Erfindung nun die Aufgabe zugrunde, den bekannten, eingangs erläuterten Verkokungssofen so auszugestalten und weiterzubilden, daß eine möglichst optimale, weitgehend flexible und ökonomische Absaugung und Reinigung der Füllgase gewährleistet ist.

Der erfindungsgemäße Verkokungssofen, bei dem die zuvor aufgezeigte Aufgabe gelöst ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Füllgasreinigung stationär auf oder an dem Verkokungssofen angeordnet ist, daß auf der Ofendecke eine

- 3 -

stationäre Füllgassammelleitung vorgesehen ist, daß die stationäre Füllgassammelleitung an die Füllgasreinigung angeschlossen ist und daß die Auffangeinrichtung auf dem Koksofenfüllwagen an die Füllgassammelleitung anschließbar ist. Wesentlich für den erfindungsgemäßen Verkokungssofen ist die Tatsache, daß die Einrichtungen zum Auffangen und Reinigen der Füllgase in zwei Gruppen aufgeteilt sind. Die Auffangeinrichtung, die gewichtsmäßig und volumenmäßig weniger problematisch ist, verbleibt am Koksofenfüllwagen. Die Füllgasreinigung hingegen, die gewichtsmäßig und volumenmäßig sowie vom Energieverbrauch her höchst problematisch ist, ist stationär auf oder an dem Verkokungssofen angeordnet. Einerseits kann so der Koksofenfüllwagen erheblich kleiner und leichter werden, wodurch gleichzeitig die Ofendecke des Verkokungssofens entlastet wird, andererseits kann die Füllgasreinigung selbst nach allein reinigungstechnischen Gesichtspunkten und ohne Rücksicht auf Volumen und Gewicht optimal gestaltet werden.

Mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung eines Verkokungssofens sind viele Vorteile und Möglichkeiten verknüpft. Zunächst ist mit der Füllgasreinigung auch das Sauggebläse nun stationär angeordnet, so daß die Energieversorgung unproblematisch ist, nämlich nicht mehr über Schleifleitungen od. dgl. erfolgen muß. Bei der Ausgestaltung der Füllgasreinigung besteht auch ansonsten weitestgehende Freiheit, so können beispielsweise, wenn dies temperaturmäßig möglich ist, großvolumige filternde Entstauber wie Gewebefilter od. dgl. eingesetzt werden. Auch die Verwendung von sogenannten Precoat-Systemen ist ohne weiteres möglich, um schädliche Einwirkungen von Teernebeln in den Füllgasen auszuschließen. Die Füllgasreinigung gemäß der Erfindung läßt sich ohne weiteres auch bei bestehenden Verkokungsöfen nachrüsten, da der Koksofenfüllwagen und die Ofendecke nur geringfügig, nämlich nur durch die Auffangeinrichtung bzw. die Füllgassammelleitung, zusätzlich belastet werden.

Eine Absaugung der Füllgase kann bei dem erfindungsgemäßen Verkokungssofen nötigenfalls auch parallel über die Auffangeinrichtung und die Füllgassammelleitung sowie über die Steigrohre und die Vorlage erfolgen. Dadurch läßt

- 4 -

sich die Füllgeschwindigkeit nochmals merkbar erhöhen. Bei entsprechender Ausgestaltung der Füllgasreinigung läßt diese sich auch, zumindest was das Sauggebläse betrifft, mit den entsprechenden Aggregaten der Vorlage und/oder anderer Emissionsschutzeinrichtungen des Verkokungssofens verbinden. Diese Integration kann, jedenfalls bei Verwendung von "trockenen" Reinigungsverfahren in der Füllgasreinigung, auch für die Entstaubung der verschiedenen Gase verwirklicht werden. Schließlich sind auch Konstruktionen des erfindungsgemäßen Verkokungssofens mit Überleitrohren zu benachbarten Verkokungsöfen ohne weiteres denkbar.

Zuvor ist der erfindungsgemäße Verkokungssofen in bezug auf die Absaugung und Reinigung von Füllgasen erläutert worden. Selbstverständlich können auch die beim Einführen eines im Stampfverfahren erzeugten Kokskuchens entstehenden Gase entsprechend abgesaugt und gereinigt werden. Im übrigen ist der erfindungsgemäß ausgestaltete Verkokungssofen für alle Arten von Kohle, nämlich sowohl für nasse, als auch für trockene, als auch für vorerhitzte Kohle geeignet.

Es gibt nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, den erfindungsgemäßen Verkokungssofen auszugestalten und weiterzubilden, was im folgenden nur beispielhaft erläutert werden soll.

Zunächst empfiehlt es sich, die Auffanghauben für alle Fülllöcher einer Verkokungskammer mit einem gemeinsamen Füllgaskrümmern zu verbinden und den Füllgaskrümmern an die Füllgassammelleitung anzuschließen. Dabei können jeweils zwei Auffanghauben paarweise vorab verbunden und diese Verbindungspunkte dann an den Füllgaskrümmern angeschlossen sein, ebenso aber ist es möglich, jede einzelne Auffanghaube direkt mit dem Füllgaskrümmern zu verbinden. Schließlich besteht die insbesondere bei Verkokungskammern großer Höhe (über fünf Meter) empfehlenswerte Möglichkeit, mehrere Gruppen von Auffanghauben zu bilden, jede Gruppe von Auffanghauben mit einem eigenen Füllgaskrümmern zu verbinden und dann die nun mehreren Füllgaskrümmern an die Füllgassammelleitung anzuschließen. Diese Konstruktion erlaubt eine noch größere Flexibilität bei der Absaugung der Füllgase aus der entsprechenden Verkokungskammer.

- 5 -

Für den Anschluß der Auffangeinrichtung bzw. des Füllgaskrümmers an die Füllgassammelleitung gibt es nun verschiedene Möglichkeiten.

Eine erste Möglichkeit zur Verwirklichung des zuvor erläuterten Anschlusses besteht darin, die Füllgassammelleitung in Höhe jeder Verkokungskammer mit einer Anschlußvorrichtung zum Anschließen des Füllgaskrümmers der Auffangeinrichtung zu versehen. Für jede Verkokungskammer ist also, gewissermaßen abschnittsweise, eine Anschlußvorrichtung vorgesehen. Die Anschlußvorrichtungen sollten dabei im Normalzustand geschlossen sein. Dazu kann jede Anschlußvorrichtung einen durch eine Verschußklappe verschließbaren Anschlußstutzen aufweisen. Die Verschußklappe ist normalerweise geschlossen, nämlich gewichtsbelastet oder federbelastet. Lediglich die Verschußklappe der Anschlußvorrichtung, an die gerade eine Auffangeinrichtung angeschlossen ist oder angeschlossen wird, ist geöffnet. Andernfalls würde unnötig viel Frischluft in die Füllgassammelleitung eingesaugt, so daß das Sauggebläse zu groß dimensioniert sein müßte und möglicherweise eine Explosionsgefahr entstehen könnte.

Bei der zuvor zuletzt erläuterten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verkokungsofens empfiehlt es sich, den Füllgaskrümmen mit einem an den Anschlußstutzen der Anschlußvorrichtung abdichtend anlegbaren Gegenstutzen zu versehen. Dieser Gegenstutzen könnte dann an den Anschlußstutzen heranzufahren sein, wobei dann beim Heranzufahren des Gegenstutzens an den Anschlußstutzen die Verschußklappe des Anschlußstutzens vorzugsweise automatisch öffnbar sein sollte.

Der Gegenstutzen ist zweckmäßigerweise automatisch ausfahrbar. Ist die Verschußklappe des Anschlußstutzens schwenkbar gelagert und beispielsweise über einen Schwenkhebel betätigbar, so empfiehlt es sich hier, dem Gegenstutzen einen mit dem Schwenkhebel zusammenwirkenden Öffnungsbügel zuzuordnen. Beim teleskopartigen Ausfahren des Gegenstutzens kommt der Öffnungsbügel rechtzeitig an dem Schwenkhebel der Verschußklappe zur Anlage, schwenkt diese in Öffnungsstellung und ermöglicht es so dem Gegenstutzen, am Anschlußstutzen abdichtend zur Anlage zu kommen.

- 6 -

Bei der zuvor in Einzelheiten erläuterten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verkokungsofens besteht ein gewissen Problem darin, daß stets eine sehr genaue Ausrichtung zwischen dem Anschlußstutzen an der Füllgassammelleitung und dem Gegenstutzen an der Auffangeinrichtung am Koksofenfüllwagen verwirklicht werden muß. Nun kann zwar der Koksofenfüllwagen als solcher relativ genau positioniert werden, allein schon um eine genaue Ausrichtung mit den Füllöchern der entsprechenden Verkokungskammer zu gewährleisten, jedoch können hier gleichwohl in Verbindung mit der Füllgassammelleitung Probleme auftreten. Durch die Einleitung von Füllgasen in die Füllgassammelleitung erwärmt sich die Füllgassammelleitung nämlich und dehnt sich aus. Dann aber werden auch die den einzelnen Verkokungskammern zugeordneten Anschlußvorrichtungen verschoben. Hier empfiehlt es sich nun, die Füllgassammelleitung mit Wärmeausdehnungskompensatoren zu versehen. Wo und wie diese Wärmeausdehnungskompensatoren in der Füllgassammelleitung angeordnet bzw. ausgebildet werden, ergibt sich nach Maßgabe der verwendeten Materialien, der Abmessungen und anderer konstruktiver Vorgaben.

Eine andere, nämlich kontinuierliche Einleitung von Füllgasen in die Füllgassammelleitung erlaubt eine Konstruktion des erfindungsgemäßen Verkokungsofens, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die Füllgassammelleitung einen in Längsrichtung verlaufenden, mittels einer partiell offenbaren Bandanordnung aus elastischem Material abgedichteten Schlitz und die Auffangeinrichtung ein durch den Schlitz unter partieller Öffnung der Bandanordnung in die Füllgassammelleitung hinein ragendes Füllgaseinleitelement aufweist. Vorzugsweise weist hier das Füllgaseinleitelement einen mittleren Einleitbereich mit großem Querschnitt und randseitige Öffnungsbereiche mit spitz zulaufenden Querschnitten auf, so daß es gleichzeitig als Öffnungselement für die Bandanordnung dienen kann.

Bei der zuvor erläuterten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verkokungsofens ist also die Auffangeinrichtung dauernd mit der Füllgassammelleitung verbunden, wobei gleichwohl der Koksofenfüllwagen ohne jede Behinderung in Längsrichtung des Verkokungsofens verfahren werden kann. Irgendwelche Ausrichtungsprobleme existieren hier nicht, da das Füllgaseinleitelement ge-

- 7 -

wissermaßen "automatisch" stets an der richtigen Stelle steht. Wie im einzelnen derartige kontinuierliche Einleitkonstruktionen aussehen können, ergibt sich aus dem Stand der Technik bei Auffangeinrichtungen anderer Gattung (vgl. die DE-PS 25 29 660), so daß sich hier weitere Ausführungen erübrigen.

Nach einer weiteren Lehre der Erfindung, der besondere Bedeutung zukommt, ist die Auffangeinrichtung und/oder die Füllgassammelleitung mit Bypass-Ventilen zur Einleitung von Frischluft versehen. Bypass-Ventile der angesprochenen Art erlauben es, den aufgefangenen und abgesaugten Füllgasen sogleich Frischluft in bestimmtem Umfange beizumischen, so daß die Temperatur der Füllgase gesenkt wird. Diese Temperatur der Füllgase kann dadurch so weit gesenkt werden, daß ohne weiteres "trockene" Reinigungsverfahren in der Füllgasreinigung angewandt werden können. Ohne weiteres können also in einem solchen Fall Gewebefilter od. dgl. Verwendung finden. Zusätzlich zu den Bypass-Ventilen können weitere Ventile oder ventilartige Einrichtungen vorgesehen sein, wie beispielsweise Drosselklappen od. dgl., so daß die gemischten Gasmengen und die erreichten bzw. erreichbaren Temperaturen genau eingestellt werden können.

Über die Bypass-Ventile können die abgesaugten Füllgase schon so weit verdünnt werden, daß eine Nachverbrennung aus Umweltschutzgründen nicht nötig ist. Gleichwohl ist es natürlich ohne weiteres möglich, die Auffangeinrichtung und/oder die Füllgassammelleitung mit einem Nachbrenner zur Nachverbrennung der Füllgase zu versehen, um die Emission toxischer Gase zu verhindern.

Schließlich kann die Auffangeinrichtung und/oder die Füllgassammelleitung mit Überdruckventilen versehen sein, so daß bei Entstehen von Überdruck, beispielsweise wegen auftretender Verpuffungen, keine ernsthaften Schäden entstehen.

- 8 -

Hinsichtlich der weiteren Ausstattung und des Betriebes des erfindungsgemäßen Verkokungsofens soll schließlich nur noch kurz darauf hingewiesen werden, daß für die Füllgasreinigung Vorfilter mit Filtermaterialien wie gemahlener Dolomit, Kalk, Koks oder Kohle verwendet werden können, daß die Füllgasreinigung weiter zum Schutz der eigentlichen entstaubenden Filter vor glühenden Staubteilchen eine vorgeschaltete Funkenfalle aufweisen kann, daß das Sauggebläse der Füllgasreinigung Einrichtungen zur Regelung des Absaugvolumens enthalten kann und daß die Steuerung der gesamten Füllgasabsaugung und Reinigung natürlich so ausgestaltet sein sollte, daß zwischen den einzelnen Füllvorgängen eine Drosselung der Saugleistung erfolgt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigt

- Fig. 1 schematisch, ausschnittweise, in einer Seitenansicht einen erfindungsgemäßen Verkokungsofen,
- Fig. 2 im Querschnitt, ausschnittweise, einen Bereich der Ofendecke des Verkokungsofens nach Fig. 1,
- Fig. 3 in einer Prinzipdarstellung eine Auffangeinrichtung an einem Koksofenfüllwagen eines Verkokungsofens nach Fig. 1,
- Fig. 4 in detaillierterer Darstellung den Gegenstand nach Fig. 3 und
- Fig. 5 im Schnitt eine Abwandlung des Gegenstandes nach Fig. 4.

Der in Fig. 1 dargestellte Verkokungsofen 1 weist eine Vielzahl von horizontalen Verkokungskammern 2 auf, die auf der Oberseite mit einer Ofendecke 3 abgeschlossen sind. In der Ofendecke 3 sind durch Füllochdeckel 4 verschließbare Fülllöcher 5 für jede der Verkokungskammern 2 vorgesehen, über die Kohle in die Verkokungskammern 2 eingefüllt werden kann. Auf der Ofendecke 3 sind außerdem Fahrschienen 6 angeordnet, auf denen ein Koksofenfüllwagen 7 in Längsrichtung des Verkokungsofens 1 verfahrbar ist. Der Koksofenfüllwagen 7

- 9 -

ist mit in die Füllöcher 5 der jeweiligen Verkokungskammer 2 absenkbaren Füllrohren 8 und mit einer Auffangeinrichtung 9 für die beim Füllen entstehenden Füllgase versehen. In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel sind je Verkokungskammer 2 vier Füllöcher 5 vorgesehen, so daß der Koksofenfüllwagen auch vier Füllrohre 8 aufweist.

Aus Fig. 3 in Verbindung mit Fig. 2 ergibt sich, daß die Auffangeinrichtung 9 koaxial zu den Füllrohren 8 angeordnete und auf die Ränder der jeweiligen Füllöcher 5 aufsetzbare Auffanghauben aufweist. Diese Auffanghauben 10 sind koaxial zu den Füllrohren 8 angeordnet und zylindrisch-teleskopartig ausgebildet. Die mit der Auffangeinrichtung 9 aufgefangenen Füllgase sind einer nicht dargestellten Füllgasreinigung zuführbar.

In Fig. 1 ist im übrigen noch erkennbar, daß jede Verkokungskammer 2 des dargestellten Verkokungsofens 1 ein Steigrohr 11 aufweist, das mit einer nicht dargestellten Vorlage zur Absaugung entstehender Verbrennungsgase verbunden ist.

Aus Fig. 2 ergibt sich hinsichtlich des Koksofenfüllwagens 7 weiter, daß dieser Koksofenfüllwagen 7 eine Deckelabhebevorrichtung 12 zum Abheben der Fülllochdeckel 4 sowie eine Fülllochdeckel- und Fülllochreinigung 13 aufweist.

Die erfindungsgemäß verwirklichte Konstruktion des dargestellten Verkokungsofens 1 ergibt sich besonders deutlich aus Fig. 3. Nicht dargestellt ist in Fig. 3 zunächst, daß die Füllgasreinigung stationär auf oder an dem Verkokungsofen 1 angeordnet ist. Erkennbar ist aber, daß auf der Ofendecke 3 eine stationäre Füllgassammelleitung 14 vorgesehen ist. Die stationäre Füllgassammelleitung 14 ist an die nicht dargestellte Füllgasreinigung angeschlossen. Die Auffangeinrichtung 9 auf dem Koksofenfüllwagen 7 ist an die Füllgassammelleitung 14 anschließbar. Dazu sind die einzelnen Auffanghauben 10 der Auffangeinrichtung 9 mit einem gemeinsamen Füllgaskrümmern 15 verbunden. Der Füllgaskrümmern 15 seinerseits ist an die Füllgassammelleitung 14 anschließbar. Dazu weist die Füllgassammelleitung 14 in Höhe jeder Verkokungskammer 2 eine Anschlußvorrichtung 16 auf.

- 10 -

In Fig. 3 ist zunächst nur angedeutet, daß die Anschlußvorrichtung 16 einen durch eine Verschußklappe 17 verschließbaren Anschlußstutzen 18 aufweist. Der Füllgaskrümmmer 15 weist einen an den Anschlußstutzen 18 der Anschlußvorrichtung 16 abdichtend anlegbaren Gegenstutzen 19 auf.

Die genaue Konstruktion der Anschlußvorrichtung 16 in Verbindung mit dem Füllgaskrümmmer 15 läßt sich aus Fig. 4 in einem Beispiel erkennen.

Erkennbar ist zunächst, daß beim Heranfahren des Gegenstutzens 19 an den Anschlußstutzen 18 die Verschußklappe 17 automatisch offenbar ist. Dazu ist die Verschußklappe 17 schwenkbar gelagert und über einen Schwenkhebel 20 betätigbar. Mit dem Schwenkhebel 20 wirkt ein dem Gegenstutzen 19 zugeordneter Öffnungsbügel 21 zusammen. Der Gegenstutzen 19 ist insgesamt teleskopartig ausfahrbar, und zwar über eine nur schematisch dargestellte Hydraulik 22, die auch gleichzeitig den Öffnungsbügel 21 bewegt.

Nicht dargestellt ist in den Figuren, daß die Füllgassammelleitung mit Wärmeausdehnungskompensatoren versehen ist, die stets eine genaue Ausrichtung im Bereich der Anschlußvorrichtungen gewährleisten.

Fig. 5 zeigt ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen VerkokungsOfens 1 ganz ausschnittsweise, bei dem die Füllgassammelleitung 14 einen in Längsrichtung verlaufenden, mittels einer partiell offenbaren Bandanordnung 23 aus elastischem Material abgedichteten Schlitz 24 aufweist. Die Auffangeinrichtung weist ein durch den Schlitz 24 unter partieller Öffnung der Bandanordnung 23 in die Füllgassammelleitung 14 hinein ragendes Füllgaseinleitelement 25 auf. Das Füllgaseinleitelement 25 unterfaßt die Bandanordnung 23 im Einleitbereich und hebt diese etwas von dem Schlitz 24 ab. Der Schlitz 24 ist im übrigen durch Gitterroste 26 abgedeckt.

Die Bandanordnung 23 in Fig. 5 weist ein einseitig eingespanntes Band auf, dessen randseitige Einspannung unter einem Einspannwinkel zum Gitterrost 26 verwirklicht ist, der dem halben Öffnungswinkel entspricht. Das ist verschleißtechnisch besonders günstig.

- // -

In Fig. 5 ist noch angedeutet, daß die Auffangeinrichtung 9 ein Bypass-Ventil 27 zur Einleitung von Frischluft aufweist. Durch die Einleitung von Frischluft wird die Temperatur der aufgefangenen und abgesaugten Füllgase verringert, so daß in der Füllgasreinigung "trockene" Filter verwendet werden können.

Schließlich zeigt Fig. 4 insoweit eine besonders bevorzugte Ausführungsform einer Auffangeinrichtung 9 eines erfindungsgemäßen Verkokungsofens 1, als hier ein Überdruckventil 28 vorgesehen ist.

- 12 -

Patentansprüche:

1. Verkokungssofen mit einer Vielzahl von horizontalen, auf der Oberseite mit einer Ofendecke abgeschlossenen Verkokungskammern, mit in der Ofendecke vorgesehenen, verschließbaren Füllöchern für jede der Verkokungskammern und auf der Ofendecke angeordneten Fahrschienen und mit einem auf den Fahrschienen verfahrbaren Koksofenfüllwagen, wobei der Koksofenfüllwagen mit in die Füllöcher der jeweiligen Verkokungskammer absenkbaaren Füllrohren und einer Auffangeinrichtung für die beim Füllen entstehenden Füllgase versehen ist, wobei vorzugsweise die Auffangeinrichtung coaxial zu den Füllrohren angeordnete und auf die Ränder der jeweiligen Füllöcher aufsetzbare Auffanghauben aufweist und wobei die mit der Auffangeinrichtung aufgefangenen Füllgase einer Füllgasreinigung zuführbar sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Füllgasreinigung stationär auf oder an dem Verkokungssofen (1) angeordnet ist, daß auf der Ofendecke (3) eine stationäre Füllgassammelleitung (14) vorgesehen ist, daß die stationäre Füllgassammelleitung (14) an die Füllgasreinigung angeschlossen ist und daß die Auffangeinrichtung (9) auf dem Koksofenfüllwagen (7) an die Füllgassammelleitung (14) anschließbar ist.
2. Verkokungssofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auffanghauben (10) für alle Füllöcher (5) einer Verkokungskammer (2) mit einem gemeinsamen Füllgaskrümmers (15) verbunden sind und daß der Füllgaskrümmers (15) an die Füllgassammelleitung (14) anschließbar ist.
3. Verkokungssofen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllgassammelleitung (14) in Höhe jeder Verkokungskammer (2) eine Anschlußvorrichtung (16) zum Anschließen des Füllgaskrümmers (15) der Auffangeinrichtung (9) aufweist.
4. Verkokungssofen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußvorrichtung (16) einen durch eine Verschlussklappe (17) verschließbaren Anschlußstutzen (18) aufweist.

- 13 -

5. Verkokungsofen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllgaskrümmmer (15) einen an den Anschlußstutzen (18) der Anschlußvorrichtung (16) abdichtend anlegbaren Gegenstutzen (19) aufweist und daß beim Heranfahen des Gegenstutzens (19) an den Anschlußstutzen (18) die Verschlußklappe (17) vorzugsweise automatisch öffnbar ist.
6. Verkokungsofen nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenstutzen (19) teleskopartig ausfahrbar ist.
7. Verkokungsofen nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußklappe (17) schwenkbar gelagert und über einen Schwenkhebel (20) betätigbar ist und daß dem Gegenstutzen (19) ein mit dem Schwenkhebel (20) zusammenwirkender Öffnungsbügel (21) zugeordnet ist.
8. Verkokungsofen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllgassammelleitung mit Wärmeausdehnungskompensatoren versehen ist.
9. Verkokungsofen nach Anspruch 1 oder 2 und ggf. nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllgassammelleitung (14) einen in Längsrichtung verlaufenden, mittels einer partiell offenbaren Bandanordnung (23) aus elastischem Material abgedichteten Schlitz (24) und die Auffangeinrichtung (9) ein durch den Schlitz (24) unter partieller Öffnung der Bandanordnung (23) in die Füllgassammelleitung (14) hinein ragendes Füllgaseinleitelement (25) aufweist.
10. Verkokungsofen nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Füllgaseinleitelement einen mittleren Einleitbereich mit großem Querschnitt und randseitige Öffnungsbereiche mit spitz zulaufenden Querschnitten aufweist.
11. Verkokungsofen nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Auffangeinrichtung (9) und/oder die Füllgassammelleitung mit Bypass-Ventilen (27) zur Einleitung von Frischluft versehen ist.

- 14 -

12. Verkokungsofen nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Auffangeinrichtung und/oder die Füllgassammelleitung mit einem Nachbrenner versehen ist.

13. Verkokungsofen nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Auffangeinrichtung (9) und/oder die Füllgassammelleitung mit Überdruckventilen (28) versehen ist.

1/5

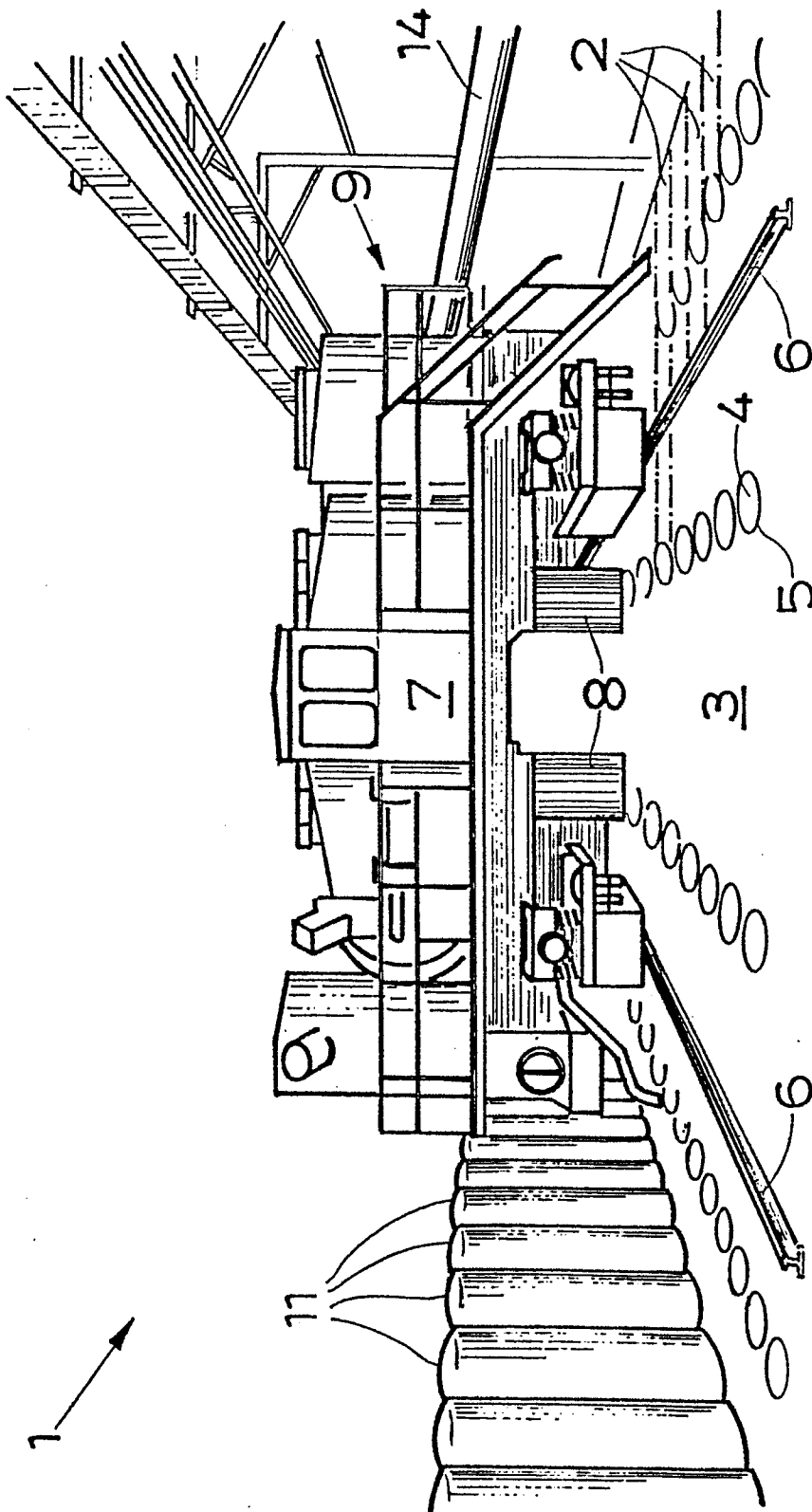


Fig.1

2/5

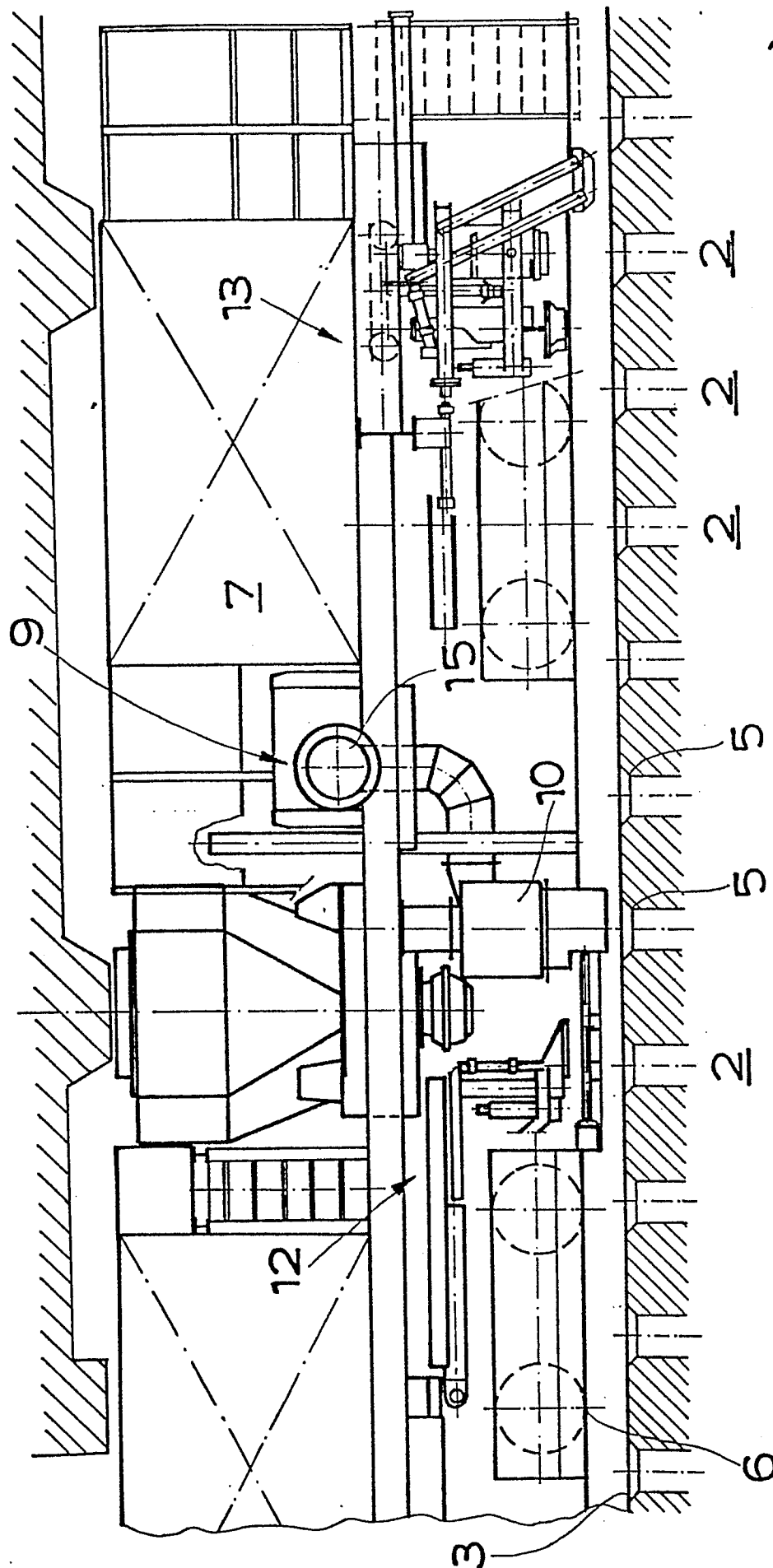
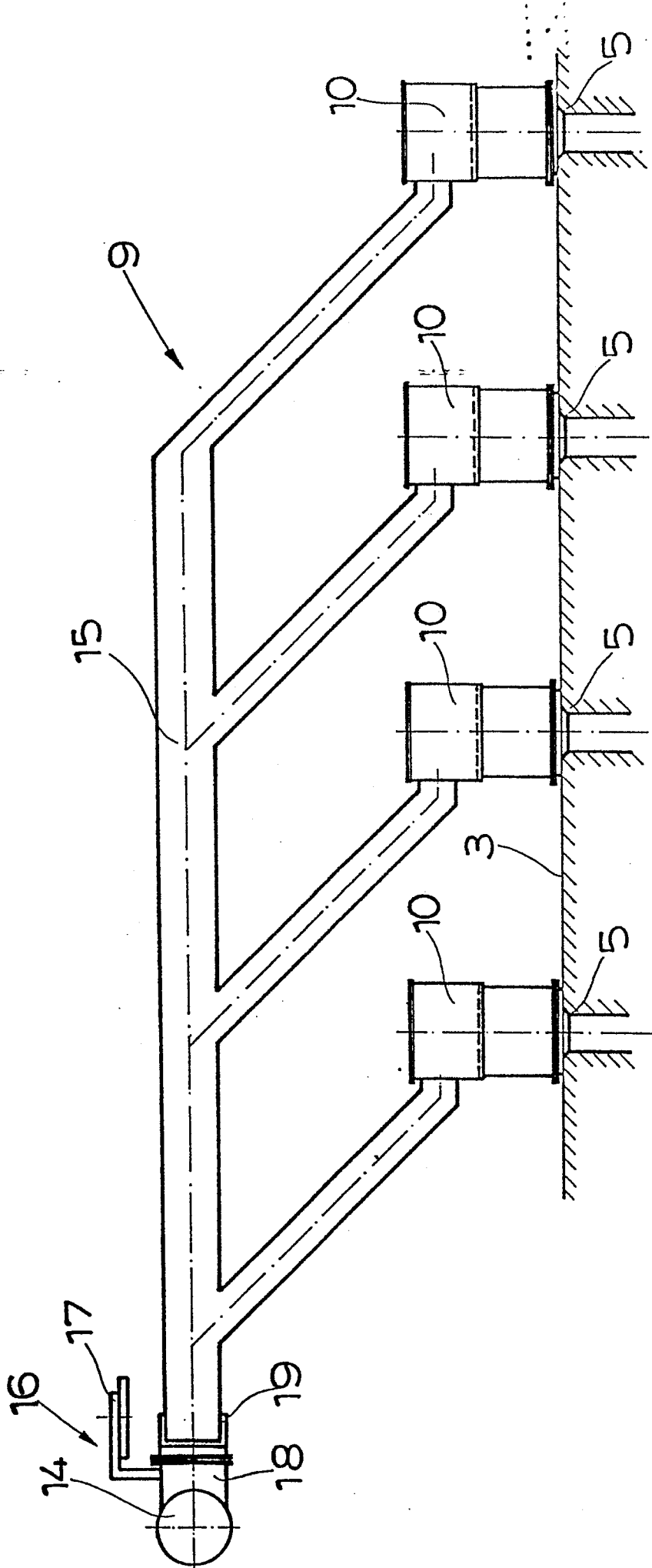


Fig. 2



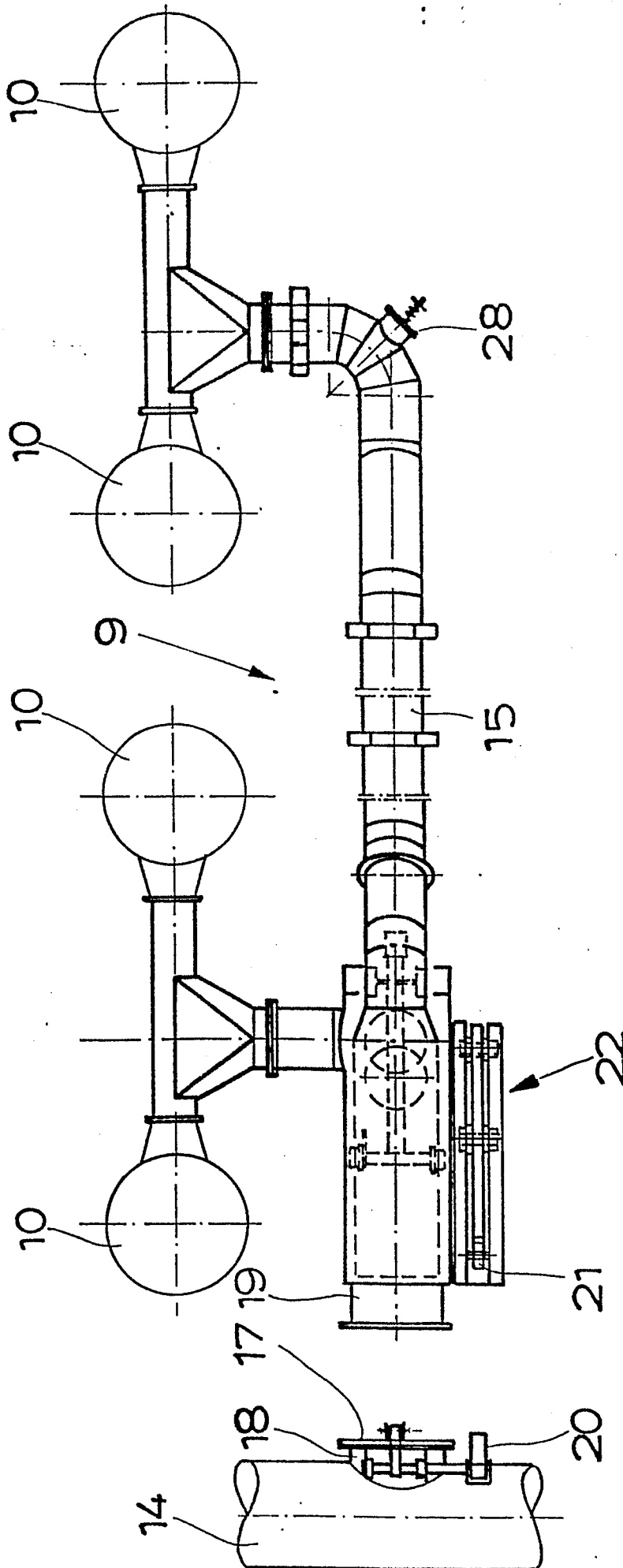
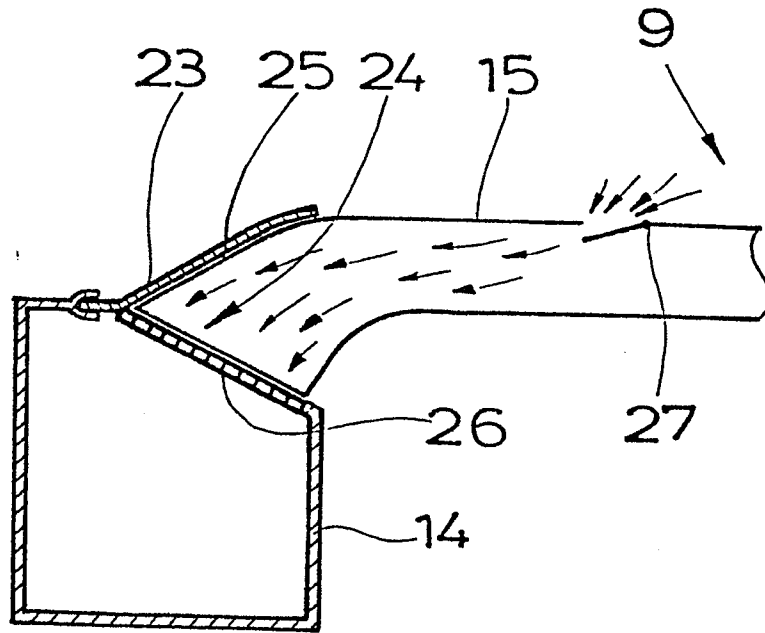


Fig.4

**Fig.5**