



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 243 329 A1

4(51) F 23 K 3/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 23 K / 284 159 5

(22) 12.12.85

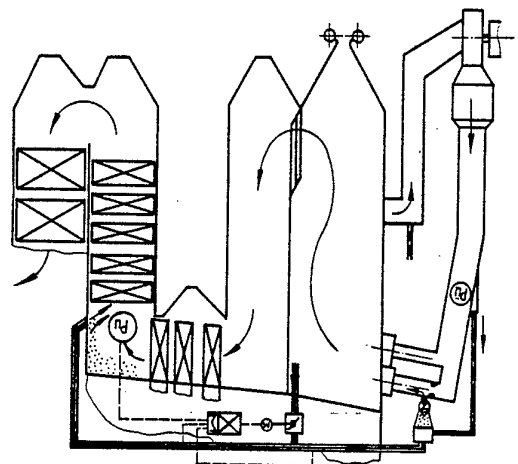
(44) 25.02.87

(71) VEB Kraftwerke Lübbenau-Vetschau, 7543 Lübbenau, DD

(72) Ströer, Kurt, Dipl.-Ing.; Koritz, Dieter, Dr.-Ing.; Müller, Dieter; Beyer, Eckhart, Dipl.-Ing.; Richter, Reinhard, Bude, Friedrich, Dipl.-Ing., DD

(54) Verfahren und Anordnung zur Verwertung eines Brüden-Reststaub-Gemisches

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zur Verwertung eines Brüden-Reststaub-Gemisches, das aus einem Abscheider-Bunker-System zur Gewinnung von zündfähigem Kohlenstaub aus dem laufenden Mühlenbetrieb eines Dampfkessels abgeführt wird. Zur Gewährleistung einer Zündung und stabilen Verbrennung soll das Brüden-Reststaub-Gemisch erwärmt werden. Dies wird dadurch erreicht, daß das Brüden-Reststaub-Gemisch durch die im Dampfkessel erzeugten Verbrennungsgase direkt und/oder indirekt beaufschlagt und der Feinstaub zu einem Rauchgas-Brüden-Gemisch verbrannt wird. Fig. 1



Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zur Verwertung eines aus einem Abscheider-Bunker-System zur Gewinnung von zündfähigem Kohlenstaub aus dem laufenden Mühlenbetrieb eines Dampfkessels abgeführten Brüden-Reststaub-Gemisches, wobei das Gemisch in ein Unterdruckgebiet des Dampfkessels gefördert wird, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Brüden-Reststaub-Gemisch durch die im Dampfkessel erzeugten Verbrennungsgase direkt und/oder indirekt beaufschlagt und der Feinstaub zu einem Rauchgas-Brüden-Gemisch verbrannt wird.
2. Verfahren nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Rauchgas-Brüden-Gemisch impulsartig in das Unterdruckgebiet gefördert wird.
3. Anordnung zur Verwertung eines Brüden-Reststaub-Gemisches, wobei eine Brüden-Reststaub-Gemisch-Leitung in ein Unterdruckgebiet des Dampfkessels eingebunden ist, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Brüden-Reststaub-Gemisch-Leitung als Wärmetauscher in einen Wandungsbereich des Dampfkessels angeordnet ist.
4. Anordnung zur Verwertung eines Brüden-Reststaub-Gemisches, wobei eine Brüden-Reststaub-Gemisch-Leitung in ein Unterdruckgebiet des Dampfkessels eingebunden ist, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Brüden-Reststaub-Gemisch-Leitung über steuerbare Entnahmeleitungen mit den Verbrennungsgas führenden Zügen des Dampfkessels verbunden ist.
5. Anordnung nach Punkt 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Brüden-Reststaub-Gemisch-Leitung in dem Decken- und/oder Seitenwandbereich des Dampfkessels angeordnet ist.
6. Anordnung nach Punkt 3 und 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Brüden-Reststaub-Gemisch-Leitung unter einem Winkel kleiner 90° in das Unterdruckgebiet eingebunden ist.
7. Anordnung nach Punkt 3 und 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Brüden-Reststaub-Gemisch-Leitung als Teil der Rückwand oder des Trichterbodens eingebunden ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zur Verwertung eines Brüden-Reststaub-Gemisches, das aus einem Abscheider-Bunker-System zur Gewinnung von zündfähigem Kohlenstaub aus dem laufenden Mühlenbetrieb eines Dampfkessels abgeführt wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Das aus dem Abscheider-Bunker-System abgeführte Brüden-Reststaub-Gemisch wird den Kohlenstaubbrennern der Dampfkesselfeuerung zugeführt. Dabei kommt es jedoch aufgrund des hohen Ballastanteils und der geringen Temperatur zu erheblichen Zünd- und Verbrennungsschwierigkeiten im Verbrennungsprozeß. Aus diesem Grunde wird das Brüden-Reststaub-Gemisch über eine Leitung in das Abgassystem des Dampfkessels gesaugt und soll dort verbrannt werden.

Aufgrund der geringen Temperatur des Abgases und des hohen Ballastanteils des Gemisches erfolgt keine Verbrennung, so daß eine erhebliche Umweltbelastung durch den erhöhten Feinstaubanfall eintritt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist, das Brüden-Reststaub-Gemisch energetisch zu nutzen, ohne daß erhebliche Aufwendungen an Anlagentechnik und Betriebsführung erforderlich sind.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Brüden-Reststaub-Gemisch so zu erwärmen, daß eine Zündung und stabile Verbrennung gewährleistet ist.

Dies wird dadurch erreicht, daß erfindungsgemäß das Brüden-Reststaub-Gemisch durch die im Dampfkessel erzeugten Verbrennungsgase direkt und/oder indirekt beaufschlagt und der Feinstaub zu einem Rauchgas-Brüden-Gemisch verbrannt wird.

Zur Realisierung ist die Brüden-Reststaub-Gemisch-Leitung als Wärmetauscher in einen Wandungsbereich des Dampfkessels angeordnet und/oder die Brüden-Reststaub-Gemisch-Leitung über steuerbare Entnahmeleitungen mit den Verbrennungsgas führenden Zügen des Dampfkessels verbunden.

Ausführungsbeispiel

An Ausführungsbeispielen wird die Erfindung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt:

Fig. 1: Die Einbindung der Brüden-Reststaub-Gemisch-Leitung als außenliegende Leitung

Fig. 2: Die Einbindung der Brüden-Reststaub-Gemisch-Leitung als in der Wandung des Dampfkessels angeordnete Leitung

Fig. 3: Die Draufsicht nach Fig. 2

Das bekannte Mahltrocknungssystem mit Kohlezuteiler 1, Rauchgasrücksaugung 2, Mühle 3, Siebter 4, Staubkanal 5 und Kohlenstaubbrenner 6 weist im Staubkanal 5 die Ableiteinrichtung 8 auf, deren Leitung 9 mit dem Abscheider-Bunker-System 10 verbunden ist (Fig. 1 und 2). Das Abscheider-Bunker-System 10 ist über den Zuteiler 12 mit dem Staubkanalteil 13 verbunden, der vor der Einleitungsstelle 15 Einbauten 16 aufweist.

Die Brüden-Reststaub-Leitung 18; 31 des Abscheider-Bunker-Systems 10 wird außerhalb des Dampfkessels nach Umlenkung 22 vor Economiser 19 in die Rückwand 21 eingebunden.

In die Brüden-Reststaub-Leitung 18 ist die Entnahmeleitung 26 eingebunden, deren Entnahmeöffnung in der Brennkammer 25 angeordnet ist.

Die Entnahmeleitung 26 weist die Stelleinrichtung 27 auf, deren Stellglied 29 mit der Regeleinrichtung 28 verbunden ist, die durch Temperaturmeßstellen 33; 34 vor und nach Zumischstelle 30 sowie der Rauchgastemperaturmeßstelle 32 beaufschlagt ist.

Die Wirkungsweise ist folgende:

Kohle wird über den Zuteiler 1 und der Rauchgasrücksaugung 2 der Mühle 3 zugeführt; gemahlen, über Siebter 4 und Staubkanäle 5 den Brennern 6 zugeleitet. Zur Entlastung der Brenner 6 wird zwischen 10% bis 30% Rauchgas-Staub-Brüdengemisch 7 über die Ableiteinrichtung 8 abgezweigt und über die Leitung 9 dem Abscheider-Bunker-System 10 zugeleitet.

Der abgeschiedene Staub 11 wird über die Zuteileinrichtung 12 dem im Staubkanalteil 13 strömendem Gas 14 nach Mühle zugemischt. Der Staubkanalteil 13 besitzt vor der Einleitungsstelle 15 Einbauten 16, die im Zusammenwirken mit der Gasströmung 14 einen Unterdruck an der Einleitungsstelle 15 erzeugen.

Das Brüdengas-Reststaub-Gemisch 17 wird über den Kanal 18 außerhalb des Dampfkessels in den Bereich eines Unterdruckgebietes, z. B. vor Economiser 19, zugemischt.

Die Zumischung ist so gestaltet, daß der Sandanteil 20, der sich an der Rückwand 21 nach Umlenkung 22 konzentriert, in Richtung Zugmitte 23 abgelenkt wird. Damit wird gleichzeitig der Verschleiß der Rohre des Economisers 19 im Rückwandbereich 21 verringert.

In die Leitung 18 werden hoch erhitzte Verbrennungsgase 24 aus der Brennkammer 25 über Leitung 26 Stelleinrichtung 27 zugemischt. Die Menge dieser Gase 24 wird über die Regeleinrichtung 28 und Stellglied 29 so gesteuert, daß die Mischtemperatur nach Zumischstelle 30 in der Leitung 31 größer 500°C beträgt.

Damit ist gesichert, daß der Reststaub im Brüden verbrannt wird und gleichzeitig durch Einleitung von Economiser 19 thermisch im Gesamtprozeß genutzt wird.

Die Menge des Verbrennungsgases 24 hängt dabei ab von der Rauchgastemperatur 32 von Economiser 19, der Temperatur 33 in der Leitung 18 und der Temperatur 34 in der Leitung 31.

Besonders vorteilhaft ist die Erfindung dadurch realisierbar, wenn die Brüden-Reststaub-Leitung 18; 31 (Fig. 1) als Wärmetauscher im Decken- und Seitenwandbereich des Dampfkessels angeordnet ist (Fig. 2 und 3).

Die Brüden-Reststaub-Leitung 18 ist in die Mischkammer 39 eingebunden. Die Mischkammer 39 ist gleichzeitig Verteilereinlauf für die Kanäle 35; 37, die als Zwischenraum der Kesseldecke 36 und als Übertragerflächen 37 im Dampfkessel angeordnet sind. Diese Kanäle 35; 37 sind als Seitenwand 21 angeordnet und vor Economiser 19 in das Unterdruckgebiet des Dampfkessels eingebunden.

Zusätzlich weist der Kanal 35; 37 die Entnahmeöffnung 38 auf.

Die Wirkungsweise ist folgende:

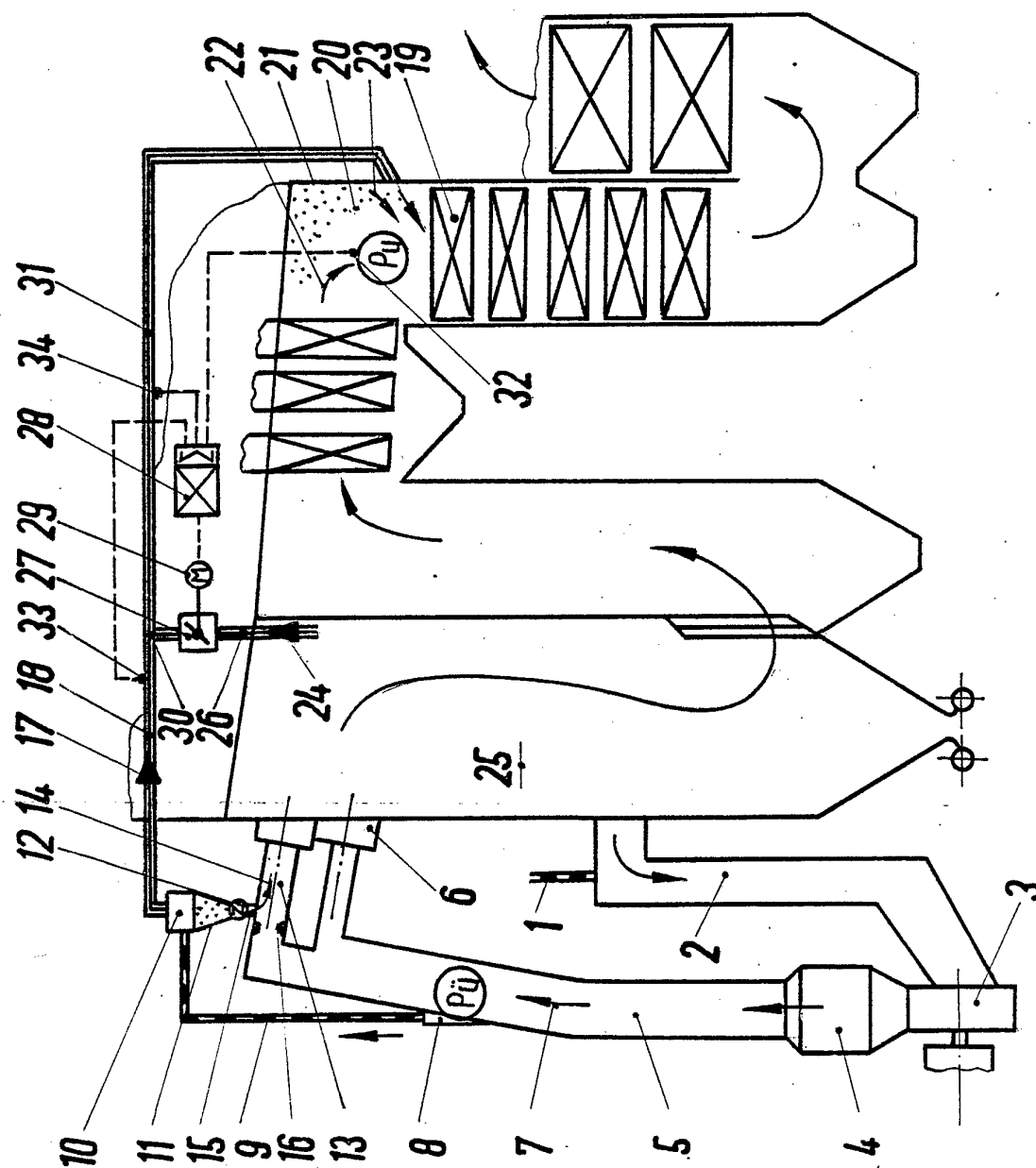
Über den als Übertragerfläche ausgebildeten Kanal 37 wird das Brüden-Reststaub-Gemisch 17 hoch erhitzt, so daß der Reststaub verbrennt.

Über die Öffnung 38 werden wahlweise heiße Rauchgase 24 zugemischt, um gegebenenfalls eine günstigere Verbrennung zu erhalten.

Durch die Erfindung werden folgende Vorteile erreicht:

1. Leistungssteigerung der Feuerung durch Brüden-Rauchgas-Entlastung der Brennkammer
2. Erhöhung der Staubbeladung der oberen bzw. besonders ausgesuchter Staubbrenner
3. Gasmengenentlastung der Staubbrenner
4. Geringer Anlagenaufwand
5. Nutzung des Reststaubes nach Trenneinrichtung
6. Keine zusätzliche Antriebe
7. Kohlezuteilung durch Ejektorwirkung im Brennerzuführkanal
8. Durch die Einbindung vor Economiserheizfläche im Rückwandbereich wird die Staubkonzentration verteilt (Verschleißminderung)
9. Nutzung der anlagentechnischen Druckdifferenzen innerhalb der Kesselanlage
10. Entfall von Deckenmauerwerk (nach Fig. 2)

Fig. 1



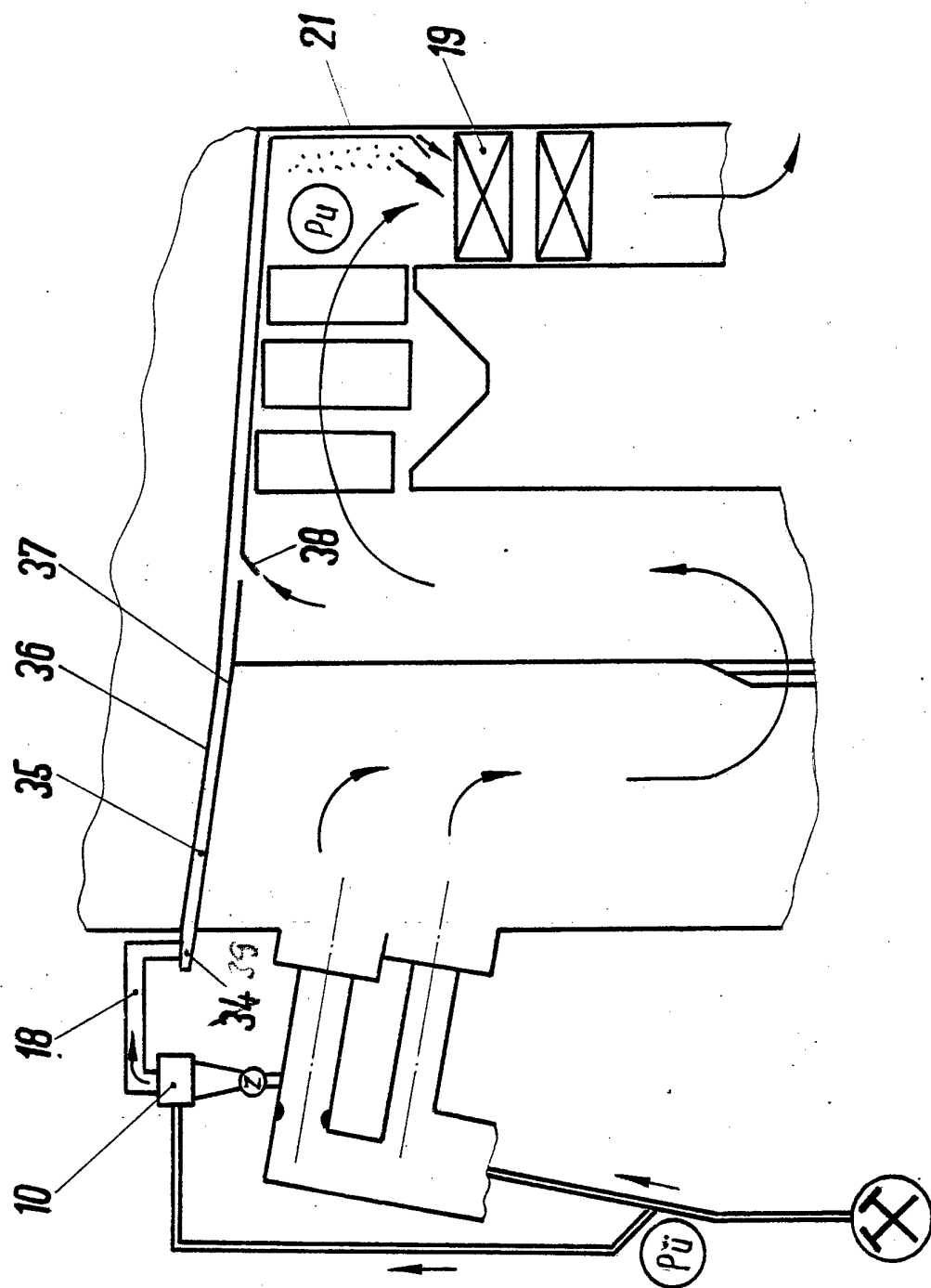


Fig. 2

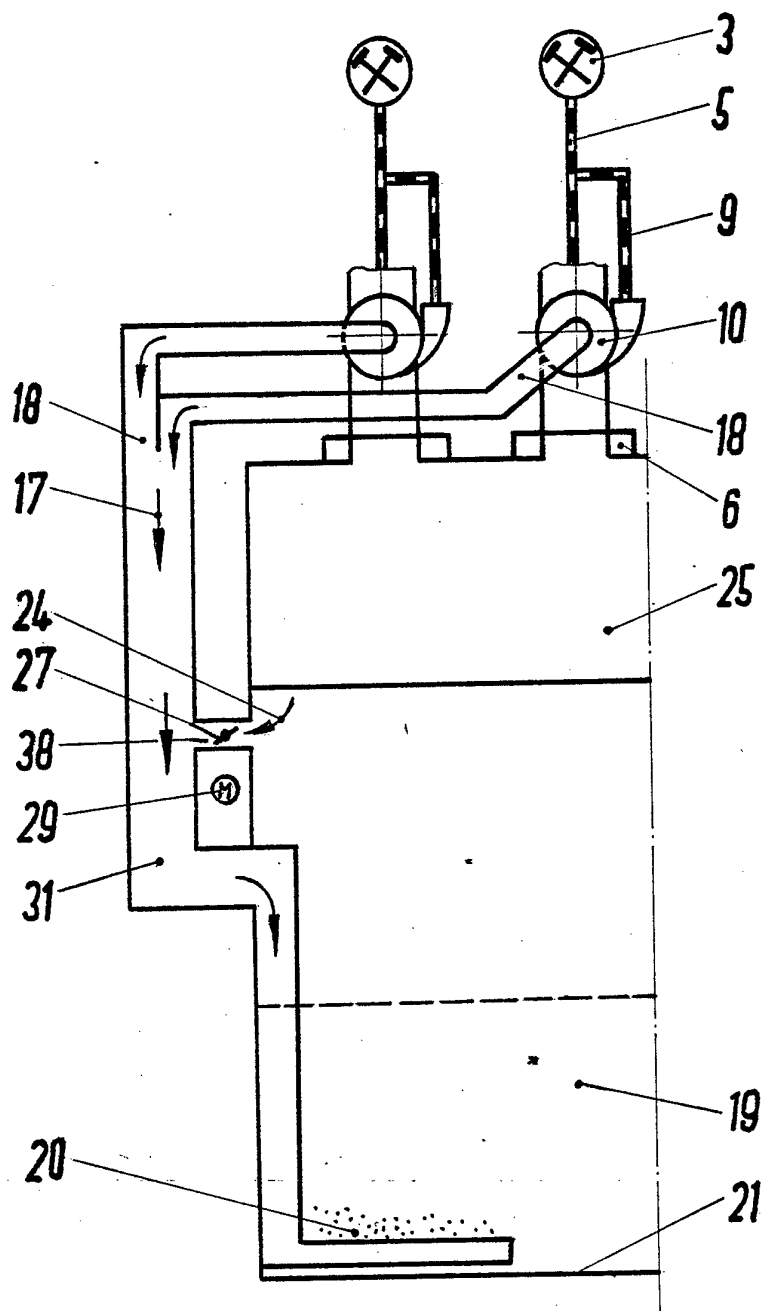


Fig. 3