



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **216 521 A1**3(51) F 23 K 1/00
F 23 C 1/12**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 23 K / 252 603 8

(22) 30.06.83

(44) 12.12.84

(71) VEB Dampferzeugerbau Berlin, 1086 Berlin, Behrenstraße 21/22, DD

(72) Weber, Peter-Jürgen, Dipl.-Ing., DD

(54) Verfahren und Anordnung zur Inertisierung von Aggregaten für die Kohlenstaubzündfeuerung

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zur Inertisierung von Aggregaten für die Kohlenstaubzündfeuerung. Sie ist zur Anwendung an braunkohlenstaubgefeuerten Dampferzeugern vorgesehen, wo von direkt einblasenden Braunkohlenmühlen zumindest ein Teil des erzeugten Brennstaubes für Zünd- und Stützfeuerzwecke abgezweigt wird. Ziel der Erfindung ist eine Schutzgasbeaufschlagung der bisher mit Luft beströmten Anlagenteile der Kohlenstaubzündfeuerung, um somit sicherheitstechnischen Anforderungen zu entsprechen. Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine die anlagentechnischen Gegebenheiten ausnutzendes, einfaches Verfahren sowie eine Anordnung zur Inertisierung der Aggregate der Staubzündfeuerung nach Brennstaubbunker zu schaffen. Gelöst wird diese Aufgabe, indem Reingas nach Reingaslüfter mittels eines Gebläses abgezogen und als Fördergas für den zu den Kohlenstaubzündbrennern zu transportierenden Brennstaub und zur Inertisierung der Anlagenteile nach Brennstaubbunker genutzt wird. Dazu wird eine Anordnung vorgeschlagen, die auf der Druckseite des Gebläses vor der Brennstaubaufgabevorrichtung eine abzweigende Stichleitung vorsieht, die zu den zu beaufschlagenden Aggregaten und Kanälen nach Brennstaubbunker führt. Fig. 1

- 1 -

Titel der Erfindung

Verfahren und Anordnung zur Inertisierung von Aggregaten für die Kohlenstaubzündfeuerung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung, die ein Verfahren sowie eine Anordnung zur Inertisierung von Aggregaten für die Kohlenstaubzündfeuerung betrifft, ist zur Anwendung an braunkohlenstaubgefeuerten Dampferzeugern vorgesehen, wo von direkt einblasenden Braunkohlenmühlen zumindest ein Teil des erzeugten Brennstaubes für Zünd- und Stützfeuerzwecke abgezweigt, aus dem Rauchgas der brennstaubproduzierenden Mühle abgeschieden, in Staubbunkern gesammelt und zu den Zünd- und Stützbrennern gefördert wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei Dampferzeugeranlagen, die mit Brennstaubzündfeuerungen ausgerüstet sind und bei denen der Brennstaub in der eigenen Anlage für diesen Zweck produziert wird, wird bei einer oder mehreren direkt einblasenden Mühlen zumindest ein Teil des erzeugten Rauchgas-Staubgemisches aus dem Sieb der Mühle oder aus der Staubleitung oder bei Mühlen mit Brudentrennsichtern aus der Brüdenleitung abgezweigt und der Brennstaub vorzugsweise in einer

Zyklonabscheidergruppe abgeschieden. Der abgeschiedene Brennstaub gelangt in einen Staubbunker. Dem neuesten technischen Stand entsprechend erfolgt die Absaugung des Rauchgas-Staubgemisches von der brennstaubproduzierenden Mühle mittels Lüfter, der in Strömungsrichtung nach der Abscheidergruppe geschaltet ist und das Reingas mit geringfügigem Reststaubgehalt entweder über die Staub- oder Brüdenleitung der brennstaubproduzierenden Mühle in die Brennkammer des Dampferzeugers oder über eine gesonderte Leitung direkt in die Brennkammer des Dampferzeugers zurückfördert. Der im Staubbunker gesammelte Brennstaub wird über dosierende Abzugsorgane einer speziellen Aufgabevorrichtung zugeführt, von wo der Brennstaub mittels Luft zu den Zündbrennern gefördert wird. Die Luft wird im allgemeinen von einem Gebläse aus dem Kesselhaus angesaugt. Die Aggregate für den Brennstaubabzug aus dem Staubbunker und für die Brennstaubaufgabe sowie die Brennstaubleitung zu den Zündbrennern sind durch eventuelle Kohlenstaubverpuffungen gefährdet.

Eine Schutzgasbeaufschlagung der genannten Anlagenteile aus Gasflaschen, wie zum Beispiel in der DE-OS 3 105 628, F 23 K, 1/00 vorgeschlagen, ist wegen der benötigten Mengen nicht möglich.

Auch die Anwendung einer Kühlung der Anlagenteile, wie in der DD-PS 15684, F 23 K, 1/00 vorgeschlagen, ist nachteilig, weil diese Lösung aufwendig ist und die Gefahr einer Kohlenstaubverpuffung nicht beseitigt, sondern lediglich vermindert.

Die sicherheitstechnisch zulässige Alternative der druckfesten Ausführung der Anlagenteile bereitet jedoch große Schwierigkeiten und ist aufwendig.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Schutzgasbeaufschlagung

der bisher mit Luft beströmten Anlagenteile der Kohlenstaubzündfeuerung nach Staubbunker zu ermöglichen, um somit sicherheitstechnischen Anforderungen zu entsprechen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein die anlagentechnischen Gegebenheiten ausnutzendes, einfaches Verfahren sowie eine Anordnung für die Schutzgasbeaufschlagung der Anlagenteile für den Brennstaubabzug aus dem Brennstaubbunker, die Brennstaubaufgabe und den Brennstaubtransport zu den Kohlenstaubzündbrennern zu schaffen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das seiner Zusammensetzung nach als Schutzgas wirkende Reingas nach Reingaslüfter mittels eines Gebläses abgezogen und als Fördergas für den zu den Kohlenstaubzündbrennern zu transportierenden Brennstaub und zur Inertisierung der Anlagenteile nach Brennstaubbunker genutzt wird. In Ausnahmesituationen kann bei mit Brüdentrenneinrichtungen ausgerüsteten Kohlenmühlen vorübergehend ein Teil des Brüdenstroms als Schutzgas genutzt werden.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung wird die über die zu beaufschlagenden Aggregate strömende Schutzgasmenge in Abhängigkeit von einer geeigneten Meßgröße, wie dem Sauerstoff- oder Kohlendioxidgehalt, automatisch gesteuert. Das bei normalem Betrieb Schutzgas ansaugende Gebläse kann in Ausnahmesituationen oder aber bei Funktionsproben auch mit Luft betrieben werden. Desweiteren kann das vom Gebläse angesaugte Schutzgas erfindungsgemäß von einer anderen als der dem Brennstaubbunker der jeweiligen Anlage zugeordnete brennstaubproduzierenden Mühle stammen.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird eine Anordnung vorgeschlagen, die auf der Druckseite des in der Schutzgasleitung angeordneten Gebläses vor der

Brennstaubaufgabevorrichtung eine von der Schutzgasleitung abzweigende Stichleitung vorsieht, die ein verstellbares Drosselorgan aufweist und zu den mit Schutzgas zu beaufschlagenden Aggregaten und Kanälen nach Brennstaubbunker führt. Diese Stichleitung ist vorzugsweise in den Kanal zwischen Bunkerabsperrschieber und Bunkerabzugsorgan eingebunden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend näher erläutert, In den hierzu gehörenden Zeichnungen zeigt:

Fig. 1: Ein Schaltbild einer Kohlenstaubzündfeuerung mit Brennstaubherstellung aus einem abgezweigten Teilstrom der Mühle und einer üblichen Zuordnung von Gebläse und Brennstaubaufgabevorrichtung

Fig. 2: Ein Schaltbild einer Kohlenstaubzündfeuerung mit Brennstaubherstellung aus dem Brüdenstrom einer mit Brüdentrennsichter ausgerüsteten Mühle und der Zuordnung von einem Gebläse zu zwei Brennstaubaufgabevorrichtungen.

Wie aus beiden Abbildungen ersichtlich, wird der Brennstaub aus dem Brennstaubbunker 1 bei geöffnetem Absperrschieber 2 mittels dem Dosierorgan 3 abgezogen und der Brennstaubaufgabevorrichtung 4 zugeführt. Von hieraus gelangt der Brennstaub über die Brennstaubleitung 6 zum Staubzündbrenner 7, der luftseitig meist von einem separaten Lüfter 20 versorgt wird. In Fig. 1 ist dargestellt, daß das Gebläse 5 Reingas aus der Reingasleitung 13 vor deren Einmündung in die Hauptbrennerleitung 12 über die Schutzgasleitung 14 ansaugt, wobei das Absperrorgan 17 geöffnet ist. Voraussetzung hierfür ist, daß an der Mühle 11 Brennstaub für Zünd- und Stützfeuerzwecke erzeugt wird, d.h. daß bei geöffneter Staubklappe 10 und bei geöffneter Reingasklappe 9 der Reingas-

lüfter 8 in Betrieb ist. Mit dem vom Gebläse 5 angesaugten Reingas wird der in der Aufgabevorrichtung 4 aufgegebene Brennstaub zum Staubzündbrenner 7 gefördert. Das Reingas ist seiner Zusammensetzung nach Schutzgas und wirkt inertisierend.

Für die Schutzgasbeaufschlagung der staubführenden Aggregate 3, 4 nach Brennstaubbunker 1 und ihrer Verbindungs-kanäle wird über eine Stichleitung 16 Schutzgas vor das dosierende Abzugsorgan 3 geführt. Es beströmt das Abzugsorgan 3 und gelangt als Schleppegas in den Verbindungskanal Abzugsorgan 3 - Brennstaubaufgabevorrichtung 4 und mit dem Brennstaub in die Brennstaubaufgabevorrichtung 4. Da der Druckaufbau nach Gebläse 5 relativ hoch ist und nur geringe Schutzgasmengen über die Stichleitung 16 strömen sollen, ist ein verstellbares Drosselorgan 18 in der Stichleitung 16 erforderlich. Zur Kontrolle der Schutzgasatmosphäre ist es zweckmäßig, ein Meßgerät 23 für den Sauerstoff- oder Kohlendioxidgehalt der Gasatmosphäre beispielsweise zwischen Dosierorgan 3 und Brennstaubaufgabevorrichtung 4 zu installieren. Die Schieberstellung des Drosselorgans 18 kann in Abhängigkeit vom Sauerstoff- oder Kohlendioxidgehalt der Gasatmosphäre automatisch gesteuert werden.

Die in Fig. 1 schematisch dargestellte Kohlenstaubzündfeuerung gestattet einen Schutzgasbetrieb des Brennstaubtransportes zum Staubzündbrenner 7 und der brennstaubführenden Aggregate 3, 4 nach Brennstaubbunker 1 nur, wenn Brennstaub erzeugt wird, d.h. wenn der Reingaslüfter 8 in Betrieb ist. Dies ist im allgemeinen zutreffend. Für Ausnahmesituationen sowie für Funktionsproben ist es entsprechend Fig. 1 auch möglich, bei geöffnetem Absperrschieber 19 das Gebläse 5 mit Luft zu betreiben. Das Drosselorgan 18 in der Stichleitung 16 bleibt in diesem Fall geschlossen.

In Fig. 2 ist schematisch eine Kohlenstaubzündfeuerung dargestellt, bei welcher die Brennstauberzeugung mit Hilfe einer mit Brüdentrennsichter ausgerüsteten Mühle 11 erfolgt und daher bei geschlossenem Absperrschieber 22 in der Brüdenleitung 15 und offenen Klappen 9, 10 der vom

Reingaslüfter 8 angesaugte Reingasstrom über die Reingasleitung 13 zurück in die Brüdenleitung 15 und durch diese in die Brennkammer des Dampferzeugers gefördert wird. Die Einbindung der Schutzgasleitung 14 erfolgt in diesem Fall zweckmäßigerweise in die Brüdenleitung 15 in Strömungsrichtung nach Einbindung der Reingasleitung 13, da so für Ausnahmesituationen auch eine Schutzgasförderung durch das Gebläse 5 möglich ist, wenn der Reingaslüfter 8 außer Betrieb ist und die Klappen 9, 10 geschlossen und der Absperrschieber 22 offen sind, indem vorübergehend ein Teil des Brüdenstromes als Schutzgas aus der Brüdenleitung 15 entnommen wird. Fig. 2 zeigt im Unterschied zu Fig. 1 weiterhin eine mögliche Zuordnung von einem Gebläse 5 zu zwei Brennstaubaufgabevorrichtungen 4, wobei durch einen gegensätzlichen Öffnungszustand der Absperrorgane 21 erreicht wird, daß nur eine der beiden Brennstaubaufgabevorrichtungen 4 beströmt wird. Auch nach Fig. 2 erfolgt der Brennstaubtransport über die Brennstaubleitung 6 zum Staubzündbrenner 7 mit Schutzgas und sind über die Stichleitung 16 die Aggregate 3, 4 sowie die Verbindungskanäle nach Brennstaubbunker 1 mit Schutzgas beaufschlagt, wobei sich in der Stichleitung 16 ein verstellbares Drosselorgan 18 befindet. Für Funktionsproben kann das Gebläse 5 auch mit Luft betrieben werden, indem der Absperrschieber 19 geöffnet und das Absperrorgan 17 geschlossen wird.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, daß ein einfaches, die anlagentechnischen Gegebenheiten ausnutzendes und den sicherheitstechnischen Anforderungen entsprechendes Verfahren zur Schutzgasbeaufschlagung der bisher mit Luft beströmten Anlagenteile der Kohlenstaubzündfeuerungen nach Staubbunker sowie eine Anordnung zur Durchführung des Verfahrens zur Verfügung gestellt wird.

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur Inertisierung von Aggregaten für die Kohlenstaubzündfeuerung an Anlagen mit Eigenproduktion von Brennstaub aus direkt einblasenden Kohlenmühlen, wobei das Rauchgas-Staubgemisch von der Mühle mittels eines in Strömungsrichtung nach einer Abscheidergruppe geschalteten Reingaslüfters abgesaugt wird, gekennzeichnet dadurch, daß das Reingas nach Reingaslüfter (8) mittels eines Gebläses (5) abgezogen und als Fördergas für den zu den Kohlenstaubzündbrennern zu transportierenden Brennstaub sowie zur Inertisierung der Anlagenteile nach Brennstaubbunker (1) genutzt wird.
2. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß bei mit Brüdentrenneinrichtungen ausgerüsteten Kohlenmühlen (11) in Ausnahmesituationen vorübergehend ein Teil des Brüdenstromes als Schutzgas genutzt wird.
3. Verfahren nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß die über die zu beaufschlagenden Aggregate strömende Schutzgasmenge in Abhängigkeit von einer geeigneten Meßgröße, wie dem Sauerstoff- oder Kohlendioxidgehalt, automatisch gesteuert wird.
4. Verfahren nach den Punkten 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß das Gebläse (5) wahlweise mit Schutzgas oder Luft betrieben werden kann.
5. Verfahren nach den Punkten 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß das vom Gebläse (5) angesaugte Schutzgas von einer anderen als der dem Brennstaubbunker (1) zugeordneten brennstaubproduzierenden Mühle (11) stammt.
6. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens gemäß Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß auf der Druckseite des in der Schutzgasleitung (14) angeordneten Gebläses (5) vor der Brennstaubaufgabevorrichtung (4) von der

Schutzgasleitung (14) eine Stichleitung (16) abzweigt, die ein verstellbares Drosselorgan (18) aufweist und zu den mit Schutzgas zu beaufschlagenden Aggregaten (3,4) und Kanälen nach Brennstaubbunker (1) führt.

7. Anordnung nach Punkt 6, gekennzeichnet dadurch, daß die Stichleitung (16) vorzugsweise in den Kanal zwischen Absperrschieber (2) und Abzugsorgan (3) eingebunden ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

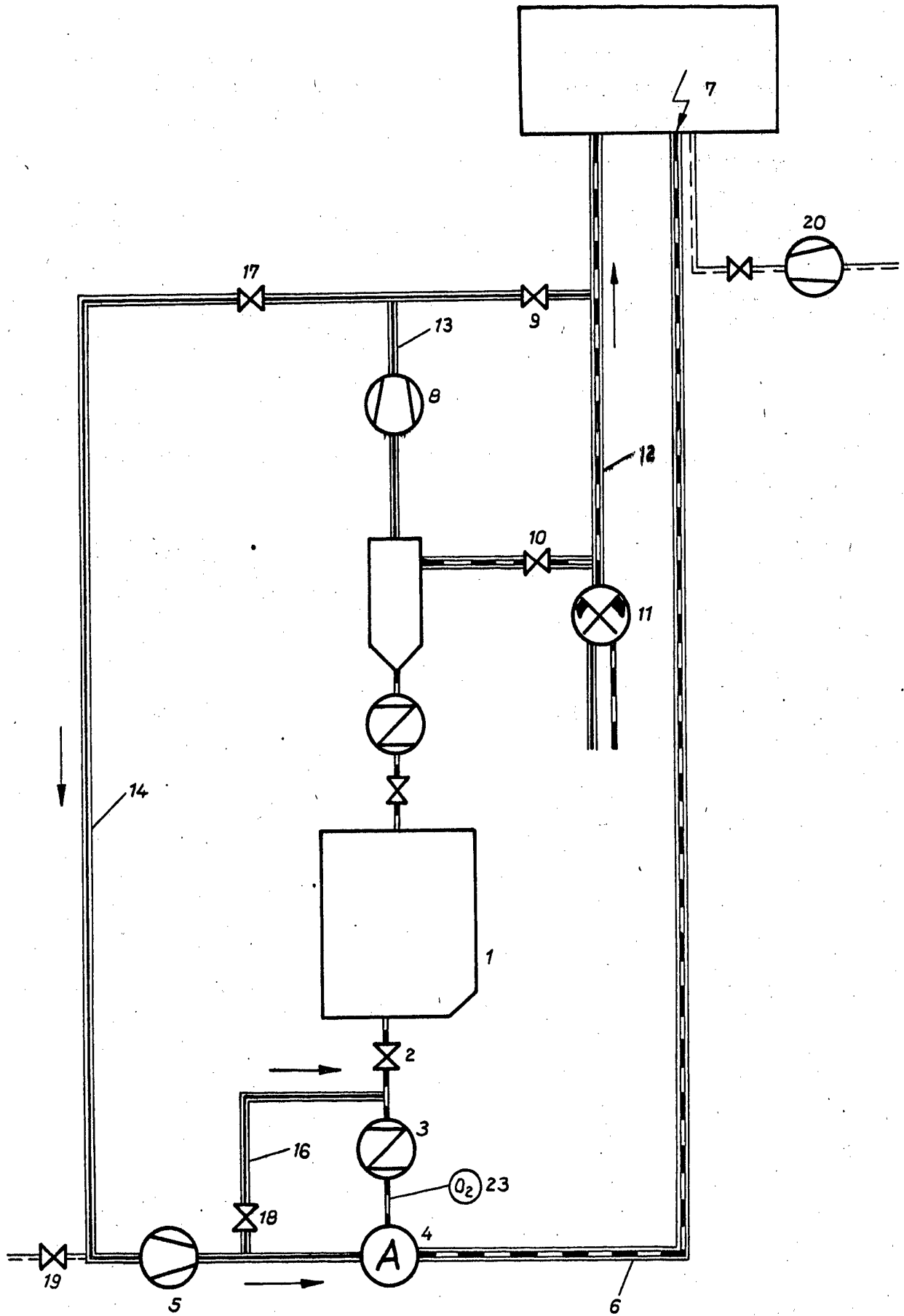


Fig. 1

30 JUN 1983 * 100321

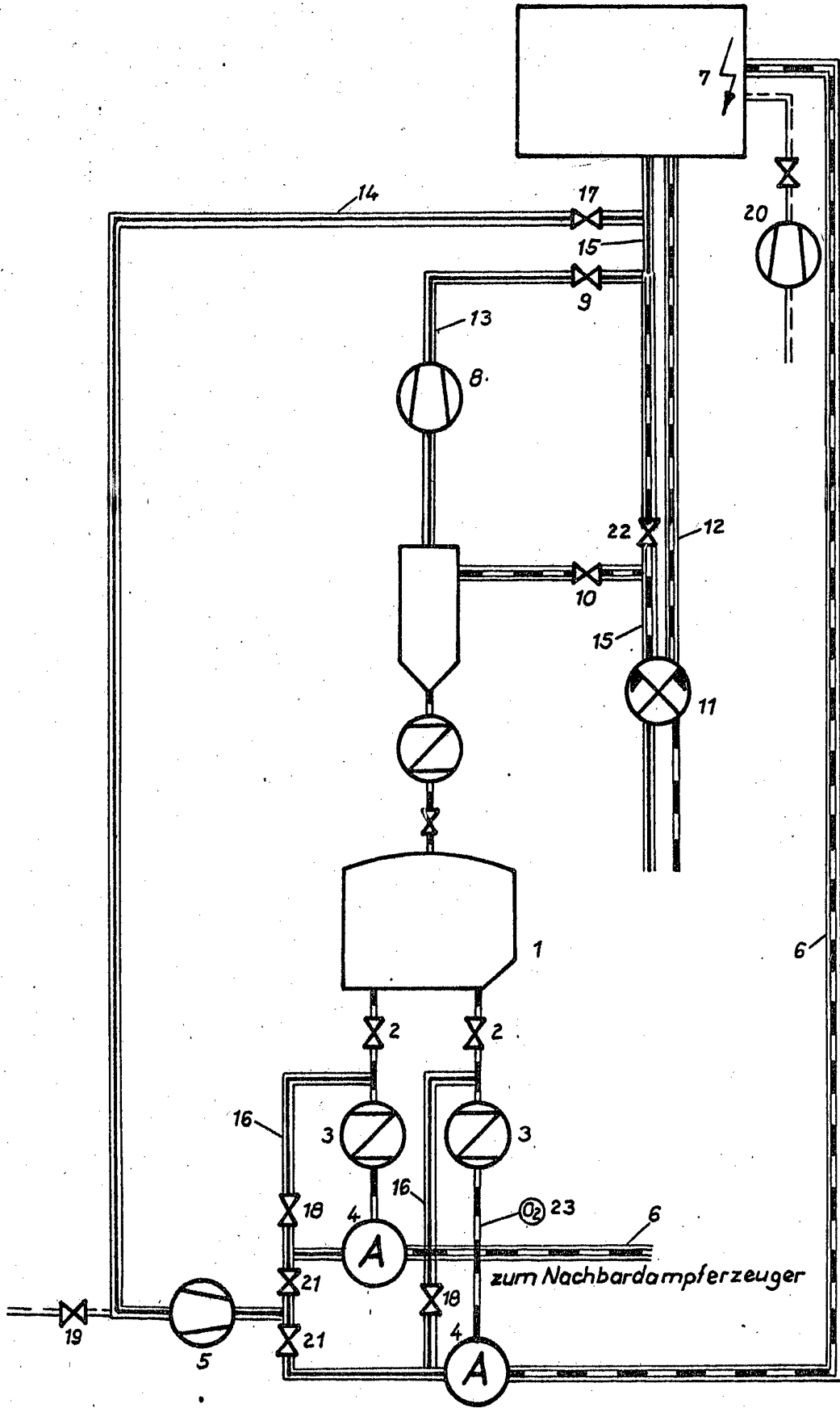


Fig. 2