



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP C 10 J / 248 437 3

(22) 03.03.83

(44) 14.11.84

(71) VEB Gaskombinat Schwarze Pumpe, 7610 Schwarze Pumpe, DD

(72) Krieg, Peter, Dipl.-Ing.; Gröschel, Lutz, Dipl.-Ing.; Burkhardt, Horst; Heynisch, Joachim, Dipl.-Ing.; Neumann, Berthold, Dipl.-Ing.; Richter, Gerhard, Dr.-Ing.; Slabik, Johannes, Dipl.-Ing., DD

(54) Vorrichtung und Verfahren zum sicheren Ausschleusen von Vergasungsrückständen

(57) Die Erfindung ist anwendbar an Druckgasgeneratoren, aus denen feste Vergasungsrückstände ausgeschleust werden müssen. Die Aufgabe besteht darin, eine Absperrvorrichtung zu schaffen, welche in geschlossenem Zustand kein Medium durchläßt und welche die Möglichkeit bietet, diese sichere Absperrung auch ständig nachzuweisen. Mit dieser Absperrvorrichtung als Verschlußorgan der Ascheschleuse ist ein Verfahren zu entwickeln, welches die Bildung explosibler Gemische in der Schleuse ausschließt und damit die technische Sicherheit des Ausschleusvorganges beträchtlich erhöht. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß als Absperrorgan der Schleuse eine nach dem Prinzip eines Schiebers arbeitende Absperrvorrichtung eingesetzt wird, in der zwischen den beiden durch eine gemeinsame Spindel betätigten Dichtplatten eine unter erhöhtem Druck stehende Sicherheitssperrstrecke wirksam ist. Der Druck des Sperrmediums in der Sicherheitssperrstrecke dient als Nachweis für den dichten Abschluß der Absperrvorrichtung.

Titel der Erfindung

Vorrichtung und Verfahren zum sicheren Ausschleusen von Vergasungsrückständen

Anwendungsgebiet der Erfindung

- 5 Die Erfindung ist insbesondere an Druckgasgeneratoren, aus denen feste Vergasungsrückstände ausgeschleust werden müssen, anwendbar. Weiter kann die erfindungsgemäße Lösung überall dort eingesetzt werden, wo Medien in technologischen Systemen mit dem Nachweis einer
- 10 sicheren Absperrung abgesperrt werden müssen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

- Vergasungsrückstände von Druckgasgeneratoren werden bekannterweise mit Hilfe eines mechanischen Räumers aus dem Druckgasgenerator in eine mit diesem verbundene
- 15 Schleuse gefördert. Ist die Schleuse gefüllt, wird die Verbindung zum Druckgasgenerator durch einen Kegelschluß geschlossen.
- Anschließend wird die Schleuse bis auf Atmosphärendruck entspannt. Über einen zweiten Kegelschluß wird jetzt
- 20 die Schleuse in ein offenes Fördersystem entleert. Die nunmehr leere Schleuse wird mit Hilfe von Dampf wieder bespannt und kann nach Öffnen des Kegelschlusses zum Druckgasgenerator wieder mit Vergasungs-

25 rückstände gefüllt werden. Nachteil dieses Verfahrens ist, daß das Dichtschließen der Kegelverschlüsse nicht gewährleistet ist und Undichtheiten schwer feststellbar sind. Undichte Kegelverschlüsse führen zum Eindringen von Gas und Vergasungsmittel in die Schleuse und somit zur Bildung explosibler Gemische.

30 Die Dichtheit der Kegelverschlüsse muß deshalb beim derzeitig praktizierten System durch Messung der Druckänderungsgeschwindigkeit beim Be- bzw. Entspannen der Schleuse eingeschätzt werden. Da diese Methode sehr unsicher ist, ist eine Automatisierung des Systems
35 nicht möglich.

Ein Verfahren, welches die genannten Nachteile ausschließt, ist im DD-WP 147 250 beschrieben. Hier werden zwei hintereinandergeschaltete Schleusen mit insgesamt drei Kegelverschlüssen verwendet, von denen
40 jeweils zwei Kegelverschlüsse geschlossen sind. Dieses Verfahren hat jedoch den Nachteil eines großen apparate-technischen Aufwandes. Desweiteren erhöht sich die Anzahl der verschleißintensiven Kegelverschlüsse.

Ziel der Erfindung

45 Ziel der Erfindung ist es, eine Möglichkeit zur wesentlichen Erhöhung der Sicherheit des Ausschleusvorganges von Vergasungsrückständen bei geringem apparate-technischen Aufwand zu schaffen, welche gleichzeitig die Automatisierbarkeit dieses Systems
50 gewährleistet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lösung zu finden, nach der im Gegensatz zu den zur Zeit verwendeten Kegelverschlüssen in geschlossenem Zustand

55 kein abzusperrendes Medium durchgelassen wird und
welche die Möglichkeit bietet, diese sichere Ab-
sperrung ständig nachzuweisen.

Weiter ist dazu ein Verfahren zu entwickeln, welches
die Bildung explosibler Gemische in der Schleuse
60 während und zwischen den Ausschleusevorgängen aus-
schließt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe wie folgt gelöst:
Die Kegelschlüsse am Einlaß und am Auslaß der
Schleuse werden durch zwei Absperrvorrichtungen ersetzt.

65 Diese sind in Form eines Schiebers mit zwei Dicht-
platten ausgeführt, welche durch eine gemeinsame
Spindel betätigt werden. Zwischen beiden Dichtplatten
befindet sich im Schiebergehäuse ein Anschluß für ein
Sperrmedium. Bei geschlossenem Schieber werden beide

70 elastisch mit der Spindel verbundenen Dichtplatten
durch das unter hohem Druck stehende inerte Sperr-
medium fest gegen die Dichtflächen gepreßt. Eventuell
dennoch vorhandene Undichtheiten bewirken infolge der
unterschiedlichen Druckniveaus stets ein Einströmen

75 des inerten Sperrmediums in den Druckgasgenerator
oder in die Schleuse, wodurch die Bildung explosibler
Gasgemische sicher verhindert wird. Wird in der Zu-
führungsleitung des Sperrmediums eine Drosselscheibe
angeordnet, so kann mit Hilfe einer Druckmessung

80 zwischen Drosselscheibe und Schieber bzw. direkt am
Schiebergehäuse das Dichtschließen des Schiebers nach-
gewiesen werden. Zeigt diese Druckmessung den Druck
des Sperrmediums an, schließt der Schieber dicht.

Wird nur das Druckniveau des Druckgasgenerators erreicht
85 oder liegt der Druck bei entspannter Schleuse noch
tiefer, schließt der Schieber nicht dicht. Erfindungs-
gemäß wird der Druck des Sperrmediums im Schieber als
Dichtheitsnachweis und demzufolge als Voraussetzung

für die jeweils weiteren Schritte des Ausschleus-
zyklus genutzt.
Ist die Schleuse gefüllt, wird der Schieber zwischen
Druckgasgenerator und Schleuse geschlossen und mit
Sperrmedium beaufschlagt. Erreicht der Druck zwischen
Drosselscheibe und Schieber den Vordruck des Sperr-
mediums, wird die Schleuse bis auf Atmosphärendruck
entspannt. Anschließend wird der Schieber am Auslaß
geöffnet und die Schleuse entleert. Nach dem Schließen
des Auslaßschiebers setzt die Bespannung erst wieder
ein, wenn das Sperrmedium im Schieber den erforder-
lichen Druck ausweist. Durch dieses Verfahren ist bei
jedem Schaltzustand das Einströmen von Vergasungs-
mitteln und Vergasungsgas in die Schleuse und somit
die Bildung explosibler Gemische ausgeschlossen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungs-
beispiel und mit Hilfe zweier Zeichnungen erläutert
werden. Es zeigen Figur 1

einen Schnitt durch die erfindungs-
gemäße Vorrichtung und

110

Figur 2

ein Schema des erfindungsgemäßen
Verfahrens.

Die Vorrichtung besteht aus einem Gehäuse 1, das dem
eines herkömmlichen Absperrschiebers entspricht. Zum
Absperrn des strömenden Mediums sind zwei Dicht-
platten 4 angeordnet, die über eine gemeinsame Spindel
5 mit einem Antrieb 6 verbunden sind. Die Dicht-
platten 4 liegen an Dichtflächen 2 an, zwischen denen
sich ein Sperrmedienanschluß 3 befindet. Die Dicht-
platten 4 sind weiter elastisch mit der Spindel 5

verbunden. Die Spindel 5 wird durch den Antrieb 6 betätigt. Bei geöffneter Absperrvorrichtung befinden sich die Dichtplatten 4 im Oberteil des Gehäuses 1. Die Absperrvorrichtung kann somit ungehindert durchströmt werden. Während des Schließvorganges werden die Dichtplatten 4 durch den Antrieb 6 mit Hilfe der Spindel 5 bis an die Dichtflächen 2 geführt. Durch den Sperrmedienanschluß 3 strömt unter erhöhtem Druck stehendes Sperrmedium in den Raum zwischen die Dichtplatten 4 und preßt diese fest an die Dichtflächen 2. Durch die Druckausgleichsbohrungen 7 wird das Gehäuse oberhalb der Dichtplatten 4 ebenfalls mit Sperrmedium beaufschlagt. Neben einer dichten Absperrung infolge der Anpressung der Dichtplatten 4 an die Dichtflächen 2 durch das Sperrmedium entsteht so innerhalb der Absperrvorrichtung ein Raum mit erhöhtem Druck, welcher auch das Durchströmen von Leckmengen verhindert. Der Druckgasgenerator 8 arbeitet bei einem Druck von 2,5 MPa. Die während des Vergasungsprozesses anfallenden Vergasungsrückstände werden mit Hilfe des Drehrosters 9 durch die geöffnete obere Absperrvorrichtung 10 in die Schleuse 11 befördert. Die untere Absperrvorrichtung 12 ist geschlossen. Der Innendruck der Schleuse 11 beträgt demzufolge ebenfalls 2,5 MPa. Die beiden Absperrvorrichtungen 10 und 12 sind entsprechend Figur 1 ausgeführt. Wird durch die Füllstandsmessung 13 angezeigt, daß die Schleuse 11 mit Vergasungsrückständen gefüllt ist, schließt die obere Absperrvorrichtung 10. Über die Zuführungsleitung 14 fließt Sperrmedium durch die Lochscheibe 15 zur oberen Absperrvorrichtung 10. Als Sperrmedium wird Stickstoff mit einem Druck von 3,5 MPa genutzt. Die Lochscheiben 15 und 16 dienen zur Begrenzung der Leckageverluste in den Absperr-

155 vorrichtung 10 und 12 sowie zur Optimierung des bei
geöffneter Absperrvorrichtung zum Spülen genutzten
Sperrmediums. Zeigt die Druckmessung 17 einen Druck
von 3,5 MPa an, ist erfindungsgemäß nachgewiesen, daß
die obere Absperrvorrichtung 10 dicht ist. Erreicht
160 der Stickstoff in der Absperrvorrichtung 10 nicht
den Wert von 3,5 MPa, so ist diese wieder zu öffnen
und dann nochmals zu schließen. Sind die Absperr-
vorrichtungen 10 und 12 nachgewiesenermaßen dicht,
wird die Schleuse über das Entspannungsventil 18 bis
165 auf Atmosphärendruck entspannt. Anschließend wird die
untere Absperrvorrichtung 12 geöffnet. Die Vergasungs-
rückstände fallen aus der Schleuse 11 durch die untere
Absperrvorrichtung 12 und einen Fallschacht 19 in die
Abförderanlage 20. Ist die Schleuse 11 entleert,
170 schließt die untere Absperrvorrichtung 12 und durch die
Lochscheibe 16 wird Stickstoff in die Absperrvorrich-
tung 12 geleitet. Zeigt die Druckmessung 21 3,5 MPa
an, kann die Schleuse 11 über das Bespannungsventil 22
bis auf den im Druckgasgenerator 8 herrschenden Druck
175 von 2,5 MPa bespannt werden. Zur Bespannung wird ein
geeignetes inertes Medium wie z.B. Wasserdampf oder
Stickstoff verwendet.

Hat der Innendruck in der Schleuse den erforderlichen
Wert erreicht, wird die obere Absperrvorrichtung 10
180 wieder geöffnet, und die Schleuse 11 kann wieder mit
Vergasungsrückständen aus dem Druckgasgenerator 8
gefüllt werden. Erfindungsgemäß bildet der als Sperr-
medium genutzte Stickstoff bei geschlossenen Absperr-
vorrichtungen 10 und 12 eine Sicherheitssperrstrecke
185 mit erhöhtem Druck zwischen Druckgasgenerator 8 und
Schleuse 11 und zwischen Schleuse 11 über den Fall-
schacht 19 zur Atmosphäre. Dadurch ist eine sichere
Absperrung nachweisbar vorhanden.

Erfindungsanspruch

- 190 1. Vorrichtung zum sicheren Ausschleusen von Ver-
gasungsrückständen an Druckgasgeneratoren, aber
auch zum Absperrren von Medien innerhalb anderer
technologischer Systeme geeignet, wo der Nach-
weis des sicheren Absperrrens gebracht werden
195 muß, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb
eines einem herkömmlichen Schiebergehäuse nach-
geschalteten Gehäuses (1) zwei an Dichtflächen
(2) anliegende und elastisch mit einer gemein-
samen Spindel (5) verbundene Dichtplatten (4)
200 angeordnet sind und daß an der Unterseite des
Gehäuses (1) zwischen den unteren Dichtflächen
(2) der Dichtplatten (4) ein Sperrmedienan-
schluß ist und daß weiter die Verbindung der
Dichtplatten (4) mit der Spindel (5) Druckaus-
205 gleichsbohrungen (7) aufweist.
2. Verfahren zum sicheren Ausschleusen von Ver-
gasungsrückständen aus Druckgasgeneratoren unter
Einsatz je einer Vorrichtung nach Punkt 1 am
Einlaß und Auslaß der Ascheschleuse, dadurch
gekennzeichnet, daß das Sperrmedium aus einer
210 unter höherem Druck als den Betriebsdruck
arbeitenden Zuführungsleitungen (14) über Drossel-
scheiben (15, 16) und Druckmessungen (17, 21)
den Absperrvorrichtungen (10, 12) zugeleitet
wird und daß dieses Sperrmedium zwischen die
215 Dichtplatten (4) gegeben wird, wodurch diese
fest gegen die Dichtflächen (2) gedrückt werden
und daß weiter jede Undichtheit der Absperr-
vorrichtungen (10, 12) mittels der genannten
220 Einrichtungen zur Druckmessung erfaßt wird.
3. Verfahren nach Punkt 2, dadurch gekennzeichnet,

225 daß nach der Füllung der Schleuse (11) mit
Asche die obere Absperrvorrichtung (10) ge-
schlossen und mit Sperrmedium beaufschlagt wird,
worauf nach Erreichen des entsprechenden
Druckes des Sperrmediums die Schleuse (11) auf
Atmosphärendruck entspannt wird, wonach weiter
230 die Schleuse (11) entleert wird und worauf
dann nach dem Schließen der unteren Absperr-
vorrichtung (12) die Bespannung erst wieder
einsetzt, wenn das Sperrmedium in den Absperr-
vorrichtungen (10, 12) den erforderlichen
stabilen Druck aufweist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

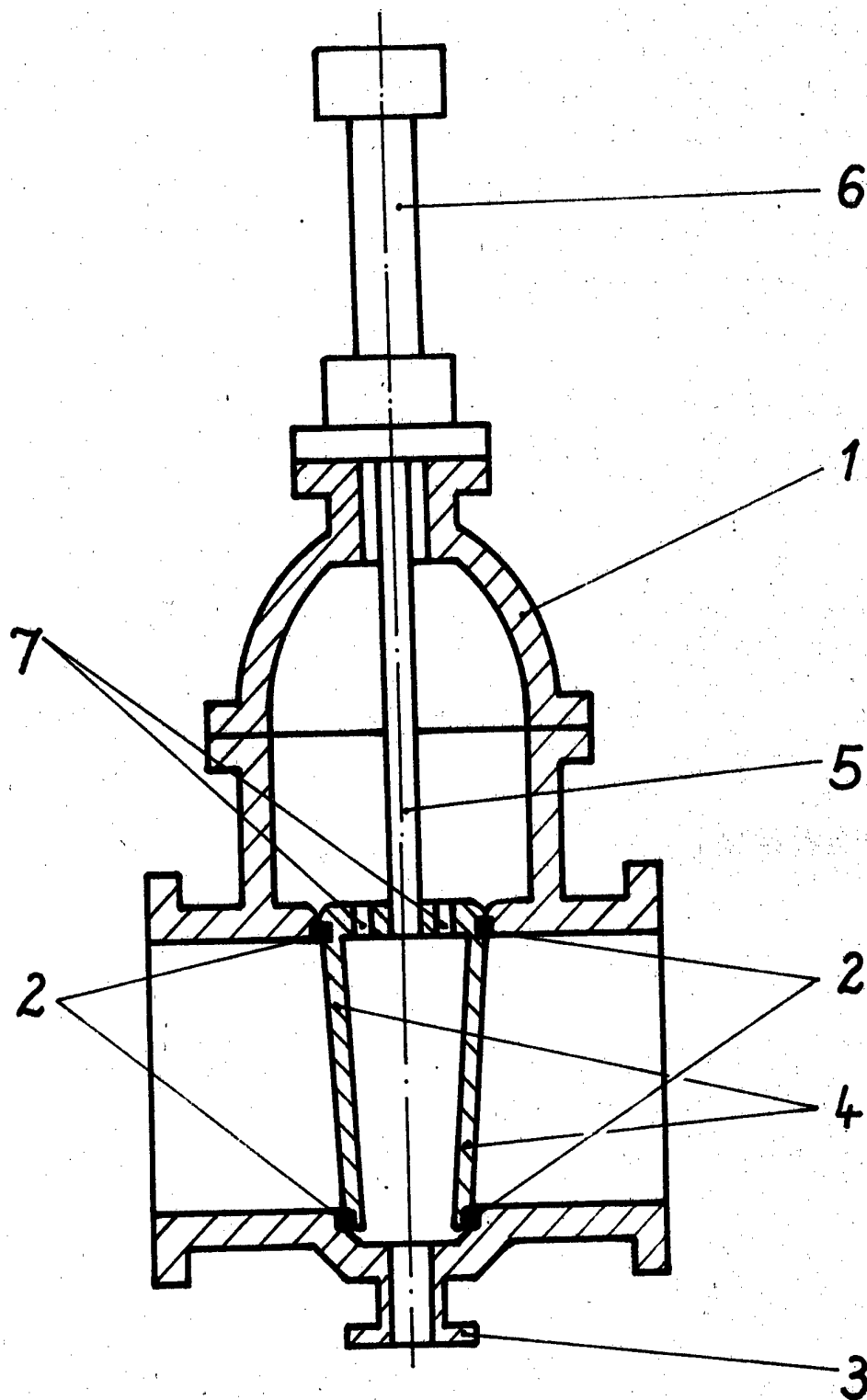


Fig. 1

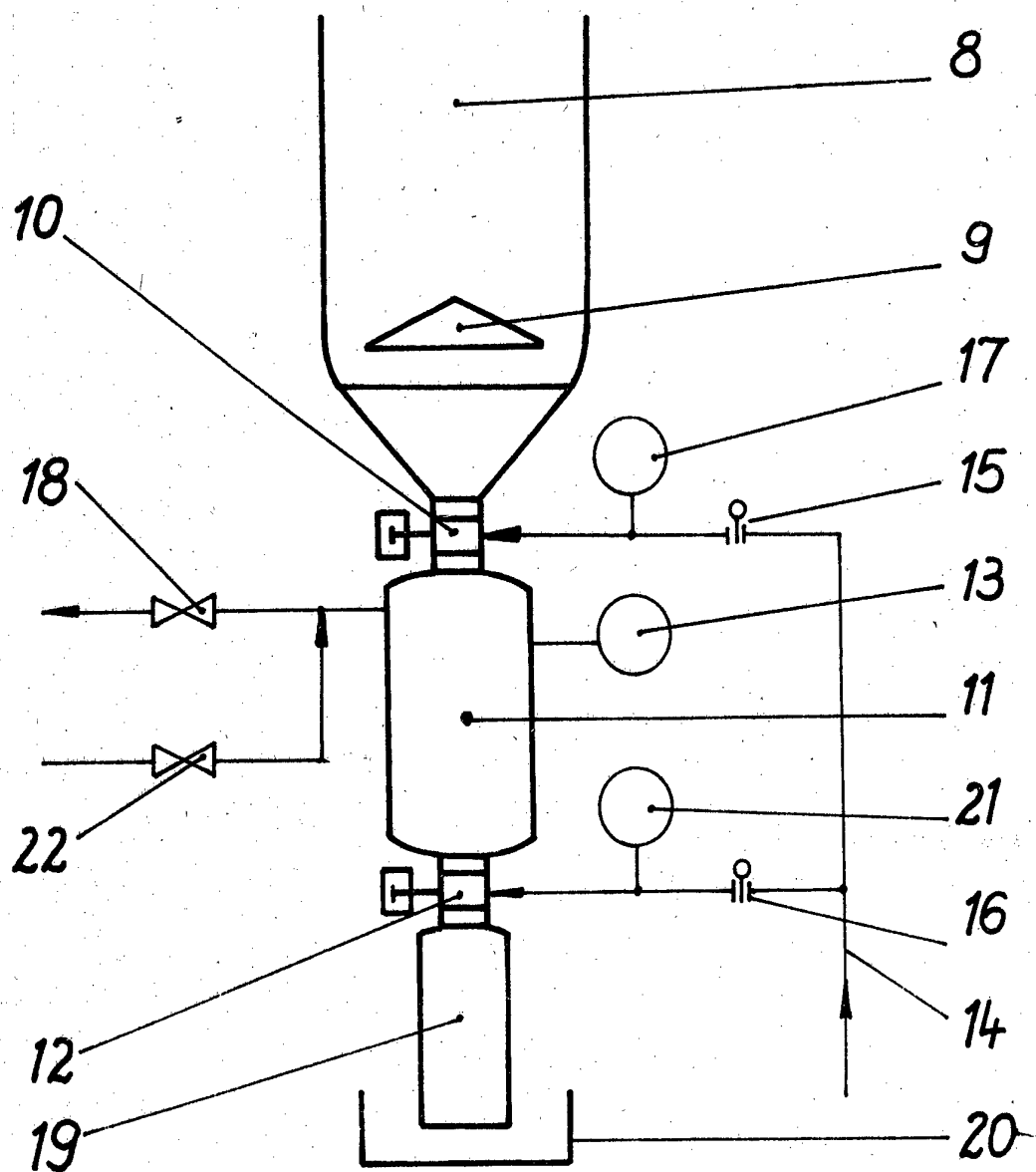


Fig. 2