

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 78101864.3

(51) Int. Cl.²: **C 10 B 25/12**
E 05 C 19/00

(22) Anmeldetag: 29.12.78

(30) Priorität: 05.01.78 DE 2800396

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.07.79 Patentblatt 79/15

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL

(71) Anmelder: Bergwerksverband GmbH, Essen
Franz-Fischer-Weg 61
D-4300 Essen 13(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL

(71) Anmelder: Ruhrkohle Aktiengesellschaft
Rollinghauser Strasse 1
D-4300 Essen 1(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL

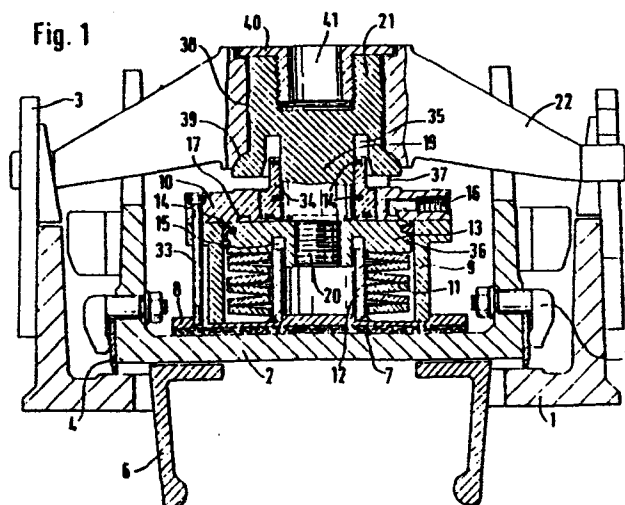
(72) Erfinder: Tewes, Heinz
Allensteiner Strasse 37
D-4650 Gelsenkirchen(DE)

(72) Erfinder: Rolke, Rudi
Schubertstrasse 13
D-4352 Herten(DE)

(74) Vertreter: Frühbuss, Heinrich, Dr.rer.nat.
Franz-Fischer-Weg 61
D-4300 Essen 13(DE)

(54) Verriegelungsvorrichtung insbesondere für Koksofen Türen.

(57) Bei Verriegelungsvorrichtungen für Koksofen Türen hintergreifen zweiarmige Türriegel die Riegelhalter am Türrahmen. Durch axiale Verstellung des Riegels wird die Tür mittels Feder gegen den Türrahmen gepreßt. Mittels eines gegen die Feder wirkenden Druckmediums wird der Riegel zum Ver- oder Entriegeln von den Riegelhaltern abgerückt. Wirken Feder und Druckmedium gegensinnig gegen einen mit dem Riegel festverbundenen Kolben innerhalb eines geschlossenen Gehäuses, soll diese Vorrichtung besonders für den Koksofenbetrieb geeignet, einfach herzustellen und zu handhaben sein. Dazu ist eine gerade Zylinderhülse (9) mit ihrem Boden (8) unter Zwischenschaltung einer Isolationschicht (9) an der Tür (2) befestigt und mit einem ebenen Deckel (10), der von Schaft (19) des als Drehachse ausgebildeten Lagerkopfes (21) des Riegels (22) durchsetzt ist und eine Anschlußbohrung (16) für das Druckmedium besitzt, verschlossen und weiter liegt der ebene Kolben (13) im Ruhezustand derart am Deckel (10) an, daß das Druckmedium bis auf einen kleinen Rest in einer oder mehreren ringförmigen, flachen, mit der Anschlußbohrung (16) in Verbindung stehenden konzentrischen Ringnut (17) zwischen Kolben (13) und Deckel (10) verdrängt ist. Bevorzugt wird die zylindrische Feder (11) an ihrem Innenrand durch Führungshülse (12), die gleichzeitig als Anschlag für Kolben (13) dient, geführt. Die Ver- und Entriegelung wird von der Koksofenmaschine nach Herstellung einer Verbindung der Zuleitung für das Druckmedium mit dem Druckerzeuger bewirkt.



BERGWERKSVERBAND GMBH

VERSUCHSBETRIEBE DER BERGBAU-FORSCHUNG

4300 Essen-Kray
Frillendorfer Straße 351
Telefon (0201) 105-1

Verriegelungsvorrichtung insbesondere für Koksofentüren

Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Zur Verriegelung insbesondere von Koksofentüren dienen meist
5 Drehriegel in Form zweiarmiger Hebel, die an dem Türkörper drehbar gelagert sind und in der Verriegelungsstellung mit ihren freien Enden gewöhnlich hakenartig ausgebildete Riegelhalter hintergreifen. Diese Verriegelungsvorrichtung hat nicht nur den Zweck, insbesondere die Koksofentüren in ihrer
10 Betriebsstellung am Türrahmen festzuhalten, sie dient auch dazu, den Türkörper fest gegen die Dichtflächen am Türrahmen anzupressen.

Die häufig am Türkörper, in der Regel nachstellbar festgeklemmten Dichtleisten haben üblicherweise die Form metallischer Dichtschneiden (sogenannte "Hammerschlagleiste"), können aber natürlich auch andersausgebildet sein. Der Vorteil nachschlagbarer metallischer Dichtschneiden liegt aber darin, daß sie es ermöglichen, thermisch bedingte Verwerfungen des
20 Türkörpers eher auszugleichen und dadurch eine bessere Abdichtung zu gewährleisten.

Die vorbeschriebene Verriegelung der Türkörper am Türrahmen hat, wenn sie nur mechanisch erfolgt, den Nachteil, daß außerordentlich hohe Kräfte sowohl bei der Ver- als auch bei der Entriegelung aufgewendet werden müssen, um den erforderlichen hohen Anpreßdruck zu erzeugen. Um ein Lockern der Verriegelung unter den wechselnden Temperatureinwirkungen während des Betriebes zu verhindern, müssen nämlich im Bereich der Verriegelungshaken sehr kleine Keilwinkel angewendet werden, die jedoch sowohl beim Ver- als auch beim Entriegelungsvorgang außerordentlich hohe Reibungskräfte hervorrufen und daher eine befriedigende Ver- und Entriegelung mit erträglichem Kraftaufwand erschweren.

Um diesen Mangel zu beheben, sind zahlreiche Vorschläge bekannt, die meist darauf hinauslaufen, den der Drehlagerung der Riegel dienenden Lagerkopf axial verstellbar auszubilden. Diese axial verstellbare Lagerung des Lagerkopfes ermöglicht es, die Riegel mit verhältnismäßig geringem Kraftaufwand in die Verriegelungsstellung zu bewegen und die eigentliche Anpressung erst anschließend durch entsprechende Axialverstellung des der Drehlagerung der Riegel dienenden Lagerkopfes vorzunehmen. Dabei wird auch bei der Entriegelung so verfahren, daß über die Verstellung des Lagerkopfes zunächst die Entlastung des Verspannungszustandes zwischen Riegel und Riegelhaltern bewirkt und erst daraufhin der Riegel in die Entriegelungsstellung gedreht wird.

Eine bekannte Bauart dieses generellen Lösungsprinzips besteht darin, zwischen dem axial verstellbaren Lagerkopf für den Drehriegel und dem Türkörperboden einen Federzylinder einzuschalten, bei dem die entsprechend vorgespannten Tellerringfedern

den eigentlichen Anpreßdruck erzeugen, und den Lagerkopf für den Drehriegel mittels einer von außen zu betätigenden Gewindespindel derart axial verstellbar auszubilden, daß er zwecks Erleichterung des Ver- und Entriegelungsvorganges jedes Mal vor deren Einleitung durch Betätigung der Spindel die Tellerfedern über die für den Betrieb erforderliche Vorspannung hinaus zusammenpreßt. Die dadurch geschaffene Entlastung des Verspannungszustandes zwischen den Riegelenden und den Riegelhaltern ermöglicht in dieser Stellung mit verhältnismäßig geringen Kräften die Verdrehung des Riegels in die Entriegelungsstellung. Auch bei der Herstellung der Verriegelung wird sinngemäß so verfahren, indem durch Betätigung der Gewindespindel zunächst das vorgespannte Federpaket zusammengepreßt und erst daraufhin der Riegel in die Verriegelungsstellung verdeht wird, bevor dann anschließend wiederum durch Herausdrehen der Spindel die Feder auf die betrieblich notwendige Vorspannung entlastet und dabei gleichzeitig der erforderliche Verspannungszustand zwischen Riegel und Riegelhaltern herbeigeführt wird.

20 Diese bekannte Lösung hat in der Praxis zu beträchtlichen Schwierigkeiten geführt, so daß sie im Ergebnis nicht befriedigt.

Abgesehen davon, daß diese Bauart verhältnismäßig kompliziert und daher fertigungstechnisch aufwendig ist, hat es sich als schwierig erwiesen, die Gewindespindel einerseits sicher im Bereich des Bodens des Federzylinders so zu verankern, daß sie nicht herausgerissen wird, und sie andererseits zum Beispiel mittels elektrischer Drehantriebe so rasch und exakt zu betätigen, wie es im Interesse geringstmöglicher Zeitverluste wünschenswert wäre.

Diese Nachteile vermeidet zwar eine andere bekannte Verriegelungsvorrichtung (deutsche Patentschrift 916 885), bei der die Axialverstellung des der Drehlagerung des Riegels dienenden Lagerkopfes über einen kolbenbetätigten, insbesondere hydraulisch beaufschlagten, Verstellzylinder bewirkt wird.

Auf der anderen Seite hat dieses Lösungsprinzip den Mangel, daß der im Betrieb erforderliche Anpreßdruck durch das Druckmedium innerhalb des Verstellzylinders aufgebracht werden muß.

10 Es dürfte in der Praxis schwierig, wenn nicht gar unmöglich sein, das während der gesamten Verriegelungszeit im Verstellzylinder eingeschlossene Druckmedium auf dem erforderlichen gleich hohen Betriebsdruck zu halten, zumal der Zylinder ebenso wie das darin eingeschlossene Druckmedium während der Ga-

15 rungszeit des Kokes wechselnden Temperatureinflüssen ausgesetzt ist.

Hinzu kommt der Nachteil, daß es sich dabei um einen beidseitig beaufschlagbaren Verstellzylinder handeln muß und die

20 wechselweise Entlüftung der beiden Zylinderseiten bei der Änderung der Verstelleinrichtung des Lagerkopfes sowohl zeitraubend ist als auch Druckmedien unterschiedlicher Druckhöhe erfordert.

25 Schließlich ist eine Verriegelungsvorrichtung bekannt. (deutsche Patentschrift 870 992), bei welcher die Druckbeaufschlagung der Feder für den Ent- oder Verriegelungsvorgang durch ein flüssiges oder gasförmiges Druckmedium derart erfolgt, daß ein ringförmiger Schlauch aus einem elastischen Material, welcher ein-

30 seitig gegen den Deckel eines Gehäuses abgestützt ist, mit dem Druckmedium gefüllt werden kann und dadurch eine Druckplatte,

- mit der die Achse des Riegels verbunden ist, gegen die auf der anderen Seite der Druckplatte befindliche Feder preßt. Die Druckplatte weist an ihrem äußeren Rand gegenüber dem sie einschließenden Gehäuse einen Spielraum auf und ein oder
- 5 zwei als Anschlag dienende Zapfen, die ein völliges Zusammendrücken des Druckschlauches durch die Feder verhindern. Die Druckplatte ist einerseits in einer zentralen Ausnehmung des Gehäusedeckels gelagert und andererseits mittels eines Zapfens der mit ihr verbundenen Achse des Drehriegels am türsei-
- 10 tigen Ende des Gehäuses. Diese Achse weist ein Gewinde auf, welches durch die Druckplatte geschraubt ist. Beim Drehen des mit ihr fest verbundenen Riegels dreht sich damit auch die gesamte Achse.
- 15 Diese Vorrichtung weist einerseits den Nachteil auf, daß sie aus recht vielen und schwer herzustellenden Einzelteilen besteht und durch die Verwendung eines elastischen Druckschlauches bei den rauen Arbeitsbedingungen an einem Koksofen äußerst störanfällig ist. Andererseits wirkt es sich nachteilig aus, daß zwischen der Druckplatte und dem Deckel des Ge-
- 20 häuses ständig eine nicht unbeachtliche Menge des Druckmediums ansteht, so daß bei eventuellen Undichtigkeiten eine recht große Menge des meist flüssigen Druckmediums auslaufen kann bzw. sich unbemerkt ein Luftpolster in den Druckschlauch einnisten
- 25 kann. Gerade der letzte Effekt ist in Hydrauliksystemen bekanntlich besonders störend, da sich bei den wechselnden Temperaturverhältnissen, insbesondere beim üblichen Temperaturanstieg, der an einer Koksofentür während des Verkokungsvorganges auftritt, ein beträchtlicher Druck im Druckschlauch ausbilden kann, was
- 30 dazu führt, daß die Feder auf der anderen Seite der Druckplatte weiter vorgespannt wird und dadurch den Riegel entlastet,

was zu einer Undichtigkeit der Koksofentür führt. Dieser Effekt tritt aber auch schon auf, wenn der Raum, in dem das Druckmedium sich befindet, gut entlüftet ist, da jede Volumenausdehnung des Druckmediums sich voll auf die Druckplatte
5 auswirkt.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, die Nachteile der bekannten Lösungen zu vermeiden und eine Verriegelungsvorrichtung zu schaffen, die sowohl baulich und fertigungs-
10 technisch einfach und daher billig ist als auch auf einfache Weise eine ebenso schnelle wie präzise Verstellung des Lagerkopfes vor Einleitung des Ver- bzw. Entriegelungsvorganges ermöglicht und infolgedessen während des Kokereibetriebes leicht und zuverlässig zu handhaben ist.

15

Zur Lösung dieser Aufgabe geht die erfindungsgemäß vorgeschlagene Verriegelungsvorrichtung von der vorstehend zuletzt behandelten bekannten Bauart aus, kennzeichnet sich dieser gegenüber jedoch durch die Merkmale e und f des Anspruchs 1.

20

Auf diese Weise ist es möglich, die für die Erleichterung des Ver- bzw. Entriegelungsvorganges nur vorübergehend notwendige Erhöhung der Vorspannung der Feder gewissermaßen schlagartig durch momentane Druckbeaufschlagung des Hydraulikzylinders
25 herbeizuführen und den Hydraulikzylinder anschließend wieder ganz von dem Druckmedium zu entlasten. Diese kurzzeitige Beaufschlagung der Hydraulikzylinder mit dem Druckmedium kann auf sehr einfache Weise, z. B. beim Durchgang der Ofenmaschine, von dieser aus unter Verwendung von Schnellverschlußkupp-
30 lungen, herbeigeführt werden, und zwar zweckmäßig gleichzeitig sowohl für den Hydraulikzylinder des oberen wie für den Hydraulikzylinder des unteren Riegels jeder Koksofentür. Die Ent-

lastung der Hydraulikzylinder von dem Druckmedium erfolgt dabei gewissermaßen selbsttätig durch die Rückstellkraft der während des Betriebes vorgespannten Feder.

- 5 Es ist mithin auch nur eine einzige Leitung für die Zu- und Abführung des Druckmediums an jeder Koksofentür erforderlich, die mit dem einen Kupplungsteil der Schnellkupplung versehen ist und die beiden jeder Tür zugeordneten Hydraulikzylinder parallel oder in Reihe miteinander verbindet.

10

Zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 12 näher gekennzeichnet.

- Zwei besonders bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind
15 nachstehend anhand der Zeichnung eingehender beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 die Verriegelungsvorrichtung in der betriebsmäßigen Verriegelungsstellung (gleichzeitig Ruhezustand der
20 Verriegelungsvorrichtung);
- Fig. 2 die Verriegelungsvorrichtung gemäß Fig. 1 in etwas vereinfachter Bauweise in der die Ent- oder Verriegelung einleitenden Stellung mit zusammengepreßtem Federpaket und
- 25 Fig. 3 das Schaltschema für die Betätigung der Hydraulikzylinder jeder Koksofentür von der Ofenmaschine aus.

In den Figuren 1 und 2 sind der Türrahmen mit 1 und der Türkörper mit 2 bezeichnet.

30

An dem metallischen Türrahmen 1 sind seitlich vorspringend die

in bekannter Weise hakenförmig ausgebildeten Riegelhalter 3 befestigt.

Der Türkörper 2 ist beiderseits mit nachstellbaren metallischen Dichtschneiden 4 versehen, deren Schneiden an die Dichtflächen am Türrahmen 1 angepreßt sind. Die nachstellbaren metallischen Dichtschneiden 4 sind mittels Klemmschrauben 5 durch Reibungsschluß gehalten.

Mit 6 ist ein metallischer Halterahmen bezeichnet, der zur Lagerung des in die Ofenkammern hineinragenden feuerfesten Stopfens dient.

An der von der Ofenkammer abgekehrten Außenseite des Türkörpers 2 ist unter Zwischenschaltung von Isolationsmaterial 7, z. B. in Form von Asbest, der Boden 8 einer Zylinderhülse 9 befestigt, die am freien Stirnende des Gehäuses durch einen unter Zwischenschaltung von Dichtungsmitteln angeschraubten Deckel 10 verschlossen ist.

Innerhalb des Zylindergehäuses 8, 9, 10 ist ein Paket ringförmig ausgebildeter Tellerfedern 11 angeordnet, das innenseitig durch eine am Boden 8 angeschweißte zylindrische Führungshülse 12 geführt ist.

Weiterhin ist innerhalb des Zylindergehäuses 8, 9, 10 ein Kolben 13 angeordnet, der an seinem Außenrand unter Zwischenschaltung von Dichtungen 14 an der Innenwandung der Zylinderhülse 9 geführt ist. An seiner dem Tellerfederpaket 11 zugekehrten Unterseite ist der Kolben 13 mit einer Ausnehmung (Ringnut) 15 versehen, deren radialer Innenrand während der Verstellbewegung des Kolbens 13 an der Außenseite der Führungshülse 12

ebenfalls geführt ist. Die axiale Tiefe dieser Ausnehmung (Ringnut) 15 ist zugleich so groß gewählt, daß sie den axialen Verstellweg des Kolbens 13 durch Anschlag an der oberen Stirnfläche der Führungshülse 12 begrenzt.

5

Im Deckel 10 dieses kombinierten Hydraulik- und Federzylinders ist eine Anschlußbohrung 16 für die Zu- und Abführung des Druckmediums vorgesehen, die zum Spaltraum 18 zwischen Zylinderdeckel 10 und Kolben 13 hin in eine geschlossene, um-
10 laufende, konzentrische, flache Ringnut 17 innerhalb des Zylinderdeckels mündet und die bei der Beaufschlagung mit dem Druckmedium eine gleichmäßige Beaufschlagung des Kolbens 13 im Ruhezustand, also auch dann ermöglicht, wenn der Kolben 13 durch das vorgespannte Tellerfederpaket 11 fest an den Zylinder-
15 derdeckel 10 angepreßt ist. - Natürlich kann sich die Ringnut 17 auch bezüglich Spaltraum 18 auf der genau gegenüberliegenden Seite im Kolben 13 befinden.

Es ist wegen der geringeren Bautiefe besonders vorteilhaft,
20 wenn, wie in Fig. 1, die Anschlußbohrung 16 für das Druckmedium am Umfang des Deckels 10 aus diesem austritt.

Sowohl der Zylinderdeckel 10 als auch der Kolben 13 sind mit achsmittigen Ausnehmungen versehen, die im Bereich des Zylinder-
25 derdeckels 10 von dem Schaft 19 und im Bereich des Kolbens 13 von dem sich an diesen mit kleinerem Durchmesser anschließenden Befestigungszapfen 20 des Lagerkopfes 21 für die Drehlagerung des zweiarmigen Riegels 22 durchsetzt sind.

30 Auf der dem Federpaket 11 zugekehrten Innenseite ist der Befestigungszapfen 20 des Lagerkopfes 21 z. B. durch eine auf-

geschraubte Mutter 23 mit dem Kolben 13 in der Verstell-
richtung starr verbunden, wobei er auf der der Mutter 23
gegenüberliegenden Seite spielfrei an der Ringschulter
zwischen dem Schaft 19 und dem Zapfen 20 des Lagerkopfes
5 21 anliegt.

Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Zylinderhülse 9 an
beiden Stirnflächen mit Dichtungen versehen ist und Deckel
10 mit Boden 8 durch Befestigungsmittel 33 verbunden sind.
10 - Dadurch wird das beim Schweißen der Zylinderhülse 9 am
Boden 8 sonst fast unvermeidbar auftretende Verwerfen durch
thermische Spannungen vermeidbar.

Besonders günstig ist auch die Verwendung einer Lagerhülse
15 34, mit der die zentrale Ausnehmung im Deckel 10 riegelsei-
tig ausgebucht wird und - zur Vermeidung einer zu hohen Bau-
tiefe - Lagerkopf 21 eine Ringnut 35 zur Aufnahme dieser La-
gerhülse besitzt.

20 Es hat sich weiterhin als besonders günstig erwiesen, die Dicht-
flächen am Kolben 13 und/oder der Ausnehmung des Deckels 10
bzw. Lagerhülse 34 mit doppelten Ringnuten zu versehen und die-
se einerseits mit einem Gleitring 36, der z. B. aus Kunststoff
bestehen kann, und andererseits mit dem in jedem Fall notwendi-
25 gen Dichtelement 14 versehen sind.

Wie aus Figur 1 zu ersehen, kann der Verstellweg des Kolbens 13
bei der Beaufschlagung mit dem Druckmedium auch durch die tür-
seitige Stirnfläche des Lagerkopfes 21 dadurch begrenzt werden,
30 daß dieser in diesem Falle auf den Deckel 10 zu sitzen kommt,
was voraussetzt, daß die Distanz 37 zwischen diesen beiden

Flächen im Ruhezustand kleiner oder gleich groß ist wie die freie Tiefe der Ringnut 15 des Kolbens 13 über der Führungshülse 12. Dann ist es aber auch günstig, die entsprechende freie Tiefe der Ringnut 35 des Lagerkopfes 21 über Lagerhülse 34 gleich groß oder größer als die letztgenannte Distanz zu wählen, um eine übermäßige Druckbelastung der Lagerhülse 34 zu vermeiden.

Durch die Merkmale des Anspruchs 8 wird eine besonders vorteilhafte, gleichmäßige Anpressung des Riegels 22 an Riegelhalter 3 bewirkt und seine Drehung um Lagerkopf 21 erleichtert.

Eine zentrale Ausnehmung 41 im Abschlußstopfen 40 des Lagerkopfes 21 vermindert dessen Gewicht und eignet sich besonders gut als Eingriff für einen an sich bekannten Druckbolzen, der im Falle eines Defektes der Verriegelungsvorrichtung am Türrahmen oder an der Koksofenmaschine abgestützt sein kann und durch Druckanwendung eine externe Entlastung des Riegels 21 zur Einleitung der Ver- oder Entriegelung bewirkt.

Es hat sich als besonders günstig erwiesen, wenn die Feder 11 in den beiden Extremlagen des Kolbens 13 die in Anspruch 10 genannten Vorspannungen aufweist.

Während Fig. 1 den Verriegelungszustand wiedergibt, in dem das Tellerfederpaket 11 die für den betrieblichen Verriegelungszustand erforderliche Vorspannung besitzt, veranschaulicht Fig. 2 den Zustand vor Einleitung der Ver- oder Entriegelung, in dem der Spaltraum 18 des Hydraulikzylinders mit dem Druckmedium beaufschlagt ist und der Kolben 13 das Tellerfederpaket 11 zu-

sammengepreßt hat, wobei der Verstellweg des Kolbens 13 durch den Anschlag an der freien Stirnfläche der Führungshülse 12 begrenzt ist.

- 5 Aus Fig. 3 ist ersichtlich, daß die beiden Hydraulikzylinder 9 und 9a für den unteren und oberen Riegel einer Koksofentür durch die Leitung 24 parallel geschaltet und auf diese Weise an eine gemeinsame Leitung 25 angeschlossen sind, deren Ende den einen Teil 26a einer mit Rückschlagventil versehenen Schnellverschluß-
10 kupplung bildet.

Der zugehörige andere Teil 26 b der Schnellverschlußkupplung bildet das zugehörige Ende einer Leitung 27, die zur Ofenmaschine führt.

15

- In der Leitung 27 für die Zu- und Abführung des Druckmediums ist ein verstellbares Drosselventil 28 eingeschaltet, von dem aus die Leitung 27 zu einem elektromagnetisch betätigten Dreiwegeventil 29 führt. An dieses Dreiwegeventil 29 ist auf der
20 anderen Seite je eine Druck- und Rücklaufleitung 30 und 31 angeschlossen, die innerhalb der Ofenmaschine an einen Druckerzeuger bzw. Druckspeicher sowie an den Rücklauftank angeschlossen sind. Mit 32 ist ein Druckausgleichs- bzw. -regulierorgan bezeichnet, das automatisch für die Einhaltung des erforderlichen Drucks des Druckmediums, z. B. in Höhe von 27 bar,
25 sorgt.

- Wenngleich die erfindungsgemäße Verriegelungseinrichtung besonders vorteilhaft für Koksofentüren verwendet werden kann,
30 ist sie im Prinzip auch für jeden anderen Anwendungsfall geeignet, bei dem ein Verschlußelement eines starken Temperaturschwankungen ausgesetzten Raumes oder Behälters mit vertretbarem Kraft- und Zeitaufwand fest angepreßt werden und öfters wieder gelöst werden muß.

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1. Türrahmen | 32. Druckregulierorgan |
| 2. Türkörper | 33. Befestigungsmittel |
| 3. Riegelhalter | 34. Lagerhülse |
| 4. Dichtsneider | 35. Ringnut |
| 5. Klemmschrauben | 36. Gleitring |
| 6. Halterahmen | 37. Distanz |
| 7. Isolationsmaterial | 38. Tragwulst |
| 8. Boden | 39. Druckring |
| 9. Zylinderhülse | 40. Abschlußstopfen |
| 10. Deckel | 41. Ausnehmung |
| 11. Tellerfedern | |
| 12. Führungshülse | |
| 13. Kolben | |
| 14. Dichtungen | |
| 15. Ringnut | |
| 16. Anschlußbohrung | |
| 17. Ringnut | |
| 18. Spaltraum | |
| 19. Schaft | |
| 20. Befestigungszapfen | |
| 21. Lagerkopf | |
| 22. Riegel | |
| 23. Mutter | |
| 24. Leitung | |
| 25. Leitung | |
| 26. Schnellverschluß | |
| 27. Leitung | |
| 28. Drosselventil | |
| 29. Dreiwegeventil | |
| 30. Leitung | |
| 31. Leitung | |

BERGWERKSVERBAND GMBH

VERSUCHSBETRIEBE DER BERGBAU-FORSCHUNG

4300 Essen-Kray, 08.12.1978

Frillendorfer Straße 351

Telefon (0201) 105-1

Sch-Be

Verriegelungsvorrichtung insbesondere für Koksofentüren

Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung, insbesondere für Koksofentüren, bei welcher
 - a. ein parallel zur Türebene drehbarer und in Richtung der Drehachse verschiebbarer, vorzugsweise zweiarmiger, Riegel in der Verschußstellung die Riegelhalter am Türrahmen hintergreift,
 - b. eine zwischen Tür und Drehachse des Riegels wirkende Feder den Riegel im Ruhezustand von der Tür begrenzt fort-drückt,
 - 10 c. mittels eines gegen die Feder wirkenden Druckmediums der Riegel samt seiner Drehachse jeweils zum Ver- oder Entriegeln in Richtung auf die Tür verschoben wird und
 - e. die Feder und das Druckmedium derart in einem geschlossenen, an der Tür befestigten Gehäuse angeordnet sind, daß
15 sie durch das als Kolben ausgebildete und mit diesem druck- und zugfest verbundene Ende der in das Gehäuse eingeführten und von ihm gehaltenen Drehachse getrennt sind und auf dieses gegensinnig wirken, wobei die Feder türseitig und das Druckmedium riegelseitig angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet, daß

- 5 e. das Gehäuse aus einer geraden Zylinderhülse (9), einem an deren türseitiger Stirnfläche mit der Tür (2), unter Zwischenschaltung einer Isolationsschicht (7), fest verbundenen Boden (8) und einem ebenen Deckel (10) mit zentraler Ausnehmung für die dichtende Dichtung des Schaftes (19) des als Drehachse ausgebildeten Lagerkopfes (21) und mit Anschlußbohrung (16) für die Zu- und Abführung des Druckmediums besteht, und
- 10 f. der ebene Kolben (13) im Ruhezustand derart am Deckel (10) anliegt, daß das Druckmedium zwischen ihnen bis auf einen kleinen Rest nach, der in einer oder mehreren ringförmigen, flachen, mit der Anschlußbohrung (16) in Verbindung stehenden, konzentrischen Ringnuten (17) zwischen Kolben
- 15 (13) und Deckel (10) verbleibt, verdrängt und aus dem Gehäuse ausgetrieben ist.
2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Inneren der Zylinderhülse (9) eine zentrale, bodenseitig angeschweißte zylindrische Führungshülse (12) an ihrer Außenseite die Feder im türseitigen Bereich und die Kolben (13) am Außenrand dessen federseitiger Ausnehmung (15) im Bereich ihres freien Endes führt, wobei die Stirnfläche der Ausnehmung (15) einerseits und der freie Rand der Führungshülse (12) andererseits zugleich als Einschubbegrenzung des Kolbens (13) bei der Beaufschlagung mit dem Druckmedium bildet.
- 30 3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderhülse (9) an beiden Stirnflächen mit Dichtungen versehen ist und Deckel (10) mit Boden

(8) durch Befestigungsmittel (33) verbunden sind.

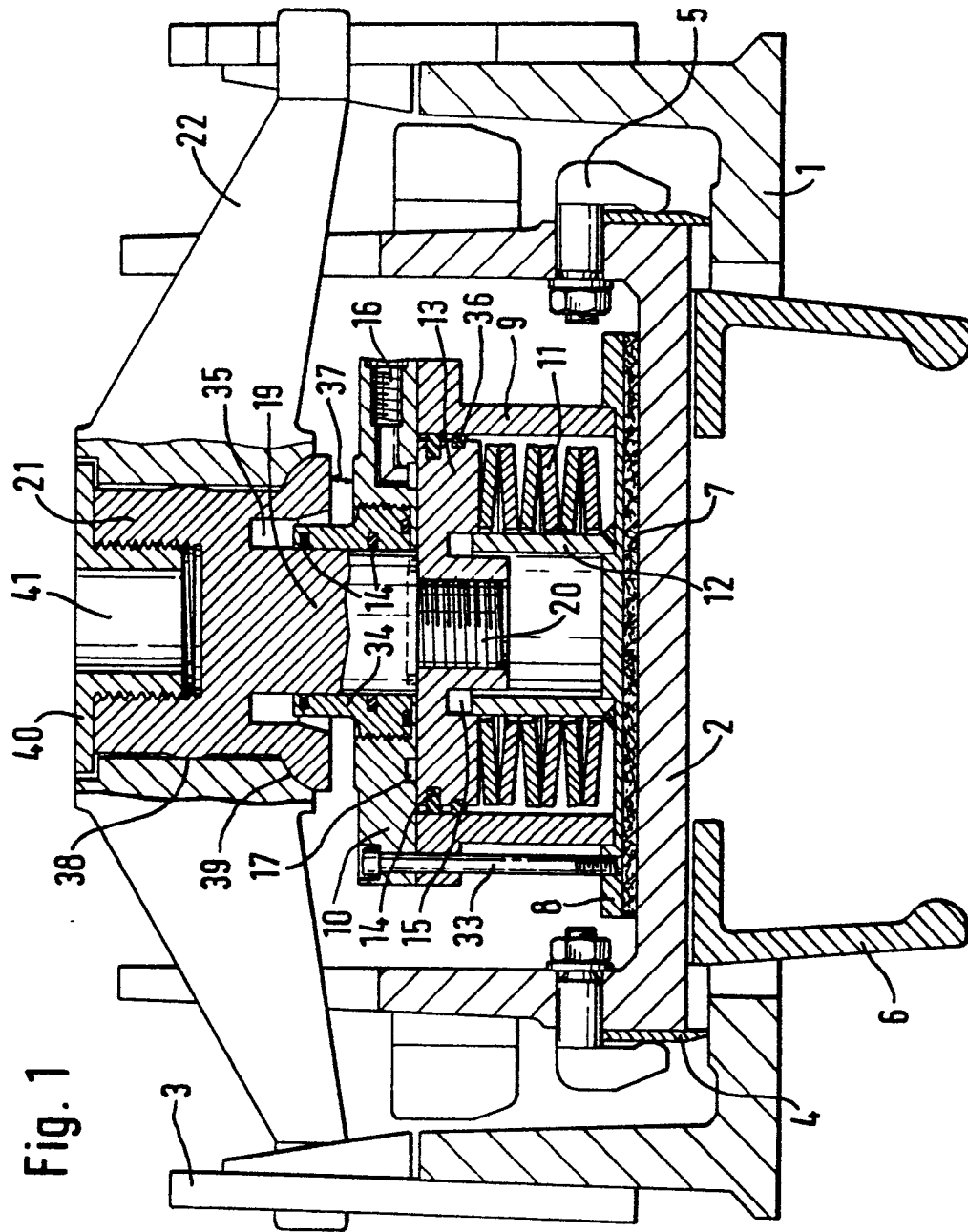
4. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3,
5 dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußbohrung (16) für
das Druckmedium am Umfang des Deckels (10) aus diesem
austritt.
- 10 5. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 4,
dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (10) am riegelseiti-
gen Ende seiner zentralen Ausnehmung mit einer Lagerhülse
(34) ausgebucht ist und diese in die Ringnut (35) des La-
gerkopfes (21) hineinragt.
- 15
6. Verriegelungsvorrichtung nach einem oder mehreren der An-
sprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß Kolben (13) auf
seinem äußeren und/oder die zentrale Ausnehmung des Deckels
20 (10) und/oder die Lagerhülse (34) auf ihrem inneren Umfang
jeweils eine Nut mit Gleitring (36) und eine weitere Nut
mit Dichtelement (14) aufweisen.
- 25 7. Verriegelungsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 5, da-
durch gekennzeichnet, daß im Ruhezustand die freie Distanz
(37) zwischen der türseitigen Stirnfläche des Lagerkopfes
(21) und der riegelseitigen Stirnfläche des Deckels (10)
gleichgroß oder kleiner und/oder die freie Tiefe der Ring-
30 nut (35) des Lagerkopfes (21) über der Lagerhülse (34) gleich-
groß oder größer ist als die freie Tiefe der Ringnut (15) des

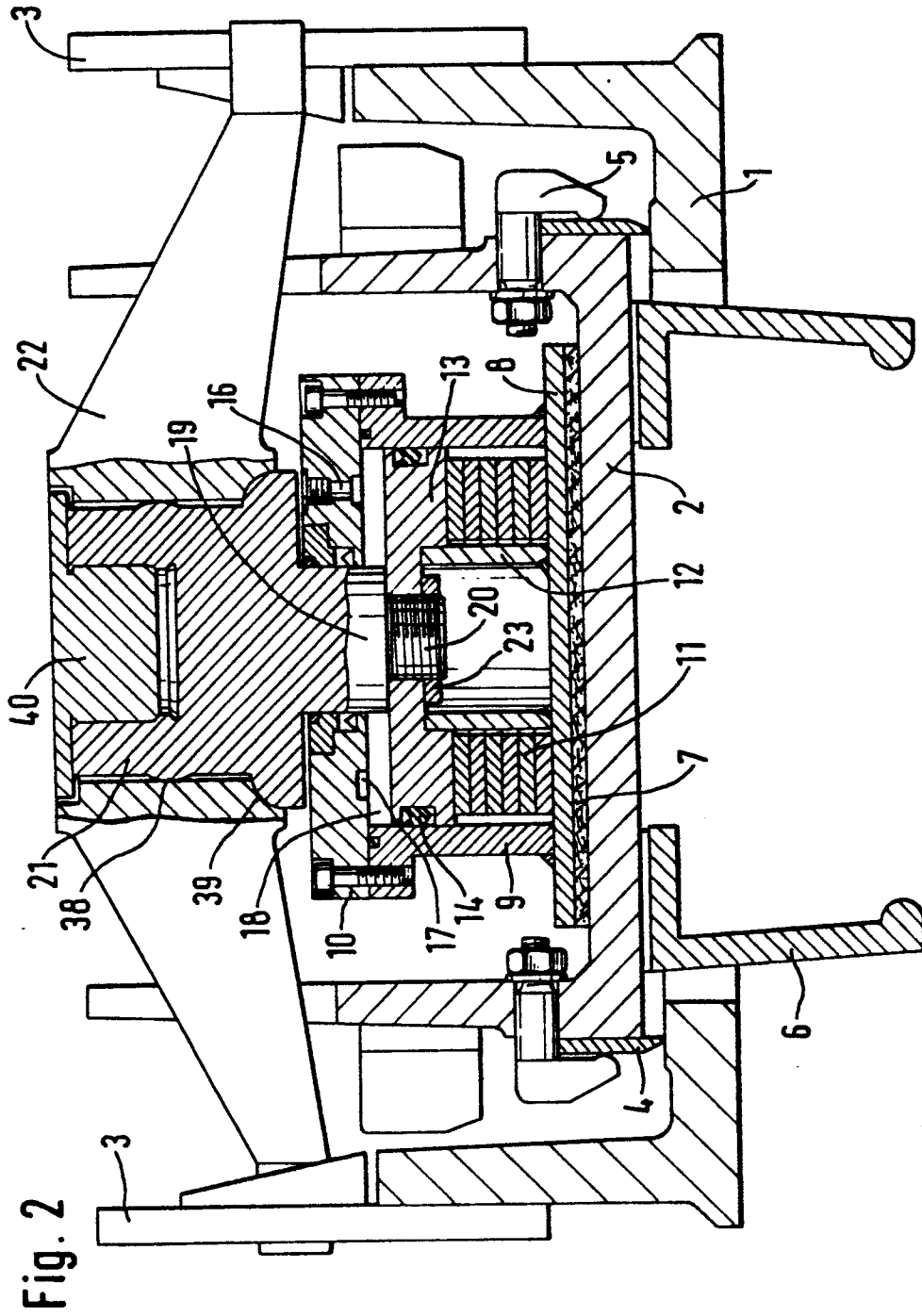
Kolbens (13) über der Führungshülse (12).

8. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 7,
5 dadurch gekennzeichnet, daß Lagerkopf (21) einen ringförmigen Druckring (39) und mindestens einen ringförmigen Tragwulst (38) für Riegel (22) auf seiner äußeren Zylinderfläche aufweist.
- 10 9. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß Abschlußstopfen (40) von Lagerkopf (21) eine zentrale Ausnehmung (41) aufweist.
- 15 10. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, daß Feder (11) in den beiden Extremlagen des Kolbens (13) eine Vorspannung von 60 000 - 90 000 N bzw. 100 000 - 170 000 N aufweist.
- 20 11. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußbohrungen (16) der Hydraulikzylinder der Verriegelungsvorrichtung jeder Koks-
25 ofentür parallel zueinander geschaltet und gemeinsam an eine an sich bekannte Schnellverschlußkupplung mit Rückschlagventil (26a) für die Beaufschlagung mit dem bzw. für die Entlastung von dem Druckmedium über eine entsprechende, insbe-

sondere an der Ofenmaschine angebrachte, Einrichtung angeschlossen ist.

- 5 12. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem ofenmaschinenseitigen Ende (26b) der Schnellverschlußkupplung und den innerhalb der Ofenmaschine installierten Druck- (30) und Rückleitungen (31) ein elektromagnetisch betätigtes Dreiwegeventil (29) für
10 die Absperrung sowie den wahlweisen Anschluß der Druck- (30) oder Rücklaufleitung (31) eingeschaltet ist und in die von dem Dreiwegeventil (29) zur Schnellverschlußkupplung (26b) gehende Leitung (27) ein regulierbares Drosselventil (28) und in die Druck- (30) und Rücklaufleitungen (31) ein den
15 Druck des Mediums konstant haltendes Druckausgleichs- bzw. -regulierorgan (32) eingeschaltet ist.





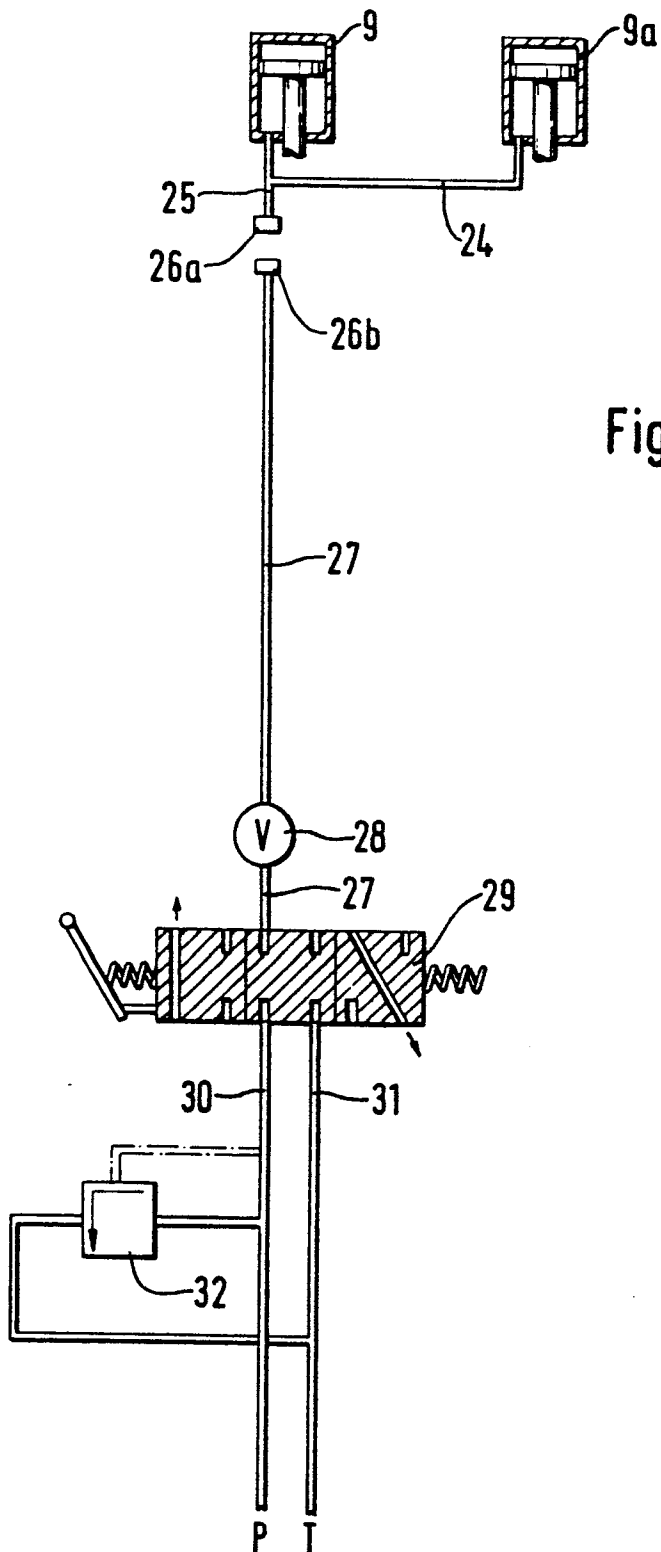


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0003055

Nummer der Anmeldung

EP 78 10 1864

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ²)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>US - A - 2 668 075</u> (P. VAN ACKEREN) * Anspruch 1; Figuren 1-7 *	1	C 10 B 25/12 F 05 C 19/00
A	<u>GB - A - 917 603</u> (J. LIMBERG) * Ansprüche 1,2; Figur 2 *	1	
AD	<u>DE - C - 870 992</u> (HEINRICH KOPPERS) * Anspruch 1; Figuren 1-3 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ²)
AD	<u>DE - C - 916 885</u> (J. LIMBERG) * Anspruch 1; Figuren 1,2 *	1	C 10 B 25/12
			KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung
			A: technologischer Hintergrund
			O: nichtschriftliche Offenbarung
			P: Zwischenliteratur
			T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
			E: kollidierende Anmeldung
			D: in der Anmeldung angeführtes Dokument
			L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
			&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10-04-1979	
		Prüfer MEERTENS	