



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 472 146 A1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: **91113879.0**

⑮ Int. Cl. 5: **C10B 39/02, C10B 25/22,  
F27D 1/18, F16J 15/00**

⑭ Anmeldetag: **20.08.91**

⑯ Priorität: **24.08.90 DE 4026725**

**W-4300 Essen 16(DE)**

Erfinder: **Lucas, August**

**Pootendiek 2**

**W-4354 Datteln(DE)**

Erfinder: **Henning, Udo**

**Lotsenweg 1**

**W-4690 Herne 1(DE)**

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**26.02.92 Patentblatt 92/09**

⑯ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE ES FR GB IT LU NL SE**

⑯ Anmelder: **Still Otto GmbH**  
**Christstrasse 9 Postfach 10 18 50**  
**W-4630 Bochum 1(DE)**

⑯ Vertreter: **Dahlkamp, Heinrich-Leo, Dipl.-Ing.**

**c/o Still Otto GmbH Patentabteilung**

**Christstrasse 9 Postfach 10 18 50**

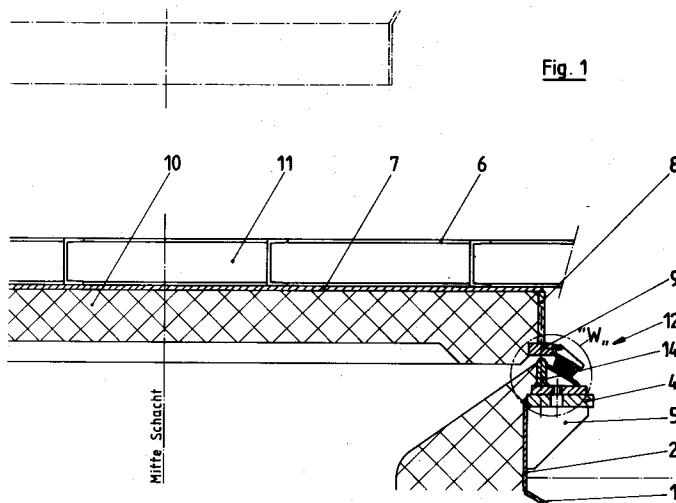
**W-4630 Bochum 1(DE)**

⑯ Erfinder: **Hofherr, Klaus, dr.**  
**Hitzbleek 10**

### ⑯ Vorrichtung zum Abdichten der Schachteinfüllöffnung einer Kokstrockenkühlanlage.

⑯ Eine Vorrichtung zum Abdichten der Einfüllöffnung des Schachtes (1) einer Kokstrockenkühlanlage gegenüber dem Kühlschachtdeckel (6) mit zwei in Strömungsrichtung der austretenden Gase hintereinander angeordneten Dichtelementen. Erfindungsgemäß besteht das innere Dichtelement aus einer Vordichtung bildenden Abdichtung zwischen einer umlaufenden abgeflachten Schneide (14), die am

Rand des Schachtes (1) angebracht ist und einem umlaufenden, am unteren Rand des Deckels (6) angebrachten verstärkt ausgebildeten Dichtkörper, während das äußere Dichtelement aus einer Weichstoffdichtung (12) besteht. Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß die Halterung für die Weichstoffdichtung (12) verstellbar an dem Dichtkörper (9) angebracht ist.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abdichten der Schachteinfüllöffnung einer Kokstrockenkühlwanlage gegenüber dem Kühlenschachtdeckel, durch die das Entweichen heißer staubbeladener Gase aus dem Kühlenschacht in die Atmosphäre verhindert wird, wobei die Abdichtung durch zwei in Strömungsrichtung der austretenden Gase gesetzten hintereinander angeordnete Dichtelemente erfolgt und das innere Dichtelement aus einer, eine Vordichtung bildenden Abdichtung zwischen zwei Stahlflächen besteht.

Derartige Vorrichtungen zum Abdichten des Kühlenschachtdeckels, der eine quadratische oder rechteckige Form haben kann, vorzugsweise jedoch rund ausgeführt ist und aus hitzebeständigem Stahl oder einer Außenhaut aus Stahl und einer hitzebeständigen unteren Auskleidung aus isolierendem Material bestehen kann, gehören zum Stand der Technik. Aus der DE-OS 32 02 645 ist es bekannt, zum Abdichten des Verschlusses der Einfüllöffnung eines Kokstrockenkühlers eine Tauchdichtung zu benutzen. Dabei sind am unteren Rand des Deckels Kantbleche angeordnet, die beim Aufsetzen des Deckels auf die Öffnung mit ihrem freien Ende in die Tauchdichtung eingeführt werden. Das gegenüberliegende Ende des Kantbleches ist derart umgekantet, daß eine freie Kante entsteht, die sich auf den Rand der Einfüllöffnung auflegt. In ähnlicher Weise ist das aus der DE-OS 30 03 374 bekannte Verschlußorgan ausgebildet, das aus einer Platte besteht, die auf ihrem Umfang mit einer nach unten gerichteten Leiste versehen ist, die in eine mit Wasser oder Sand gefüllte Tauchtasse eingreift. Außerdem liegt die mit einer feuerfesten Isolierung versehene Platte in der Schließstellung auf der Mündung des Kühlenschachtes auf.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bekannten Abdichtungen zu verbessern. Dabei sollen einerseits die Betriebs- und Herstellungskosten gesenkt und die sehr wartungsintensiven Tauchdichtungen vermieden werden; andererseits soll die Möglichkeit bestehen, die Dichtungselemente so aufeinander abzustimmen, daß stets eine einwandfreie Abdichtung gewährleistet ist.

Ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art besteht die Erfindung darin, daß die Abdichtung zwischen den Stahlflächen aus einer umlaufenden Schneide, die am Rand des Schachtes angebracht ist und gegenüber diesem nach oben vorsteht, und einem umlaufenden, am unteren Rand des Deckels angebrachten Dichtkörper und das äußere Dichtelement aus einer Weichstoffdichtung besteht.

Die Erfindung sieht ferner vor, daß die Weichstoffdichtung mit einer Halterung, die einen vorzugsweise in einem Winkel von etwa 30° schräg nach unten verlaufenden Abschnitt enthält, an der

äußeren Umfangsfläche des Dichtkörpers befestigt ist und sich beim Absenken des Deckels nachgiebig auf eine parallel zu dem Abschnitt verlaufende Dichtfläche auflegt.

5 Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung enthält die Weichstoffdichtung zwei Packungen aus nachgiebigem Dichtungsmaterial, die in Strömungsrichtung der austretenden Gase hintereinander in U-förmigen Klemmschienen sitzen, die an dem vorzugsweise schräg verlaufenden Abschnitt der Halterung angebracht sind.

10 Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß die Halterung derart verstellbar an dem Dichtkörper angebracht ist, daß ihre relative Lage zu der Dichtfläche veränderbar ist und daß die gewünschte Stellung durch Feststellschrauben fixierbar ist. Dabei erfolgt die Fixierung der Halterung an dem Dichtkörper erfindungsgemäß in einer Stellung, in der nach dem Auflegen des Deckels auf die Schachtöffnung zwischen den Dichtflächen der inneren Dichtelemente ein Spalt mit einer Höhe von etwa 1 bis 5 mm verbleibt, während die Packungen der Weichstoffdichtung mit einem die vollständige Abdichtung gewährleistenden Andruck an der Dichtfläche anliegen. Zusätzlich zu dem Eigengewicht des Deckels können auf die Weichstoffdichtung Kräfte einwirken, durch die die Packungen gegen die Dichtfläche gedrückt werden. Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß wenigstens eine der Dichtflächen, die die Abdichtung zwischen dem Dichtkörper und der Schneide bewirken, nachgiebig gelagert ist.

15 20 25 30 35 40 45 50 55

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht eine einwandfreie Abdichtung bei äußerst geringem Wartungsbedarf. Die verstellbare Anordnung der Weichstoffdichtung am Kühlenschachtdeckel stellt sicher, daß die Weichstoffdichtung auch nach längerer Betriebszeit dicht an ihrer Dichtfläche anliegt. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Vordichtung so eingestellt wird, daß zwischen ihren Dichtflächen ein Spalt verbleibt.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 einen Teilschnitt des oberen Endes des Schachtes einer Kokstrockenkühlwanlage und

Figur 2 den in Figur 1 mit "W" bezeichneten Ausschnitt in vergrößertem Maßstab.

Der im Querschnitt kreisförmige Schacht (1) der Kokstrockenkühlwanlage besteht aus einem äußeren Stahlmantel (2) mit einer inneren Auskleidung (3) aus isolierendem Material, deren oberer Rand zum Innenraum des Schachtes schräg nach unten verläuft, um Ablagerungen von Kokspartikeln beim Einfüllen des zu kühlenden Kokses zu vermeiden. An dem oberen zylindrischen Ende des Stahlmantels (2) ist eine mit Verstärkungsrippen versehene Auflage angebracht, die einen umlaufenden

den waagerechten Randabschnitt (4) bildet. Mit (6) ist der Deckel bezeichnet, mit dem die Einfüllöffnung des Schachtes nach dem Einfüllen des zu kühlenden Kokses verschlossen wird. An den aus Stahl gefertigten Deckelkörper (7) ist an seinem äußeren Umfang ein umlaufender Ring (8) angeschweißt, an dessen unterem Ende ein verstärkt ausgebildeter Dichtkörper (9) sitzt. Die Innenfläche des Deckelkörpers ist mit einer Auskleidung (10) aus isolierendem Material versehen. Mit (11) ist die Deckelaufhängung bezeichnet.

Figur 2 zeigt den in Figur 1 mit "W" bezeichneten Ausschnitt in einer vergrößerten Darstellung, aus der sich die erfindungsgemäße Anordnung zur Abdichtung des Schachtes (1) gegenüber dem Deckel (6) ergibt. Die Anordnung, die dazu dient, den Austritt von staubbeladenen Gasen aus dem Kühlschacht in die Atmosphäre so weit wie möglich zu vermeiden, besteht aus dem Dichtkörper (9) und einer an dessen äußerem Umfang angebrachten Weichstoffdichtung (12) sowie einem an dem Randabschnitt (4) des Schachtes vorzugsweise lösbar angebrachten Befestigungsring (13) mit einer am oberen Ende abgeflachten Dichtschneide (14) und einer umlaufenden Dichtfläche (15), an der die Weichstoffdichtung zur Anlage kommt.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Weichstoffdichtung (12) höhenverstellbar an dem Dichtkörper (9) angebracht. Mit (16) sind Feststellschrauben bezeichnet, die über den Umfang verteilt in den zylindrischen Abschnitt (17) einer mit Rippen (21) verstärkten Halterung geschraubt werden, deren Abschnitt (18) sich in einem Winkel von etwa 30° parallel zu der ebenfalls schräg verlaufenden Dichtfläche (15) nach unten erstreckt. An dem Abschnitt (18) sind nebeneinander zwei umlaufende Klemmschienen (19) mit U-förmigem Querschnitt befestigt, die das nachgiebige, leicht auswechselbare Dichtungsmaterial (20) aufnehmen, das gegenüber den Schenkeln der Klemmschienen vorsteht.

Die Einstellung der Dichtung erfolgt vorzugsweise so, daß auf die Schneide (14) über den Umfang verteilt Abstandsstücke, die eine Stärke von beispielsweise 2 bis 5 mm haben, aufgelegt werden und dann der Deckel auf die Schachtoffnung aufgesetzt wird. Nach Lösen der Feststellschrauben (16) wird der Abschnitt (17) und damit die gesamte Weichstoffdichtung so nach oben oder unten verschoben, daß das Dichtungsmaterial (20) ausreichend fest an der Dichtfläche (15) anliegt. Dann wird der Abschnitt (17) der Halterung durch Schweißen an dem Dichtkörper angeheftet, so daß die Feststellschrauben (16) wieder gelöst werden können. Nach dem Abnehmen des Deckels werden die Abstandsstücke entfernt, so daß beim erneuten Auflegen zwischen der Schneide (14) und dem Dichtkörper (9) ein Spalt mit einer Höhe von etwa

1 bis 4 mm verbleibt, der einerseits eine Vordichtung bildet und die Wärmestrahlung abschirmt und andererseits sicherstellt, daß die Weichstoffdichtung satt an ihrer Dichtfläche anliegt. Sollte es nach längerer Betriebszeit erforderlich sein, die Größe des Spaltes zu überprüfen oder neu einzustellen, werden die Schweißstellen beseitigt und die obigen Vorgänge wiederholt.

## 10 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abdichten der Schachteinöffnung einer Kokstrockenkühlwanlage gegenüber dem Kühlschachtdeckel, durch die das Entweichen heißer staubbeladener Gase aus dem Kühlschacht in die Atmosphäre verhindert wird, wobei die Abdichtung durch zwei in Strömungsrichtung der austretenden Gase gesetzten hintereinander angeordnete Dichtelemente erfolgt und das innere Dichtelement aus einer, eine Vordichtung bildenden Abdichtung zwischen zwei Stahlflächen besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdichtung zwischen den Stahlflächen aus einer umlaufenden Schneide (14), die am Rand des Schachtes (1) angebracht ist und gegenüber diesem nach oben vorsteht, und einem umlaufenden, am unteren Rand des Deckels (6) angebrachten Dichtkörper (9) und das äußere Dichtelement aus einer Weichstoffdichtung (12) besteht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Weichstoffdichtung (12) mit einer Halterung (17, 18), die einen vorzugsweise schräg nach unten verlaufenden Abschnitt (18) enthält, an der äußeren Umfangsfläche des Dichtkörpers (9) befestigt ist und sich beim Absenken des Deckels nachgiebig auf eine parallel zu dem Abschnitt (18) verlaufende Dichtfläche (15) aufliegt.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtfläche (15) einerseits mit dem oberen Endabschnitt der Dichtschneide (14) und andererseits mit einem äußeren Randabschnitt des Schachtes fest verbunden ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschnitt (18) der Halterung und die Dichtfläche (15) in einem Winkel von etwa 30° zur Horizontalen verlaufen.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Weichstoffdichtung zwei Packungen (20) aus nachgiebigem Dichtungsmaterial enthält, die - in Strömungsrichtung der austretenden Gase ge-

sehen - hintereinander in U-förmigen Klemmschienen (19) sitzen, die an dem Abschnitt (18) der Halterung angebracht sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (17, 18) derart verstellbar an dem Dichtkörper (9) angebracht ist, daß ihre relative Lage zu der Dichtfläche (15) veränderbar ist und daß die gewünschte Stellung durch Feststellschrauben (16) fixierbar ist. 5
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Fixierung der Halterung (17, 18) an dem Dichtkörper (9) in einer Stellung erfolgt, in der nach dem Auflegen des Deckels auf die Schachtöffnung zwischen den Dichtflächen der inneren Dichtelemente (9, 14) ein Spalt mit einer Höhe von etwa 1 bis 5 mm verbleibt, während die Packungen (20) der Weichstoffdichtung (12) mit einem die vollständige Abdichtung gewährleistenden Andruck an der Dichtfläche (15) anliegen. 15
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Weichstoffdichtung (12) zusätzlich zu dem Eigengewicht des Deckels äußere Kräfte einwirken, durch die die Packungen (20) gegen die Dichtfläche (15) gedrückt werden. 20
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Dichtflächen, die die Abdichtung zwischen dem Dichtkörper (9) und der Schneide (14) bewirken, nachgiebig gelagert ist. 25

30

35

40

45

50

55

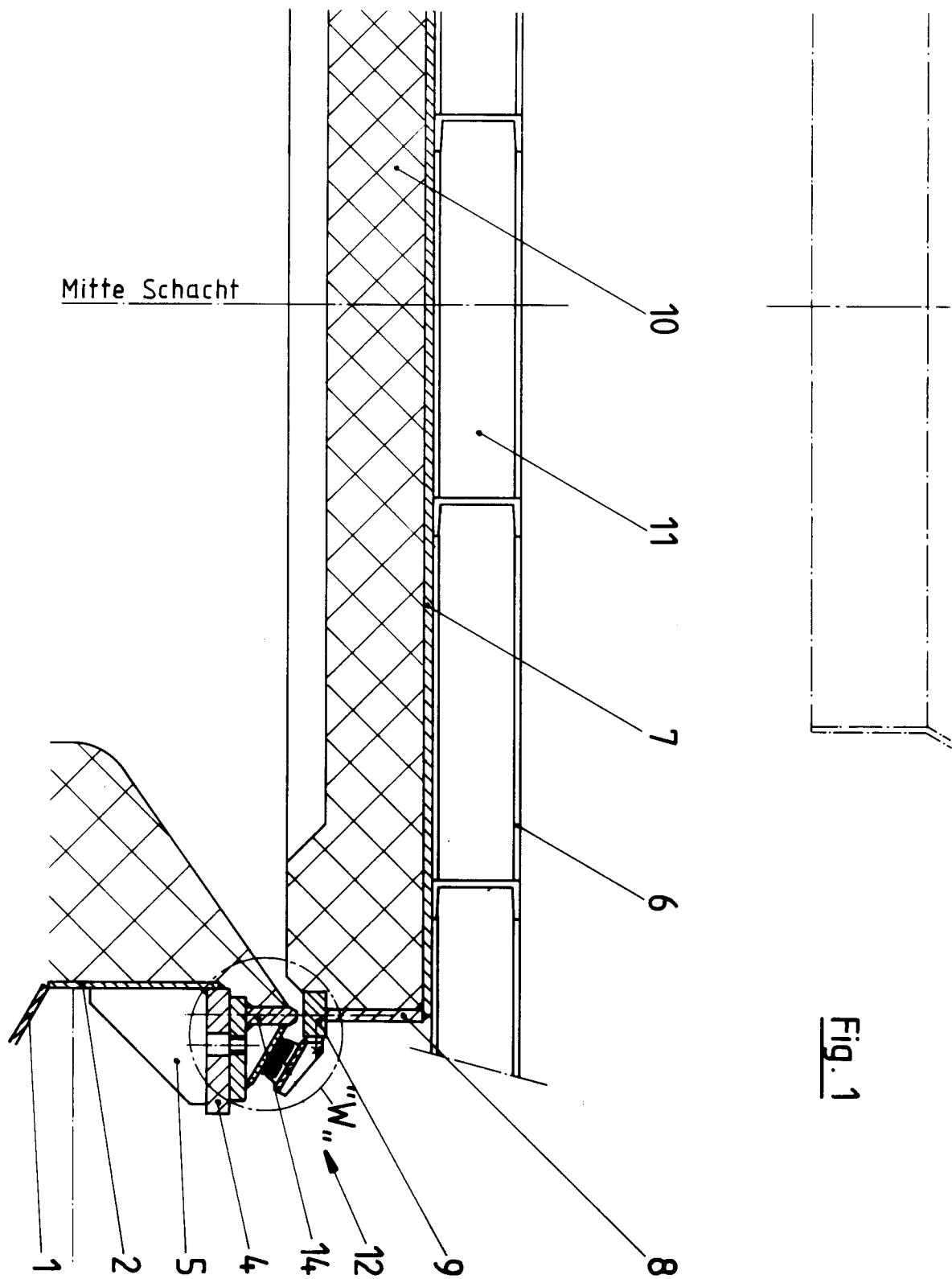
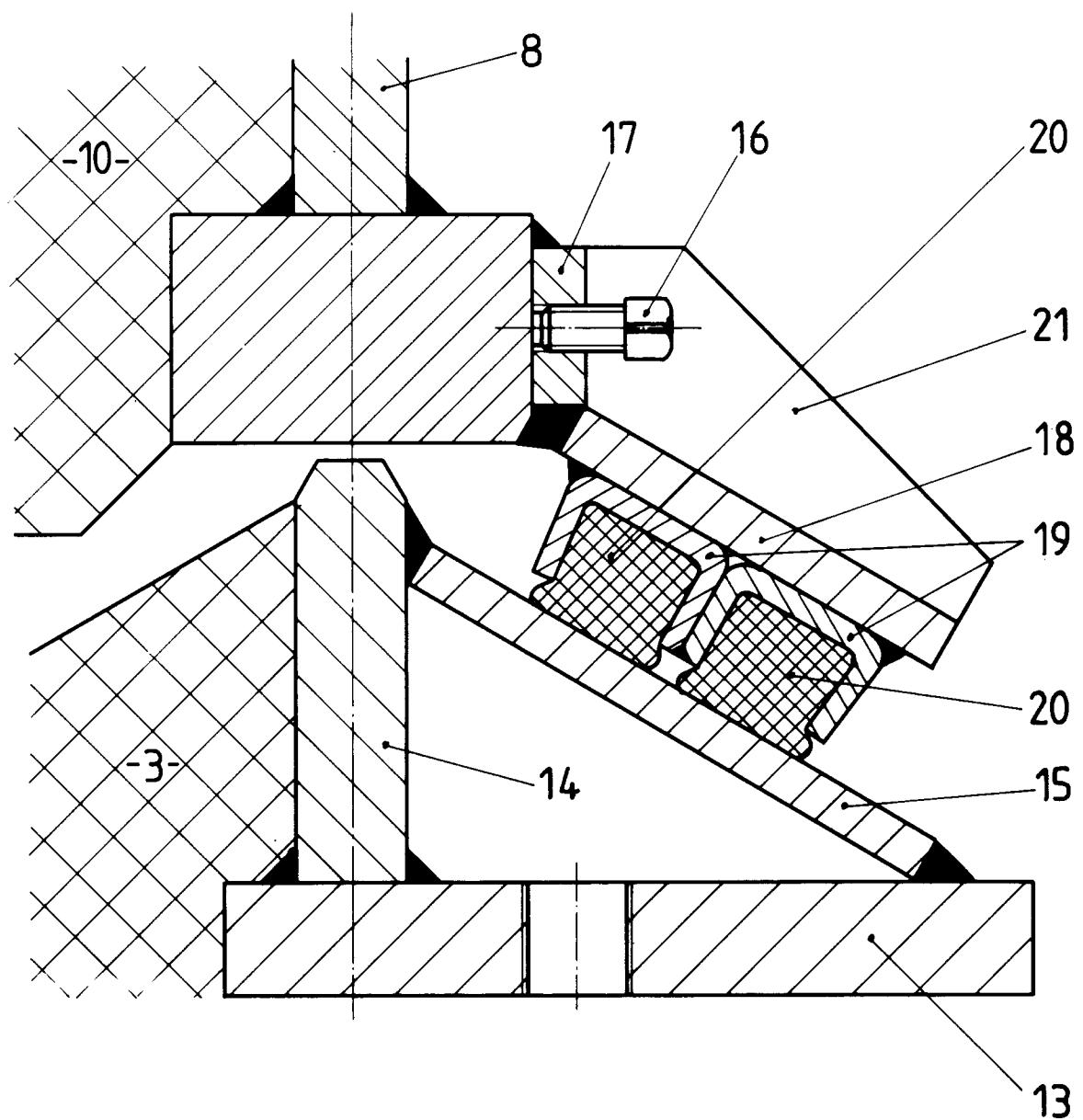


Fig. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)		
A,D	DE-A-3 003 374 (KRUPP-KOPPERS) * Ansprüche 1,2; Abbildung 1 ** - - -		C 10 B 39/02 C 10 B 25/22 F 27 D 1/18 F 16 J 15/00		
A	FR-A-2 383 416 (BRITISCH STEEL CORP.) * Seite 3, Zeile 32-Seite 3, Zeile 33* ** Seite 3, Zeile 2 - Seite 3, Zeile 4; Ansprüche 1-9; Abbildungen 1-4 ** - - -	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.5)			
A	DE-A-2 357 488 (CARL STILL) - - - -	C 10 B F 27 D F 16 J F 27 B			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
Den Haag	10 Dezember 91	MEERTENS J.			
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>					
X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet					
Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie					
A: technologischer Hintergrund					
O: nichtschriftliche Offenbarung					
P: Zwischenliteratur					
T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze					
E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist					
D: in der Anmeldung angeführtes Dokument					
L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument					
.....					
&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument					