

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 024 186 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.01.2004 Patentblatt 2004/05

(51) Int Cl.7: **C10B 31/04**, B65G 69/18

(21) Anmeldenummer: **99122466.8**

(22) Anmeldetag: **11.11.1999**

(54) **Teleskoprohr für eine Austragseinrichtung an einem Beschickungswagen für Koksöfen**

Telescoping tube for a discharging device of a coke oven charging car

Tube télescopique pour un dispositif de déchargement d'un chariot de chargement d'un four à coke

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **26.01.1999 DE 19902968**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.08.2000 Patentblatt 2000/31

(73) Patentinhaber: **Thyssen Krupp EnCoke GmbH
44789 Bochum (DE)**

(72) Erfinder: **Knoch, Ralf, Dipl.-Ing.
45899 Gelsenkirchen (DE)**

(74) Vertreter: **Albrecht, Rainer Harald, Dr.-Ing. et al
Patentanwälte
Andrejewski, Honke & Sozien,
Theaterplatz 3
45127 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 396 877 DE-A- 3 930 871

EP 1 024 186 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Teleskoprohr für eine Austragseinrichtung an einem Beschickungswagen für Koksöfen mit einem Füllrohr, mit einem das Füllrohr umschließenden, vertikal verstellbaren Außenrohr, mit einer Dichtungsanordnung zur Abdichtung des Ringspaltes zwischen Füllrohr und dem Außenrohr, die eine das Füllrohr umschließende elastisch verformbare Dichtung aufweist, und mit einer auf die Dichtung wirkenden Spannvorrichtung, die einen Antrieb zum betriebsmäßigen Spannen und Lösen aufweist, wobei die Dichtung durch Spannen der Spannvorrichtung gegen das Füllrohr sowie gegen eine mit dem Außenrohr verbundene Flanschfläche pressbar ist und wobei die Dichtung durch Lösen der Spannvorrichtung von der Füllrohrwand wieder freikommt, so dass das Außenrohr ohne Verschleiß der Dichtung vertikal verstellbar ist.

[0002] Beschickungswagen für einen modernen Koksöfenbetrieb sind mit einem Teleskoprohr ausgestattet, welches die Einsatzkohle aus einer unterhalb eines Fülltrichters befindlichen Austragseinrichtung in die Koksöfenkammer überleitet. Das Teleskoprohr ist mehrteilig ausgebildet und weist zumindest ein an die Austragseinrichtung angeschlossenes Füllrohr sowie ein heb- und senkbares Außenrohr auf. Besonderer Wert wird bei der Ausführung des Teleskoprohres auf eine dichte Ausführung gelegt, so dass während des Kohle-einfüllens in die Koksöfenkammer keine Füllemmissionen durch das Teleskoprohr in die Umwelt gelangen. Bei einem aus DE-C 29 22 571 bekannten Teleskoprohr weist das fest an die Austragseinrichtung angeschlossene Füllrohr an seinem unteren Ende einen ringförmigen, mit Sand gefüllten Kragen auf. Das vertikal verstellbare Außenrohr besitzt an seinem oberen Ende eine Dichtleiste, die beim Absenken des Außenrohres in das Sandbett eintaucht. Die bekannte Ausführung erlaubt es nicht, Höhendifferenzen zwischen der Unterkante des abgesenkten Außenrohres und dem Fülllochrahmen auszugleichen.

[0003] Durch örtliche Veränderungen des Mauerwerks der Ofendecke können beachtliche Höhenunterschiede entlang der Ofendecke auftreten, die bei der Befüllung der einzelnen Koksöfenkammern von dem Teleskoprohr ausgeglichen werden müssen. Zu diesem Zweck werden in die Teleskoprohre Kompensatoren eingebaut, welche einerseits den Austritt von Füllemmissionen verhindern und andererseits in einem gewissen Umfang aufgrund ihrer Dehnfähigkeit Höhendifferenzen von Fülllochrahmen zu Fülllochrahmen ausgleichen. Bei einer aus EP-B 0 632 117 bekannten Ausführung sind das fest mit der Austragseinrichtung verbundene Füllrohr und das heb- und senkbare Außenrohr von einer als Wellrohr ausgebildeten Manschette umgeben, die sich beim Absenken des Außenrohres ausdehnt. Die Manschette, zumeist aus Stahl oder einem Spezialgewebe gefertigt, besitzt nur eine begrenzte Dehnfähigkeit, die in direktem Zusammenhang mit ihrer Baulänge

steht und weder durch die konstruktive Ausführung noch durch die Materialwahl wesentlich beeinflussbar ist. In der Praxis, insbesondere bei älteren Koksöfenanlagen, ist der Abstand zwischen der Unterkante des Teleskoprohres in angehobenem Zustand und der Oberkante der Fülllochrahmen oft größer als die zulässige Dehnung des Kompensators, so dass ganze Ofendeckenbereiche mit den Fülllochrahmen in aufwendigen und mit erheblichen Kosten verbundenen Aktionen angehoben und in den Bereich der zulässigen Kompensatordehnungen gebracht werden müssen.

[0004] Ein Teleskoprohr mit den eingangs beschriebenen Merkmalen ist aus EP-A 0 396 877 bekannt. Bei der bekannten Ausführung ist eine das Füllrohr umschließende elastisch verformbare Dichtung vorgesehen, die in einem von zwei Flanschringen begrenzten und mit dem Außenrohr verbundenen ringförmigen Gehäuse angeordnet sowie radial von einem in das Gehäuse eingelegten Spannband beaufschlagt ist. Der Antrieb der Spannvorrichtung weist eine die Enden des Spannbandes zusammenziehende Zugeinrichtung auf.

[0005] In DE-A 39 30 871 ist ein Teleskoprohr mit einer schlauchförmigen Dichtung beschrieben, die mit Pressluft aufgeblasen wird.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Teleskoprohr der eingangs beschriebenen Zweckbestimmung anzugeben, das in einem großen Arbeitsbereich beliebige Abstände zwischen der Teleskoprohrunterkante und der Oberkante des Fülllochrahmens eines Koksöfens überbrückt und den Austritt von Füllemmissionen wirkungsvoll verhindert.

[0007] Die Aufgabe wird bei einem Teleskoprohr des eingangs beschriebenen Aufbaus erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Dichtung in einem von einem Flanschring und einem Rohrabchnitt begrenzten Ringraum angeordnet und von einem an den Antrieb angeschlossenen, vertikal verstellbaren Spannring in axialer Richtung beaufschlagt ist. Beim Spannvorgang wird die Dichtung durch eine vertikale Stellbewegung des Spannringes zusammengepresst und an das Füllrohr sowie an die entsprechenden Kontaktflächen des Außenrohres angedrückt. Nach Lösen der Spannvorrichtung verformt sich die Dichtung zurück, so dass das Außenrohr vertikal verstellt werden kann, ohne dass die Dichtung einem Verschleiß ausgesetzt ist. Bevorzugte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Anordnung sind in den Ansprüchen 2 und 3 beschrieben.

[0008] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 ein Teleskoprohr an einer Austragseinrichtung eines Beschickungswagens für Koksöfen,

Fig. 2 einen Ausschnitt aus der in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung in vergrößerter Darstellung.

[0009] Das in Fig. 1 dargestellte Teleskoprohr 1 ist an

die Austragseinrichtung 2 eines nicht dargestellten Beschickungswagens angeschlossen, der auf der Ofendecke 3 eines Koksofens verfahrbar ist. Das Teleskoprohr 1 weist ein mit der Austragseinrichtung 2 fest verbundenes Füllrohr 4 sowie ein das Füllrohr 4 umschließendes, vertikal verstellbares Außenrohr 5 auf. Über einen Tragring 6 und Gelenkstangen 7 ist das Außenrohr 5 mit einem Hehebalken 8 verbunden. Durch Stellbewegung des Hehebalkens 8 ist das Außenrohr 5 aus einer in Fig. 1 dargestellten Ruheposition absenkbar, bis die Unterseite des Außenrohres 5 auf einem Fülllochrahmen 9 der zu befüllenden Koksofenkammer aufsitzt. Eine Dichtungsanordnung 10, welche den Ringspalt zwischen dem Füllrohr 4 und dem Außenrohr 5 während der Beschickung der Koksofenkammer mit Kohle abdichtet, verhindert, dass während der Kohlebefüllung Füllemissionen durch das Teleskoprohr in die Umwelt gelangen.

[0010] Die Fig. 2 zeigt den Aufbau der Dichtungsanordnung 10. Sie weist eine das Füllrohr 4 umschließende, elastisch verformbare Dichtung 11 sowie eine auf die Dichtung 11 wirkende Spannvorrichtung 12 auf. Die Spannvorrichtung 12 ist mit einem Antrieb 13 zum betriebsmäßigen Spannen und Lösen ausgerüstet. Durch Spannen der Spannvorrichtung 12 ist die elastisch verformbare Dichtung 11 gegen das Füllrohr 4 und gegen eine mit dem Außenrohr 5 verbundene Flanschfläche pressbar. Durch Lösen der Spannvorrichtung kommt die Dichtung 11 von der Füllrohrwand wieder frei, so dass das Außenrohr 5 ohne Verschleiß der Dichtung 11 angehoben oder abgesenkt werden kann. Die Dichtung 11 kann, wie in Fig. 2 angedeutet, aus mehreren übereinander angeordneten Dichtungsringen bestehen.

[0011] Die Dichtung 11 ist in einem von einem Flanschring 14 und einem Rohrabschnitt begrenzten Ringraum angeordnet und von einem an den Antrieb 13 angeschlossenen, vertikal verstellbaren Spannring 18 in axialer Richtung beaufschlagt. In der linken Darstellung der Fig. 2 ist das Außenrohr 5 für einen Einfüllvorgang abgesenkt und die Spannvorrichtung 12 gespannt. Die aus mehreren Dichtungsringen bestehende Dichtung 11 ist durch eine Stellbewegung des oberen Spannringes 18 verpresst und liegt unter Druck sowohl am Füllrohr 4 als auch an den entsprechenden Kontaktflächen des Außenrohres 5 an. Die rechte Hälfte der Fig. 2 zeigt die Dichtungsanordnung 10 bei gelöster Spannvorrichtung 12. Der Antrieb 13 ist entlastet, und der obere Spannring 18 liegt druckfrei auf der Dichtung 11 auf. Die elastischen Dichtungsringe haben sich zurückverformt, wobei zwischen der Dichtung 11 und der Mantelfläche des Füllrohres 4 ein Spalt *s* erkennbar ist. Das Außenrohr 5 ist vertikal verstellbar ohne Verschleiß der Dichtung 11.

Patentansprüche

1. Teleskoprohr für eine Austragseinrichtung an ei-

nem Beschickungswagen für Koksöfen mit

einem Füllrohr (4),

einem das Füllrohr (4) umschließenden, vertikal verstellbaren Außenrohr (5),

einer Dichtungsanordnung (10) zur Abdichtung des Ringspalt zwischen Füllrohr (4) und dem Außenrohr (5), die eine das Füllrohr (4) umschließende elastisch verformbare Dichtung (11) aufweist, und

einer auf die Dichtung (11) wirkenden Spannvorrichtung (12) mit einem Antrieb (13) zum betriebsmäßigen Spannen und Lösen,

wobei die Dichtung 11 durch Spannen der Spannvorrichtung (12) gegen das Füllrohr (4) sowie gegen eine mit dem Außenrohr (5) verbundene Flanschfläche pressbar ist und wobei die Dichtung (11) durch Lösen der Spannvorrichtung (12) von der Füllrohrwand wieder freikommt, so dass das Außenrohr (5) ohne Verschleiß der Dichtung (11) vertikal verstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (11) in einem von einem Flanschring (14) und einem Rohrabschnitt begrenzten Ringraum angeordnet und von einem an den Antrieb (13) angeschlossenen, vertikal verstellbaren Spannring (18) in axialer Richtung beaufschlagt ist.

2. Teleskoprohr nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (11) aus mehreren übereinander angeordneten Dichtungsringen besteht.

3. Teleskoprohr nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (13) mindestens eine hydraulische Zylinder/Kolbenanordnung aufweist.

Claims

1. A telescopic tube for a discharging device mounted to a charging car for coke ovens, comprised of:

a charging tube (4),

a vertically adjustable external tube (5) enclosing the charging tube (4),

a sealing arrangement (10) to seal the ring gap between charging tube (4) and the external tube (5), comprised of a resiliently deformable sealing (11) enclosing the charging tube (4), and

a tightening device (12) acting on the sealing (11), equipped with a drive (13) for operational tightening and relaxation,

with it being possible for said sealing 11 to be pressed by tightening the tightening device (12) against the charging tube (4) as well as against a flange face linked to the external tube (5) and with said sealing (11) being detached again from the charging tube wall by relaxing the tightening device (12), so that the external tube (5) is vertically adjustable without any wear or tear of said sealing (11), **characterized in that** the sealing (11) is arranged in a ring-shaped space confined by a flange ring (14) and a tube section and loaded in axial direction by a vertically adjustable tightening ring (18) linked to the drive (13).

2. A telescopic tube pursuant to claim 1, **characterized in that** the sealing (11) is comprised of several sealing rings arranged above each other.
3. A telescopic tube pursuant to any one of claim 1 or 2, **characterized in that** the drive (13) is at least comprised of one hydraulic cylinder/piston arrangement.

Revendications

1. Tube télescopique pour un dispositif de déchargement sur une machine d'enfournement pour fours à coke avec un tube d'enfournement (4), un tube extérieur (5) réglable verticalement, qui englobe le tube d'enfournement (4), un dispositif de garniture (10) pour assurer l'étanchéité de l'espace annulaire entre le tube d'enfournement (4) et le tube extérieur (5), qui présente une garniture (11) souplesment déformable, englobant le tube d'enfournement (4) et un dispositif de serrage (12) qui agit sur la garniture (11) avec une commande (13) pour le serrage et le desserrage suivant les besoins de l'exploitation, la garniture 11 étant compressible par serrage du dispositif de serrage (12) contre le tube d'enfournement (4) ainsi que contre une surface de bride reliée au tube extérieur (5), la garniture (11) se libérant à nouveau de la paroi de tube d'enfournement par desserrage du dispositif de serrage (12), de sorte que le tube extérieur (5) est réglable verticalement sans provoquer d'usure de la garniture (11), **caractérisé par le fait que** la garniture (11) est disposée dans un espace annulaire limité par un anneau de bride (14) et un segment de tube et est chargée dans le sens axial par un anneau de serrage (18) réglable verticalement et relié à la commande (13).

2. un tube télescopique suivant revendication 1, **caractérisé par le fait que** la garniture (11) se compose de plusieurs anneaux d'étanchéité disposés les uns sur les autres.
3. un tube télescopique suivant revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** la commande (13) présente au moins un dispositif hydraulique de pistons et vérins.

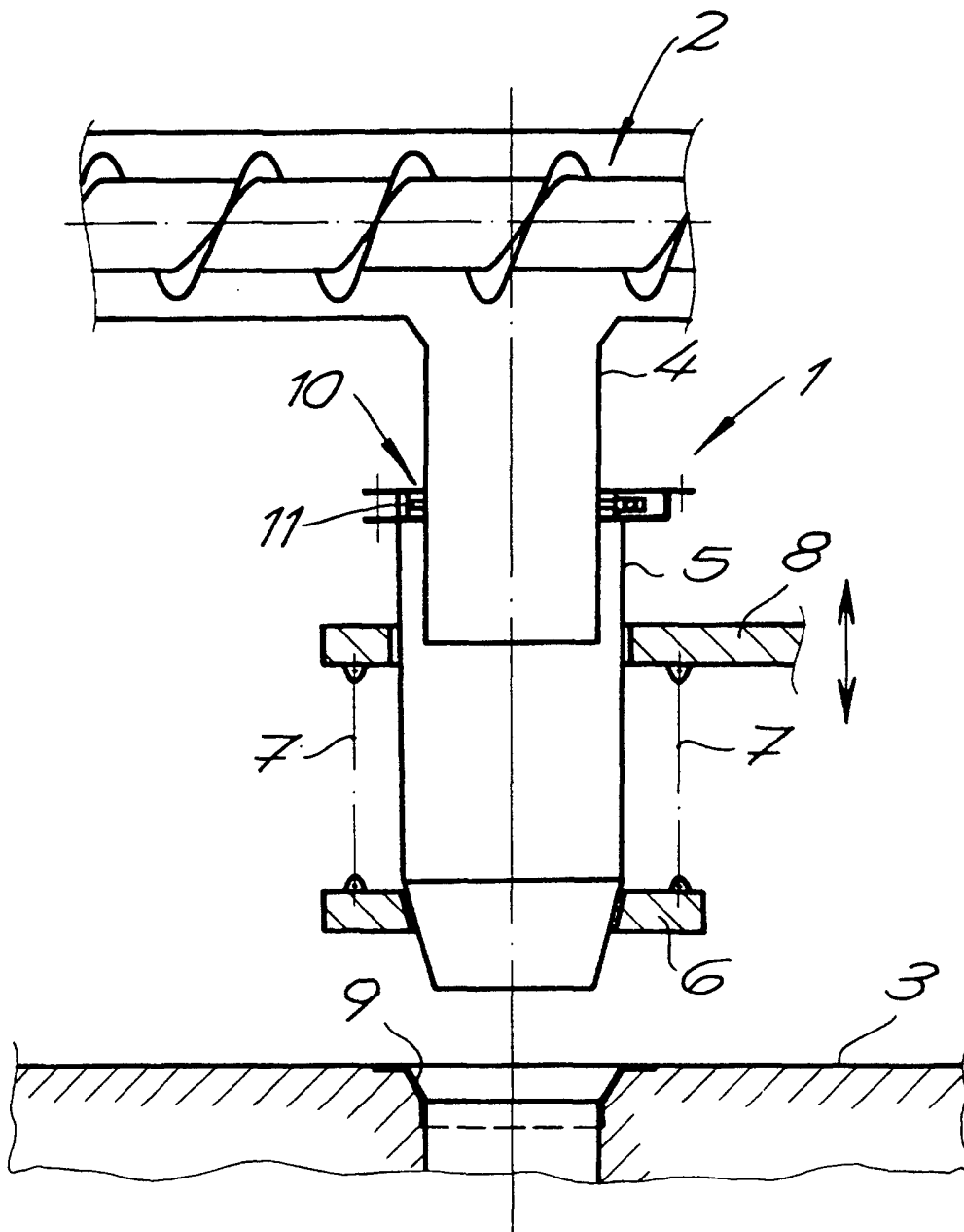


Fig. 1

Fig. 2

