



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **233 788 A5**

4(51) B 01 J 3/03

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

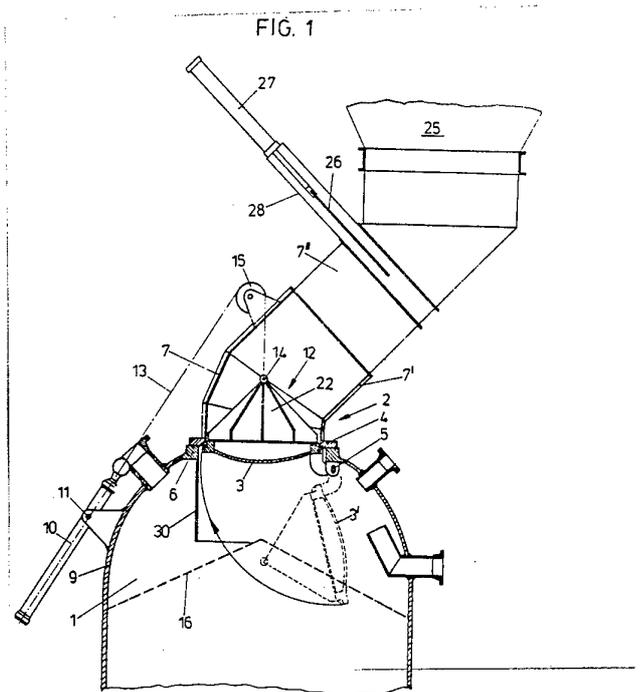
In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	AP B 01 J / 276 076 2	(22)	07.05.85	(44)	12.03.86
(31)	A1580/84	(32)	14.05.84	(33)	AT

(71) siehe (73)
 (72) Ivanovski, Pavle, Dipl.-Ing., YU; Finsterriegler, Wolfgang, AT
 (73) VOEST-ALPINE AG, 4020 Linz, AT

(54) **Einrichtung zum Verschließen einer Beschickungsöffnung von druckfesten Behältern**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Verschließen einer Beschickungsöffnung von druckfesten Behältern, insbesondere Autoklaven, mit einem in das Innere des Behälters absenkbaaren Deckel, dessen äußerer Durchmesser den lichten Durchmesser der Beschickungsöffnung übersteigt, und einer Antriebseinrichtung für das Öffnen und Schließen des Deckels. Während es Ziel der Erfindung ist, die Gebrauchswerteigenschaften derartiger Verschleißeinrichtungen auf kostengünstige Weise zu erhöhen, besteht die Aufgabe der Erfindung darin, eine robuste und sichere Einrichtung zum Verschließen einer Beschickungsöffnung von druckfesten Behältern, insbesondere Autoklaven, zu schaffen, die gewährleistet, daß die für die Füllung des Behälters erforderliche Füllzeit verkürzt werden kann. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe derart gelöst, daß der Deckel am Rand der Beschickungsöffnung nach innen schwenkbar angelegt ist, daß die Antriebseinrichtung an der Außenseite des Behälters selbst abgestützt ist und durch wenigstens ein Zugelement mit dem Deckel verbunden ist und daß an der Beschickungsschurre oberhalb der Beschickungsöffnung eine Umlenkeinrichtung für das Zugelement abgestützt ist. Fig. 1



Erfindungsanspruch:

1. Einrichtung zum Verschließen einer Beschickungsöffnung von druckfesten Behältern, insbesondere Autoklaven, mit einem in das Innere des Behälters absenkbaaren Deckel, dessen Außendurchmesser den lichten Durchmesser der Beschickungsöffnung übersteigt, und einer Antriebseinrichtung für das Öffnen und Schließen des Deckels, welche außerhalb des Behälters abgestützt ist, wobei eine allseits geschlossene Beschickungsschurre am Rand der Beschickungsöffnung abgestützt, insbesondere mit diesem verbunden ist, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Deckel (3) am Rand (4) der Beschickungsöffnung (2) nach innen schwenkbar angelenkt ist, daß die Antriebseinrichtung (10) an der Außenseite des Behälters (1) selbst abgestützt ist und durch wenigstens ein Zugelement (13) mit dem Deckel (3) verbunden ist und daß an der Beschickungsschurre (7) oberhalb der Beschickungsöffnung (2) eine Umlenkeinrichtung (15) für das Zugelement (13) abgestützt ist.
2. Einrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Deckel (3) mit Spiel in Richtung senkrecht zur Ebene des Randes (4) der Beschickungsöffnung (2) angelenkt ist.
3. Einrichtung nach Punkt 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Anlenkachse (5) des Deckels (3) in senkrecht zur Ebene des Randes (4) der Beschickungsöffnung (2) sich erstreckenden Langlöchern (29) geführt ist.
4. Einrichtung nach den Punkten 1, 2 oder 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Deckel (3) eine aufwärts ragende Konsole (12) aufweist, an welcher das Zugelement (13) in Abstand von der Deckelebene und mittig zum Deckel (3) angreift.
5. Einrichtung nach einem der Punkte 1 bis 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Oberseite des Deckels (3) durch eine pyramiden- oder kegelförmige Verschalung (22) abgedeckt ist und das Zugelement (13) an der Pyramiden- oder Kegelspitze (14) der Verschalung (22) angreift.
6. Einrichtung nach einem der Punkte 1 bis 5, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Konsole (12) von senkrecht zum Deckel (3) sternförmig angeordneten, ungefähr Dreiecksform aufweisenden Blechen (23) gebildet ist, welche gegebenenfalls durch pyramiden- oder kegelförmige Verschalungsflächen abgedeckt ist.
7. Einrichtung nach einem der Punkte 1 bis 6, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Rand (4) der Beschickungsöffnung (2) und der Deckel (3) kegelige Anlageflächen (19; 20) aufweisen und unterhalb des Randes (4) der Beschickungsöffnung (2) eine Austrittsdüsen aufweisende Ringleitung (24) angeordnet ist, welche von den Erzeugenden der Kegelfläche des Randes (4) der Beschickungsöffnung (2) geschnitten wird.
8. Einrichtung nach einem der Punkte 1 bis 7, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Beschickungsschurre (7), welche zwischen einem einen Aufgabebunker (25) trennenden Absperrschieber (26) und dem Autoklaven liegt, entfernbar, insbesondere seitlich verschiebbar, ist.
9. Einrichtung nach einem der Punkte 1 bis 8, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Antriebseinrichtung von einem hydraulischen Kolbenzylinderaggregat, das Zugelement (13) von einer Kette oder einem Seil und die Umlenkeinrichtung (15) von einer Rolle gebildet ist.
10. Einrichtung nach einem der Punkte 1 bis 9, **gekennzeichnet dadurch**, daß ein Beschickungstrichter (30) das stückige Gut zur Längsachse des druckfesten Behälters (1) führt.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Verschließen einer Beschickungsöffnung von druckfesten Behältern, insbesondere Autoklaven, mit einem in das Innere des Behälters absenkbaaren Deckel, dessen äußerer Durchmesser den lichten Durchmesser der Beschickungsöffnung übersteigt, und einer Antriebseinrichtung für das Öffnen oder Schließen des Deckels, welche außerhalb des Behälters abgestützt ist, wobei eine allseits geschlossene Beschickungsschurre am Rand der Beschickungsöffnung abgestützt, insbesondere mit diesem verbunden ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist günstig, den Deckel so anzuordnen, daß er in das Innere des Behälters zum Zwecke des Öffnens abgesenkt wird, weil dadurch der Innendruck im Behälter bzw. im Autoklaven den dichten Abschluß des Deckels unterstützt. Aus der DE-OS 3 241 784 ist eine solche Einrichtung, bei welcher der Deckel in das Innere des Autoklaven hinein geöffnet wird, bekannt. Bei dieser bekannten Ausbildung ist der Deckel durch eine Stange mit der von einem hydraulischen Kolbenzylinderaggregat gebildeten Antriebseinrichtung verbunden. Diese Stange muß durch die Schurre hindurchgeführt werden, und der Deckel ist lediglich durch diese Stange bei seiner Öffnungs- und Schließbewegung geführt. Der Deckel ist großen Belastungen ausgesetzt, da das durch die Schurre zugeführte stückige Gut bei geöffnetem Deckel auf den Deckel auffällt, und eine solche Führung mittels einer Stange ist daher hoch beansprucht, gegen Beschädigungen anfällig und aufwendig. Abgesehen davon behindert der abgesenkte Deckel den Zufluß des stückigen Gutes bzw. der Kofle in den Autoklaven, und es wird daher die für die Füllung des Autoklaven erforderliche Zeitspanne vergrößert.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Gebrauchswerteigenschaften von Verschleißeinrichtungen für Beschickungsöffnungen derartiger Behälter auf kostengünstige Weise zu erhöhen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Erfindung stellt sich zur Aufgabe, eine robuste und sichere Einrichtung zum Verschließen einer Beschickungsöffnung von druckfesten Behältern, insbesondere Autoklaven, zu schaffen, die gewährleistet, daß die für die Füllung des Behälters erforderliche Füllzeit verkürzt werden kann.

Die Erfindung besteht hierbei im wesentlichen darin, daß der Deckel am Rand der Beschickungsöffnung nach innen schwenkbar angelenkt ist, daß die Antriebseinrichtung an der Außenseite des Behälters selbst abgestützt ist und durch wenigstens ein Umelement mit dem Deckel verbunden ist und daß an der Beschickungsschurre oberhalb der Beschickungsöffnung eine Umlenkeinrichtung für das Zugelement abgestützt ist. Dadurch, daß der Deckel am Rand der Beschickungsöffnung schwenkbar angelenkt ist und nicht an einer Stange senkrecht nach unten absenkbar geführt ist, wird die Beschickungsöffnung bei geöffnetem Deckel völlig freigegeben. Es wird daher eine kürzere Füllzeit des Behälters mit stückigem Gut ermöglicht. Ein solcher Autoklav ist insbesondere für ein Kohletrocknungsverfahren nach Fleissner geeignet. Bei einem solchen Verfahren wird die zu trocknende Kohle in den Autoklaven eingebracht und in der Folge mit Heißdampf bzw. Satttdampf unter Druck aufgeschlagen. Dadurch, daß die Füllzeit verringert wird, wird die für die Durchführung des gesamten Verfahrens erforderliche Zeitspanne verkürzt. Es wird auch eine gute Führung des Deckels bei der Öffnungs- und Schließbewegung ermöglicht. Wenn der Deckel, wie bei der bekannten Ausführung, durch eine Stange geführt ist, besteht die Gefahr, daß die Stange durch das Füllgut beschädigt oder verbogen wird, wodurch das sichere Schließen des Deckels beeinträchtigt wird. Dadurch, daß der Deckel mittels eines Zugelementes geschlossen und geöffnet wird, fällt diese Gefahr einer Beschädigung der sicheren Führung des Deckels weg. Die Führung einer Stange oberhalb der Füllöffnung an der Beschickungsschurre ist nicht präzise. Dadurch, daß bei der erfindungsgemäßen Ausbildung an der Beschickungsschurre lediglich eine Umlenkeinrichtung für das Zugelement abgestützt ist und die Betätigung des Deckels über das Zugelement erfolgt, wirken sich Ungenauigkeiten, welche durch die Abstützung an der Beschickungsschurre auftreten können, auf die Funktion des Deckels nicht aus. Es wird auch eine höhere Füllung des Autoklaven ermöglicht, da der abwärts geklappte Deckel bei höherer Füllung des Autoklaven nur mit einer Randzone in das Füllgut eintaucht.

Gemäß der Erfindung ist zweckmäßig der Deckel mit Spiel in Richtung senkrecht zur Ebene des Randes der Beschickungsöffnung angelenkt. Dies kann in einfacher Weise dadurch verwirklicht werden, daß die Anlenkachse des Deckels in senkrecht zur Ebene des Randes der Beschickungsöffnung sich erstreckenden Langlöchern geführt ist. Infolge dieses Spieles kann der Deckel durch das Zugelement in der letzten Schließphase senkrecht angehoben werden und über seinen ganzen Umfang gleichmäßig an den Dichtrand der Beschickungsöffnung angepreßt werden. Gemäß der Erfindung weist zweckmäßig der Deckel eine aufwärts ragende Konsole auf, an welcher das Zugelement in Abstand von der Deckelebene und mittig zum Deckel angreift. Dadurch wird eine Zentrierung des Deckels beim Aufsetzen auf dem Dichtrand der Beschickungsöffnung erleichtert. Hierbei ist vorzugsweise die Oberseite des Deckels durch eine pyramiden- oder kegelförmige Verschalung abgedeckt, wobei das Zugelement an der Pyramiden- oder Kegelspitze der Verschalung angreift. Durch diese Verschalung wird ein Liegenbleiben des Schüttgutes bzw. der Kohle auf dem Deckel vermieden. Der Deckel weist ein großes Gewicht auf. Zur Erzielung einer größeren Stabilität kann gemäß der Erfindung die Konsole von senkrecht zum Deckel sternförmig angeordneten, ungefähr Dreiecksform aufweisenden Blechen gebildet sein, welche gegebenenfalls durch pyramiden- oder kegelförmige Verschalungsflächen abgedeckt sind. Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Anordnung so getroffen, daß der Rand der Beschickungsöffnung und der Deckel kegelige Anlageflächen aufweisen und unterhalb des Randes der Beschickungsöffnung eine Austrittsdüsen aufweisende Ringleitung angeordnet ist, welche von den Erzeugenden der Kegelfläche des Randes der Beschickungsöffnung geschnitten wird. Durch diese Austrittsdüsen wird Dampf oder Preßluft im letzten Stadium des Schließens des Deckels ausgeblasen und, da diese Ringleitung von den Erzeugenden der Kegelfläche geschnitten wird, durchströmen die Strahlen entlang der Kegelerzeugenden den Spalt zwischen dem Deckel und dem Rand der Beschickungsöffnung und reinigen diesen Spalt, so daß ein dichtes Schließen gewährleistet ist.

Gemäß der Erfindung ist die Beschickungsschurre, welche zwischen einem einen Aufgabebunker trennenden Absperrschieber und dem Autoklaven liegt, entfernbar, insbesondere seitlich über Gleitschienen, welche am Schieberrahmen angebracht sind, verschiebbar. Das Eigengewicht der Beschickungsschurre kann durch Hilfshebezeuge aufgenommen werden, und somit kann sie ohne größeren Aufwand seitlich verschoben werden. Durch das Entfernen dieses Teiles werden der Deckel, der Rand der Beschickungsöffnung und auch der Absperrschieber für Reinigungs- und Reparaturarbeiten zugänglich.

Gemäß der Erfindung ist zweckmäßig die Antriebseinrichtung von einem hydraulischen Kolbenzylinderaggregat, das Zugelement von einer Kette oder einem Seil und die Umlenkeinrichtung von einer Rolle gebildet. Ebenso ist erfindungsgemäß, daß ein Beschickungstrichter das stückige Gut zur Längsachse des druckfesten Behälters führt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend in mehreren Ausführungsbeispielen anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1: einen Vertikalschnitt durch einen Autoklaven mit der Beschickungsschurre;

Fig. 2: eine Draufsicht auf eine Ausführungsform des Deckels; und

Fig. 3: im größeren Maßstab die Anlenkung des Deckels an den Rand der Beschickungsöffnung des Autoklaven.

Der Behälter 1 weist an seiner Oberseite eine Beschickungsöffnung 2 auf, welche durch einen Deckel 3 abgeschlossen ist. Der Deckel 3 ist an den Rand 4 der Beschickungsöffnung mittels einer Anlenkachse 5 schwenkbar angelenkt und nach unten in die strichliert dargestellte Offenstellung 3' offenbar. Mit der Wand 9 des Behälters 1 ist der Wulst 6 verschweißt, auf welchem der Rand 4 der Beschickungsöffnung 2 aufgeschraubt ist. Mit dem Rand 4 der Beschickungsöffnung 2 ist eine Beschickungsschurre 7 durch Schrauben 8 (siehe Fig. 3) starr verbunden. An der Wand 9 des Behälters 1 ist eine hydraulische Antriebseinrichtung 10 um eine Achse 11 schwenkbar angelenkt. Der Deckel 3 weist eine nach oben ragende Konsole 12 auf. Durch ein Zugelement 13, beispielsweise eine Kette oder ein Seil, ist das obere Ende, die Pyramiden- oder Kegelspitze 14, der Konsole 12 mit der Antriebseinrichtung 10 verbunden. Das Zugelement 13 ist über eine von einer Rolle gebildete Umlenkeinrichtung 15 geführt, welche an der Beschickungsschurre 7 abgestützt ist. Mittels der hydraulischen Antriebseinrichtung 10 kann der Deckel 3 in die Offen-Stellung 3' abgesenkt werden. Die größte Füllhöhe 16 des Autoklaven ist angedeutet. Der Deckel 3 kann in seiner Offen-Stellung 3' ohne weiteres in den Füllkegel eintauchen, wobei er lediglich bei seiner Schließbewegung eine geringe Menge des Füllgutes verdrängen muß.

Der Deckel weist, wie auch Fig. 2 zeigt, zwei gebogene Pratten 17 auf, an welchen eine Anlenkachse 5 festgelegt ist. Die Anlenkachse 5 ist in mit dem Wulst 6 verschweißten Lappen 18 geführt, welche sich senkrecht zur Ebene des Randes 4 der Beschickungsöffnung 2 erstreckende Langlöcher 29 aufweisen. In der letzten Phase des Schließens kann daher der Deckel senkrecht angehoben werden, so daß er sich mit seinen kegeligen Anlageflächen 19 an hohlkegelige Anlageflächen 20 des Randes 4 der Beschickungsöffnung 2 anlegen kann. Im Rand 4 ist ein Dichtungselement 21 angeordnet.

Bei den Ausführungsbeispielen nach Fig. 1 und 3 ist die Konsole 12 von pyramidenartig verlaufenden Verschalungen 22 gebildet, wobei der Punkt, an welchem das Zugelement 13 angreift, an der Pyramidenspitze liegt. Es kann auch, wie Fig. 2 zeigt, die Konsole 12 von dreieckartigen Blechen 23, welche sternförmig angeordnet sind, gebildet sein. Auch bei dieser Ausführungsform können diese Bleche 23 außen durch Verschalungen 22 verschalt sein, wobei in Anbetracht der sternförmig angeordneten Bleche 23 diese Verschalungen 22 schwächer ausgebildet sein können.

Infolge der Führung der Anlenkachse 5 in Langlöchern 29 besteht in der letzten Phase des Schließvorganges ein kegelförmiger Spalt zwischen den Anlageflächen 19 und 20, welcher durch weiteres Anheben des Deckels geschlossen wird. Unterhalb des Randes 4 der Beschickungsöffnung ist eine Ringleitung 24 angeordnet, welche von den Erzeugenden der kegeligen Anlagefläche 20 geschnitten wird. Diese Ringleitung weist Düsen für das Ausblasen von Dampf oder Preßluft auf. Durch diese Düsen wird der Dampf oder die Preßluft in Richtung der Erzeugenden durch den in der letzten Phase des Schließvorganges des Deckels bestehenden Kegelspalt des Deckels geblasen, und es wird dieser Spalt gereinigt.

Durch einen Absperrschieber 26, welcher durch ein hydraulisches Kolbenzylinderaggregat 27 betätigt wird, wird die Beschickungsschurre 7 vor dem Schließen des Deckels 3 vom Aufgabebunker 25 abgeschlossen. Der Aufgabebunker 25 ist für Kohle oder dergleichen bestimmt. Zwischen einem Schieberrahmen 28 und dem ortsfest verbundenen Rand 4 der Beschickungsöffnung 2 ist die Beschickungsschurre 7 angeordnet, welche die Umlenkeinrichtung 15 trägt und mit ihrem obersten Glied 7' über einen Stutzen 7'' an den Schieberrahmen 28 anschließt. Die Beschickungsschurre 7 kann über seitliche Abstützkonsolen entlang von mit dem Schieberrahmen 28 verbundenen Gleitschienen verfahrbar angeordnet sein und mit einer nicht dargestellten Aufhängeöse versehen sein. Dadurch wird ein seitliches Hochziehen der Beschickungsschurre 7 über die Gleitschienen mit Hilfe von Hebezeugen ermöglicht. Dazu wird das Zugelement 13 vom Zylinder der Antriebseinrichtung 10 gelöst. Durch das seitliche Hochziehen der Beschickungsschurre 7 werden die Beschickungsöffnungen 2 und auch der Absperrschieber 26 freigegeben, so daß Reinigungs- und Reparaturarbeiten am Deckel 3, am Rand 4 der Beschickungsöffnung 2 und auch am Absperrschieber 26 unbehindert durchgeführt werden können.

Im Autoklaven ist anschließend an die Beschickungsöffnung 2 ein offener Beschickungstrichter 30 angeordnet, welcher das stückige Gut bzw. Kohle zur Längsachse des Autoklaven führt und dadurch die Wand 9 des Autoklaven vor Abnutzung schützt.

FIG. 1

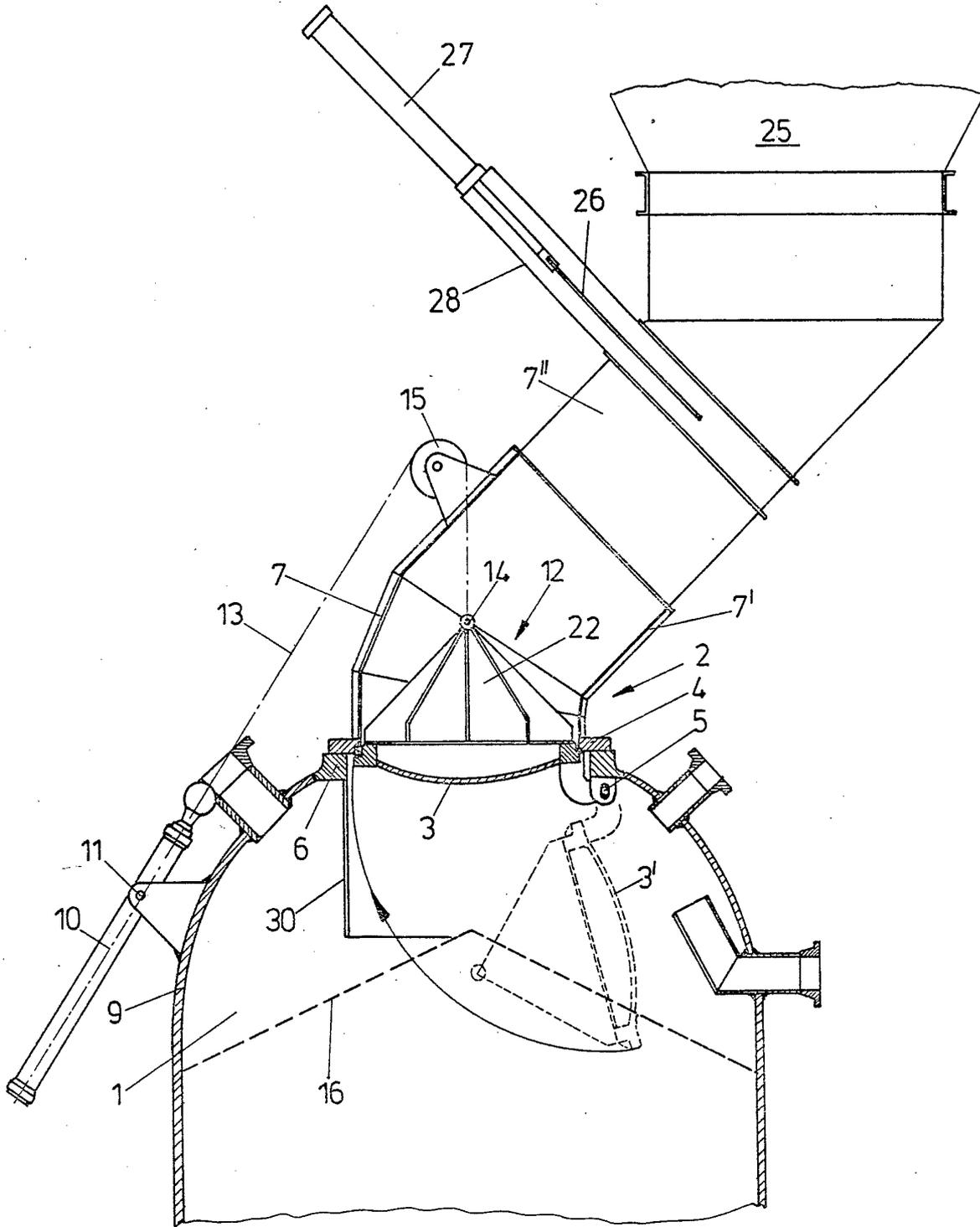


FIG. 3

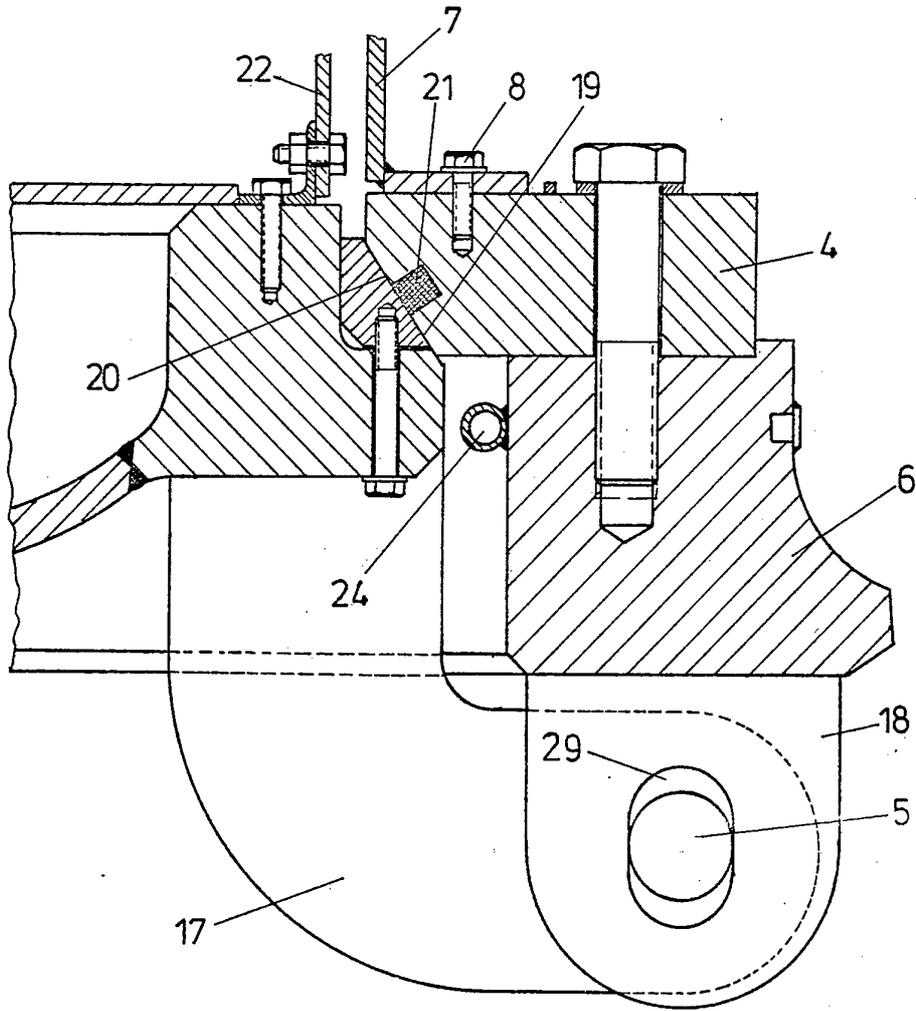


FIG. 2

