

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 239 919
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

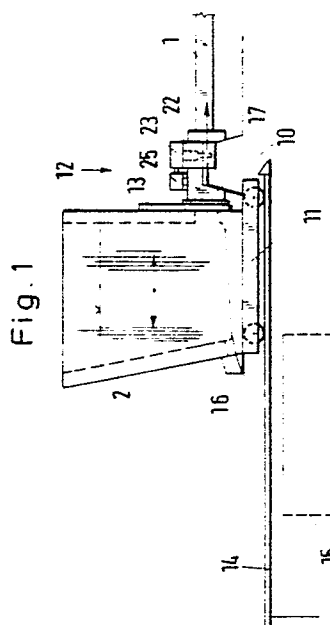
(21) Anmeldenummer: **87104361.8**(51) Int. Cl.4: **B22D 11/04** , **B22D 11/14**(22) Anmeldetag: **24.03.87**(30) Priorität: **04.04.86 DE 3611287**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.10.87 Patentblatt 87/41(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT ES FR GB IT SE(71) Anmelder: **MANNESMANN Aktiengesellschaft**
Mannesmannufer 2 Postfach 5501
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

(72) Erfinder: **Apel, Karl-Hermann**
Eiserfelder Strasse 47
D-5900 Siegen(DE)
Erfinder: **Keutgen, Franz**
Karweg 5
D-5534 Lissendorf(DE)
Erfinder: **Kubon, Achim**
Am Lerchenfeld 6
D-4133 Neukirchen-Vluyn(DE)
Erfinder: **Perings, Dieter**
Bahnhofstrasse 10a
D-5541 Büdesheim(DE)
Erfinder: **Stadler, Peter, Dr.-Ing.**
Hubertusweg 5
D-5900 Siegen(DE)
Erfinder: **Voss-Spilker, Peter, Dr.-Ing.**
Tulpenstrasse 55
D-4152 Kempen(DE)

(54) **Horizontalstranggießvorrichtung für mehrere Gießstränge.**

(57) Eine Horizontalstranggießvorrichtung für mehrere Gußstränge (1) besitzt ein Verteilergefäß (2), jeder Strangader (3 bis 6) zugeordnete Horizontalstranggießkokillen (7 bis 10) und Mittel zum Ausrichten der Horizontalstranggießkokillen (7 bis 10) auf die Gießadern.

Um eine Zeitersparnis beim gleichzeitigen Ausrichten sämtlicher Horizontalstranggießkokillen zu erzielen, wird vorgeschlagen, daß das Verteilergefäß (2) und pro Strangader (3 bis 6) eine Horizontalstranggießkokille (7 bis 10) mit jeweils einem Schieberverschluß (13) auf einem Wagen (11) angeordnet sind und daß die Horizontalstranggießkokillen (7 bis 10) in Betriebslage (12) des Wagens (11) mit ortsfesten, zu den Strangadern (3 bis 6) ausgerichteten Böcken (17) durch Arretiermittel (20) verbindbar sind.



EP 0 239 919 A2

Horizontalstranggießvorrichtung für mehrere Gußstränge

Die Erfindung betrifft eine Horizontalstranggießvorrichtung für mehrere Gußstränge, mit einem Verteilergefäß, jeder Strangader zugeordneter Horizontalstranggießkokille und mit Mitteln zum Ausrichten der Horizontalstranggießkokillen auf die Gießachsen.

Eine gattungsgemäße, eingangs bezeichnete Horizontalstranggießvorrichtung ist z.B. aus der DE-OS 34 11 769 bekannt. Der bekannte Gegenstand weist zwischen einem Vorratsgefäß und einer Stranggießkokille jeweils eine zur Gießachse einstellbare Verbindung auf, wobei das Vorratsgefäß mit einem Lochstein und einem eingesetzten Düsenstein versehen ist und wobei die zur Gießachse einstellbare Verbindung an der Stirnseite des Düsensteins dichtend anliegt.

Beim Horizontalstranggießen muß in der Zeit zwischen einem beendeten Abguß und der darauffolgenden Charge die Horizontalstranggießkokille vom Verteilergefäß getrennt werden, um einen wichtigen Bestandteil der Horizontalstranggießkokille, den Ablösering, zu erneuern bzw. dessen Zustand zu überprüfen. Je nach Bauweise und Anzahl der gußstränge muß dieser Arbeitsgang innerhalb oder Außerhalb der Gießlinie ausgeführt werden. Die Montage und Vorbereitung der Horizontalstranggießkokillen außerhalb der Gießlinie hat jedoch zur Folge, daß die Einheit Verteiler/Horizontalstranggießkokille erst kurz vor Gießbeginn in Betriebsstellung gebracht werden kann. Hierbei tritt das Problem auf, die Horizontalstranggießkokillen exakt zu den einzelnen Gießadern auszurichten und zu fixieren. Bei Mehrstranggießanlagen ist dieses Problem bisher noch nicht zufriedenstellend gelöst worden. Die Demontage und der anschließende Zusammenbau der Horizontalstranggießkokillen in der Gießlinie bedeutet einen erheblichen Zeitverlust, und zwar vor allem dann, wenn nicht an allen Horizontalstranggießkokillen aus Gründen des Platzbedarfs oder des Personalmangels gleichzeitig gearbeitet werden kann.

Für die Qualität des durch Horizontalstranggießen erzeugten Produktes ist jedoch eine exakte Relativbewegung zwischen Horizontalstranggießkokille und Gußstrang erforderlich. Bei im Horizontalstranggießen angewendeten Verfahren wird der Gußstrang z.B. zyklisch bewegt, wobei sich an die Vorwärtsbewegung ein kurzer Rückstoß anschließt sowie eine Wartezeit. Die Wartezeit dient dem innigen und sicheren Verschweißen der Strangschale. Die Strangschale wird während jeder Vorwärtsbewegung neu gebildet und wird mit der vorangegangenen verschweißt. Für dieses Verfahren muß die Horizontalstranggießkokille absolut

feststehen, denn nur dann kann der Rückstoß sicher in der Horizontalstranggießkokille ankommen. Erfahrungsgemäß wirkt es sich sowohl auf den Ablauf des Verfahrens als auch auf das erzeugte Produkt negativ aus, wenn die Horizontalstranggießkokille die Möglichkeit zu unkontrollierten Bewegungen hat.

Bei Einstranggießanlagen wird die Horizontalstranggießkokille in der Gießlinie ausgerichtet und verankert. Der Verteiler wird darauf an die Horizontalstranggießkokille herangefahren und verbunden. Bei Mehrstranggießanlagen ist eine derartig einfache Justierung nicht möglich, weil z.B. Wärmeverzug und Spiel im Schmelzenzuführsystem ein genaues Justieren verhindern. Ein einfaches Befestigen der Horizontalstranggießkokillen am Verteilergefäß scheidet daher aus, da hier erfahrungsgemäß keine ausreichende Fixierung erreicht werden kann.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, bei einer Horizontalstranggießvorrichtung für mehrere Gußstränge eine gleichzeitige Ausrichtung sämtlicher Horizontalstranggießkokillen zu erzielen.

Die gestellte Aufgabe wird bei der eingangs genannten Horizontalstranggießvorrichtung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Verteilergefäß und pro Strangader eine Horizontalstranggießkokille mit jeweils einem Schieberverschluß auf einem Wagen angeordnet sind und daß die Horizontalstranggießkokillen in Betriebslage des Wagens mit ortsfesten, zu den Strangadern ausgerichteten Böcken durch Arretiermittel verbindbar sind. Der Verteiler und die Horizontalstranggießkokillen werden auf einem Arbeitsstand an dem Wagen fertig gemacht ausgerichtet und zusammenmontiert. Bei Mehrstranggießvorrichtungen gehört auch das aufwendige Anbringen des Schieberverschlusses dazu. Die gesamte Baueinheit kann sodann auf dem Wagen in die Gießlinie gefahren werden, wobei erreicht wird, daß durch die Arretiermittel die Horizontalstranggießkokillen ausgerichtet und fest verankert werden. Die bekannten Justiervorgänge benötigen Zeiten von über einer halben bis zu mehreren Stunden. Demgegenüber benötigt das erfindungsgemäße Justier-System wesentlich unter 15 Minuten.

In Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die Horizontalstranggießkokillen jeweils mit Ansätzen versehen sind, die den Böcken gegenüberliegend mittels Steckverbindungen fixierbar sind. Etwa verzogene Gehäuse mit Ansätzen der Horizontalstranggießkokillen werden durch diese Steckverbindungen in die gewünschte Lage gedrückt.

Für die Justierung der Horizontalstranggießkokillen ist ferner vorteilhaft, daß die Ansätze der Horizontalstranggießkokillen und die Böcke jeweils paarweise vorgesehen sind. Damit werden symmetrische Kräftepaare geschaffen, um ein sicheres Ausrichten zu gewährleisten.

Der Justiervorgang kann außerdem vorteilhafterweise dadurch automatisiert werden, indem die Steckverbindungen aus hydraulisch betätigten Hubstempeln bestehen.

Es ist fernerhin konstruktiv vorteilhaft, daß die Hubstempel sämtlich an einem Querjoch angeordnet sind.

Zusätzlich zu den Justierarbeiten können auch andere manuelle Arbeiten beim Vorbereiten der Horizontalstranggießvorrichtung vereinfacht werden. Diesbezüglich wird vorgeschlagen, daß für sämtliche Horizontalstranggießkokillen eine Kühlwasser-Spannplatte vorgesehen ist.

Eine weitere Vereinfachung der Vorbereitungen auf einen Abguß wird dadurch erzielt, daß in den Horizontalstranggießkokillen die sich an dem Verteilergefäß auf dem Wagen befinden, Anfahrköpfe abgedichtet angeordnet sind.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht der in Betriebslage befindlichen Horizontalstranggießvorrichtung,

Fig. 2 die zu Fig. 1 gehörende Draufsicht auf die Horizontalstranggießvorrichtung,

Fig. 3 eine Einzelheit mit Blickrichtung von vorne auf die Horizontalstranggießkokillen mit zwei gezeichneten Strangadern, in vergrößertem Maßstab und

Fig. 4 einen Querschnitt A - A gemäß Fig. 3.

Gemäß Fig. 1 ist eine Horizontalstranggießvorrichtung für mehrere Gußstränge (1) ausgerüstet. Ein Verteilergefäß (2), jeder Strangader (3,4,5 und 6) zugeordnete Horizontalstranggießkokillen (7,8,9 und 10) sind auf einem Wagen (11) angeordnet. Der Wagen (11) ist von einem nicht näher dargestellten Arbeitsstand in die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Betriebslage (12) verfahrbar. In dem Arbeitsstand wurden das Verteilergefäß (2) und die Horizontalstranggießkokillen (7 bis 10) nach Montage vorgeheizt, und außerdem wurde während der Montage jeweils ein Schieberverschluß (13) eingebaut. Auf dem Gießstand sind Gleise (14) vorgesehen, so daß der Wagen (11) die Betriebslage erreichen kann. Unterhalb der Geise (14) ist eine Grube mit einer Notpfanne (15) angeordnet. Für den Notfall weist daher das Verteilergefäß (2) einen rückseitig angeordneten Abstich (16) auf, der auch für das Abstechen der Restschmelze bzw. für abzusteckende Schlacke dient.

In der vorgesehenen Betriebslage (12) sind in entsprechendem Abstand je nach Länge der Horizontalstranggießkokillen (7 bis 10) Böcke (17) vorgesehen. Die Horizontalstranggießkokillen (7 bis 10) weisen jeweils Ansätze (18 und 19) auf. Diese Ansätze (18 und 19) sind durch Arretiermittel (20) mit den Ansätzen (18 und 19) verbunden. Die Arretiermittel (20) bestehen hier aus Steckverbindungen (21), d.h. aus Hubstempeln (22) der hydraulischen Bauart. Die Böcke (17) sind (Fig. 3) paarweise jeder der Horizontalstranggießkokillen (7 bis 10) an den Seiten zugeordnet, entsprechend den Ansätzen (18 und 19). Sämtliche Arretiermittel (20) bzw. die Steckverbindungen (21) sind an einem Querjoch (23) angebaut. An dem Querjoch (23) (Fig. 4) ist gleichzeitig eine Kühlwasser-Spannplatte (24) vorgesehen, die sämtliche Zu- und Abflüsse (25) für die Horizontalstranggießkokillen (7 bis 10) mit Kühlmittel versorgen. Beim aufsetzen der Kühlwasser-Spannplatte (24) auf die Zu- bzw. Abflüsse (25) wird nicht nur der Anschluß, sondern gleichzeitig eine dichtende Wirkung hergestellt.

Neben den Arretiermitteln (20) für die Ansätze (18 und 19) der Horizontalstranggießkokillen (7 bis 10) kann selbstverständlich eine selbständige Arretierung des Wagens (11) vorgesehen sein. Deren Wirkung kann sich darauf erstrecken, eine etwa durch Schwerkraft auf den Wagen (11) über nicht exakt horizontal verlaufende Gleise (14) zu kompensieren.

Die Ansätze (18 und 19) sind in den Fig. 1, 3 und 4 als nicht aufliegend d.h. durch einen Luftspalt getrennt, gegenüber den Böcken (17) gezeichnet. Eine exakte Anpassung kann daher durch Zwischenlegen von Einlagen in diesen Luftspalt hergestellt werden, wobei eine entsprechende Paßarbeit erforderlich wird.

40 Ansprüche

1. Horizontalstranggießvorrichtung für mehrere Gußstränge mit einem Verteilergefäß, jeder Strangader zugeordneter Horizontalstranggießkokille und Mitteln zum Ausrichten der Horizontalstranggießkokille auf die Gießadern, dadurch gekennzeichnet, daß das Verteilergefäß (2) und pro Strangader (3,4,5 und 6) eine Horizontalstranggießkokille (7,8,9 und 10) mit jeweils einem Schieberverschluß (13) auf einem Wagen (11) angeordnet sind und daß die Horizontalstranggießkokillen (7 bis 10) in Betriebslage (12) des Wagens (11) mit ortsfesten, zu den Strangadern (3 bis 6) ausgerichteten Böcken (17) durch Arretiermittel (20) verbindbar sind.

2. Horizontalstranggießvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß die Horizontalstranggießkokillen (7 bis 10) jeweils mit Ansätzen (18,19) versehen sind, die den Böcken (17) gegenüberliegend mittels Steckverbindungen (21) fixierbar sind.

3. Horizontalstranggießvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansätze (18,19) der Horizontalstranggießkokillen (7 bis 10) und die Böcke (17) jeweils paarweise vorgesehen sind.

4. Horizontalstranggießvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckverbindungen (21) aus hydraulisch betätigbaren Hubstempeln (22) bestehen.

5. Horizontalstranggießvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubstempel (22) sämtlich an einem Querjoch (23) angeordnet sind.

6. Horizontalstranggießvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß für sämtliche Horizontalstranggießkokillen (7 bis 10) eine kühlwasser-Spannplatte (24) vorgesehen ist.

7. Horizontalstranggießvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in den Horizontalstranggießkokillen (7 bis 10), die sich an dem Verteilergefäß (2) auf dem Wagen (11) befinden, Anfahrköpfe abgedichtet angeordnet sind.

35

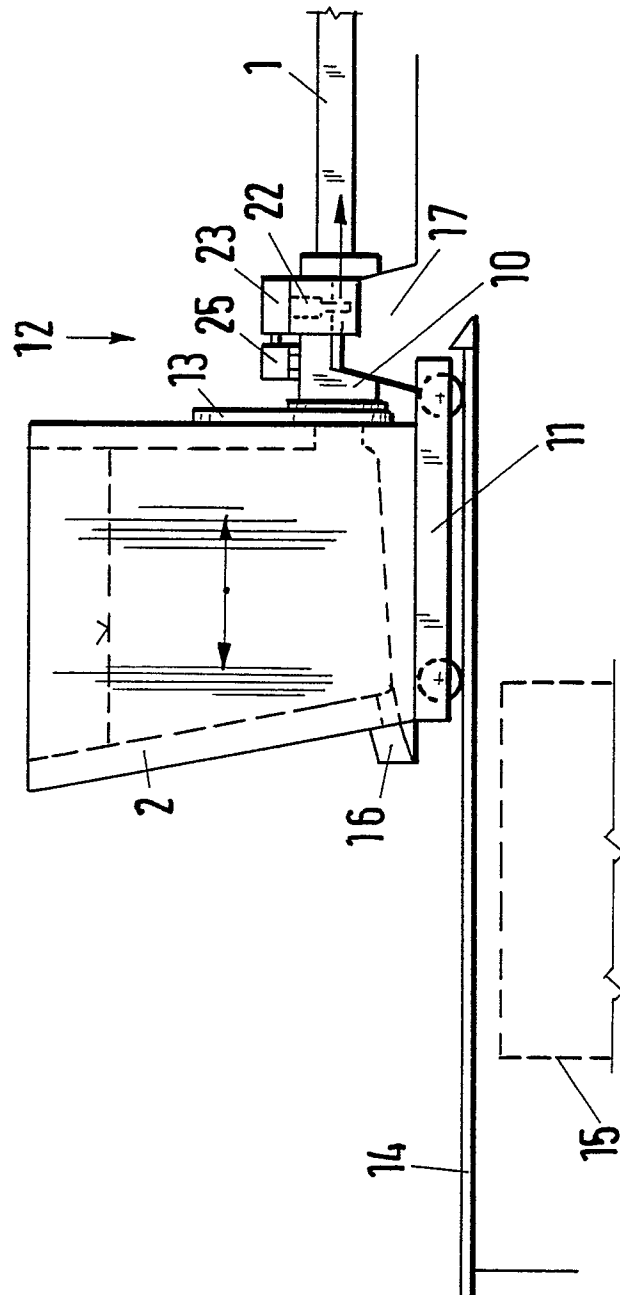
40

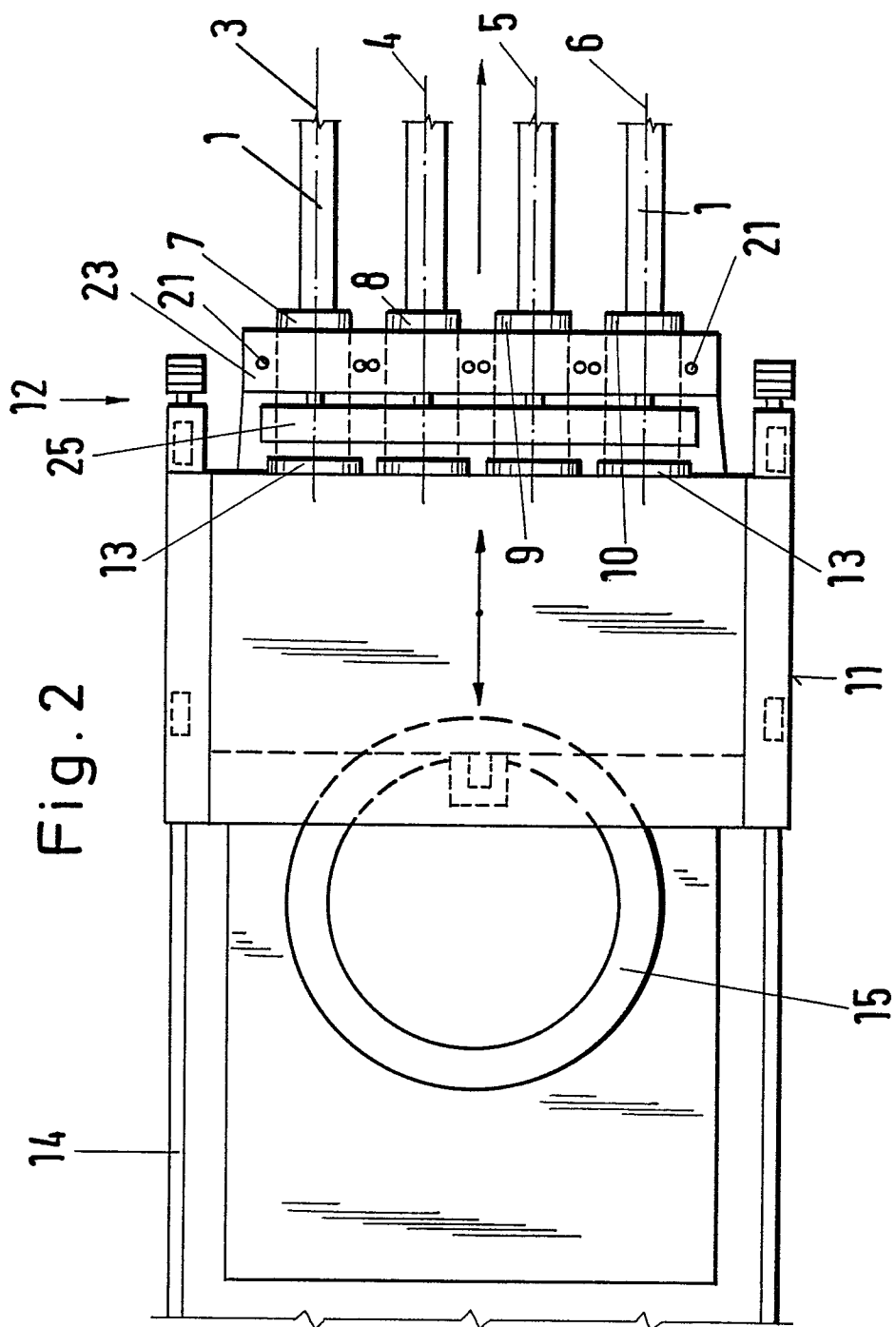
45

50

55

Fig. 1





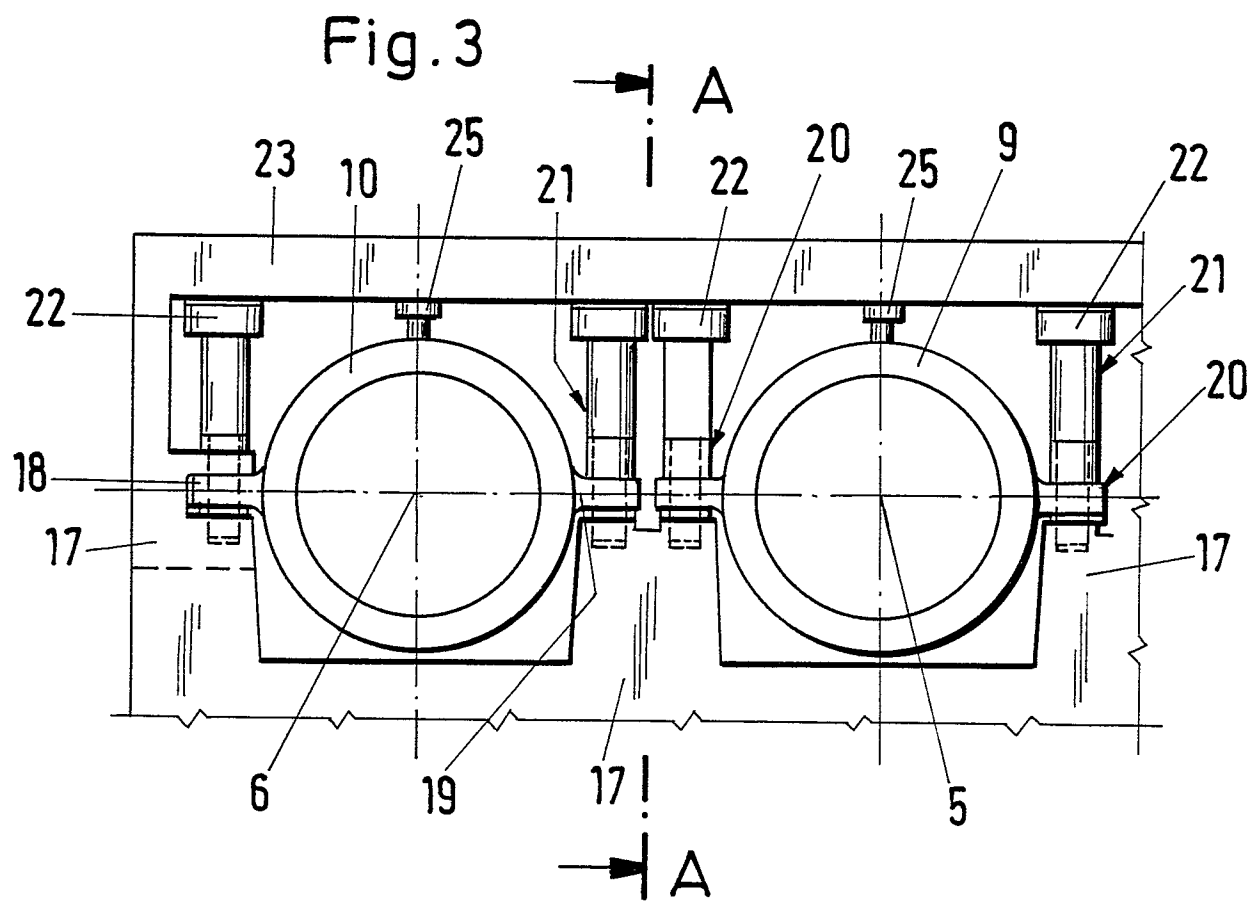


Fig. 4
(A-A)

