



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 483 599 A2**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **91117631.1**

Int. Cl.⁵: **B21B 31/10**

Anmeldetag: **16.10.91**

Priorität: **29.10.90 DE 4034436**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.05.92 Patentblatt 92/19

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IT NL SE

Anmelder: **SMS SCHLOEMANN-SIEMAG
AKTIENGESELLSCHAFT
Eduard-Schloemann-Strasse 4
W-4000 Düsseldorf 1(DE)**

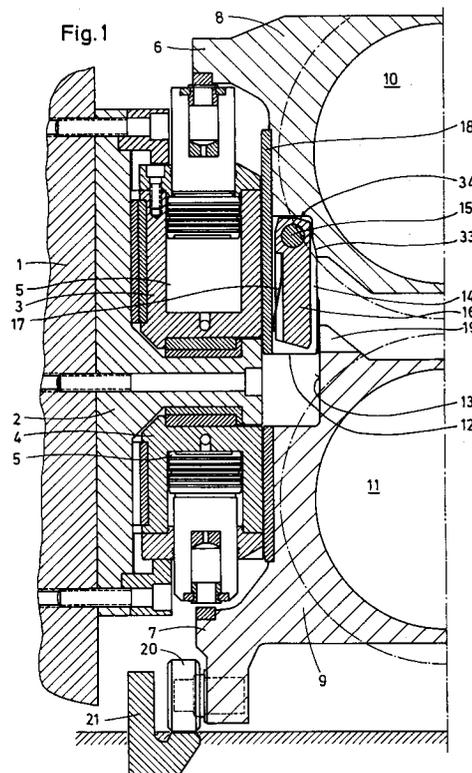
Erfinder: **Braun, Martin
Siepenstrasse 31**

W-5910 Kreuztal(DE)
Erfinder: **Armenat, Jürgen
Hessengarten 2
W-5910 Kreuztal(DE)**
Erfinder: **Röse, Heinrich
Weiherstrasse 25a
W-5910 Kreuztal(DE)**

Vertreter: **Grosse, Dietrich, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER--
MEY-VALENTIN Hammerstrasse 2
W-5900 Siegen 1(DE)**

Walzgerüst mit Anordnungen zur distanzierten Abstützung der oberen Arbeitswalze.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung, mittels deren zum Walzenwechsel die Einbaustücke der oberen Arbeitswalze derart auf die der unteren Arbeitswalze abstützbar sind, daß die Walzen frei übereinanderstehen und ihre Mäntel sich nicht berühren. Nach der Erfindung sind die Einbaustücke einer der Walzen mit schwenkbaren Stützhebeln ausgestattet, die in ihrer Grundstellung Flanken der gegenüberliegenden Einbaustücke umgreifen und bei Stellvorgängen des Gerüsts auf diesen zu gleiten vermögen. Zum Walzenwechsel jedoch wird die obere Arbeitswalze mit ihren Einbaustücken derart angehoben, daß die durch eine Feder vorgespannten Stützhebel nach innen einzuschwenken vermögen und in Nute des gegenüberliegenden Einbaustückes eingreifen und beim Absenken der oberen Arbeitswalze sich gegen den Grund dieser Nute abstützen. Beim Einbau eines Walzensatzes wird ebenfalls die obere Arbeitswalze gelüftet, und anschließend werden die Stützhebel, bspw. durch eine Antriebsvorrichtung oder Riegelvorrichtungen, gespreizt, so daß sie beim Absenken der oberen Arbeitswalze an der sie stützenden Nut vorbeigleiten und sich gegen die Flanken des gegenüberliegenden Einbaustückes zu legen vermögen.



EP 0 483 599 A2

Die Erfindung betrifft ein Walzgerüst mit in Einbaustücken gelagerten Arbeitswalzen, deren obere vermittels von Ausbalancierzylindern von der unteren abhebbar und für einen Walzenwechsel durch den Einbaustücken zugeordnete mechanische Mittel zur Vermeidung der Berührung ihrer Ballen oberhalb der unteren Arbeitswalze auf diese abstützbar ist.

Es ist bekannt, bei Arbeitswalzensätzen die Einbaustücke der oberen und der unteren Arbeitswalzen mit Vorsprüngen und Ausnehmungen, bspw. Zapfen und Löchern, derart auszustatten, daß im normalen Betriebe die Vorsprünge mehr oder weniger in die Ausnehmungen eingreifen; zum Ausbau werden die oberen Arbeitswalzen samt ihren Einbaustücken angehoben und dann axial so verschoben, daß die Vorsprünge aus dem Bereiche der Ausnehmungen austreten und auf höher gelegene Bereiche der Einbaustücke derart absetzbar sind, daß die Ballen der beiden Arbeitswalzen eines Satzes einander nicht mehr berühren und damit auch ihre Oberflächenbeschaffenheit durch Aufliegen nicht beeinträchtigt wird. Es hat sich jedoch gezeigt, daß die von einem Walzenwechsel in Anspruch genommene Zeit, die als Stillstandszeit des Gerüstes sich nachteilig bemerkbar macht, durch die Notwendigkeit der axialen Verschiebung nach dem Anheben unliebsam verlängert wird. Als nachteilig macht sich auch bemerkbar, daß der auszutauschende Walzensatz durch solche zusätzlichen axialen Verschiebungen länger wird, so daß seine Handhabung erschwert wird. Heute übliche Gerüste weisen vielfach weitere Stellmöglichkeiten auf, bei denen Arbeitswalzen während des Walzbetriebes zusätzlich axial gegeneinander zu verschieben sind, bspw. um Ballenenden von Arbeitswalzen über Walzgutkanten stellen zu können oder mit Hilfe eines Spezialschliffs die effektive Balligkeit verändern zu können (CVC). Bei derartigen Walzen müssen die Ausnehmungen extrem lang ausgeführt sein, um während des Betriebes die relative Axialverschiebung nicht zu behindern, und zum Walzenwechsel sind die Walzen dementsprechend noch weiter gegeneinander zu verschieben.

Die Erfindung geht von der Aufgabe aus, eine einfache Vorrichtung zu schaffen, mittels derer beim Walzenwechsel in gattungsgemäß ausgebildeten Walzgerüsten die obere Arbeitswalze so weit über der unteren abstützbar ist, daß Berührungen der Ballen und damit Beschädigungen derer Oberflächen ausgeschlossen sind. Die Vorrichtung soll auch derartig leicht und einfach zu handhaben sein, daß zusätzliche Zeiten zum Abstellen der oberen Arbeitswalze auf der unteren nicht oder nur in geringstem Ausmaße in Anspruch genommen werden.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruches 1. Die Anordnung der schwenkbaren Stützhebel erlaubt es, die während des Walzens nicht in Erscheinung tretenden Stützhebel nach entsprechendem Anheben der Walzen derart in Nute des gegenüberliegenden Einbaustückes einzuschwenken, so daß die Last der oberen Arbeitswalze und ihrer Einbaustücke sicher und stabil übernommen wird.

Vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Im einzelnen sind die Merkmale der Erfindung anhand der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit dieses darstellenden Zeichnungen erläutert. Es zeigen hierbei:

- Figur 1 einen abgebrochenen Halbschnitt durch einen Ständer und Einbaustücke eines Walzgerüstes,
 Figur 2 eine Ansicht auf ein teilweise parallel zu seiner Achse vertikal geschnittenes Einbaustück, und
 Figur 3 einen durch ein Einbaustück und dessen Riegelvorrichtung geführten Horizontalschnitt.

In der Fig. 1 ist ein achsnormal durch einen abgebrochen dargestellten Ständer 1 geführter Vertikalschnitt gezeigt, der einen durch Schrauben im Ständerfenster gehaltenen Festblock 2 zeigt, in dem parallel zu den Achsen der Walzen verschiebbare Blöcke 3 und 4 gehalten sind, die jeweils mit hydraulischen Biegezyklern 5 zur Biegung der Arbeitswalzen ausgestattet sind. Die Kolbenstangen dieser Biegezyklern 5 hintergreifen Ohren 6, 7 der Einbaustücke 8, 9 der Arbeitswalzen 10, 11.

Die Einbaustücke 8 der oberen Arbeitswalze 10 umgreifen mit Ansätzen 12 seitlich Flanken 13 der Einbaustücke 9 der unteren Arbeitswalze. Die Ansätze 12 sind jeweils mit einem Schlitz 14 ausgestattet, in dem, von einem Schwenkbolzen 15 gehalten, Stützhebel 16 verschwenkbar angeordnet sind. Die Stützhebel 16 sind ihrerseits rückwärtig mit einer Nut ausgestattet, in der eine Feder 17 gehalten ist, die im Ausführungsbeispiel als einendig mit dem Stützhebel 16 verbundene Blattfeder ausgebildet ist, deren freies Ende sich gegen eine Schleißplatte 18 des Einbaustückes 8 abstützt. Das obere Ende des Einbaustückes 9 der unteren Arbeitswalze 11 ist mit einer Nut 19 zur Aufnahme des Stützhebels 16 versehen.

Die Ohren 7 des Einbaustückes 9 der unteren Arbeitswalze 11 untergreifen nicht nur die Kolbenstangen der Biegezyklern 5, sie sind auch mit einem eine Laufrolle 20 stützenden Bolzen ausgestattet, die das Ausfahren der Arbeitswalzen mittels einer anhebbaren Ausfahrtschiene 21 gestattet.

In Fig. 2 ist eine bereichsweise aufgebrochene Seitenansicht eines Einbaustückes 8 der oberen Arbeitswalze 10 gezeigt. In geschnitten dargestell-

ten Buchse 21 ist der Schwenkbolzen 15 mit geringfügigem Spiel gelagert. Mit ihm verbunden ist der innerhalb des Schlitzes 10 des Ansatzes 12 verschwenkbare Stützhebel 16. Formschlüssig in eines der Enden des Schwenkbolzens 15 greift eine Welle 23 ein, die durch eine einen Bund derselben übergreifende Platte gehalten wird und am freien Ende mit einem Betätigungshebel 24 versehen ist, der sich an einen durch einen am verschiebbaren Block 3 angeordneten, durch einen Riegelzylinder 25 betätigbaren Riegel 26 anlegt. Der abgebrochen dargestellte Vertikalschnitt der Fig. 3 zeigt den Schaft 27 des Riegelzylinders 25, auf dem mittels einer Mutter 28 ein Ringansatz 29 des Riegels 26 fixiert ist. Im dargestellten Zustande des eingefahrenen Kolbens des Riegelzylinders 25 hintergreift ein Ende 30 des Riegels 26 eine Leiste 31 des Einbaustückes 8 und verbindet damit den verschiebbaren Block 3 mit dem Einbaustück 8, so daß beim axialen Verschieben der oberen Arbeitswalze 10 deren Einbaustück 8 den verschiebbaren Block 3 mitnimmt.

Zur Durchführung eines Walzenwechsels wird zunächst mittels der Biegezyylinder 5, die auch der Ausbalancierung dienen, über deren Ohren 6 die oberen Einbaustücke 8 in die dargestellte Lage angehoben. Da bereits vorher die nicht dargestellten Verschiebevorrichtungen der Arbeitswalzen diese in ihre axiale Mittel- bzw. Null-Stellung verschoben haben, drücken die Federn 17 die um Schwenkbolzen 15 verschwenkbaren Stützhebel 16 in die Nute 19 der Einbaustücke 9 der unteren Arbeitswalzen 11 hinein. Hierbei legt sich als Anschlag ein Bereich des Schaftes des Stützhebels 16 gegen die als Anschlag wirkende Flanke 33 der Leiste 31 des Einbaustückes 8, und beim Nachlassen der Beaufschlagung der Biegezyylinder 5 legt sich der Grund des Schlitzes 14 auf eine Fläche 34 des Kopfes des Stützhebels 16, so daß unter Berücksichtigung des Spiels des Schwenkbolzens 15 in den ihn führenden Buchsen 22 die Übertragung der Last der oberen Arbeitswalze 10 mit Einbaustücken 8 über diese Kopffläche erfolgt und die Schwenkbolzen 15 keinen Scherungskräften unterworfen ist.

Um den Eingriff des Stützhebels 16 in die Nute 19 zu erleichtern, sind die eingriffseitigen Flanken der Nute 19 abgeschrägt und keilartig erweitert und/oder die in Schwenkrichtung vorne liegenden Randstreifen der Flanken der Stützhebel 16 keilförmig verjüngt.

Um die Stützhebel 16 zum Eingriff in die Nute 19 gelangen zu lassen, genügt aber nicht deren Vorspannung durch die Federn 17. Es ist auch erforderlich, daß der Betätigungshebel 24 freigegeben wird. Erreicht wird dieses beim Ausführungsbeispiel durch ein Betätigen des Riegelzylinders 25. Während des Walzens ist der Kolben des Rie-

gelzylinders 25 eingefahren und die Enden 30 der Riegel 26 übergreifen die Leisten 31 der Einbaustücke 8. Damit werden mittels der Riegel 26 die Einbaustücke 8 mit den verschiebbaren Blöcken 3 verbunden. Sind die Arbeitswalzen 10 und 11 in ihre symmetrische Mittel- bzw. Null-Stellung gefahren, so kann der Riegelzylinder 25 betätigt werden. Hierbei dringen die Nasen 32 der Riegel 26 in ständerfeste Ausnehmungen ein und verriegeln damit die verschiebbaren Blöcke 3 in ihrer Nullstellung mit dem Ständer, so daß beim folgenden Vorgang des Ausfahrens ihre Lage sich nicht verändert und eine Entriegelung nach dem Einfahren des Tauschsatzes der Arbeitswalzen erfolgen kann. Gleichzeitig mit der Freigabe der Leisten 31 der Einbaustücke 8 werden aber auch die Betätigungshebel 24 der Stützhebel 16 freigegeben, so daß diese nunmehr unter Einwirkung ihrer Vorspannung durch die Feder 17 in die Nute 19 einzutreten vermögen. Hierbei werden nicht nur die Möglichkeiten zur Übernahme des Gewichtes der oberen Arbeitswalze 10 mit Einbaustücken 8 geschaffen, durch das Eintreten des Stützhebels 16 in die seiner Stärke angepaßten Nute 19 wird in Verbindung mit der Führung der Stützhebel in den Schlitz 14 auch gleichzeitig eine Verriegelung der Arbeitswalzen-Einbausätze in axialer Richtung erzielt. Die Flanken 33 der Einbaustücke 8 sichern gleichzeitig eine stabile Lage in bezug auf den Walzensatz eventuell beanspruchende Querkräfte. Der Walzensatz kann daher nunmehr nach Auffahren und Sichern der Ausfahrtschiene 21 sowie Entlasten der oberen Biegezyylinder 5 ausgefahren werden.

Nach Einfahren eines aufgearbeiteten Austauschatzes wird die obere Arbeitswalze 10 mit Einbaustücken 8 mittels der oberen Biegezyylinder 5 leicht angehoben, und durch Einfahren des Riegelzylinders werden einerseits die Verriegelungen zwischen den verschiebbaren Blöcken 3 und dem Ständer aufgehoben, wobei die verschiebbaren Blöcke 3 gleichzeitig mit den Einbaustücken 8 verbunden werden. Durch Zurückschwenken des Betätigungshebels 24 bei der Bewegung des Riegels 26 werden dann gleichzeitig die Stützhebel 16 aus den Nuten 19 ausgehoben und gegen die Kraft der Federn 17 in ihre in der Fig. 1 dargestellte extreme Lage zurückgeschwenkt, so daß nunmehr nach der dem Walzen entsprechenden Beaufschlagung der Biegezyylinder 5 der Anstich erfolgen kann.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt; insbesondere läßt sich die Betätigung des Stützhebels 16 unterschiedlich gestalten. So können eigens für ihn vorgesehene Betätigungsverrichtungen angeordnet sein, und bei doppelt wirkenden Antriebsvorrichtungen ist es auch möglich, auf eine Vorspannung mittels einer Feder zu verzichten. Es besteht auch

die Möglichkeit, bei entsprechender Dimensionierung die vom Stützhebel aufgenommenen Kräfte über den Schwenkbolzen 15 zu übertragen, und selbstverständlich ist es möglich, den Schwenkbolzen und die ihn steuernde Welle einstückig auszuführen. In allen diesen Fällen wird für den Walzenwechsel ein Abstützen der oberen Arbeitswalze auf der unteren unter Einhaltung einer Distanz mit geringem Aufwande erwirkt, ohne daß es einer besonderen axialen Verschiebung der Arbeitswalzen gegeneinander bedarf, und gleichzeitig werden die Arbeitswalzen nicht nur in vorgegebener Distanz gehalten, sie werden auch in symmetrischer Stellung übereinander sicher fixiert.

Patentansprüche

1. Walzgerüst mit in Einbaustücken gelagerten Arbeitswalzen, deren obere vermittels von Ausbalancierungszyindern von der unteren abhebbar und für einen Walzenwechsel durch den Einbaustücken zugeordnet mechanische Mittel zur Vermeidung der Beschädigung ihrer Ballen oberhalb der unteren Arbeitswalze gehalten ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß den Einbaustücken (8, 9) einer der Walzen (10, 11) schwenkbare Stützhebel (16) zugeordnet sind, die in ihrer Grundstellung Flanken der gegenüberliegenden Einbaustücke (8, 9) umgreifen, und die in eine Wirkstellung schwenkbar sind, in der sich ihre freien Enden auf den Grund von in den gegenüberliegenden Einbaustücken (9) vorgesehenen Nute (19) abstützen.
2. Walzgerüst nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß den Stützhebeln (16) diese in Richtung auf eine ihrer Extremstellungen vorspannende Federn (17) zugeordnet sind, und daß sie aufnehmende Schwenkwellen (15, 23) mit Betätigungshebeln (24) ausgestattet sind.
3. Walzgerüst nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schwenkbolzen (15) der Stützhebel (16) mit Spiel gelagert sind, und daß die Konturen (Kopffläche 34) des Kopfes der Stützhebel (16) in Verbindung mit den Konturen der sie aufnehmenden Schlitz (14) die abzustütze Last übernehmen.
4. Walzgerüst nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß Konturen des Kopfes der Stützhebel in Verbindung mit der Kontur des sie aufnehmenden Schlitzes (14) und/oder Flankenbereiche des Stützhebels (16) in Verbindung mit Kontu-
- ren des sie aufnehmenden Schlitzes den Schwenkbereich des Stützhebels als Anschläge einschränken.
5. Walzgerüst nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Weite der einschwenkende Stützhebel (16) aufnehmenden Nute (19) die Stärke der Stützhebel nur geringfügig überschreitet, und daß der Flanken der Stützhebel an deren der Nut zugewandten Seite sich keilförmig verjüngen und/oder einschwenkende Stützhebel (16) aufnehmende Nute (19) sich in Richtung auf einschwenkende Stützhebel (16) keilförmig erweitern.
6. Walzgerüst nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß den Betätigungshebeln (24) Antriebsvorrichtungen zugeordnet sind.
7. Walzgerüst nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Betätigungshebel (24) in den Arbeitsbereich der die Verriegelung der Einbaustücke (8) und/oder die Verriegelung verschiebbarer Blöcke (3) bewirkenden Riegel (26) reichende Steuernocken eingreifen.

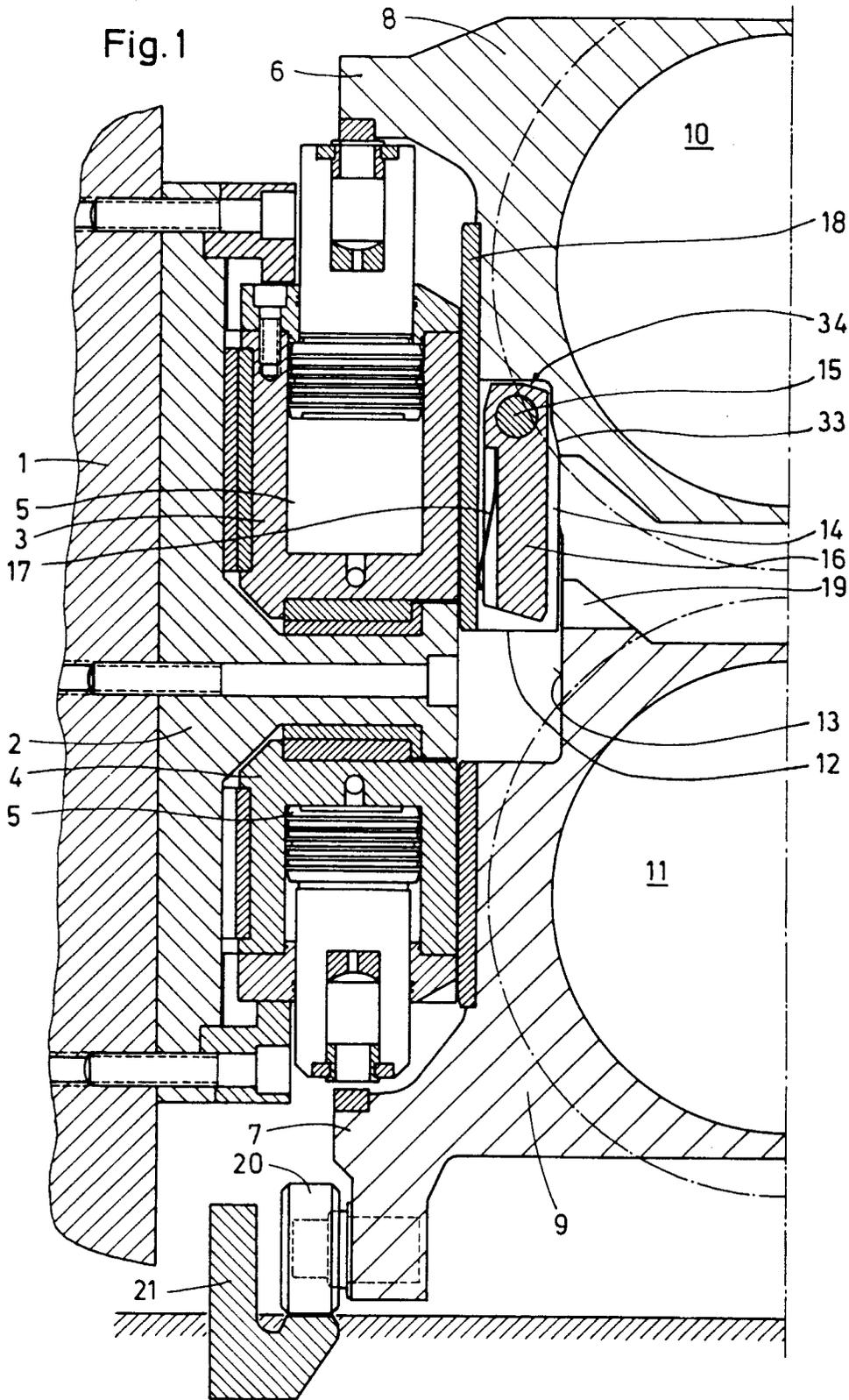


Fig. 2

