

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 703 184 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.05.1997 Patentblatt 1997/21

(51) Int. Cl.⁶: **B66C 1/54, E03F 5/02**

(21) Anmeldenummer: **95110806.7**

(22) Anmeldetag: **11.07.1995**

(54) Schachringgreifer

Shaft ring gripper

Pince pour anneau de regard

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IE IT LI NL PT SE

(72) Erfinder: **Schmölz, Florian**
D-87616 Marktoberdorf (DE)

(30) Priorität: **30.08.1994 DE 9413933 U**

(74) Vertreter: **Hübner, Hans-Joachim, Dipl.-Ing.**
Mozartstrasse 31
87435 Kempten (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.03.1996 Patentblatt 1996/13

(73) Patentinhaber: **Schmölz, Florian**
D-87616 Marktoberdorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
AT-A- 331 458 **DE-A- 3 808 644**
DE-A- 4 221 819 **DE-B- 1 248 887**
FR-A- 2 380 216 **US-A- 2 809 070**
US-A- 2 823 948

EP 0 703 184 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

Die Erfindung betrifft einen Schachtringgreifer mit einem Traggestell das eine erste Gruppe aus drei im Winkelabstand von 120 ° zueinander in einer Horizontalebene liegenden Klemmbacken aufweist, die mittels drei in gleichem Radialabstand von einer lotrechten Zentralachse des Traggestells vorgesehenen Führungskörpern wenigstens angenähert radial bis an die Innenfläche des Schachtringes ausfahrbar gelagert sind, mit einem, am Traggestell befestigten, zur Zentralachse koaxialen Führungsrohr, in dem ein Zugelement axial verschiebbar geführt ist, welches über Axialradial-Wegumsetzer mit, die Klemmbacken tragenden Schiebern oder Schwenkhebeln derart verbunden ist, daß bei axialer Relativverschiebung des Zugelementes zum Führungsrohr die Klemmbacken synchron aus- oder einwärts bewegt werden, wobei am oberen Ende des Zugelementes ein Aufhängemittel für einen Lastheber vorgesehen ist und mit einer, die Funktion des Axialradial-Wegumsetzers ausschaltenden Kupplungseinrichtung zwischen Zugelement und Führungsrohr.

Ein Schachtringgreifer dieser Art ist aus der AT-A-331458 bekannt. Er weist am Führungsrohr einen Bügel mit einer länglichen Öse auf, an der der Greifer zum Einsetzen in einen Schachtring hängt. Als Traggestell dient ein bodenseitiger Aufsetzfuß des Führungsrohres. Setzt dieser auf dem Boden auf, kann die Öse mit dem Kranhaken weiter abgesenkt werden. Beim anschließenden Hochziehen des Krankhakens wird das Zugelement im Führungsrohr angehoben und spreizt die Lenker auswärts, die die Axialradial-Weg-Umsetzer darstellen und die Klemmbacken am Schachtring anlegen, wonach dieser durch Innenklemmung angehoben und transportiert werden kann.

Zwar können mit dem bekannten Greifer Schachtringe in lotrechter Position transportiert und versetzt werden, nicht aber sog. Konen, die sich vom Schachtringdurchmesser auf den Kanaldeckeldurchmesser nach oben verjüngen. Solche Konen haben die Form eines schiefen Kegelstumpfes, weil der Mantel längs einer Mantellinie lotrecht verlaufen muß, wo Steigbügel für das Begehen des Schachtes angebracht sind. Ein solcher Konus für eine Schachtrohrweite von 1000 mm hat eine Kanaldeckelöffnung von 600 mm. Werden solche Konen an der Kanaldeckelöffnung vom Schachtringgreifer erfaßt, so hängen sie wegen des exzentrischen Schwerpunktes schief, weswegen das Aufsetzen eines Konus' auf ein Schachtrohr problematisch ist.

Aus der DE-A-4221819 ist zwar ein Spezialgreifer für Schachtkonen bekannt, der aber das manuelle Betätigen einer Spannvorrichtung voraussetzt, so daß der Maschinist jedesmal den Steuerstand verlassen muß, jedoch ist dieser Greifer nicht für Schachtringe geeignet.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Schachtringgreifer zu schaffen, der von einer Bedienungsperson vom Steuerstand des Gerätes her bedient werden kann, um nicht nur Schachtringe, sondern auch die

zugehörigen Konen unproblematisch versetzen zu können, ohne an dem Schachtringgreifer Verstellungen vornehmen zu müssen.

Diese Aufgabe wird bei einem Schachtringgreifer der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß am Traggestell eine zweite Gruppe aus drei, radial bis an die Innenfläche eines Schachtkonus nach außen fahrbaren Klemmbacken in einer unterhalb der Horizontalebene der ersten Klemmbackengruppe liegenden Parallelebene vorgesehen ist, deren Klemmbacken auf einem kleineren Durchmesser als die der ersten Gruppe liegen, und daß das Aufhängemittel zum Greifen von Schachtringen eine erste zur Zentralachse koaxiale Aufhängeposition für den Lastheber und zum Greifen von Schachtkonen eine, von der ersten Aufhängeposition in radialem Abstand liegende zweite Aufhängeposition aufweist.

Der erfindungsgemäße Schachtringgreifer arbeitet mit einem Klemmprinzip, wie es aus der US-A-2809070 bekannt ist, bei dem die Klemmbacken beim Anheben des Traggestells bis zur Anlage an der Innenfläche des Schachtringes radial nach außen bewegt werden. Das Gewicht des Schachtringes wird mit hohem Wirkungsgrad in die radial nach außen wirkenden Klemmkräfte umgesetzt. Mit den drei Klemmbacken an der Innenseite des Schachtringes kann dieser sicher aufgenommen, transportiert und versetzt werden. Beim Aufsetzen des Schachtringes wird das Traggestell entlastet. Das Zugelement bewegt die Backen in eine Außerfunktionsstellung radial nach innen. In dieser Stellung des Zugelementes findet eine Kupplung mit dem Führungsrohr des Traggestells statt, sodaß beim anschließenden Ausheben der Klemmbacken aus dem Schachtring keine Relativbewegung zwischen Zugelement und Führungsrohr stattfindet, sodaß auch die Klemmbacken in ihrer eingefahrenen Außerfunktionsstellung verbleiben.

Die Klemmbacken können statt an linear beweglichen Schiebern auch an Schwenkhebeln angeordnet sein.

Dank der zweiten Gruppe Klemmbacken, die vorzugsweise synchron mit der ersten Klemmbackengruppe bewegt werden, wird nun erreicht, daß auch Konen nach demselben Prinzip aufgenommen, transportiert und abgesetzt werden können. Dafür muß das Aufhängemittel in die zweite Aufhängeposition verbracht werden, was eine manuelle Verstellung durch die Bedienungsperson erfordern kann aber nicht muß. Es liegt nämlich im Rahmen der Erfindung, das Aufhängemittel durch Absenken, Verschwenken und erneutes Anheben aus der ersten Aufhängeposition in die zweite Aufhängeposition zu verlagern, ohne daß die Bedienungsperson den Steuerstand verlassen muß. Der Abstand der beiden Aufhängepositionen entspricht der Exzentrizität des Massenschwerpunktes eines Schachtkonus' von der Achse der Kanaldeckelöffnung.

Beide Gruppen von Klemmbacken können eigene Axialradial-Wegumsetzer aufweisen, die z. B. nach dem Keilprinzip, dem Kniehebelprinzip oder einer Kombination dieser Prinzipien arbeiten können. Anspruch 2

beinhaltet dagegen eine vorteilhafte Variante, bei der ein Axialradial-Wegumsetzer für dieses Klemmbackenpaar ausreicht.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstände der übrigen Unteransprüche.

Mit Anspruch 3 wird eine einfache Axialradial-Wegumsetzung realisiert. Mit den Gegenständen der Ansprüche 5 und 8 werden Auflagen des Traggestells auf dem Schachtkonus bzw. dem Schachtring geschaffen, um das Zugelement zu entlasten. Das Merkmal von Anspruch 8 dient der Erhöhung des Klemmeffektes und wirkt einem Abrutschen des Schachtringes entgegen.

Die Kupplungseinrichtung kann eine Automatik beinhalten, die dafür sorgt, daß bei den aufeinanderfolgenden Absenkbewegungen des Zugelementes im Führungsrohr abwechselnd eine Entriegelung und eine Verriegelung erfolgt. Dies ist beispielsweise mittels einer Schwenkklinke am Führungsrohr des Traggestells realisierbar, die sich in der Kupplungsstellung an einem Anschlag des Zugelementes abstützt, sodaß das Zugelement und das Traggestell für gemeinsame Bewegung gekuppelt sind und die in eine Entriegelungsstellung schwenkbar ist, um das Zugelement vom Führungsrohr zu entkuppeln. Eine vorzuziehende Variante ist Gegenstand von Anspruch 9. Damit kann die Bedienungsperson kann also den Tragbolzen - vom Steuerstand aus - aus einer Aufhängeposition in die andere verfahren, wenn er statt eines Schachtringes einen Schachtkonus zu transportieren hat und umgekehrt. Der Abstand der beiden Aufhängepositionen liegt im Bereich von 40% bis 60% des halben Durchmessers der Klemmbacken der zweiten unteren Gruppe und beträgt vorzugsweise etwa 50% dieses Maßes. Der Massenschwerpunkt des Schachtkonus' liegt dann wenigstens angenähert unterhalb dieser, gegenüber der coaxialen Aufhängeposition versetzten zweiten Aufhängeposition.

Anhand der Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel darstellt, wird die Erfindung näher beschrieben.

Es zeigt:

FIG. 1 eine Schnittansicht durch den Schachtringgreifer längs der Linie 1-1 der Figur 2,

FIG. 2 eine teilweise geschnittene Draufsicht auf den Schachtringgreifer, und

FIG. 3 einen Vertikalschnitt längs der Linie 3-3 des Schachtringgreifers.

Der Schachtringgreifer 10 hat ein Traggestell 12, das aus einem horizontalen Dreieckrahmen 14 besteht, welcher mittels radialer Streben 16 ein lotrechtes Führungsrohr 18 trägt. An den drei Ecken des Dreieckrahmens 14 ist jeweils eine etwa radial gerichtete Führungsbuchse 20 angeschweißt, von der sich eine Diagonalstrebe 22 schräg aufwärts nach innen zum Führungsrohr 18 erstreckt. In jeder Führungsbuchse 20 ist ein stangenförmiger Schieber 22 verschiebbar gela-

gert. Die Schieberichtung des Schiebers 22 verläuft in einer Axialebene nach außen unter einem kleinen Winkel leicht aufwärts. Jeder der drei Schieber 22 trägt an seinem vorderen Ende eine Klemmbacke 24, deren Klemmfläche konvex gewölbt und zur Verbesserung der Haltefunktion gezahnt ist. Die Klemmbacke 24 ist in ihrer unteren Hälfte am Schieber 22 schwenkbar gelagert und weist einen nach hinten ragenden Gewichtarm 26 auf, für den die Führungsbuchse 20 einen Anschlag bildet. Bei einem ersten Kontakt der Klemmbacke 24 mit einem Schachtring, kann die Klemmbacke 24 damit im Uhrzeigersinn (FIG. 1) verschwenken, um den Klemmeingriff zu verstärken.

Im Führungsrohr 18 ist eine Zugstange 28 lotrecht verschiebbar geführt. Die Zugstange 28 ragt beidseitig aus dem Führungsrohr 18 heraus, ist an ihrem oberen Ende geschlitzt und mit einer in den Schlitz eingesetzten lotrechten Platte 30 verschweißt. Auf das untere Ende der Zugstange 28 ist ein Flansch 32 aufgeschraubt, an dem drei Lenker 34 schwenkbar gelagert sind, die sich radial nach außen schrägt ansteigend erstrecken und an je einer Verbindungsplatte 36 schwenkbar gelagert sind, die ihrerseits am hinteren Ende des jeweiligen Schiebers 22 angeschweißt ist. Die Verbindungsplatte 36 erstreckt sich vom Schieber 22 abwärts und dient am unteren Ende zur schwenkbaren Lagerung einer weiteren Klemmbacke 38, die mit der Klemmbacke 24 übereinstimmt und ebenfalls einen hinteren Gewichtarm aufweist, um die Klemmbacke 38 in einer Ausgangsstellung in Anlage an der Stirnwand der Verbindungsplatte 36 zu halten.

Das Traggestell 12 weist also eine erste Dreiergruppe Klemmbacken 24 auf, die in einer Horizontalebene liegen sowie eine zweite Dreiergruppe Klemmbacken 38, die in einer unterhalb dieser Horizontalebene liegenden Parallelebene angeordnet sind und auf einem Durchmesser liegen, der etwa 60% des Durchmessers der ersten Klemmbackengruppe 24 beträgt.

Die lotrechte Platte 30 am oberen Ende der Zugstange 28 weist eine Schlitzanordnung 40 auf, welche aus einer gewinkelten, etwa V-förmigen Schlitzbahn 42 und einem von dessen rechtem Bahnzweig ausgehenden Bahnfortsatz 44 besteht. In der Schlitzanordnung 40 ist ein Tragbolzen 46 geführt, der an einer Gabel 48 eines hydraulischen Lasthebers befestigt ist.

Das obere Ende des rechten Bahnzweiges der Schlitzbahn 42 bildet eine erste coaxiale Aufhängeposition 50 für den Tragbolzen 46. Auf gleicher Höhe wird im linken Bahnabschnitt der Schlitzbahn 42 an deren oberen Ende eine zweite Aufhängeposition 52 gebildet, die von der ersten Aufhängeposition 50 einen Horizontalabstand etwa gleich dem halben Achsabstand der unteren Klemmbacken 38 von der mit 54 bezeichneten Zentralachse des Schachtringgreifers 10 hat. Der Bahnfortsatz 44 verläuft etwa parallel zum linken Bahnabschnitt der Schlitzbahn 42, jedoch versetzt zu diesem bis zu einer lotrechten Ebene, die den Tragbolzen 46 in der Stellung gemäß FIG. 1 außen tangiert. In der Kupplungsstellung

der Zugstange 28 am Traggestell 12 liegt der Tragbolzen 46 am oberen Ende des Bahnfortsatzes 44 und zwar koaxial zur Zentralachse 54. Die Kupplung wird mittels eines Hakens 56 bewirkt, der außenseitig am Führungsrohr 18 angeschweißt ist und zwar längs eines lotrechten Bereiches, der mit der die Achse des Tragbolzens 46 enthaltenden Vertikalebene einen Winkel von etwa 30° bildet, sodaß die Lage des Hakens 56 in FIG. 1 nach innen versetzt erscheint. Der Haken 56 ragt in die Kontur des Bahnfortsatzes 44 hinein. In Figur 1 ist das obere Ende des Bahnfortsatzes 44 halbkreisförmig entsprechend der Innenkontur des Hakens 56 ausgebildet, sodaß sich zur unteren Begrenzung des rechtsseitigen Schlitzbahnabschnittes eine vorspringende Nase 58 ergibt, die zur Überführung des Tragbolzens 46 aus der ersten Aufhängeposition 50 in die Kupplungsposition gemäß FIG. 1 dient.

An jeder Diagonalstrebe 22 ist noch ein radialer horizontaler Auflagearm 60 angeschweißt, der die jeweils darunter angeordnete äußere Klemmbacke 24 nach außen überragt.

Im Ausgangszustand hängt der Schachtringgreifer 10 am Tragbolzen 46 des Lasthebers, in der in FIG. 1 gezeigten Stellung. Die Klemmbacken 24, 38 befinden sich in einer nach innen eingezogenen Stellung. Das Traggestell 12 kann somit in einen Schachtring eingefahren werden, bis es auf den drei Auflagearmen 60 aufliegt. Ein weiteres Absenken des Tragbolzens 46 führt diesen im Bahnfortsatz 44 nach unten. Die Zugstange 28 senkt sich aber nur bis ihre Platte 30 auf dem Führungsrohr 18 aufsitzt. Durch geringes Verschwenken am Ausleger des Lasthebers gelangt der Tragbolzen 46 an die linke Flanke des Bahnfortsatzes 44. Dann schaltet die Bedienungsperson auf "Heben" und der Tragbolzen 46 gelangt in den rechten Zweig der Schlitzbahn 42 und wird dann zwangsweise in die erste koaxiale Aufhängeposition 50 geführt. Beim weiteren Heben fährt die Zugstange 28 aus dem Führungsrohr 18 nach oben aus, wobei die Lenker 34, die als Axialradial-Wegumsetzer wirken, die Schieber 22 nach außen bewegt und deren Klemmbacken 24 zur Anlage an der Innenfläche des Schachtringes gedrückt werden. Dank deren Schwenkbarkeit findet eine selbsttätige Feinjustage statt. Der Schachtring 10 verklemmt sich am Schachtring und nimmt diesen bei der weiteren Aufwärtsbewegung mit. Der Schachtring hängt exakt waagerecht und kann somit auf einem vorher versetzten Schachtring exakt abgesetzt werden. Ein geringfügiges Weiterabsenken des Tragbolzens 46 führt diesen dann entlang der Nase 58 der Platte 30 in den Bodenfortsatz 44 hinein, in welchem er beim anschließenden Anheben, ggf. nach Unterstützung durch leichtes Verschwenken des Auslegers des Lasthebers in die in FIG. 1 gezeigte Kupplungsstellung gelangt. Das Abwärtsfahren des Tragbolzens 46 hat ein Absenken der Zugstange 28 zur Folge, sodaß die Klemmbacken 24 sich vom Schachtring lösen. Das Traggestell 12 kann somit aus dem Schachtring wieder ausgehoben werden.

Soll nun ein den Schacht nach oben abschließen-

der Konus transportiert werden, so wird der Schachtringgreifer 10 in der in FIG. 1 gezeigten Stellung in die Kanaldeckelöffnung des Schachtkonus mit seinen unteren Klemmbacken 38 eingefahren. Übliche Schachtkonen haben einen Kanaldeckeldurchmesser von 600 mm. Auf dieses Maß sind die Klemmbacken 38 der unteren Klemmbackengruppe eingestellt. Die Bodenflächen der Führungsbuchsen 20, die sich radial nach innen bis mindestens zum Durchmesser der unteren Klemmbacken 38 erstrecken, bilden Auflageflächen des Traggestells 12 auf dem oberen Konusrand. Nunmehr muß der Tragbolzen 46 in der schon beschriebenen Weise aus dem Bahnfortsatz 44 heraus in die Schlitzbahn 42 bewegt werden, nun jedoch in den linken Zweig dieser Schlitzbahn 42, bis der Tragbolzen 46 die zweite Aufhängeposition 52 erreicht. Diese liegt oberhalb des Massenschwerpunktes des Schachtkonus', sodaß beim weiteren Anheben die untere Gruppe Klemmbacken 38 an der Wand des Schachtkonus angelegt, geklemmt und anschließend der Schachtkonus in waagerechter Stellung transportiert werden kann.

Der Vollständigkeit halber sei noch nachzutragen, daß der Schachtringgreifer 10 beim Transportieren von Schachtkonen mit seiner Platte 30 bezüglich der Axialebene des Schachtkonus' auszurichten ist, in die die Achsen der beiden Konusöffnungen fallen. Dies läßt sich sehr einfach dadurch bewerkstelligen, daß die Platte 30 mit einem der Auflagearme 60 ausgerichtet ist. Dieser Auflagearm 60 wird mit dem lotrechten Mantelbereich des Schachtkonus ausgerichtet, wobei die Steigeisen im Inneren des Schachtkonus eine Orientierungshilfe sind. Ein wichtiges Detail dieser Erfindung besteht also darin, daß die Platte 30 mit einem der Auslegerarme 60 in einer Axialebene liegt.

Patentansprüche

1. Schachtringgreifer mit einem Traggestell (12) das eine erste Gruppe aus drei im Winkelabstand von 120 ° zueinander in einer Horizontalebene liegenden Klemmbacken (24) aufweist, die mittels drei in gleichem Radialabstand von einer lotrechten Zentralachse (54) des Traggestells (12) vorgesehenen Führungskörpern (20) wenigstens angenähert radial bis an die Innenfläche des Schachtringes ausfahrbar gelagert sind, mit einem, am Traggestell (12) befestigten, zur Zentralachse (54) koaxialen Führungsrohr (18), in dem ein Zugelement (28) axial verschiebbar geführt ist, welches über Axialradial-Wegumsetzer (34) mit, die Klemmbacken (24) tragenden Schiebern (22) oder Schwenkhebeln derart verbunden ist, daß bei axialer Relativverschiebung des Zugelementes (28) zum Führungsrohr (18) die Klemmbacken (24) synchron aus- oder einwärts bewegt werden, wobei am oberen Ende des Zugelementes (28) ein Aufhängemittel (30) für einen Lastheber (46, 48) vorgesehen ist und mit einer, die Funktion des Axialradial-Wegumsetzers (34) ausschaltenden Kupplungseinrichtung

- zwischen Zugelement (28) und Führungsrohr (18) **dadurch gekennzeichnet, daß** am Traggestell (12) eine zweite Gruppe aus drei, radial bis an die Innenfläche eines Schachtkonus nach außen fahrbaren Klemmbacken (38) in einer unterhalb der Horizontalebene der ersten Klemmbackengruppe (24) liegenden Parallelebene vorgesehen ist, deren Klemmbacken (38) auf einem kleineren Durchmesser als die der ersten Gruppe liegen, und daß das Aufhängemittel (30) zum Greifen von Schachtringen eine erste zur Zentralachse (54) koaxiale Aufhängeposition (50) für den Lastheber (46, 48) und zum Greifen von Schachtkonen eine, von der ersten Aufhängeposition (50) in radialem Abstand liegende zweite Aufhängeposition (52) aufweist.
2. Schachtringgreifer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Klemmbacke (38) der zweiten Klemmbackengruppe mit einem Schieber (22) der ersten Gruppe Klemmbacken (24) für gemeinsame Bewegung beider Klemmbacken (24, 38) verbunden ist.
3. Schachtringgreifer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zugelement (28) aus dem Führungsrohr (18) bodenseitig vorsteht und an seinem unterhalb der Horizontalebene der ersten Gruppe Klemmbacken (24) liegenden Ende drei Lenker (34) schwenkbar gelagert sind, die sich schräg aufwärts zu jeweils einem der Schieber (22) erstrecken und an diesem oder einem daran befestigten Verbindungsstück (36) schwenkbar gelagert sind.
4. Schachtringgreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Führungsrohr (18) aus einem Außenrohr und das Zugelement (28) aus einem koaxialen Innenrohr besteht.
5. Schachtringgreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungskörper (20) für die Schieber (22) oder an den Führungskörpern (20) befestigte Auflageplatten sich nach innen wenigstens angenähert bis zum Durchmesser der zweiten Gruppe Klemmbacken (38) erstrecken oder diese nach innen überragen und Auflagemittel zur Auflage auf einen Schachtringkonus bilden. Klemmbacken (38) erstrecken oder diese nach innen überragen und Auflagemittel zur Auflage auf einen Schachtringkonus bilden.
6. Schachtringgreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schieberrichtungen der Schieber (22) in den Führungskörpern (20) nach außen bezüglich der Horizontalebene unter einem kleinen Winkel leicht ansteigend verlaufen.
7. Schachtringgreifer nach einem der Ansprüche 1 bis
- 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klemmbacken (24, 38) an ihren Schiebern (22) oder an diesen befestigten Verbindungsstücken (36) derart exzenterartig schwenkbar gelagert sind, daß sie nach Berührung am Schachtring bei Aufwärtsbewegung des Zugelementes (28) im Sinne einer Klemmverstärkung verschwenken, und daß die Klemmbacken (24, 38) in entgegengesetzter Richtung in eine Ausgangslage gewichts- oder federvorbelastet sind, in der sie an einem Anschlag anliegen.
8. Schachtringgreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Traggestell (12) in einer oberhalb der Horizontalebene der ersten Gruppe Klemmbacken (24) liegenden Parallelebene einzelne, der Auflage auf einem Schachtring dienende Auflagearme (60) aufweist, die über den Außendurchmesser der ersten Gruppe Klemmbacken (24) radial vorstehen.
9. Schachtringgreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Aufhängemittel eine lotrechte Platte (30) mit einer Schlitzanordnung (40) aufweist, daß am Führungsrohr (18) mindestens ein Haken (56) benachbart der Platte (30) nach oben ragt, der die Kupplungseinrichtung bildet und - von der Seite gesehen - in die Kontur der Schlitzanordnung (40) eingreift, daß der Lastheber (46, 48) einen in der Schlitzanordnung (40) beweglichen Tragbolzen (46) aufweist, daß die beiden Aufhängepositionen (50, 52) durch zwei obere Enden einer winkligen oder bogenförmigen Schlitzbahn (42) gebildet sind und von dieser ein Bahnfortsatz (44) abzweigt, der sich bis in einen, unter der koaxialen Aufhängeposition (50) liegenden, ebenfalls koaxialen Bereich der Schlitzanordnung (40) erstreckt, in welchem sich der Tragbolzen (46) in seiner mit dem Haken (56) verriegelten Kuppelungsstellung befindet.
10. Schachtringgreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Aufhängepositionen (50, 52) für den Tragbolzen (46) einen Abstand haben, der im Bereich von 40 % bis 60 % des Abstandes der unteren, auf kleinerem Durchmesser liegenden Klemmbacken (38) von der Zentralachse (54) des Traggestells (12) liegt.

Claims

1. A shaft-ring gripper with a support structure (12) comprising a first group of three clamping jaws (24) which are situated at an angular distance of 120° from one another in a horizontal plane and which are mounted so as to be extensible at least approximately radially as far as the inner face of the shaft ring by means of three guide members (20) provided at an equal radial distance from a vertical central axis (54) of the support structure (12), with

a guide tube (18) which is secured to the support structure (12) and is coaxial with the central axis (54) and in which a traction member (28) is guided axially displaceably, the traction member (28) being connected in such a way by way of axial/radial path converters (34) to slides (22) or pivoting levers supporting the clamping jaws (24) that, when the traction member (28) is moved axially relative to the guide tube (18), the clamping jaws (24) are moved synchronously outwards or inwards, wherein a suspension means (30) for a load-lifting means (46, 48) is provided at the upper end of the traction member (28), and with a coupling device - which discontinues the operation of the axial/radial path converter (34) - between the traction member (28) and the guide tube (18), **characterized in that** a second group of three clamping jaws (38) movable radially outwards as far as the inner face of a shaft cone are provided on the support structure (12) in a parallel plane situated below the horizontal plane of the first group of clamping jaws (24), the clamping jaws (38) of the second group being arranged on a smaller diameter than those of the first group, and the suspension means (30) has a first suspension position (50) - coaxial with the central axis (54) - for the load-lifting means (46, 48) in order to grip shaft rings and a second suspension position (52) at a radial distance from the first suspension position (50) in order to grip shaft cones.

2. A shaft-ring gripper according to Claim 1, **characterized in that** each clamping jaw (38) of the second group is connected to a slide (22) of the first group of clamping jaws (24) for the common movement of the two [groups of] clamping jaws (24, 38).
3. A shaft-ring gripper according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the traction member (28) projects from the guide tube (18) at the bottom, and three guide arms (34), which extend obliquely upwards to one of the slides (22) in each case and are pivotably mounted on the said slide (22) or on a connecting member (36) secured thereto, are pivotably mounted on the end of the guide tube (18) situated below the horizontal plane of the first group of clamping jaws (24).
4. A shaft-ring gripper according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the guide tube (18) comprises an outer tube and the traction member (28) comprises a coaxial inner tube.
5. A shaft-ring gripper according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the guide members (20) for the slide (22) or abutment plates secured to the guide members (20) extend inwards at least approximately as far as the diameter of the second group of clamping laws (38) or project inwards beyond them and they form abutment means for abutment against a shaft-ring cone.
6. A shaft-ring gripper according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the sliding directions of the slides (22) in the guide members (20) extend outwards while rising slightly at a slight angle with respect to the horizontal plane.
7. A shaft-ring gripper according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the clamping jaws (24, 38) are pivotably mounted in an eccentric manner on their slides (22) or on connecting members (36) secured thereto, in such a way that after contact with the shaft ring during the upward movement of the traction member (28) they are pivoted so as to reinforce the clamping, and the clamping jaws (24, 38) are pre-stressed by a weight or a spring in the opposite direction into a starting position in which they rest against a stop.
8. A shaft-ring gripper according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** in a parallel plane situated above the horizontal plane of the first group of clamping jaws (24) the support structure (12) has individual abutment arms (60) which are used for abutting on a shaft ring and which project radially beyond the external diameter of the first group of clamping jaws (24).
9. A shaft-ring gripper according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the suspension means has a vertical plate (30) with a slot arrangement (40), at least one hook (56) projects upwards adjacent to the plate (30) on the guide tube (18), the said hook (56) forming the coupling device and engaging in the contour of the slot arrangement (40) as viewed from the side, the load-lifting means (46, 48) comprises a support pin (46) movable in the slot arrangement (40), the two suspension positions (50, 52) are formed by two upper ends of an angled or arcuate slot path (42) and an extension (44) branches off from the said slot path (42) and extends into an area of the slot arrangement (40) which is situated below the coaxial suspension position (50) and is likewise coaxial and in which the support pin (46) is situated in its coupling position locked with the hook (56).
10. A shaft-ring gripper according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the two suspension positions (50, 52) for the support pin (46) are at a distance which is in the region of from 40% to 60% of the distance of the lower clamping jaws (38) - situated on the smaller diameter- from the central axis (54) of the support structure (12).

Revendications

1. Pince pour anneau de regard, avec un bâti de sup-

port (12) qui présente un premier groupe de trois mâchoires de serrage (24) situées dans un plan horizontal, suivant un angle de 120° l'une par rapport à l'autre, qui sont montées, à l'aide de trois éléments de guidage (20) prévus radialement équidistants d'un axe central vertical (54) du bâti de support (12), au moins environ radialement déplaçables jusqu'à la face intérieure de l'anneau de regard, avec un tube de guidage (18), coaxial à l'axe central (54), fixé au bâti de support (12), dans lequel est mené, de manière axialement déplaçable, un élément de traction (28) qui est relié, par l'intermédiaire de convertisseurs de trajet axial-radial (34), à des coulisseaux (22) ou leviers de pivotement portant les mâchoires de serrage (24) de telle manière qu'en cas de déplacement axial relatif de l'élément de traction (28) par rapport au tube de guidage (18), les mâchoires de serrage (24) se déplacent de manière synchrone vers l'extérieur ou vers l'intérieur, à l'extrémité supérieure de l'élément de traction (28) étant prévu un moyen d'accrochage (30) d'un dispositif de levage de charges (46, 48), et avec un dispositif de couplage entre l'élément de traction (28) et le tube de guidage (18) arrêtant la fonction du convertisseur de trajet axial-radial (34), caractérisée par le fait que sur le bâti de support (12) est prévu, dans un plan parallèle situé au-dessous du plan horizontal du premier groupe de mâchoires de serrage (24), un second groupe de trois mâchoires de serrage (38) déplaçables radialement vers l'extérieur, jusqu'à la face intérieure d'un cône de regard, dont les mâchoires de serrage (38) se situent sur un plus petit diamètre que celles du premier groupe et que le moyen d'accrochage (30) présente, pour la saisie d'anneaux de regard, une première position d'accrochage (50) de appareil de levage de charges (46, 48), coaxiale à l'axe centrale (54) et, pour la saisie de cônes de regard, une seconde position d'accrochage (52) distante radialement de la première position d'accrochage (50).

2. Pince pour anneau de regard suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que chaque mâchoire de serrage (38) du second groupe de mâchoires de serrage est reliée à un coulisseau (22) du premier groupe de mâchoires de serrage (24), en vue d'un déplacement en commun des deux mâchoires de serrage (24,38).

3. Pince pour anneau de regard suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que l'élément de traction (28) ressort, du côté inférieur, du tube de guidage (18) et qu'à son extrémité située au-dessous du plan horizontal du premier groupe de mâchoires de serrage (24) sont montés, de manière pivotable, trois mécanismes de direction (34) s'étendant obliquement vers le haut, chacun vers l'un des coulisseaux (22), et montés de

manière pivotable sur ce dernier ou sur un élément de connexion (36) y fixé.

4. Pince pour anneau de regard suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que le tube de guidage (18) consiste en un tube extérieur et l'élément de traction (28) en un tube intérieur coaxial.

5. Pince pour anneau de regard suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que l'élément de guidage (20) des coulisseaux (22) ou des plaques d'appui fixées aux éléments de guidage (20) s'étendent vers l'intérieur, au moins environ jusqu'au diamètre du deuxième groupe de mâchoires de serrage (38) ou surplombent celles-ci et constituent des moyens d'appui pour l'appui sur un cône d'anneau de regard.

6. Pince pour anneau de regard suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que les directions de déplacement des coulisseaux (22) dans les éléments de guidage (20) s'étendent de manière légèrement ascendante vers l'extérieur, selon un faible angle, par rapport au plan horizontal,

7. Pince pour anneau de regard suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que les mâchoires de serrage (24, 38) sont montées de manière pivotable en forme d'excentrique sur leurs coulisseaux (22) ou sur les éléments de connexion (36) fixés à ceux-ci de telle manière qu'au contact avec l'anneau de regard lors du mouvement ascendant de l'élément de traction (28), elles pivotent dans le sens d'un renforcement de serrage et que les mâchoires de serrage (24, 38) sont présollicitées par un poids ou un ressort, en direction opposée, en une position de sortie dans laquelle elles se trouvent contre une butée.

8. Pince pour anneau de regard suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que le bâti de support (12) présente, dans un plan parallèle situé au-dessus du plan horizontal du premier groupe de mâchoires de serrage (24), des bras d'appui (60) individuels, servant à l'appui sur un anneau de regard, qui font saillie radialement par rapport au diamètre extérieur du premier groupe de mâchoires de serrage (24).

9. Pince pour anneau de regard suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que le moyen d'accrochage présente une plaque verticale (30) avec un aménagement de fente (40), que sur le tube de guidage (18) s'étend vers le haut, dans le voisinage de la plaque (30), au moins un crochet (56) qui constitue le dispositif de couplage et qui, vu du côté, s'engage dans le contour de l'aménage-

ment de fente (40), que le dispositif de levage de charges (46, 48) présente un boulon portant (46) déplaçable dans l'aménagement de fente (40), que les deux positions d'accrochage (50, 52) sont formées par deux extrémités supérieures d'un chemin de fente (42) angulaire ou arqué et que de ce dernier dérive un prolongement de chemin de fente (44) qui s'étend jusque dans une zone de l'aménagement de fente (40), également coaxiale, située sous la position d'accrochage coaxiale (50), dans laquelle se trouve le boulon portant (46) dans sa position de couplage verrouillée avec le crochet (56).

10. Pince pour anneau de regard suivant l'une des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait que les deux positions d'accrochage (50, 52) du boulon portant (46) présentent un écartement qui est de l'ordre de 40% à 60% de la distance des mâchoires de serrage (38) inférieures, situées sur le diamètre le plus petit, par rapport à l'axe central (54) du bâti de support (12).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

8

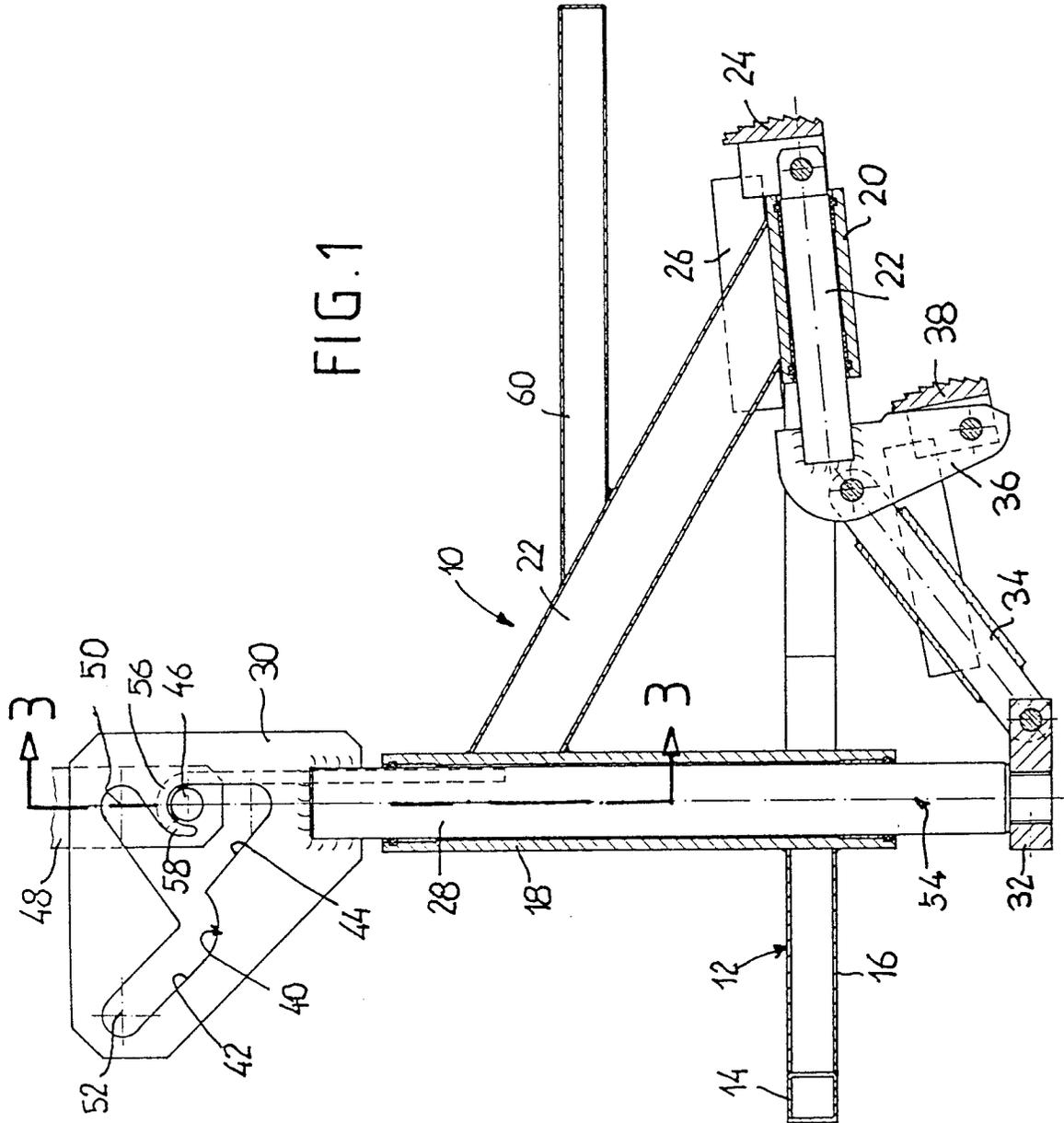
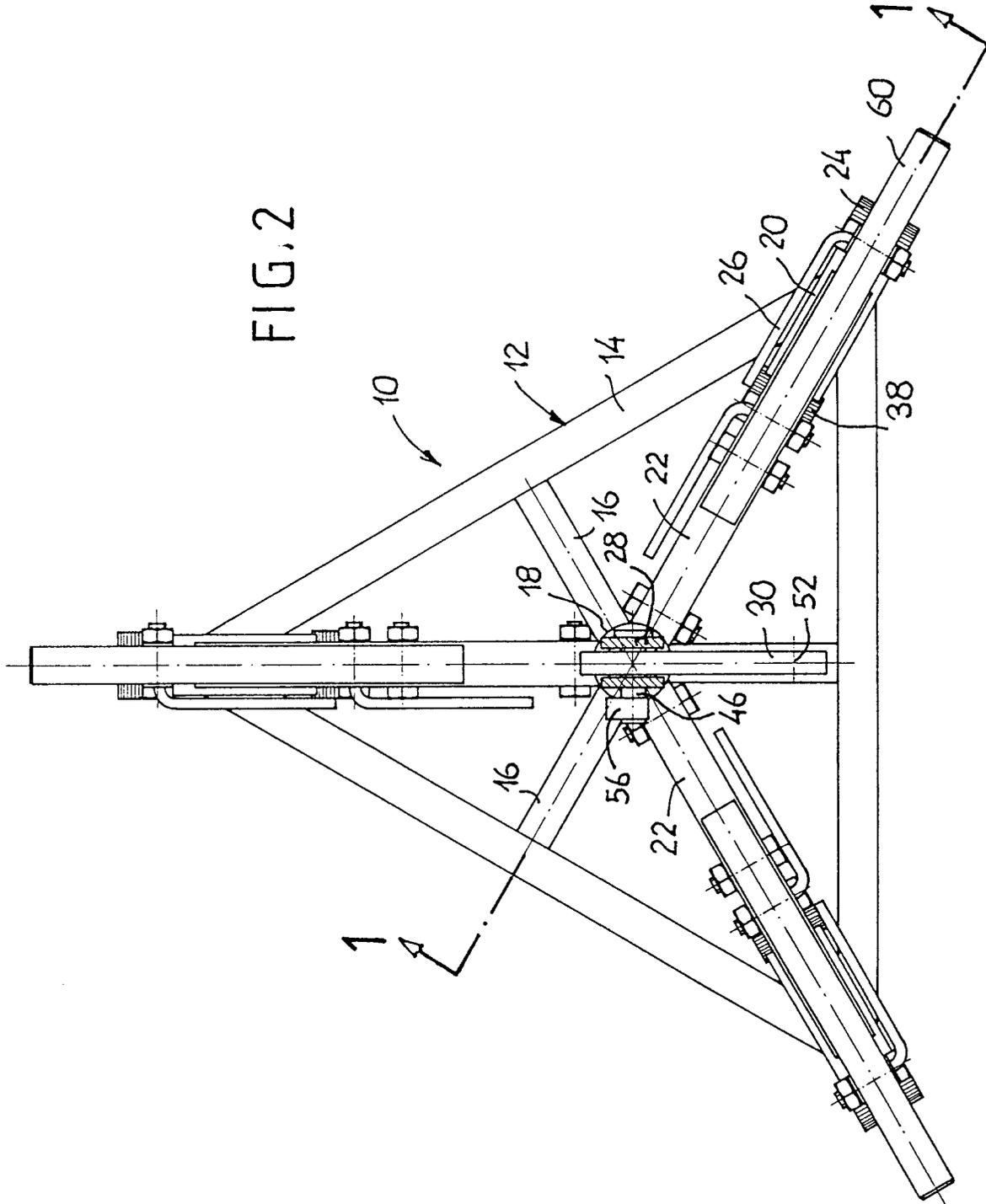


FIG. 2



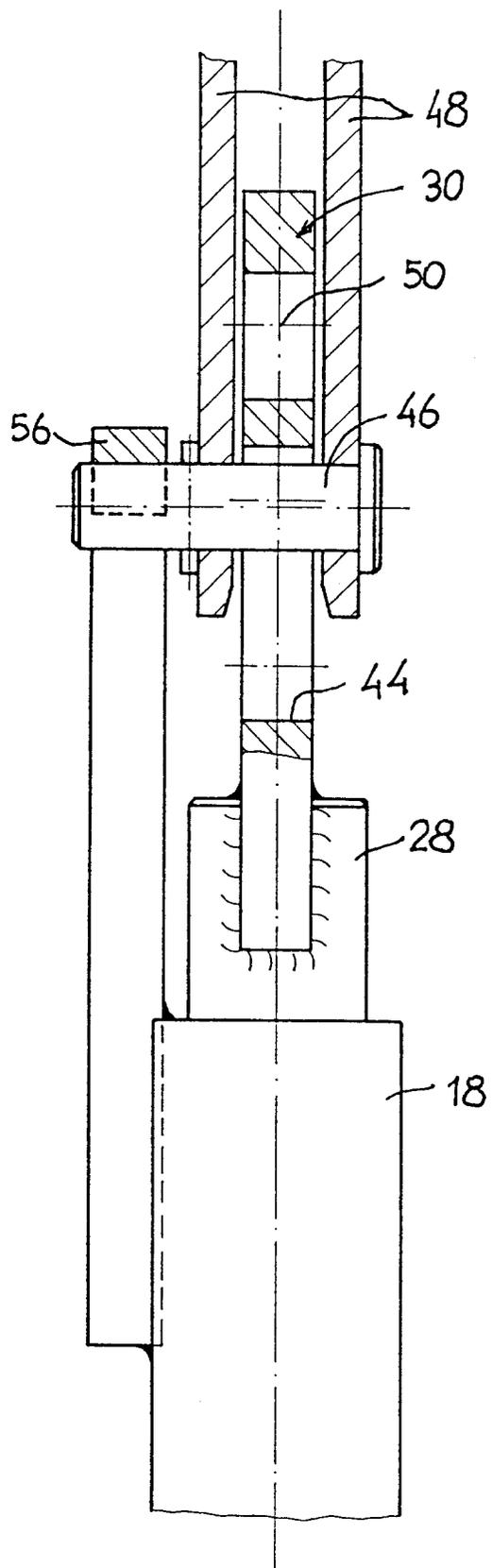


FIG. 3