

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

EP 0 699 511 A2



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.03.1996 Patentblatt 1996/10

(51) Int. Cl.⁶: B28C 5/42

(21) Anmeldenummer: 95113597.9

(22) Anmeldetag: 30.08.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT NL

(72) Erfinder: Schwing, Friedrich
D-45891 Gelsenkirchen (DE)

(30) Priorität: 03.09.1994 DE 4431501

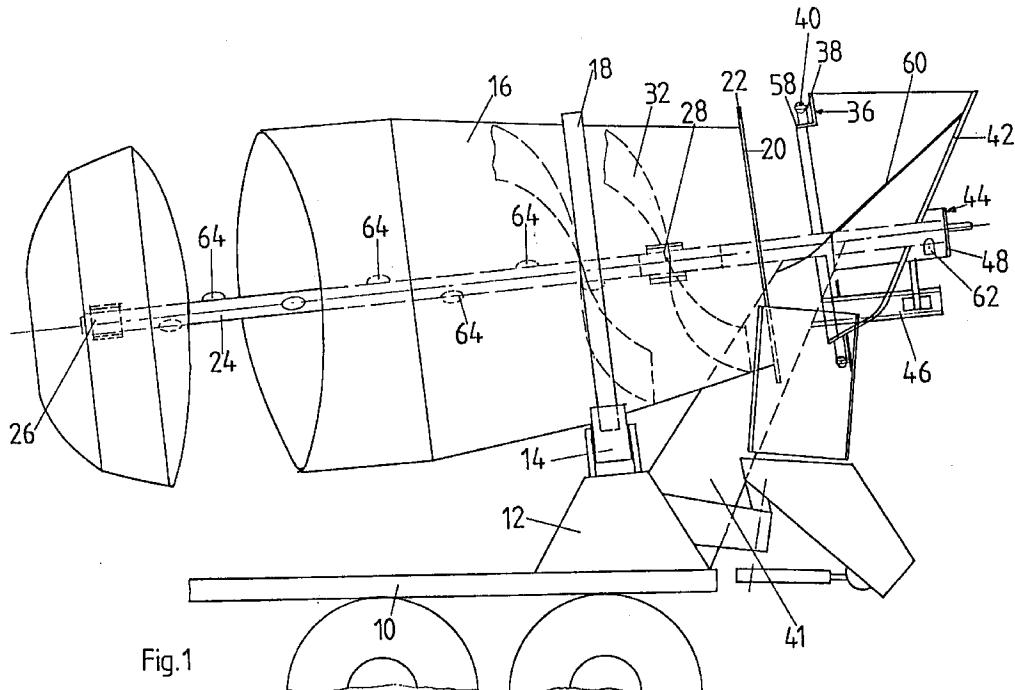
(74) Vertreter: Hübner, Hans-Joachim, Dipl.-Ing.
Mozartstrasse 31
D-87435 Kempten (DE)

(71) Anmelder: STETTER GMBH
D-87700 Memmingen (DE)

(54) Fahrzeugmischer für fliessfähige Medien, wie Beton

(57) In der Misch trommel (16) eines Fahrzeugmixers ist ein koaxiales Rohr (24) gelagert, welches zusammen mit einem Verschlußelement (36) und einem Aufgabetrichter (42) eine Baueinheit bildet. Das Rohr (24) ist in zwei Lagern der Misch trommel (16) relativ drehbar und längsverschiebbar gelagert. Das Verschlußelement (36) dient zum Abschluß einer Hecköffnung (20) der Trommel (16) und kann mittels einer Verstelleinrichtung mit dem zentralen Rohr (24) axial verstellt werden, um die Hecköffnung (20) der Trommel zu

öffnen bzw. zu schließen. Das Rohr (24) erstreckt sich über fast die ganze Länge der Misch trommel und gewährleistet eine schwingungsfreie Lagerung des Verschlußelements, sodaß zwischen diesem und dem Trommelmund während der Fahrt keine Relativverschiebungen auftreten können, die der Abdichtung schaden würden. Die Baueinheit ist als Ganzes aus der Misch trommel abziehbar, sodaß Wartungsarbeiten leicht durchführbar sind.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugmischer für fließfähige Medien, wie Beton, mit den Merkmalen des Oberbegriffes von Patentanspruch 1.

Ein derartiger Fahrzeugmischer ist aus der US-A-2,303902 bekannt. Das Verschlußelement besteht aus einem Rohrstützen des Aufgabetrichters und ragt in den Trommelmund axial hinein. Das zentrale Rohr ist nur im hinteren Endbereich der Trommel vorgesehen und an Radialarmen der Trommel befestigt. Den Aufgabetrichter durchsetzt eine Hülse, mit der der Aufgabetrichter auf dem Rohr verschiebbar gelagert ist. Das einseitig befestigte kurze Rohr kann den Aufgabetrichter nicht schwingungsfrei abstützen. Schwingungen des Rohres führen zu Undichtigkeiten im Bereich der Ringdichtung zwischen Trommelmund und Verschlußelement. Das fest eingebaute Rohr bildet für Wartungsarbeiten im Inneren der Mischtrommel ein Hindernis.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Lagerung des Verschlußelementes der Mischtrommel zu verbessern, um die Abdichtung zu vervollkommen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Die Baueinheit, die das Verschlußelement und das Rohr, vorzugsweise auch den Aufgabetrichter umfaßt, kann als Ganzes von der Trommel abgezogen und wieder eingefahren werden, wodurch Wartungsarbeiten erleichtert werden. Die mindestens zwei Drehlager in der Trommel sind vorzugsweise nahe den Trommellenden angeordnet, gewährleisten also auch bei großen statischen und dynamischen Belastungen eine schwingungsfreie Abstützung des Verschlußelements mit Aufgabetrichter an der Trommel. Dies ist für eine gleichmäßige, gute Abdichtung des Verschlußelements am Trommelmund entscheidend.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist darin zu sehen, daß das Rohr dank eines Druckwasseranschlusses und einer Anzahl Wasseraustrittsdüsen im Innenraum der Trommel eine zusätzliche Funktion erhält. Die rezeptbezogene Anmachwassermenge kann sehr wirksam in die trockene Betonmischung eindosiert werden. Die Verteilung des Wassers erfolgt gleichmäßiger und schneller. Dabei wird vorgezogen, daß die Mehrzahl der Düsen schräg und vertikal aufwärts abstrahlen. Deswegen ist die Mehrzahl der Düsen vorzugsweise in der oberen Hälfte des Rohres angeordnet.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß auf dem Rohr im Bereich seiner Lagerungen in der Mischtrommel abnehmbare Verschleißhülsen angeordnet sind. In Verbindung mit der Druckwassereinspeisung in das Rohr kann nun sehr einfach dieser Verschleißschutz mit Leckwasser aus dem Rohr gereinigt und geschmiert werden. Die Lebensdauer wird dadurch verlängert. Die Düsen im Rohr sind vorzugsweise selbstverschließend und mit einem auswechselbaren Verschleißschutz ausgestattet.

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

Es zeigt:

- 5 FIG. 1 eine Seitenansicht einer auf einem Fahrzeugrahmen gelagerten Mischtrommel mit verstellbarer Verschlußeinrichtung,
- 10 FIG. 2 einen Axialschnitt durch die Lagerung des zentralen Rohres innerhalb der Mischtrommel,
- 15 FIG. 3 eine Stirnansicht der Rohrlagerung in der Mischtrommel,
- 20 FIG. 4 eine Draufsicht auf den Heckbereich der Mischtrommel mit Darstellung einer Stelleinrichtung zum Verschieben des Verschlußelementes,
- 25 FIG. 5 eine Seitenansicht des Heckbereiches der Mischtrommel, mit einer abgewandelten Aufhängung der Stellzylinder für das verschiebbare Verschlußelement, und
- 30 FIG. 6 eine heckseitige Ansicht der Ausführungsform gemäß Figur 5.

Auf einem Fahrzeugrahmen 10 befindet sich ein Lagerbock 12 mit Rollen 14, auf denen eine Mischtrommel 16 über einen Laufkranz 18 im Heckbereich der Mischtrommel drehbar gelagert ist. Die Mischtrommel 16 weist einen heckseitigen Trommelmund 20 auf, der von einem Ringflansch 22 begrenzt wird. Am gegenüberliegenden vorderseitigen Ende ist die Mischtrommel 16 geschlossen und hat einen nicht dargestellten zentralen Zapfen, der zur Lagerung und zum Drehantrieb dient. Die Mischtrommel ist insoweit Stand der Technik.

Im Inneren der Mischtrommel ist ein koaxiales Rohr 24 angeordnet, welches mittels eines vorderen Lagers 26 und eines hinteren Lagers 28 relativ drehbar und axial verschiebbar gelagert ist. Die beiden Lager 26, 28 sind mittels sternförmiger Arme 30 an der oder den Umfangsspiralen 32 der Mischtrommel 16 gehalten. Die Lagerschalen der Lager 26, 28 haben einen größeren Innendurchmesser, als er dem Außendurchmesser des Rohres 24 entspricht. Im Ringraum befinden sich Verschleißhülsen 34, die auswechselbar auf dem Rohr 24 befestigt sind. Das Rohr 24 ragt aus dem Trommelmund 20 heraus und trägt an seinem Ende ein starr befestigtes Verschlußelement 36, das eine Ringwand 38 mit Ringdichtung 40 sowie einen Aufgabetrichter 42 umfaßt, der vom Rohr 24 durchsetzt wird. Am Rohrende ist ein U-Bügel 44 befestigt, der an den Seitenwänden des Aufgabetrichters 42 angeschweißt ist. Vom Lagerbock 12 erstrecken sich zwei Tragarme 41 nach oben, an deren einem eine Drehmomentabstützung 46 befestigt ist, welche so ausgelegt ist, daß sie ein Verschwenken des Aufgabetrichters 42 um die Trommelachse verhindert, ohne

jedoch Relativbewegungen zwischen Trommel und Fahrwerk auf den Trichter 42 zu übertragen. An einem sich quer erstreckenden Joch 48 des Bügels 44 greifen zwei Druckmittelzylinder 50, 52 an, die in einer Axialebene der Trommel 16 liegen und ihr Gegenlager gemäß Fig. 4 an den Tragarmen 41 oder gemäß Fig. 5 an einem Lagerjoch 54 haben, welches relativ drehbar auf dem Laufkranz 18 der Mischtrommel 16 gelagert und mittels einer Drehverhinderungseinrichtung 56 gegen ein Mitdrehen mit der Trommel 16 gesichert ist. Das Lagerjoch 54 weist mehrere Rollen auf, die sich auf der Lauffläche des Laufkrans 18 abstützen, sowie dazu rechtwinklig liegende Rollen, die den Laufkranz an beiden Stirnseiten berühren. Das Lagerjoch 54 bildet somit ein Widerlager für die Stellzylinder 50, 52, die somit keine Kräfte aufgrund von Verformungen des Fahrzeugrahmens auf das Verschlußelement ausüben, woraus eine vollkommene Abdichtung der Trommel auch während der Fahrt des Fahrzeugs resultiert.

Durch Betätigen der beiden vorzugsweise pneumatisch betriebenen Stellzylinder 50, 52 wird die aus Verschlußelement 36, Aufgabetrichter 42 und Rohr 24 bestehende Baueinheit axial verstellt und gelangt aus der in Fig. 1 gezeigten Offenstellung in eine Schließstellung, in welcher die Ringdichtung 40 sich am Ringflansch 22 der Mischtrommel 16 anlegt. Die Ringwand 38 des Verschlußelements 36 hat einen nach vorn weisenden Stutzen 58, der auf kleinerem Durchmesser liegt als die Ringdichtung 40. Dieser Stutzen 58 greift in das Innere der Trommel 16 ein und schützt die Ringdichtung 40.

Das Rohr 24 ragt aus dem Trichter 42 heraus und weist am herausragenden Ende einen Druckwasseranschluß 62 auf, an den ein Druckwasserschlauch anschließbar ist. Das Rohr 24 ist über seine ganze Länge im Bereich der Mischtrommel 16 mit axial beabstandeten Auslaßdüsen 64 versehen, wobei die meisten Düsen in der oberen Hälfte des Rohres 24 angeordnet und aufwärts gerichtet sind. Über das Rohr 24 kann somit Anmachwasser über die ganze Trommellänge gleichmäßig verteilt in die trockene Betonmischung eindosiert werden.

Patentansprüche

- Fahrzeugmischer für fließfähige Medien, wie Beton, mit einer Mischtrommel (16), die einen heckseitigen Trommelmund (22) und an ihrem Außenumfang einen Laufkranz (18) aufweist, der von Rollen (14) eines Aufbaus (12) des Fahrzeugrahmens drehbar abgestützt ist und deren Trommelmund (22) durch ein Verschlußelement (36) mit Aufgabetrichter (42) absperrbbar ist, wobei das Verschlußelement (36) mittels eines, den Trommelmund koaxial durchsetzenden und von der Mischtrommel (16) abgestützten Rohres (24) zwischen einer, den Trommelmund (22) mittels einer Ringdichtung (40) abschließenden Schließstellung und einer Offenstellung verschiebar angeordnet, gegen Mitdrehen durch einen Drehverhinderungsschutz (46) gesichert und durch eine

Stelleinrichtung (50, 52) verstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr (24) mit dem Verschlußelement (36) eine Baueinheit bildet und daß das Rohr (24) sich über wenigstens den größten Teil der Länge der Mischtrommel (16) erstreckt, die mindestens zwei koaxiale Dreh- und Schiebelager (26, 28) für das Rohr (24) aufweist.

- Fahrzeugmischer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufgabetrichter (42) Bestandteil der aus dem Verschlußelement (36) und dem Rohr (24) bestehenden Baueinheit ist.
- Fahrzeugmischer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Rohr (24) im Bereich seiner Lagerungen (26, 28) in der Mischtrommel (16) abnehmbare Verschleißhülsen (34) angeordnet sind.
- Fahrzeugmischer nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stelleinrichtung zwei beidseitig des Aufgabetrichters (42) an der Baueinheit (24, 36) angeordnete Druckmittelzylinder (50, 52) aufweist, die an einem Lagerjoch (54) befestigt sind, das an dem Laufkranz (18) der Mischtrommel (16) relativ drehbar abgestützt ist.
- Fahrzeugmischer nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringdichtung (40) außerhalb eines, in die Trommel (16) hineingragenden Verschleißschutzstutzens (58) der Baueinheit (24, 36, 42) angeordnet ist.
- Fahrzeugmischer nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr (24) außerhalb der Mischtrommel (16) einen Druckwasseranschluß (62) und im Bereich der Trommel (16) mehrere über die Länge der Mischtrommel (16) verteilte Austrittsdüsen (64) aufweist.
- Fahrzeugmischer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einige der Austrittsdüsen (64) aufwärts gerichtet sind.
- Fahrzeugmischer nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslaßdüsen (64) Verschlußmittel aufweisen, die die Anlaßdüsen (64) im drucklosen Zustand des Rohres (24) selbsttätig schließen und bei Druckwasserzufuhr die Düsen (64) öffnen.

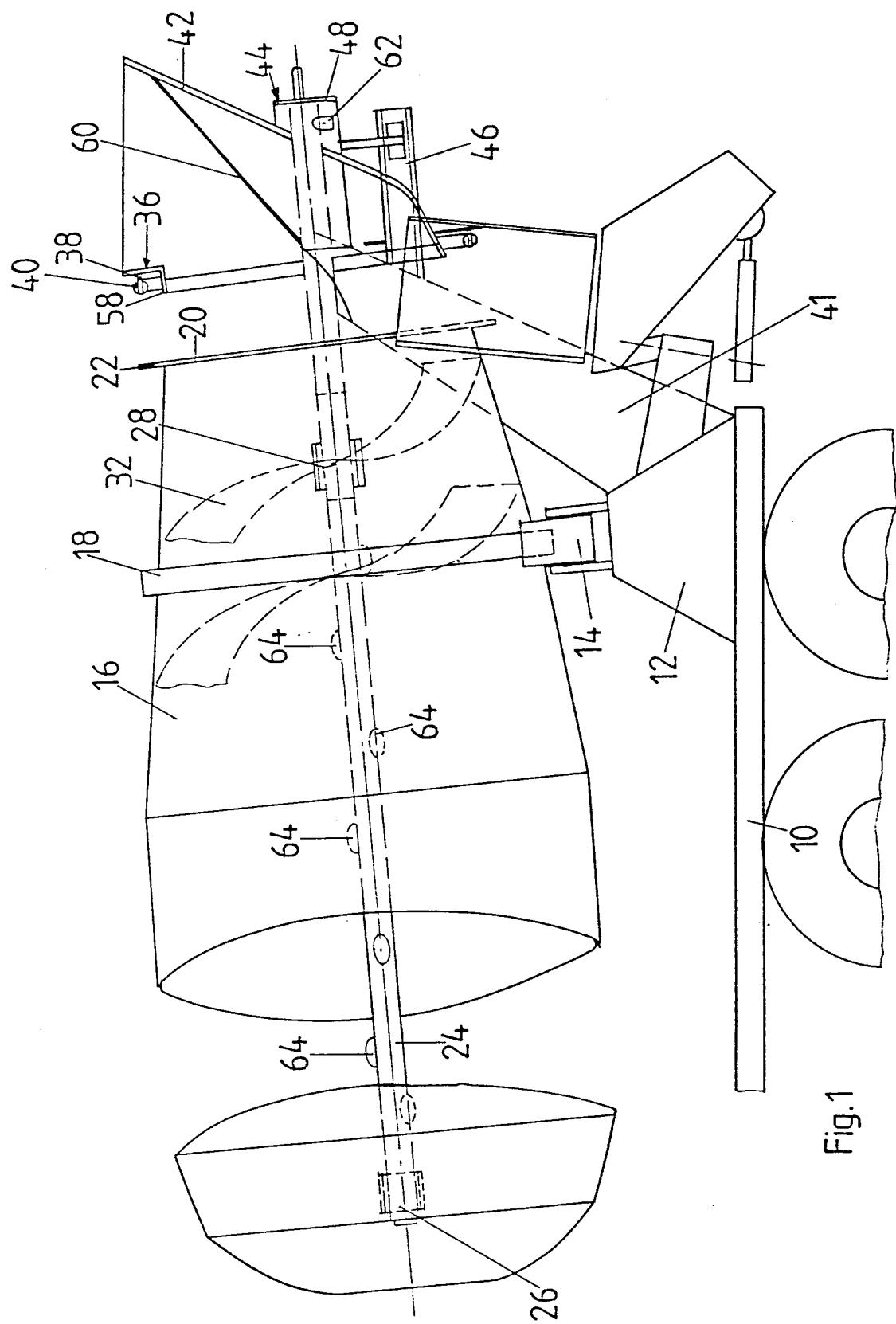


Fig.1

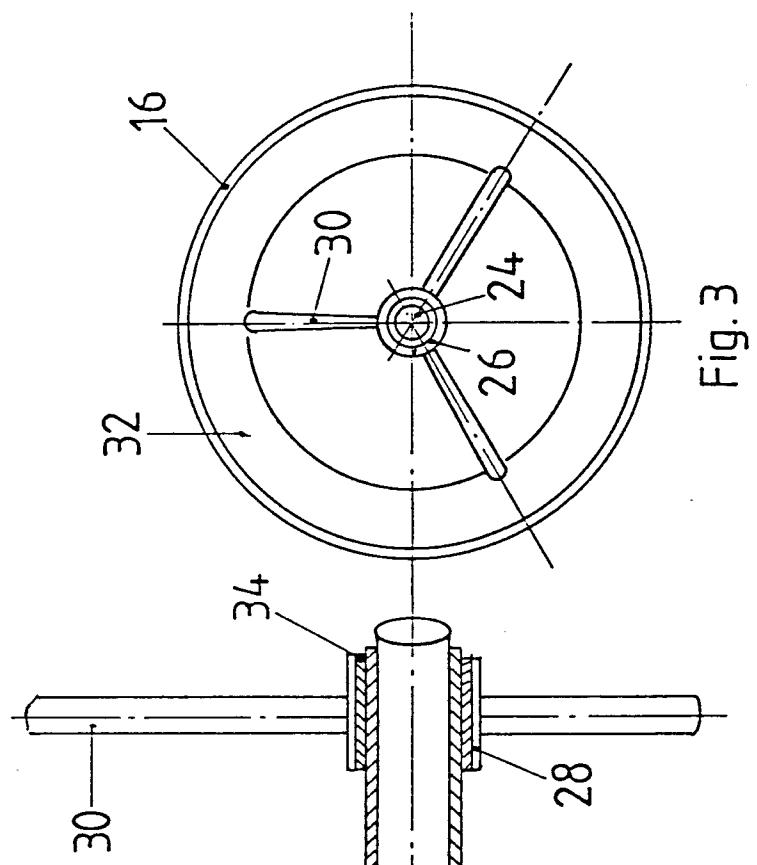


Fig. 3

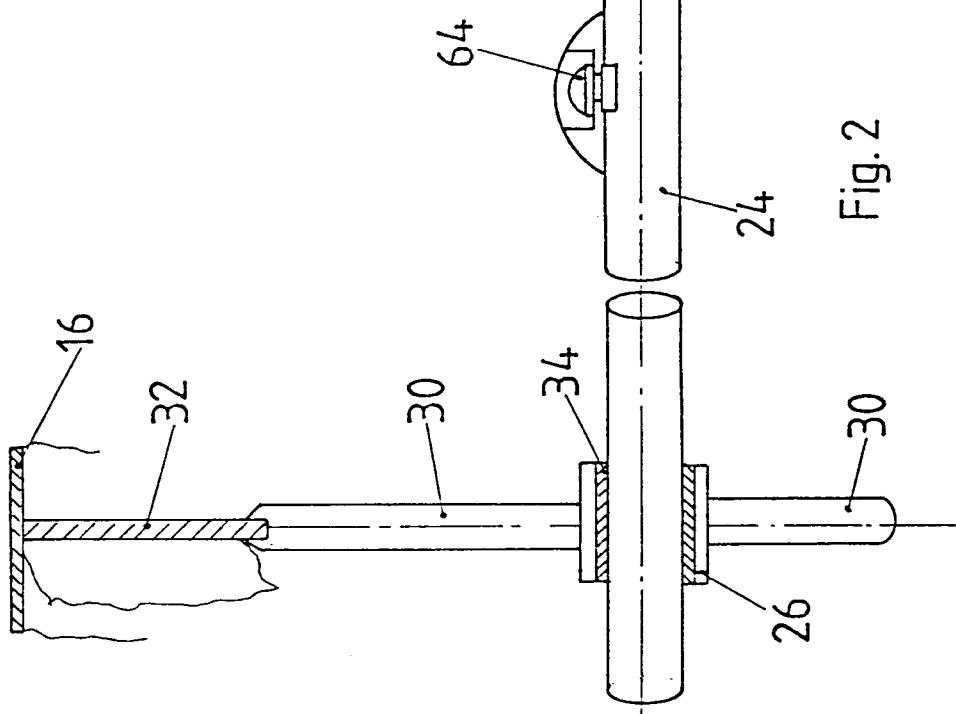


Fig. 2

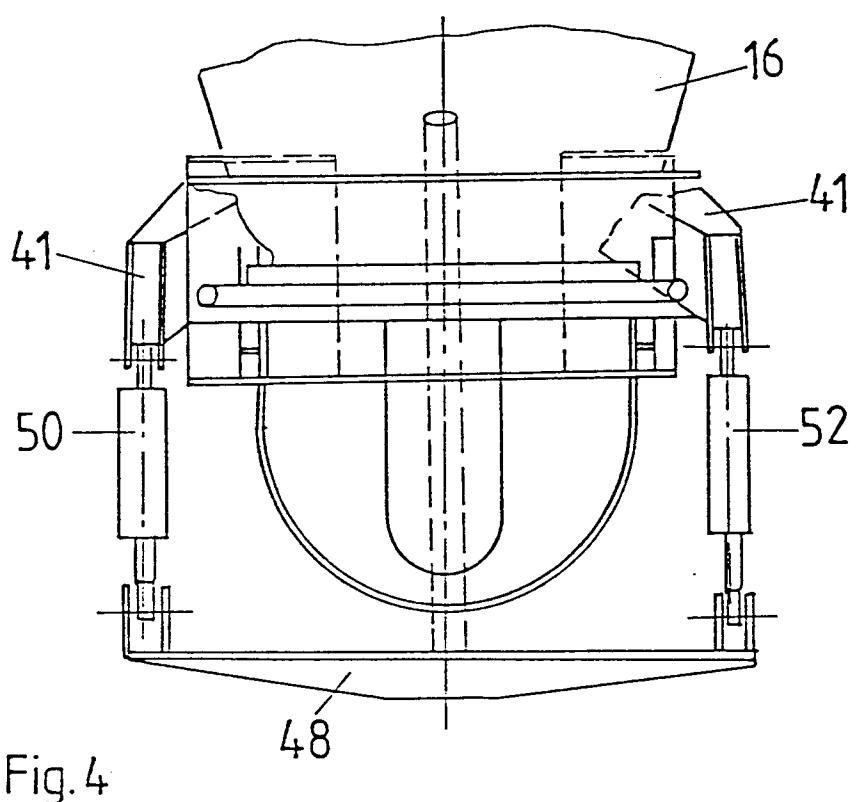


Fig. 4

