



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 661 779 A5

⑤① Int. Cl. 4: F 16 L 3/16
F 16 C 29/04

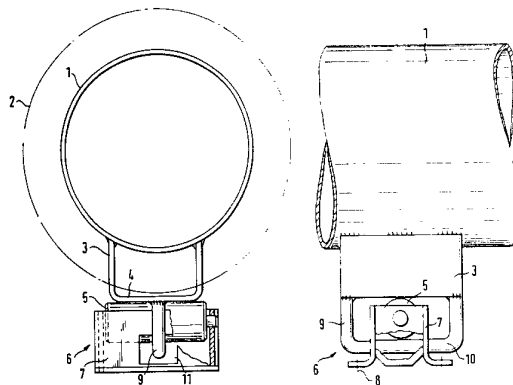
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳① Gesuchsnummer:	572/83	⑦③ Inhaber:	Witzenmann GmbH Metallschlauch- Fabrik Pforzheim, Pforzheim (DE)
⑳② Anmeldungsdatum:	02.02.1983		
⑳③ Priorität(en):	30.04.1982 DE 3216121	⑦② Erfinder:	Elsässer, Friedrich, Keltern 1 (DE) Liedtke, Jürgen, Pforzheim (DE)
⑳④ Patent erteilt:	14.08.1987		
④⑤ Patentschrift veröffentlicht:	14.08.1987	⑦④ Vertreter:	François W. Gasser, Bern

⑤④ **Rollenlager für Bauteile in Form von Rohrleitungen oder Apparaten.**

⑤⑦ Es wird ein Rollenlager (6) zur Auflagerung von heiss- oder kaltgehenden Bauteilen (1) in Form von Rohrleitungen oder Apparaten angegeben, bei dem das Bauteil (1) wenigstens mittelbar über das Rollenlager (6) gegen nach oben gerichtete Bewegung geführt (durch 10) verschiebbar ist.



PATENTANSPRÜCHE

1. Rollenlager für die Lagerung von heiss- oder kaltgehenden Bauteilen in Form von Rohrleitungen oder Apparaten mit einem ortsfest anbringbaren Gehäuse und wenigstens einer darin um eine quer zur Wärmedehnungsrichtung des Bauteiles gerichtete Achse drehbaren Rolle als Auflager für das Bauteil, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauteil (1, 15, 16, 30, 40, 60, 80) wenigstens mittelbar am Gehäuse (7, 20, 33, 47, 63, 84) des Rollenlagers (6, 21, 34, 48, 62, 85) in Wärmedehnungsrichtung beweglich gegen nach oben gerichtete Bewegung abgestützt ist.

2. Rollenlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Bauteil (30, 60) oder den in dessen Längsrichtung liegenden Enden eines mit dem Bauteil verbundenen Isoliersattels (3, 16, 30, 42, 60) wenigstens ein zur Wärmedehnungsrichtung des Bauteiles paralleler Stab (10, 23, 36, 50, 66, 73) fest verbunden ist und dass der Stab eine Bohrung (11, 24, 51) des Gehäuses (7, 20, 33, 47) durchquert.

3. Rollenlager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gehäusebohrung (24) im wesentlichen dem Stabquerschnitt entspricht.

4. Rollenlager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei auf einer um eine waagerechte Achse drehbaren Rolle (5) aufliegendem Bauteil bzw. Isoliersattel (3) die Gehäusebohrung (11) derart grösser als der Stabquerschnitt ausgebildet ist, dass der das Gehäuse (7) unterhalb der Rolle durchquerende Stab (10) gegen nach oben gerichtete Bewegung durch die Rolle abgestützt ist.

5. Rollenlager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei Auflage des Bauteiles (30) oder des mit einer gekrümmten Auflagefläche (30) versehenen Isoliersattels auf zwei gegeneinander V-förmig geneigten, quer zur Wärmedehnungsrichtung des Bauteiles nebeneinander angeordneten Rollen (31, 32) zwischen diesen eine dritte Rolle (38) waagrecht und quer zur Wärmedehnungsrichtung des Bauteiles im Gehäuse (33) drehbar gelagert ist und dass die Gehäusebohrung derart grösser als der Stabquerschnitt ausgebildet ist, dass der das Gehäuse unterhalb der dritten Rolle durchquerende Stab (36, 37) gegen nach oben gerichtete Bewegung durch die dritte Rolle abgestützt ist.

6. Rollenlager nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass bei Zulassung einer horizontalen Querverschiebbarkeit des Bauteiles (1, 30, 40) der Horizontalquerschnitt der Gehäusebohrung (11, 51) verbreitert ist.

7. Rollenlager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei Auflage des Bauteiles oder des mit einer gekrümmten Auflagefläche (43) versehenen Isoliersattels (42) auf zwei gegeneinander V-förmig geneigten und durch eine zylindrische Lagerrolle (46) miteinander verbundenen, quer zur Wärmedehnungsrichtung des Bauteiles nebeneinander angeordneten Kegelrollen (44, 45) die Gehäusebohrung (51) derart grösser als der Stabquerschnitt ausgebildet ist, dass der das Gehäuse (4) unterhalb der Lagerrolle durchquerende Stab (50) gegen nach oben gerichtete Bewegung durch die Lagerrolle abgestützt ist.

8. Rollenlager nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass bei Zulassung einer horizontalen Querverschiebbarkeit der aus Kegelrollen (44, 45) und Lagerrolle (46) gebildeten Baueinheit auf ihrer Drehachse der Horizontalquerschnitt der Gehäusebohrung (51) verbreitert ist.

9. Rollenlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei Auflage des Bauteiles (60) oder des mit einer gekrümmten Auflagefläche (60) versehenen Isoliersattels auf zwei gegeneinander V-förmig geneigten, quer zur Wärmedehnungsrichtung des Bauteiles nebeneinander angeordneten Rollen (61) mit dem Bauteil oder den in dessen Längsrichtung liegenden Enden eines mit dem Bauteil verbundenen Isoliersattels zwei zur Wärmedehnungsrichtung des

Bauteiles parallele Stäbe (66, 73) verbunden sind und dass die Stäbe gegen nach oben gerichtete Bewegung durch je eine der Rollen abgestützt sind.

10. Rollenlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem auf wenigstens einer um eine waagerechte Achse drehbaren Rolle (83) aufliegenden Zwischenglied (81, 82) zwischen Bauteil (80) und Rolle dieses mit beidseitig frei vorstehenden, zur Wärmedehnungsrichtung des Bauteiles parallelen Führungsstegen (86, 87) versehen ist und dass die Führungsstege gegen nach oben gerichtete Bewegung über im Gehäuse (84) drehbar gelagerte Führungsrollen (88, 89) abgestützt sind.

11. Rollenlager nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsrollen (88, 89) um eine vertikale Achse drehbar, die Führungsstege (86, 87) oben übergreifende Kreisscheiben (88, 89) sind.

12. Rollenlager nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Achse unterhalb der Führungsrollen (88, 89) weitere Rollen (90, 91) zur seitlichen Lagerung der Führungsstege (86, 87) drehbar gelagert sind.

Die Erfindung betrifft ein Rollenlager für die Lagerung von heiss- oder kaltgehenden Bauteilen in Form von Rohrleitungen oder Apparaten mit einem ortsfest anbringbaren Gehäuse und wenigstens einer darin um eine quer zur Wärmedehnungsrichtung des Bauteiles gerichtete Achse drehbaren Rolle als Auflager für das Bauteil.

Derartige Rollenlager dienen der Abstützung über grössere Strecken gehender Rohrleitungen, grösserer Apparate od. dgl., bei denen sich infolge der Temperaturdifferenz zwischen geführtem Medium und Umgebung Längenänderungen ergeben, die eine ortsfeste Anbringung der Rohrleitung bzw. des Apparates verbieten. Vielmehr soll dem Rohr oder dem Apparat durch die Lagerung auf Rollen die Möglichkeit gegeben werden, Längenänderungen möglichst zwangsfrei auszuführen.

In der Praxis hat sich nun gezeigt, dass derartige heiss- oder kaltgehende Rohrleitungen oder Apparate nicht nur reine Längenänderungen und damit bezogen auf den einzelnen Abschnitt Axialbewegungen ausführen, sondern auch verursacht durch Spannungen gegenüber einzelnen Festpunkten dazu neigen, seitliche oder nach oben gerichtete Ausweichbewegungen zu vollziehen. Bezüglich seitlicher Bewegungen gibt es Rollenlagerkonstruktionen, bei denen durch Verschiebbarkeit der Rollen auf ihrer Welle etc. entsprechende Freiheitsgrade geschaffen sind. Bezüglich unerwünschter, nach oben gehender Ausweichbewegungen könnte man hergehen und auch über das Rohr bzw. den Apparat jeweils ein Rollenlager zur Abstützung setzen. Dies wäre jedoch eine sehr platzgreifende und aufwendige Lösung, da das Rohr bzw. der Apparat an den jeweiligen Lagerstellen von einem Stützrahmen umgeben sein müsste, um das oben angebrachte Rollenlager zu befestigen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Rollenlager der Eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass es gleichzeitig auch der Abstützung des Rohres bzw. Apparates gegenüber nach oben gerichteten Bewegungen dienen kann, wobei die Konstruktion grundsätzlich so getroffen sein soll, dass das Rollenlager in seiner jeweiligen bekannten Gestaltung erhalten bleibt und durch nur einen verhältnismässig geringen Aufwand gegebenenfalls auch durch nachträglich anbringbare Massnahmen die Abhebesicherung erreichbar ist.

Ausgehend von einem Rollenlager der Eingangs

genannten Art ist diese Aufgabe erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass das Bauteil wenigstens mittelbar am Gehäuse des Rollenlagers in Wärmedehnungsrichtung beweglich gegen nach oben gerichtete Bewegung abgestützt ist.

Durch diese grundsätzliche erfindungsgemässe Massnahme wird das vorhandene Rollenlager bzw. dessen Gehäuse gleichzeitig dazu herangezogen, die Rohrleitung, einen gegebenenfalls mit der Rohrleitung verbundenen Isoliersattel oder den Apparat gegen nach oben gerichtete Bewegung zu führen bzw. zu halten, wobei man für diese Führung ein vorherbestimmbares Spiel vorsehen kann, das dazu dient, dem Rohr bzw. dem Apparat in senkrechter Richtung einen zulässigen Bewegungsfreiraum zu lassen, bevor die Abstützung wirksam wird. Die erfindungsgemässe Lösung des Problems bedient sich der ohnehin für das Rollenlager vorhandenen Konstruktion und nutzt diese gleichzeitig für die erweiterte Funktion, so dass hierfür mit nur geringfügig erhöhtem Material- und Platzaufwand ausgekommen werden kann.

Als zweckmässig hat es sich erwiesen, dass mit dem Bauteil oder den in dessen Längsrichtung liegenden Enden eines mit dem Bauteil verbundenen Isoliersattels wenigstens ein zur Wärmedehnungsrichtung des Bauteiles paralleler Stab fest verbunden ist und dass der Stab eine Bohrung des Gehäuses durchquert. Im einfachsten Falle kann hier die Gehäusebohrung im wesentlichen dem Stabquerschnitt entsprechen, so dass die Abhebesicherung für eine Rohrleitung oder einen Apparat durch das Gehäuse des Rollenlagers selbst gegeben ist.

Es kann jedoch auch die Anordnung so getroffen sein, dass bei auf einer um eine waagrechte Achse drehbaren Rolle aufliegendem Bauteil bzw. Isoliersattel die Gehäusebohrung derart grösser als der Stabquerschnitt ausgebildet ist, dass der das Gehäuse unterhalb der Rolle durchquerende Stab gegen nach oben gerichtete Bewegung durch die Rolle abgestützt ist, wodurch sich bei Wirksamwerden der Abhebesicherung gegebenenfalls nach Überwindung eines belassenen geringen Spieles Rollreibung und entsprechende Verschleissfreiheit ergibt.

Nach einer anderen Bauform kann es zweckmässig sein, dass bei Auflage des Bauteiles oder des mit einer gekrümmten Auflagefläche versehenen Isoliersattels auf zwei gegeneinander V-förmig geneigten, quer zur Wärmedehnungsrichtung des Bauteiles nebeneinander angeordneten Rollen zwischen diesen eine dritte Rolle waagrecht und quer zur Wärmedehnungsrichtung des Bauteiles im Gehäuse drehbar gelagert ist und dass die Gehäusebohrung derart grösser als der Stabquerschnitt ausgebildet ist, dass der das Gehäuse unterhalb der dritten Rolle durchquerende Stab gegen nach oben gerichtete Bewegung durch die dritte Rolle abgestützt ist.

In den genannten Fällen kann bei Zulassung einer horizontalen Querverschiebbarkeit des Bauteiles der Horizontalquerschnitt der Gehäusebohrung verbreitert sein, so dass die gewünschte horizontale Querverschiebbarkeit gewährleistet, die Abhebesicherung aber nicht beeinträchtigt ist.

Nach einer weiteren Bauform ist es zweckmässig, dass bei Auflage des Bauteiles oder des mit einer gekrümmten Auflagefläche versehenen Isoliersattels auf zwei gegeneinander V-förmig geneigten und durch eine zylindrische Lagerrolle miteinander verbundenen, quer zur Wärmedehnungsrichtung des Bauteiles nebeneinander angeordneten Kegelrollen die Gehäusebohrung derart grösser als der Stabquerschnitt ausgebildet ist, dass der das Gehäuse unterhalb der Lagerrolle durchquerende Stab gegen nach oben gerichtete Bewegung durch die Lagerrolle abgestützt ist. Hier kann bei Zulassung einer horizontalen Querverschiebbarkeit der aus Kegelrollen und Lagerrolle gebildeten Baueinheit auf ihrer Dreh-

achse der Horizontalquerschnitt der Gehäusebohrung verbreitert sein.

Ist eine Auflage des Bauteiles oder des mit einer gekrümmten Auflagefläche versehenen Isoliersattels auf zwei gegeneinander V-förmig geneigten, quer zur Wärmedehnungsrichtung des Bauteiles nebeneinander angeordneten Rollen vorgesehen, so können auch mit dem Bauteil oder dem in dessen Längsrichtung liegenden Enden eines mit dem Bauteil verbundenen Isoliersattels zwei zur Wärmedehnungsrichtung des Bauteiles parallele Stäbe verbunden sein und es können die Stäbe gegen nach oben gerichtete Bewegung durch je eine der Rollen abgestützt sein.

Ferner kann erfindungsgemäss vorgesehen sein, dass bei einem auf wenigstens einer um eine waagrechte Achse drehbaren Rolle aufliegenden Zwischenglied zwischen Bauteil und Rolle dieses mit beidseitig frei vorstehenden, zur Wärmedehnungsrichtung des Bauteiles parallelen Führungsstegen versehen ist und dass die Führungsstege gegen nach oben gerichtete Bewegung über im Gehäuse drehbar gelagerte Führungsrollen abgestützt sind. In diesem Falle können die Führungsrollen um eine vertikale Achse drehbare, die Führungsstege oben übergreifende Kreisscheiben sein. Auch besteht hier die Möglichkeit, dass auf der Achse unterhalb der Führungsrollen weitere Rollen zur seitlichen Lagerung der Führungsstege drehbar gelagert sind. Diese weiteren Rollen können mit den Kreisscheiben ein Bauteil bilden, jedoch auch selbständige Bauteile sein.

Während bei den zuerst erwähnten Bauformen also die Abhebesicherung über einen oder mehrere unmittelbar oder über einen Isoliersattel mit dem Bauteil verbundene, am Rollenlagergehäuse geführte Stäbe gegeben ist, deren Querschnitt zweckmässig rund oder auch sonst in geeigneter Form ausgebildet sein kann, ist es bei der zuletzt genannten Bauform das Zwischenglied, das durch den Isoliersattel gebildet sein kann, selbst, das über entsprechende Führungen am Rollenlagergehäuse das Bauteil gegen Abheben hält.

Was die Ausbildung der Konstruktion zur Abhebesicherung in Form im wesentlichen der Stäbe betrifft, so können diese einschliesslich der Mittel zu ihrer Anbringung ggf. mehrteilig ausgebildet bzw. vorgefertigt sein, um auch einen nachträglichen Einbau in bereits vorhandene Rollenlager durch Verschweissen der einzelnen Teile, deren gegenseitiges Verschrauben od. dgl. zu ermöglichen.

Weitere Einzelheiten des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus deren nachfolgender Beschreibung anhand von Ausführungsformen, die in den Fig. 1 bis 7 in jeweils vergleichbarer Weise, nämlich in Achsrichtung des Rohres bzw. in Wärmedehnungsrichtung eines Apparates, und in Seitenansicht dazu dargestellt sind.

Fig. 1 zeigt in Stirn- und Seitenansicht ein Rohr 1 mit einer durch die strichpunktierte Linie 2 angedeuteten Isolierummantelung und einem im Querschnitt im wesentlichen U-förmigen Isoliersattel 3 in Form einer Schweisskonstruktion, der mit seinem die Schenkel verbindenden waagrechten Steg 4 auf der Rolle 5 eines im ganzen mit 6 bezeichneten Rollenlagers aufliegt. Die Rolle 5 ist im Gehäuse 7 des Rollenlagers drehbar gelagert, welches über beispielsweise Schrauben 8 auf einem nicht dargestellten Fundament od. dgl. befestigt ist.

Mit den in Rohrrichtung liegenden Enden des Isoliersattels 3 sind Schenkel 9 verschweisst, die von einem zur Rohrachse parallelen Stab 10 abgebogen sind und diesen tragen, wobei der Stab eine Bohrung 11 der Wandungen des Gehäuses 7 unterhalb der Rolle 5 durchquert. Der Stab 10 hat bei auf der Rolle 5 aufliegendem Isoliersattel 3 etwas Spiel gegenüber der Rolle 5, so dass er mit der Rolle erst in Berührung kommt, wenn das Rohr und damit der Isoliersattel von der Rolle abgehoben sind. Zur Zulassung einer

begrenzten Querbeweglichkeit des Rohres 1 ist die Bohrung 11 entsprechend breiter als der Querschnitt des Stabes 10 ausgebildet.

Fig. 2 zeigt in gleicher Darstellungsweise wie Fig. 1 ein Rohr 15, das mit einem Isoliersattel 16 verschweisst ist, der mit einer Rohrachse konzentrischen Auflagefläche 17 auf zwei Rollen 18 und 19 aufliegt, die in dem Gehäuse 20 des insgesamt mit 21 bezeichneten Rollenlagers nebeneinander drehbar angeordnet und V-förmig zueinander geneigt sind.

Mit den in Längsrichtung des Rohres 15 gesehenen Enden des Isoliersattels 17 sind ähnlich wie in Fig. 1 die vertikal abgebogenen Schenkel 22 eines Stabes 23 verschweisst, und zwar so, dass der Stab 23 das Gehäuse 20 zwischen den Rollen 18 und 19 über eine Bohrung 24 durchquert, die im wesentlichen unter Belassung eines geringen Spiels dem Querschnitt des Stabes 23 entspricht. Hier ist also das Rohr 15 gegen seitliches Verschieben durch die gegenseitige Neigung der Rollen 18 und 19 gesichert, während die Abhebesicherung über die Führung des Stabes 23 in der Bohrung 24 des Gehäuses 20 gegeben ist. Das Gehäuse 20 ist wieder über Schrauben 25 od. dgl. auf einem nicht dargestellten Fundament befestigt.

Fig. 3 zeigt eine gegenüber Fig. 2 abgewandelte Ausführungsform, bei der das ausschnittsweise gezeigte Teil 30 eine Rohrwanderung, die zu einem Rohr konzentrische Auflagefläche eines Isoliersattels oder aber auch eine entsprechend geformte Aussenfläche eines Apparates sein kann. Das Teil 30 liegt wiederum auf Rollen 31, 32 auf, die V-förmig zueinander geneigt im Gehäuse 33 des Rollenlagers 34 drehbar gelagert sind, wobei das Gehäuse 33 in der bereits beschriebenen Weise auf einem Fundament befestigt sein kann.

Das Teil 30 (Rohr, Isoliersattel, Apparat od. dgl.) trägt in der bereits anhand der Fig. 1 und 2 beschriebenen Art in senkrechter Richtung angeordnete Schenkel 35 aus einem T-Profil in angeschweisster Form, die von einem Stab 36 abgebogen oder mit diesem im wesentlichen rechtwinklig verschweisst sein können. Auch der Stab 36 hat einen T-förmigen Querschnitt und verläuft mit seinem Quersteg 37 ggf. mit Spiel unterhalb einer Rolle 38, die als weitere Rolle zwischen den Rollen 31 und 32 um eine horizontale Achse drehbar im Gehäuse 33 gelagert ist.

Beim Gegenstand der Fig. 4 ist wiederum in der bereits bei Fig. 1 getroffenen Darstellungsart ein Rohr 40 mit einer Isolierummantelung 41 über einen mit ihm verschweissten Isoliersattel 42 und dessen zur Rohrachse coaxial gekrümmte Auflagefläche 43 auf zwei Kegelrollen 44 und 45 gelagert, die ihrerseits durch eine zylindrische Lagerrolle 46 miteinander verbunden und quer zur Rohrachse drehbar im Gehäuse 47 des Rollenlagers 48 gelagert sind.

Mit den Enden des Isoliersattels 42 sind senkrechte Schenkel 49 verschweisst, die einen Stab 50 parallel zur Rohrachse tragen, der das Gehäuse 47 des Rollenlagers 48 über eine Bohrung 51 unterhalb der Lagerrolle 46 durchquert, gegen die er in Anlage kommt, wenn das Rohr sich von der Rollenlagerung abheben will.

Hier ist wiederum die Anordnung so getroffen, dass dem Rohr 40 eine gewisse Querbeweglichkeit gegeben ist, wozu die aus den Kegelrollen 44 und 45 und der Lagerrolle 46 gebildete Baueinheit innerhalb des Gehäuses 47 auf der Welle 52 quer zur Rohrachse verschiebbar gelagert ist. Entsprechend ist die Bohrung 51 des Gehäuses 47 verbreitert, damit der Stab 50 die Querbewegung mitmachen kann.

Fig. 5 zeigt wieder in Stirnansicht den Ausschnitt eines Teiles 60, das ein Rohr, eine zur Rohrachse konzentrische Auflagefläche eines Isoliersattels oder ein entsprechend ausgebildetes Teil eines Apparates od. dgl. sein kann. Das Teil 60 ist abgestützt gegen die Rolle 61 eines Rollenlagers 62 mit V-förmig angeordneten Rollen, wobei die Darstellung nur

eine Seite dieses Rollenlagers zeigt. Die Rolle 61 ist in einem Gehäuse 63 drehbar gelagert, das eine Aussparung 64 aufweist, durch die das auswärtige Ende der Rolle 61 nach unten freiliegt, was für die andere Seite des Rollenlagers spiegelbildlich entsprechend gilt.

In der bereits anhand der Fig. 1 beschriebenen Weise sind an das Teil 60 die im wesentlichen vertikal bzw. radial verlaufenden Schenkel 65 einer bügelförmigen bzw. U-förmigen Baueinheit angeschweisst, die einen Stab 66 zwischen sich tragen, der die Rolle 61 im Bereich der Aussparung 64 unterfängt und parallel zur Rohrachse bzw. Wärmedehnungsrichtung des Apparates ausgerichtet ist. Will das Teil 60 von der Rolle 61 abheben, so gelangt der Stab 66 von unten gegen die Rolle und bildet somit die Abhebesicherung.

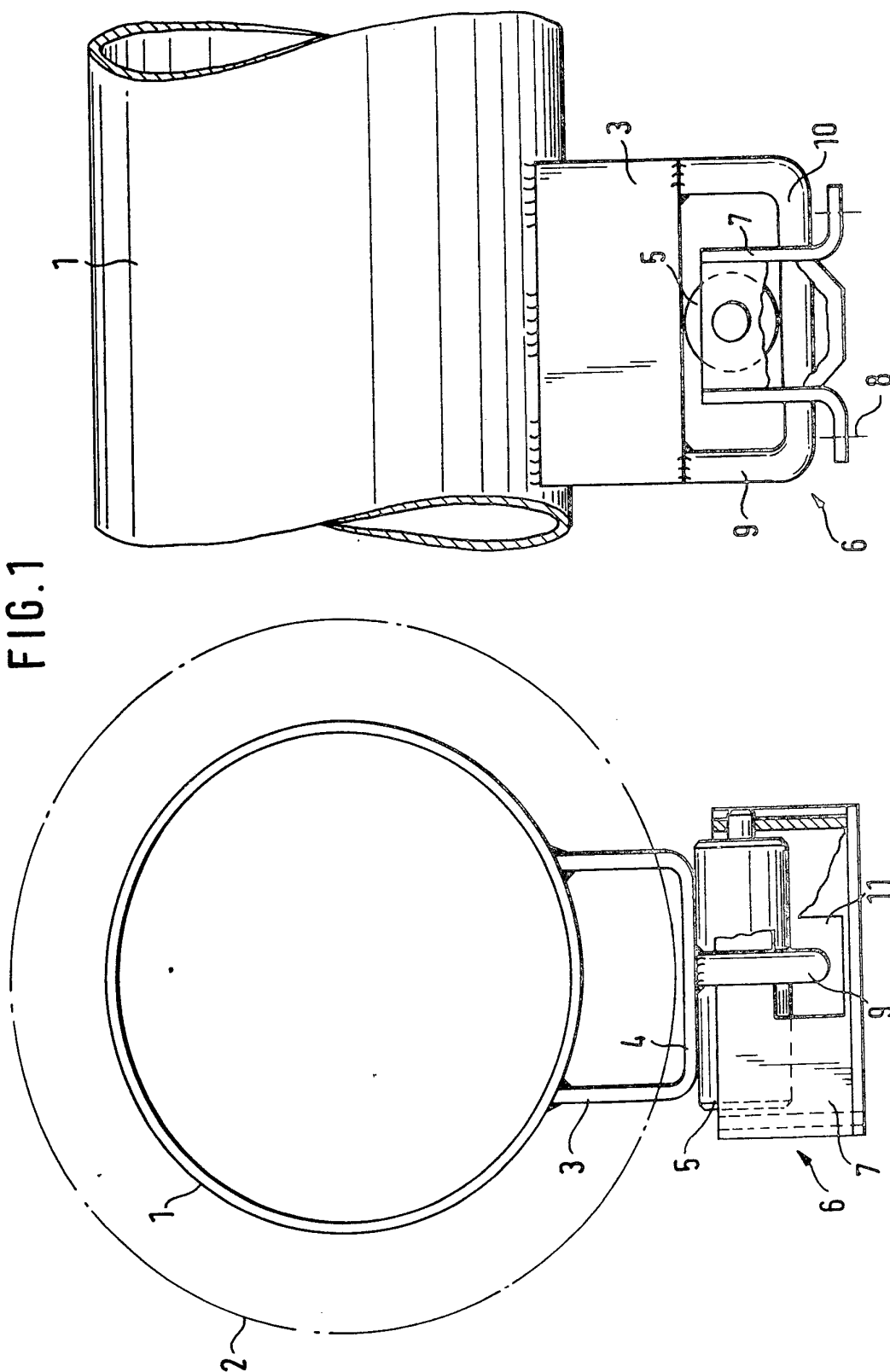
Fig. 6 zeigt den Gegenstand gemäss Fig. 5 in einer ergänzten Bauform, weshalb die Erläuterung, soweit sie bereits anhand der Fig. 5 gegeben wurde, nicht noch einmal wiederholt werden soll.

Der Unterschied gegenüber dem Gegenstand gemäss Fig. 5 besteht beim Gegenstand gemäss Fig. 6 darin, dass das Gehäuse 70 des Rollenlagers quer zur Rohrachse bzw. der Wärmedehnungsrichtung eines Apparates in Grenzen verschiebbar ist, wozu das Gehäuse 70 über auf beiden Seiten angeordnete Rollen 71 in U-förmigen Schienen 72 verschiebbar ist, die durch Aufschweissen eines L-förmigen Profils auf einer Grundplatte gebildet sind. Damit der Stab 73 diese Verschiebewegung mitmachen kann, haben die Schienen 72 Öffnungen 74 von der Längserstreckung der Querverschiebbarkeit des Rollenlagers, durch die die Stäbe hindurchtreten. Die Befestigung des so insgesamt gebildeten Rollenlagers auf einem Sockel od. dgl. geschieht beispielsweise wiederum über Verschraubung der die Schienen 72 mitbildenden Grundplatte.

Schliesslich zeigt Fig. 7 die Rollenlagerung wiederum eines Rohres, Kessels, Wärmetauschers od. dgl. 80, bei der mit diesem Teil eine T-Schiene mit ihrem Längssteg 81 verschweisst ist, wobei der Quersteg 82 auf einer Zylinderrolle 83 abgestützt ist, die im Gehäuse 84 eines Rollenlagers 85 drehbar gelagert ist. Der Steg 82 bildet seitliche Führungsstege 86 und 87, die gegen Bewegung nach oben durch im Gehäuse 84 um eine vertikale Achse drehbar gelagerte Führungsrollen 88 und 89 abgestützt sind, welche die Führungsstege 86 und 87 oben übergreifen. Zur seitlichen Führung dienen weitere Rollen 90 und 91. Die auf der gleichen Achse wie die Führungsrollen 88 und 89 unterhalb dieser gelagert sind. Fig. 7 zeigt in der rechts und links unterschiedlichen Darstellungsweise, dass die Führungsrollen 88 und 89 einerseits sowie die weiteren Rollen 90 und 91 andererseits getrennte Bauteile sein können, jedoch genauso gut als ein Bauteil hergestellt sein können.

Die dargestellten Beispiele zeigen, wie eine Abhebesicherung für Rohre oder Apparate in einfacher Weise unter Verwendung bereits bekannter Rollenlager ausgebildet sein kann. Wesentlich ist immer, dass die Länge des jeweils zur Abhebesicherung verwendeten Stabes der zu erwartenden wärmedehnungsbedingten Verschiebbarkeit des jeweils über das Rollenlager abgestützten Bauteiles entspricht. Dabei kann die den Stab tragende Konstruktion in der dargestellten Form einstückig ausgebildet und angebracht sein, was in erster Linie für neu zu erstellende Anlagen in Frage kommt. Diese Konstruktion kann jedoch auch mehrteilig und durch gegenseitiges Verschweissen, Verschrauben od. dgl. der Einzelteile erstellbar ausgebildet sein, insbesondere dann, wenn die Abhebesicherung nachträglich bei bereits vorhandenen Rollenlagerungen angebracht werden soll oder wenn die Konstruktion des Rollenlagers selbst eine solche Bauform notwendig macht.

FIG. 1



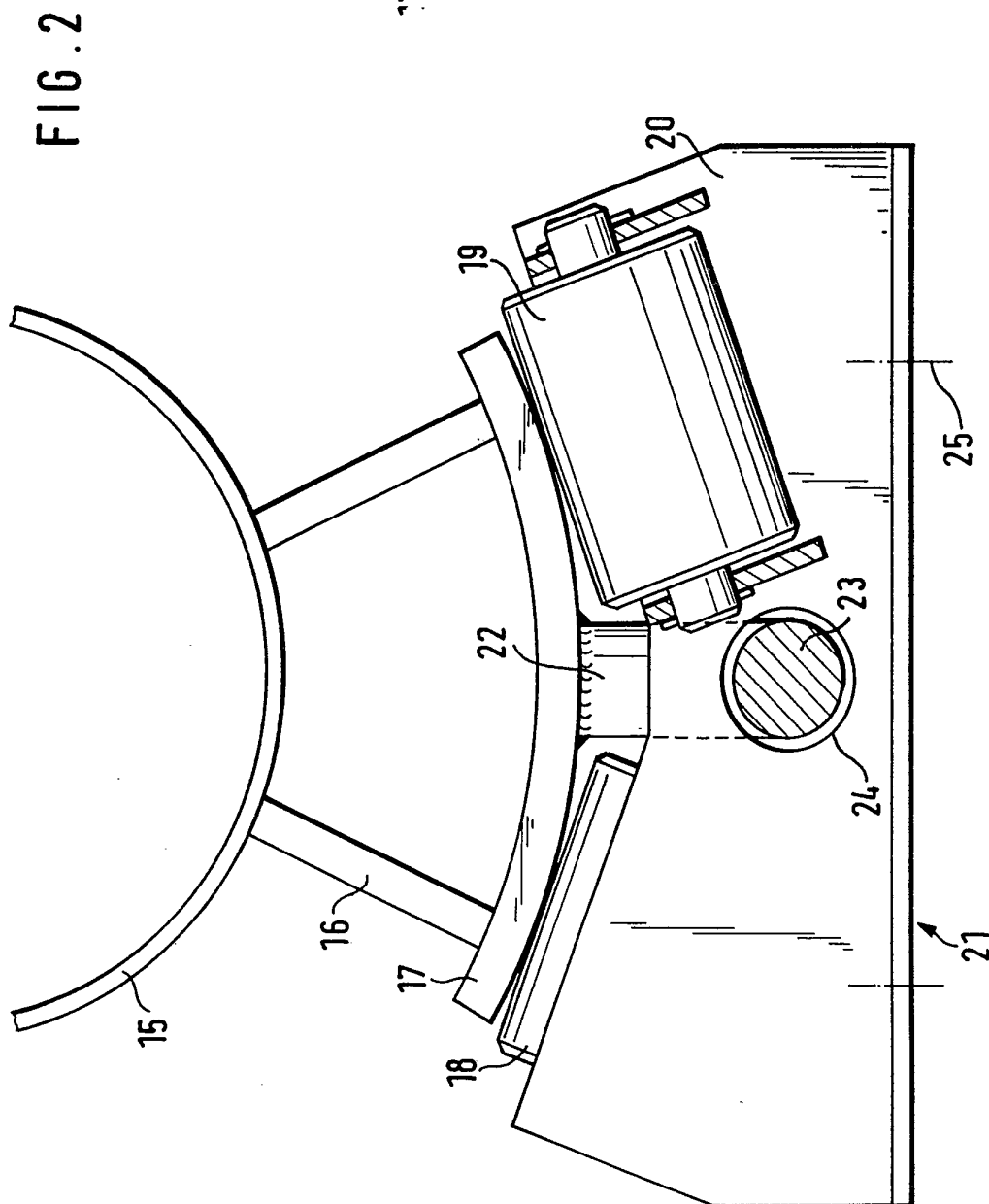


FIG. 3

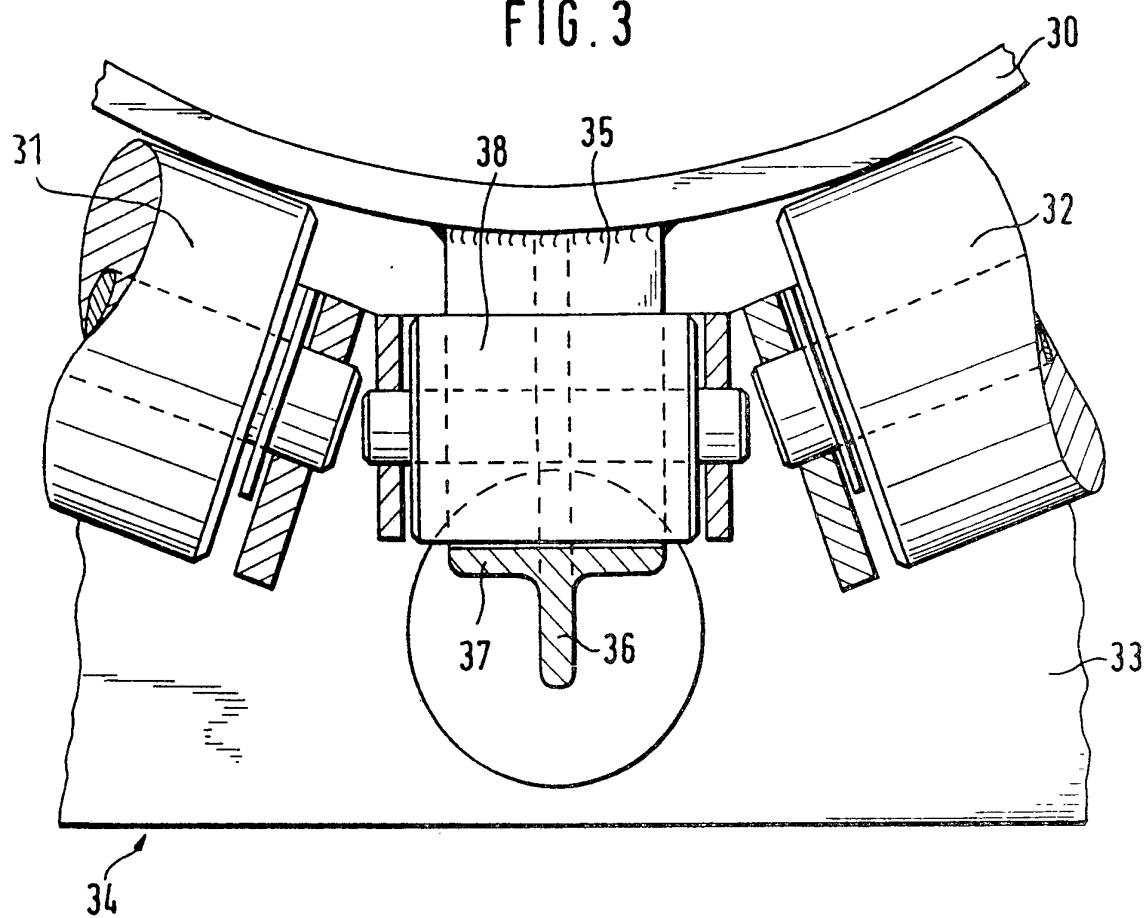
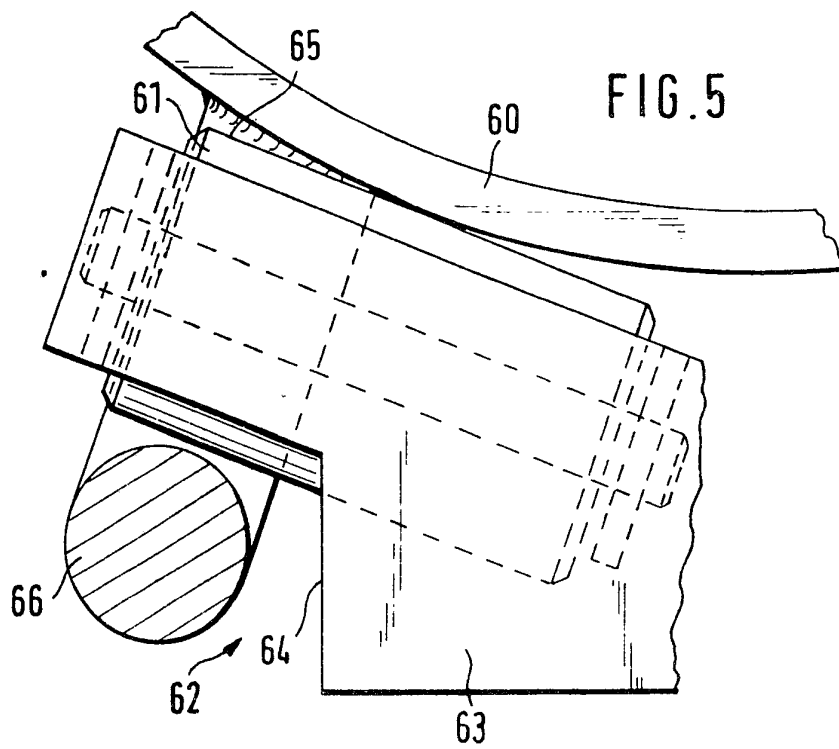
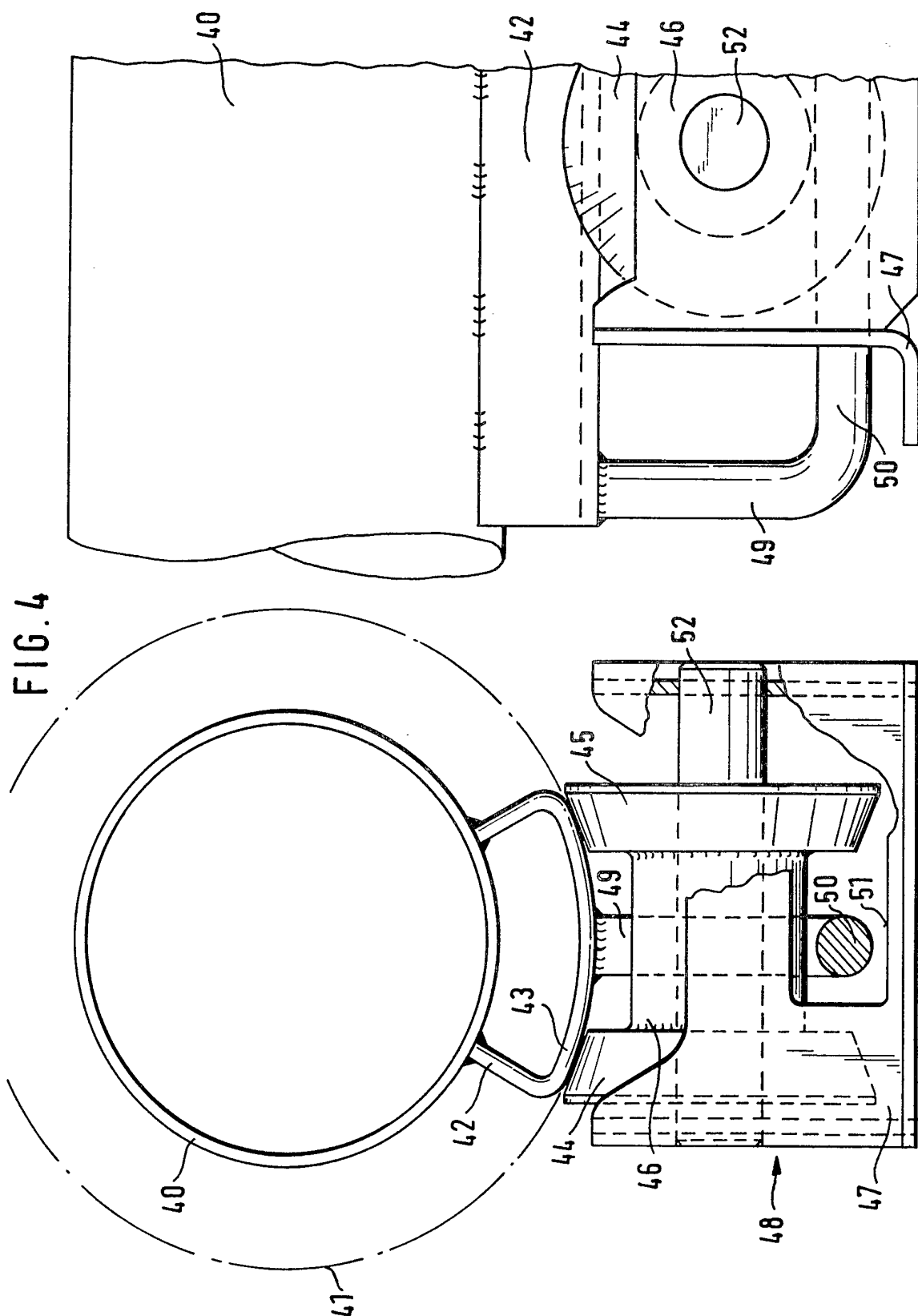


FIG. 5





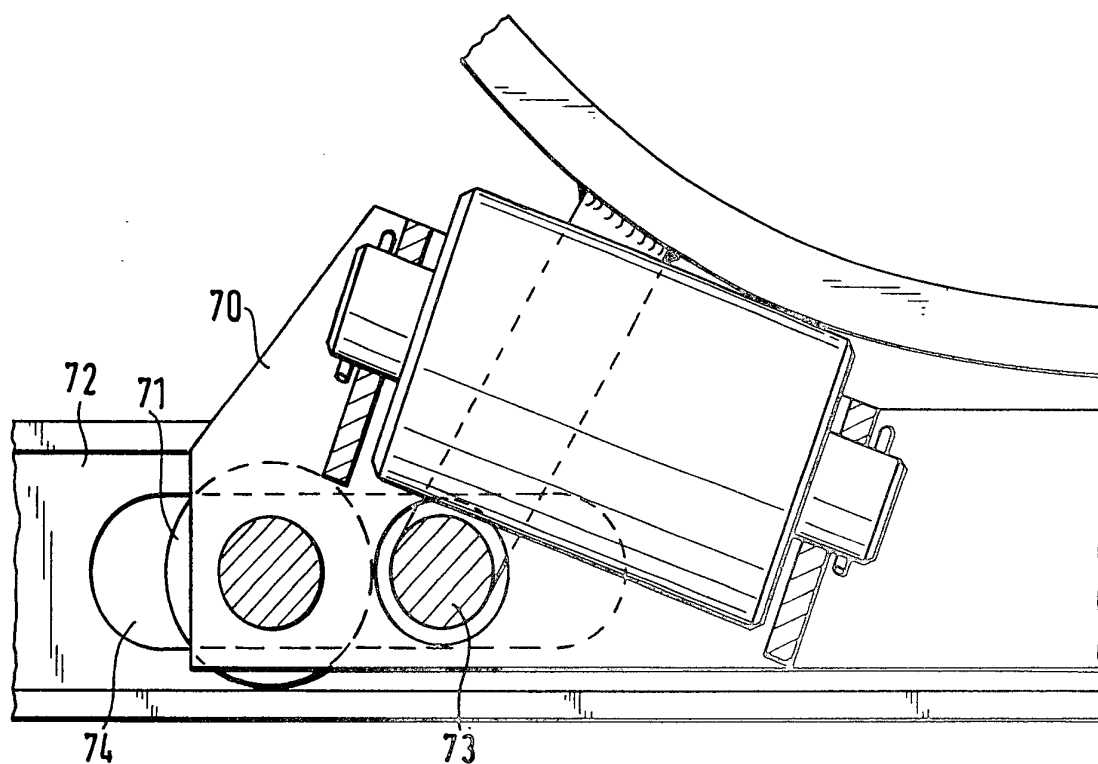
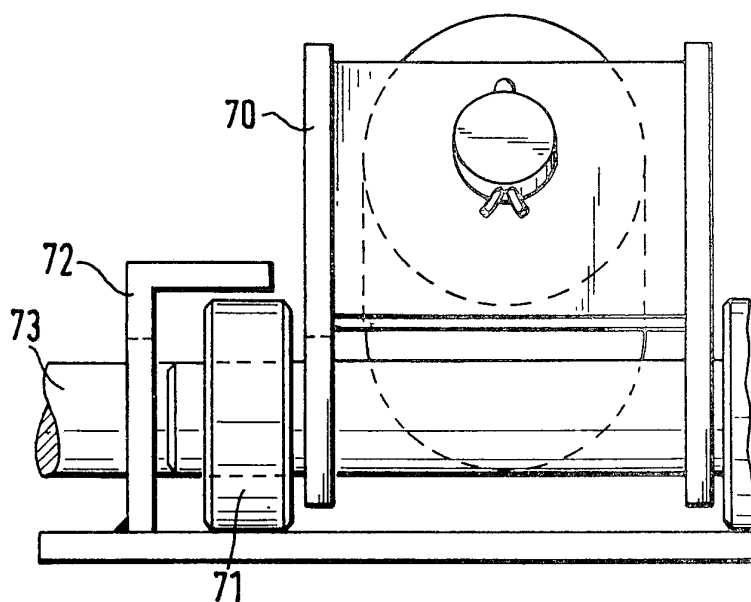


FIG. 6



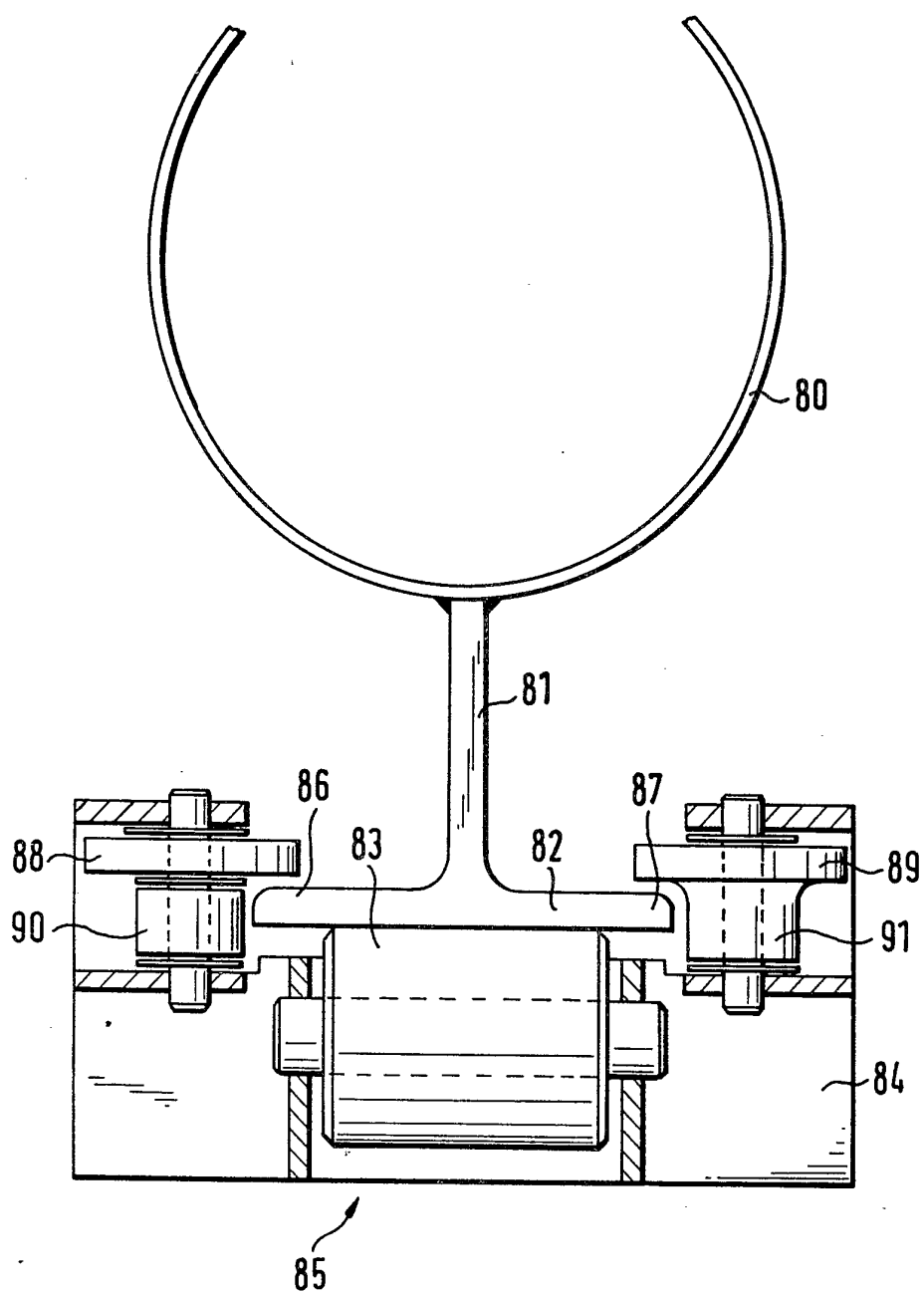


FIG. 7