



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **92810665.7**

(51) Int. Cl.⁵ : **B63H 16/18**

(22) Anmeldetag : **31.08.92**

(30) Priorität : **02.09.91 CH 2566/91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
10.03.93 Patentblatt 93/10

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

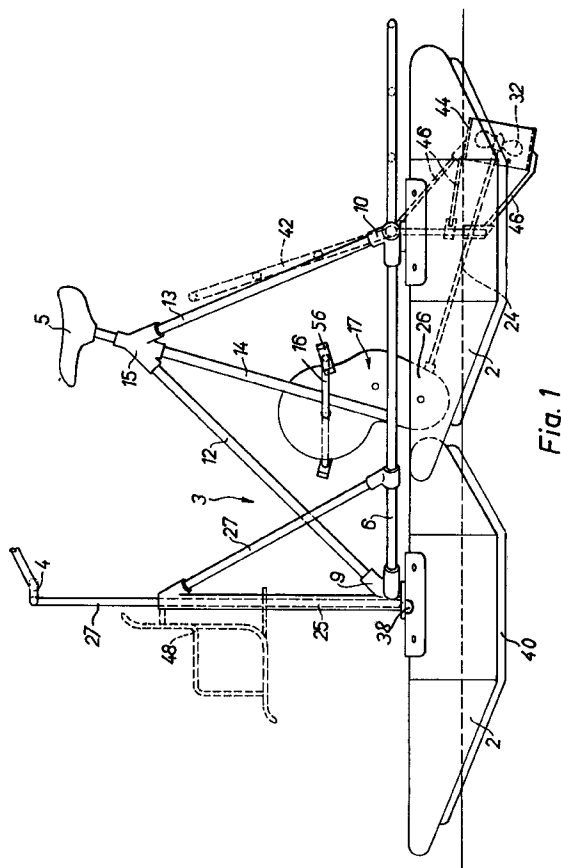
(71) Anmelder : **A.G. SCHMID AG**
Ifangstrasse 12a
CH-8603 Schwerzenbach (CH)

(72) Erfinder : **Schmid, August**
Ifangstrasse 12a
CH-8603 Schwerzenbach (CH)

(74) Vertreter : **Bosshard, Ernst**
Schulhausstrasse 12
CH-8002 Zürich (CH)

(54) **Wasserfahrzeug mit Muskelantrieb.**

(57) Drei Schwimmkörper (2) sind mit einem Rohrgestellteil (6,7,8,12,13,14) verbunden. Der vordere Schwimmkörper (2) ist zur Steuerung mit einem schwenkbaren Lenker (4) versehen. Die Rohre sind lösbar in Muffen (9,10,11) eingesetzt. Der Antrieb eines Propellers (32) erfolgt mittels einer Tretkurbel (16) über ein Getriebe (14). Das Rohrgestell lässt sich zerlegen und die Schwimmkörper (2) zusammenfallen, sodass das Wasserfahrzeug im Nichtgebrauchszustand nur einen geringen Platz beansprucht.



Die Erfindung bezieht sich auf ein Wasserfahrzeug nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Es sind bereits durch Pedalantrieb vorwärtsbewegte Wasserfahrzeuge bekannt, die indessen relativ schwer sind, die sich nicht zusammenlegen lassen und somit sperrig sind.

Es ist zudem ein Wasserfahrzeug mit einem Sattel bekannt, bei dem ein vorderer Schwimmkörper lenkbar ist und zwei hintere Schwimmkörper eine luftreifenartige Form haben, an denen zur Fortbewegung Schaufeln befestigt sind, die durch Pedalantrieb über eine Kette angetrieben werden.

Die mit der Erfindung zu lösende Aufgabe besteht darin, ein Wasserfahrzeug zu schaffen, das leicht und stabil ist und sich im Nichtgebrauchszustand raumsparend zerlegen und platzsparend aufbewahren lässt.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 genannten Merkmale gelöst.

Dadurch ist es möglich ein fahrradähnliches Wasserfahrzeug zu schaffen, das mit wenigen Handgriffen zusammengebaut und zerlegt werden kann und sich leicht platzsparend transportieren und aufbewahren lässt.

Beschädigungen der in das Wasser hineinragenden Teile lassen sich durch zwei Ueberlastkupplungen verhindern, von denen die eine auf in Fahrtrichtung und die andere auf seitliche Hindernisse anspricht.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 das Wasserfahrzeug von der Seite

Fig. 2 das Wasserfahrzeug von oben

Fig. 3 das Wasserfahrzeug von hinten

Fig. 4 eine Ausführungsvariante mit einem Schaufelrad

Fig. 5 eine Ansicht einer ersten Ausführungsform des Getriebes mit Tretkurbel

Fig. 6 einen Schnitt durch lösbar ineinandergreifende Rohre mit federbelasteten Sicherungsstiften

Fig. 7 einen Längsschnitt durch eine zweite Ausführungsform des Getriebes mit Tretkurbel

Fig. 8 einen Schnitt durch den Propeller mit zugeordnetem Kegelradgetriebe

Fig. 9 einen Schnitt durch das Getriebegehäuse

Fig. 10 einen Schnitt durch die Ueberlastsicherungsorgane zur seitlichen Verschwenkung der Antriebsorgane

Fig. 11 einen Querschnitt durch die Ueberlastsicherungsorgane zur Verschwenkung der Antriebsorgane

Fig. 12 einen Schnitt nach der Linie XII - XII in Fig. 13

Fig. 13 einen Schnitt nach der Linie X - X in Fig. 10

Das Wasserfahrzeug gemäss den Fig. 1-3 weist

drei Schwimmkörper 2 auf, die untereinander durch ein aus Rohren und Muffen bestehendes Gestell 3 starr miteinander verbunden sind. Zur Steuerung dieses Wasserfahrzeuges ist ein Lenker 4 vorhanden, mit dem der vordere Schwimmkörper 2 verschwenkt werden kann. Als Sitz ist ein Sattel 5 in Form eines üblichen Fahrradsattels vorgesehen. Das Gestell enthält einen dreieckförmigen ersten liegenden, mit den Schwimmkörpern 2 verbundenen Rahmenteil mit den Rohren 6, 7 und 8. Diese Rohre 6, 7 und 8 sind je in eine Muffe 9, 10 und 11 lösbar eingesteckt. Ferner ist ein zweiter, bockartiger Rahmenteil mit den drei Rohren 12, 13 und 14 vorhanden, der von einer Sattelmuffe 15 aus dreibeinig nach unten ragt, wobei die drei Beine - von oben gesehen - je einen Winkel von etwa 120° zueinander einschliessen. Die Enden dieser Rohre 12, 13 und 14 sind ebenfalls lösbar in Muffen 9, 10 und 11 eingesetzt. Von der Muffe 9 erstreckt sich ein Rohr 25 vertikal oder gegen den Sitz 5 hin geneigt nach oben, in das eine mit dem Lenker 4 starr verbundene Lenkerstange 27 hineinragt. Mit der Muffe 9 ist ein Gelenk 38 mit einer horizontalen Achse 20 verbunden, die quer zur Fahrtrichtung verläuft, sodass der vordere Schwimmkörper 2 eine begrenzte Bewegung ausführen und sich dadurch dem Wellengang anpassen kann. Eine mit dem Rohr 25 starr verbundene Stützstrebe 23 ist mit einem Rohr des ersten Rahmenteiltes verbunden. Die Rohr- und die Muffen bestehen vorzugsweise aus Leichtmetall.

Unterhalb des Sattels 5 befindet sich eine mit Pedalen 56 versehene Tretkurbel 16, die mit einem Uebersetzungsgetriebe 17 verbunden ist. Dieses Uebersetzungsgetriebe 17 befindet sich in einem geschlossenen Gehäuse 26. Das Getriebe 17 enthält gemäss Figur 5 ein mit der Tretkurbel 16 verbundenes grosses Zahnrad 18, das in ein kleineres Zahnrad 19 eingreift. Auf dessen Achse 29 sitzt starr verbunden ein weiteres Stirnband 20, welches ein Ritzel 31 und ein Kegelrad 21 antreibt. Ein in dieses eingreifendes Kegelradritzel 22 ist mit einer Antriebswelle 24 verbunden, welche schräg nach unten ragt und an ihrem Ende einen Propeller 32 trägt. Das Uebersetzungsverhältnis ist so gewählt, dass bei einer vollen Umdrehung der Tretkurbel 16 pro Sekunde am Propeller eine Antriebsdrehzahl von etwa 1350 Umdrehungen pro Minute entsteht. Zum Schutz des Propellers 32 ist dieser von einer Trommel 44 umgeben, die durch das Gestänge 46 am horizontalen Rohr befestigt ist.

Die drei untereinander vorzugsweise gleichen Schwimmkörper 2 sind zusammenlegbar ausgebildet und enthalten vorzugsweise eine zusammenfaltbare kunststoff-Folie, die im aufgeblasenen Zustand die aus der Zeichnung ersichtliche längliche Torpedoform annimmt. Die Schwimmkörper 2 sind auf ihrer Unterseite je mit einem Kiel 40 versehen. Im Mittelbereich haben diese Schwimmkörper eine runde Querschnittsform, deren Durchmesser sich gegen vorne und gegen hinten vermindert.

Die Rohre und Muffen gemäss Figur 6 - welche lediglich eine von mehreren Steckverbindungen zeigt - sind ineinandersteckbar ausgebildet und werden durch Stifte 30 fixiert. Ein flexibler Bügel 28 im Innern des Rohres ist mit zwei koaxial verlaufenden Stiften 30 verbunden, die durch eine dazwischen liegende Feder 41 nach aussen in Bohrungen 33 gepresst werden. Durch Eindrücken der beiden Stifte 30 von Hand lässt sich die Rohrverbindung werkzeuglos lösen. Somit kann das Gestell leicht getrennt und wieder zusammengesetzt werden, wobei der Platzbedarf im zerlegten Zustand sehr gering ist. Auch die Schwimmkörper 2 nehmen im zusammengefalteten Zustand nur wenig Platz ein. Auf diese Weise ist eine sehr raumsparende Ausbildung dieses Wasserfahrzeuges im Nichtgebrauchszustand möglich, sodass es sich leicht transportieren und am gewünschten Ort mit geringem Aufwand zusammensetzen lässt.

Eine Ausführungsvariante besteht darin, dass an Stelle eines Propellers mindestens ein Schaufelrad 35 vorgesehen wird, wie dies aus Figur 4 hervorgeht. Vorzugsweise sind zwei auf der gleichen Welle 36 sitzende Schaufelräder 35 vorhanden, zwischen denen sich ein Kettenrad 43 befindet. Der Antrieb zwischen Tretkurbel 16 und Schaufelradnabe 36 erfolgt über eine Kette 37. Die einzelnen Schaufeln 39 sind in den Nabenkörper einsteckbar und können von diesem leicht getrennt werden, wodurch der Platzbedarf im zerlegten Zustand gering ist. Die Ausbildung des Schaufelrades 35 ist so getroffen, dass sich jeweils nur die unteren Schaufelenden im Wasser befinden. Als Schutz gegen Wasserspritzer ist oben eine gewölbte Schutzhaube 45 vorhanden.

Eine weitere Ausführungsvariante besteht darin, dass bei Verwendung grösserer Schwimmkörper ein solches Wasserfahrzeug als Tandemausführung gebaut werden kann, wobei die Sitze nebeneinander angeordnet werden.

Auf der Vorderseite kann bei der Stützstange 25 für den Lenker 4 ein Kindersitz 48 befestigt werden, der gegebenenfalls drehbar sein kann. Ferner kann - gemäss Figur 3 - mit der hinteren Querstange 8 eine Aufstiegsleiter 42 verbunden werden, die vorzugsweise um das Rohr 8 schwenkbar ausgeführt wird.

In den Fig. 7 bis 9 ist eine Ausführungsvariante der Antriebseinrichtung für den Propeller dargestellt. Im Innern eines zweiteiligen Gehäuses 50 befindet sich ein Übersetzungsgetriebe, das von einer Tretkurbel 16 in Drehung versetzt wird. An einem abgekröpften Kurbelarm 54 ist auf beiden Seiten je eine Pedale 56 drehbar befestigt. Diese Tretkurbel 16 ist in zwei Kugellagern 58 im Gehäuse 50 drehbar abgestützt. Mit der Tretkurbel 16 ist ein erstes grosses Stirnrad 60 drehfest verbunden und wirkt über ein Ritzel 61 mit einem zweiten Stirnrad 62 zusammen, welches drehfest auf einer Welle 64 sitzt, die im Gehäuse 50 drehbar gelagert ist. Dieses Stirnrad 62 enthält zwei Zahnkränze 57, 59 mit unterschiedlichen Durch-

messern. Der eine, grössere Zahnkranz 57 ist in Verbindung mit einem Ritzel 66, welches in Axialrichtung verschiebbar auf einer weiteren Welle 68 sitzt. Mit diesem Ritzel 66 ist eine axial verschiebbare Hülse 70 drehfest verbunden und trägt ein im Durchmesser grösseres Ritzel 72 für die Umschaltung auf zwei unterschiedliche Übersetzungsverhältnisse. Auf der gleichen Welle 68 befindet sich ein erstes Kegelrad 74, das mit einem zweiten Kegelrad 76 in Antriebsverbindung steht. Dieses zweite Kegelrad 76 ist in einem Lager 78 drehbar abgestützt.

Mit der Welle 80 ist das Aggregat 86 des Propellers 23 drehbar verbunden. Damit das Aggregat 86 samt Propeller 23 vom Gehäuse 50 getrennt werden kann, ist eine Kupplungsvorrichtung 81 vorhanden, welche mindestens einen Bolzen 90 enthält, der mittels eines federnden Betätigungshebels 92 in eine Buchse 84 ein- und ausrastbar ist.

Das untere Ende der Welle 80 greift in ein Lager des Aggregates 86 ein und trägt ein Kegelrad 96, das mit einem weiteren Kegelrad 98 der Propellerwelle 100 verbunden ist und im Propellergehäuse 44 drehbar abgestützt ist.

Wie aus Fig. 9 ersichtlich ist, wird ein Wechsel des Übersetzungsverhältnisses durchgeführt, indem ein Handhebel 110, der auf eine Achse 114 sitzt, verschwenkt wird. Ein von der Achse 114 abragender Exzenter 116 bewirkt dabei eine axiale Verschiebung der Hülse 70 und damit der beiden Ritzel 66, 72, sodass entweder das Ritzel 66 oder das Ritzel 72 mit einem der Zahnkränze 57, 59 des Stirnrades 62 in Eingriff gelangt.

Das Gehäuse 50 ist um eine horizontale Achse 120 schwenkbar, die quer zur Fahrtrichtung A verläuft. Es sind mindestens drei verschiedene Raststellungen für die Lage des Gehäuses 50 und damit des Propellers vorgesehen, nämlich eine normale erste Stellung mit der Raste 124 für den Antrieb des Propellers 23 im Wasser, eine zweite Stellung mit der Raste 125 bei seichtem Gewässer und eine dritte Stellung mit der Raste 126, bei welcher der Propeller ganz aus dem Wasser herausragt.

Ferner ist eine Ueberlastsicherung vorhanden, mit welcher bewirkt wird, dass beim Auffahren auf ein Hindernis diese Sicherung ausrastet und dadurch das Gehäuse 50 samt Propeller 23 hochgeschwenkt wird. Diese Ueberlastsicherung ist in den Fig. 10 und 11 näher erläutert.

Vom Gehäuse 50 ragt ein Ansatz 122 ab, der mit mindestens drei Rasten 124, 125, 126 versehen ist. Mit diesen Rasten 124, 125, 126 wirkt ein Klinkenhebel 128 zusammen, der durch eine Zugfeder 130 belastet ist. Das andere Ende der Zugfeder 130 ist in einen um eine Achse 135 schwenkbaren Hebel 133 eingehängt. Mittels einer Stellschraube 132 kann die Lage dieses Hebels 133 und damit die Vorspannung dieser Zugfeder 130 eingestellt werden. Dadurch kann die Kraft gewählt werden, welche notwendig ist, damit der

um eine Achse 134 schwenkbare klinkenhebel 128 aus den Rasten ausrasten kann. Mittels dieser Stellschraube 132 kann die Auslösekraft auf das Gewicht der sich auf dem Wasserfahrzeug befindlichen Person eingestellt werden.

Eine weitere Ueberlastsicherung 145 besteht darin, dass bei einem seitlichen Hindernis das Gehäuse 50 samt Propeller 23 seitlich wegschwenken kann. Zu diesem Zwecke ist eine horizontale Welle 140 vorhanden, auf der sich ein Rohrstück 142 befindet. Diese Welle 140 erstreckt sich in Fahrtrichtung B. Das Gehäuse 50 samt dem Propeller 23 sind um diese horizontale Welle 140 schwenkbar. Mit dem Rohrstück 142 ist ein Arm 144 starr verbunden, an dessen Ende sich eine Nut 146 befindet, in die - gemäß den Fig. 12 und 13 - die Nase 148 eines kupplungsstückes 150 einer klauenkupplung 151 einrastet. Dieses kupplungsstück 148 ist um eine schräge Welle 152 drehbar und trägt einen Betätigungsflügel 154 zur Rückstellung von Hand. Die Stirnfläche dieses kupplungsstückes 150 enthält Nocken 160, welche in entsprechende Ausnehmungen einer Hülse 162 eingreifen. Diese Hülse 162 ist durch eine Wendelfeder 164 belastet und kann mittels einer Gewindehülse 166 mehr oder weniger vorgespannt werden. Auf diese Weise lässt sich die Kraft einstellen, welche benötigt wird, damit die Nocken 160 ausrasten und sich das kupplungsstück 150 verschwenken kann. Wenn somit eine seitlich auf das Gehäuse 150 oder auf das Propellergehäuse 44 wirkende Kraft einen vorbestimmten Wert übersteigt, bewirkt dies, dass die Nase 148 aus der Nut ausschwenkt und dadurch die ganze Antriebsvorrichtung samt Gehäuse 50 und Propeller 23 eine Schwenkbewegung ausführen kann, um Beschädigungen der Antriebsvorrichtung zu vermeiden.

Patentansprüche

1. Wasserfahrzeug mit Muskelantrieb und mit einem Gestell, an dem mindestens drei Schwimmkörper befestigt sind, von denen deren zwei zueinander parallel verlaufen und der dritte lenkbar ist und mit mindestens einem über den Schwimmkörpern angeordneten, mit dem Gestell verbundenen Sitz, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwimmkörper als längliche, mit dem Gestell lösbar verbundene Körper ausgebildet sind und das Gestell ein zerlegbares Gestell, insbesondere ein Rohrgestell (3) ist.
2. Wasserfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gestell einen ersten, liegenden, dreieckförmigen, die Schwimmkörper (2) verbindenden Rahmenteil (6,7,8) sowie einen den Sitz (5) tragenden, bockartigen Rahmenteil mit mindestens drei Beinen (12,13,14) aufweist

und die Rahmentteile durch Muffen (9,10,11) miteinander verbunden sind.

3. Wasserfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Muskelantrieb ein Tretkurbelantrieb (16) ist, der mit einem Uebersetzungsgetriebe (17) verbunden ist, das mit einer einen Propeller (23) tragenden, zwischen zwei hinteren Schwimmkörpern (2) befindlichen Welle (24) zusammenwirkt.
4. Wasserfahrzeug nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass die Muffen werkzeuglos lösbare Steckmuffen (9,10,11,15) sind und im Rohrrinnen federnd abgestützte Bolzen (30) vorhanden sind, die in Bohrungen (33) der Rohr und Muffen eingreifen und diese lösbar miteinander verbinden.
5. Wasserfahrzeug nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwimmkörper (2) zusammenlegbar sind und eine torpedoartige Form mit einem Kiel (40) haben.
6. Wasserfahrzeug nach einem der Ansprüche 1,2,4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Tretkurbelantrieb (16) über eine Kette (37) mit mindestens einem zwischen den hinteren Schwimmkörpern (2) angeordnetes Schaufelrad (35) bewegungsverbunden ist, und lösbar auf eine Nabe (36) eingesetzte Schaufeln (39) vorhanden sind.
7. Wasserfahrzeug insbesondere nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass ein in einem Gehäuse (50) angeordnetes Uebersetzungsgetriebe (17) vorhanden ist, das über eine Antriebswelle (80) mit einem Propeller (23) antriebsverbunden ist und das Gehäuse (50) samt Propeller (23) um eine horizontale, quer zur Fortbewegungsrichtung verlaufende Schwenkachse (120) in Vertikalrichtung schwenkbar ist
8. Wasserfahrzeug, insbesondere nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Gehäuse (50) eine mit Rasten (124) versehene Scheibe (122) starr verbunden ist, in welche ein federbelasteter Rasthebel (128) eingreift, dessen Vorspannung zur Veränderung der Ausrastbelastung durch Verstellorgane (132) einstellbar ist und die Schwenkachse (120) des Gehäuses (50) von der Achse der Tretkurbel (16) distanziert ist.
9. Wasserfahrzeug nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (50) mit einer zweiten Ueberlastsicherung versehen ist, die eine Schwenkbewegung um eine quer zur ersten

Achse (120) angeordnete horizontale zweite Achse (14) ermöglicht.

10. Wasserfahrzeug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (50) samt Propeller (23) um eine Schwenkachse (120) für die Vertikalbewegung quer verlaufende Achse (140) drehbar ist, und mit dem Gehäuse (50) ein Arm (144) starr verbunden ist, dessen freies Ende mit einer einstellbaren Ausrasteinrichtung (145) zusammenwirkt, wobei die Ausrastvorrichtung (145) zwischen dem Arm (144) und einem drehbaren Kupplungsteil (150) eine lösbare Kupplung (146,148) aufweist und mit dem drehbaren Kupplungsteil (150) eine federbelastete Klauenkupplung (151) zusammenwirkt, wobei die Vorspannung der Feder (164) durch eine Verstelleinrichtung (166) zur Einstellung der Ausrastbelastung veränderbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

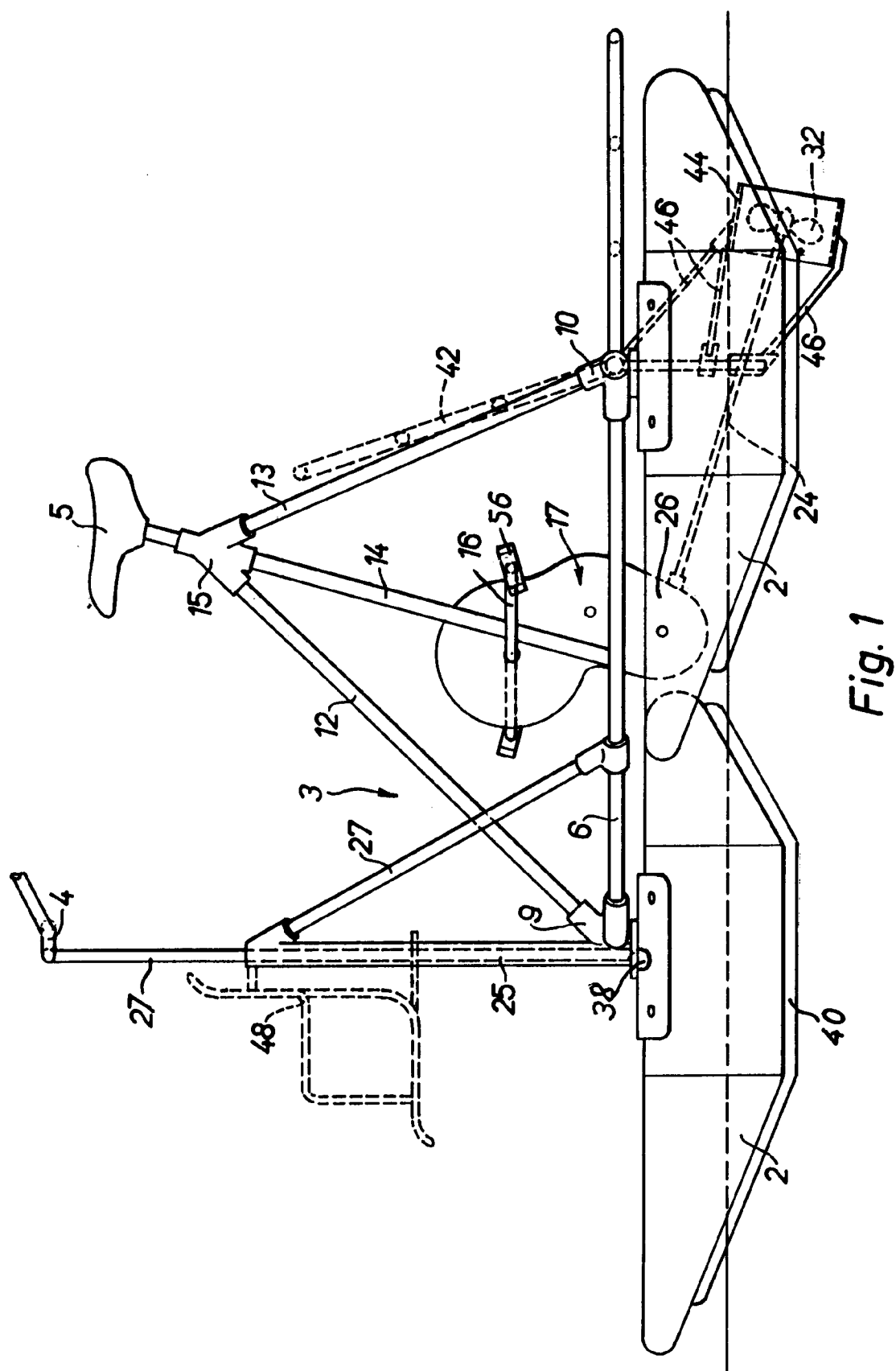
40

45

50

55

5



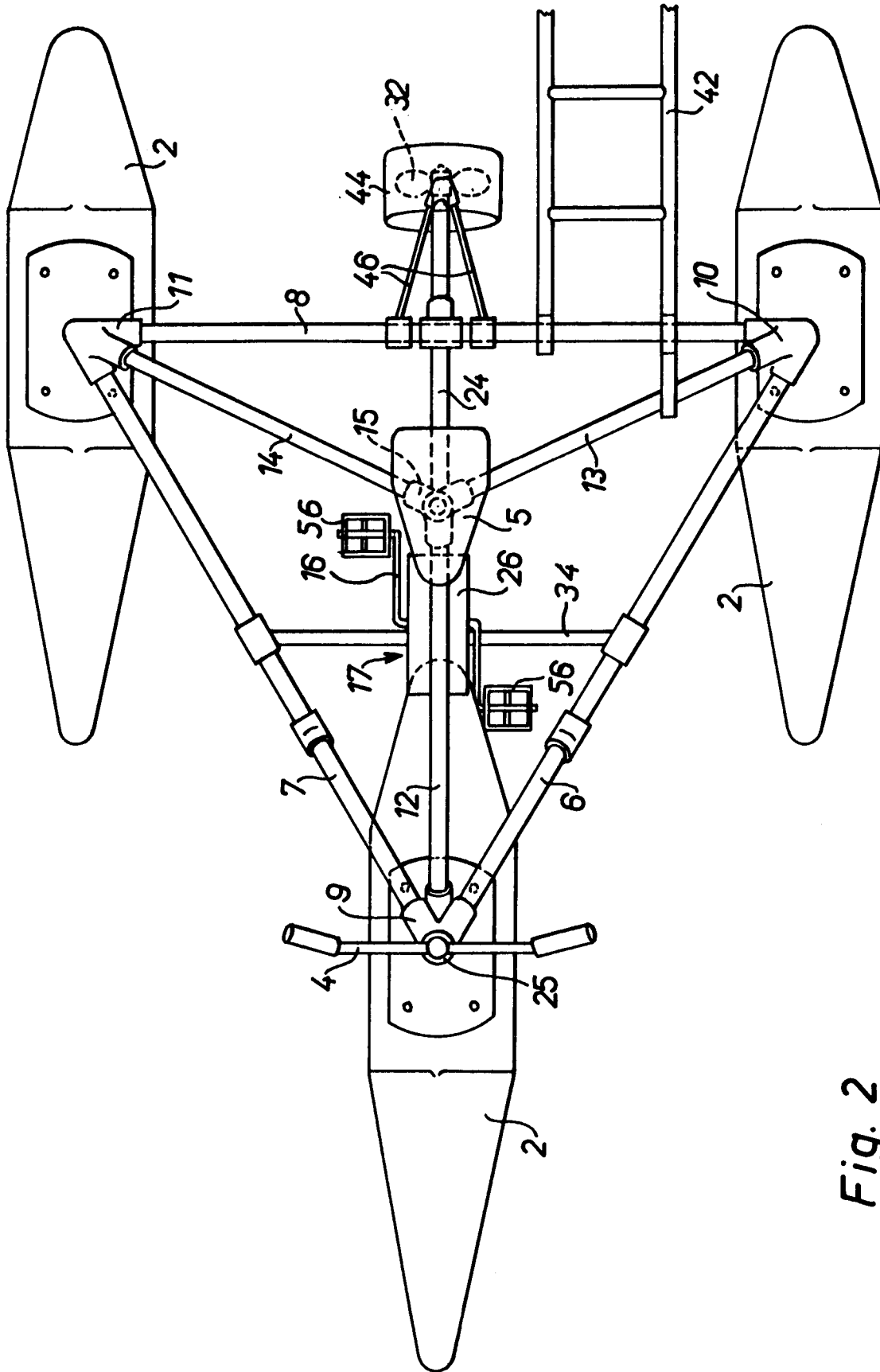


Fig. 2

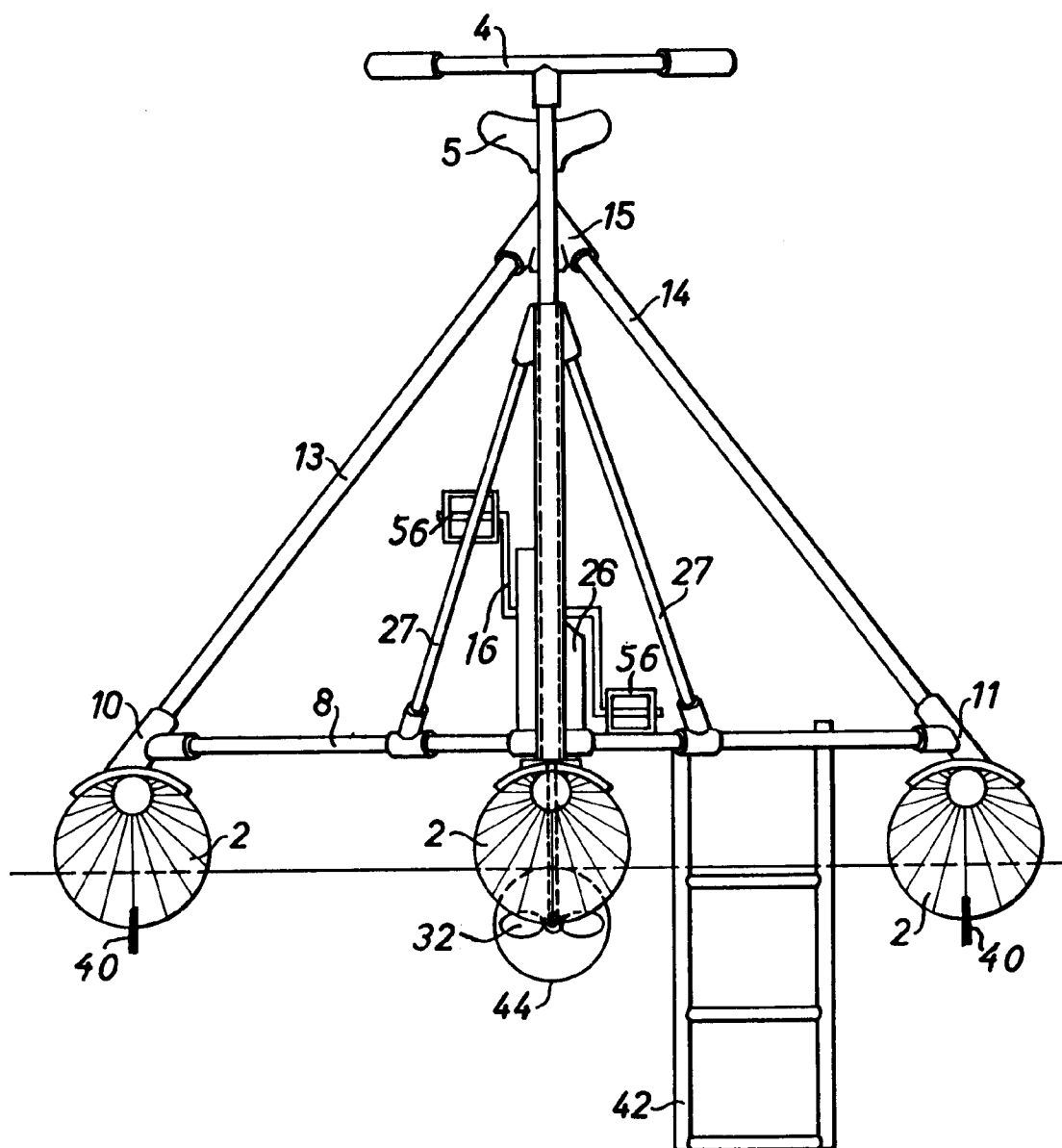


Fig. 3

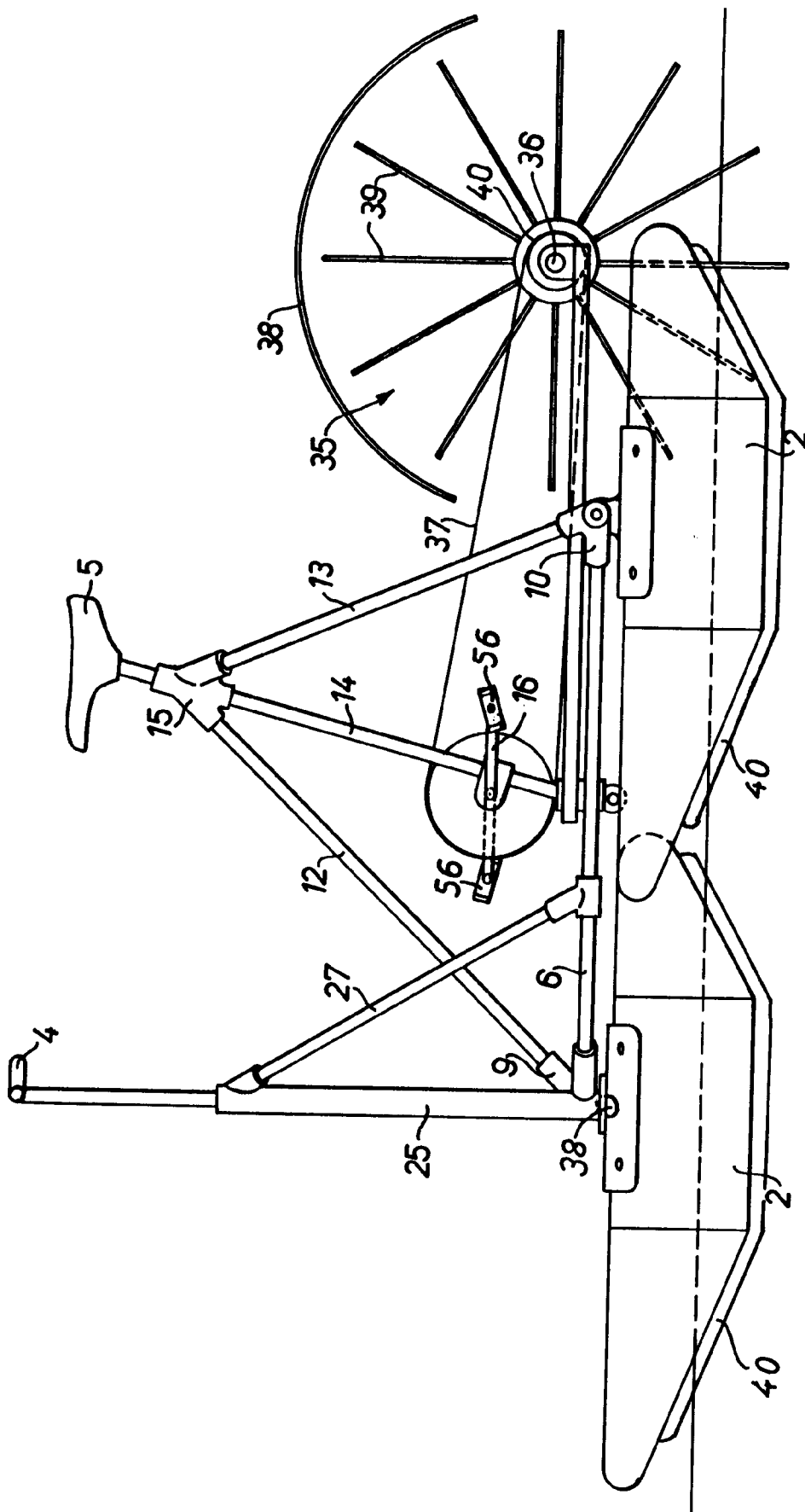


Fig. 4

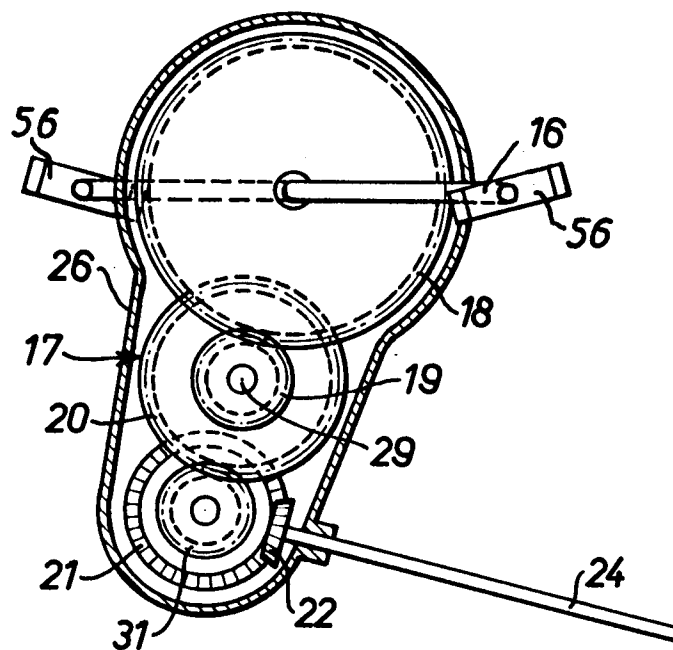


Fig. 5

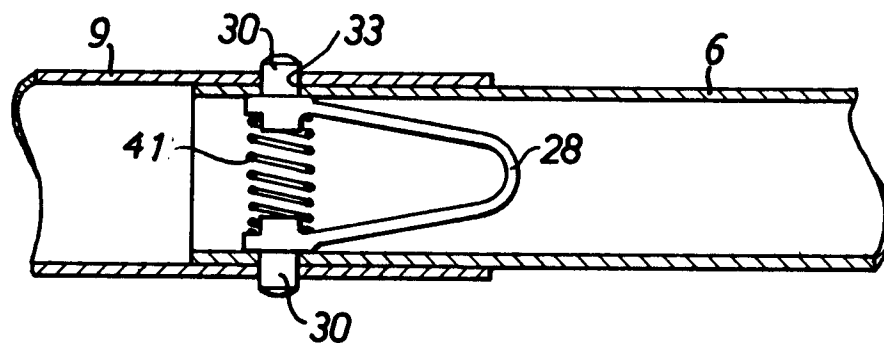
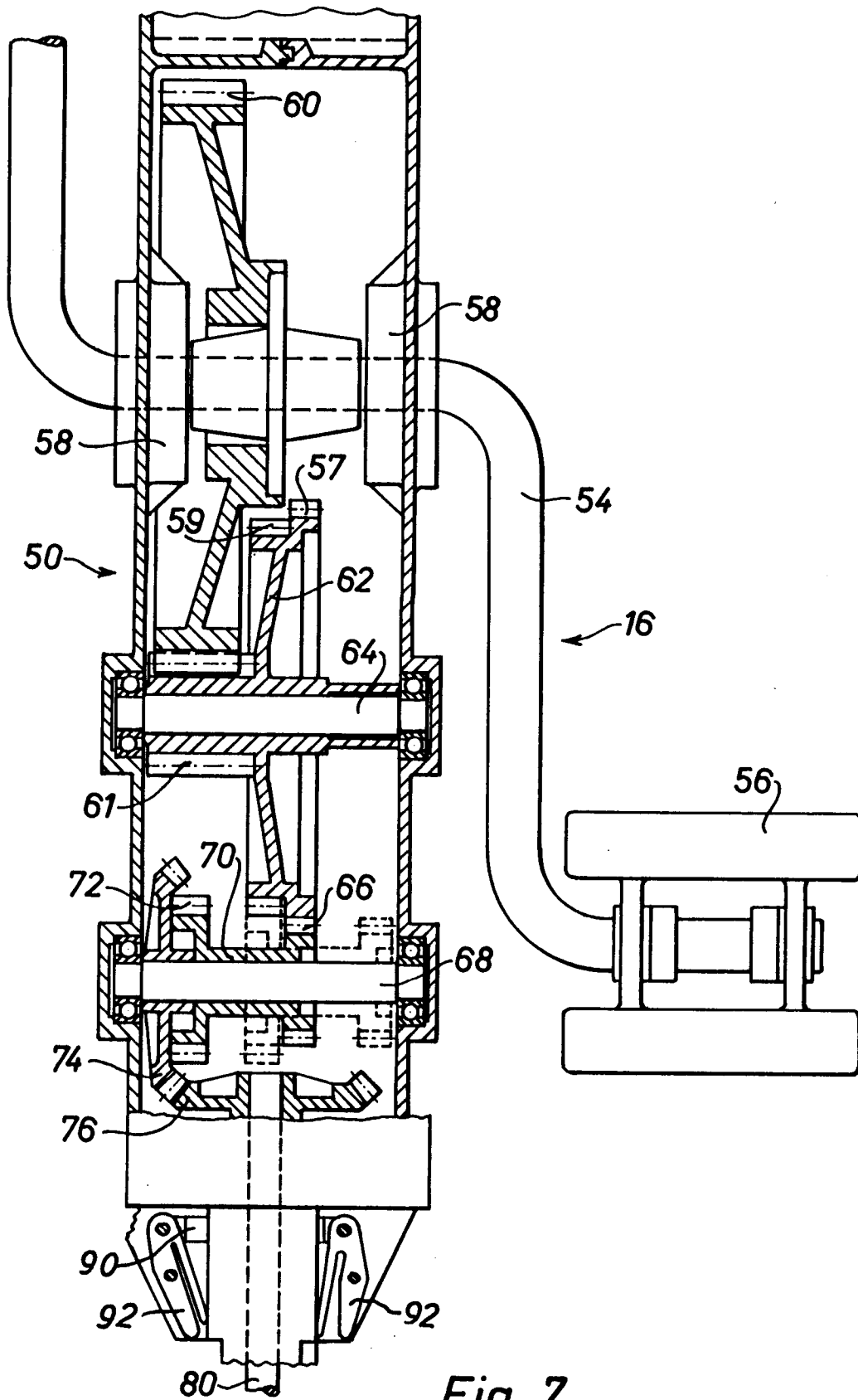


Fig. 6



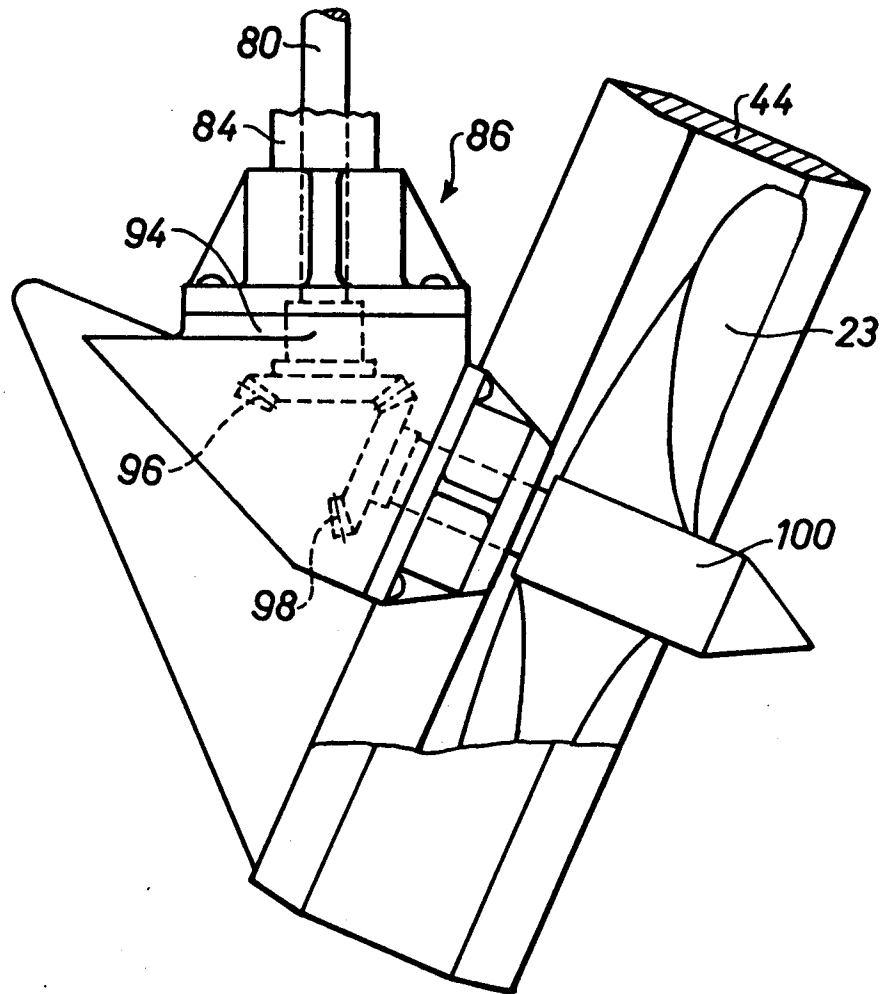
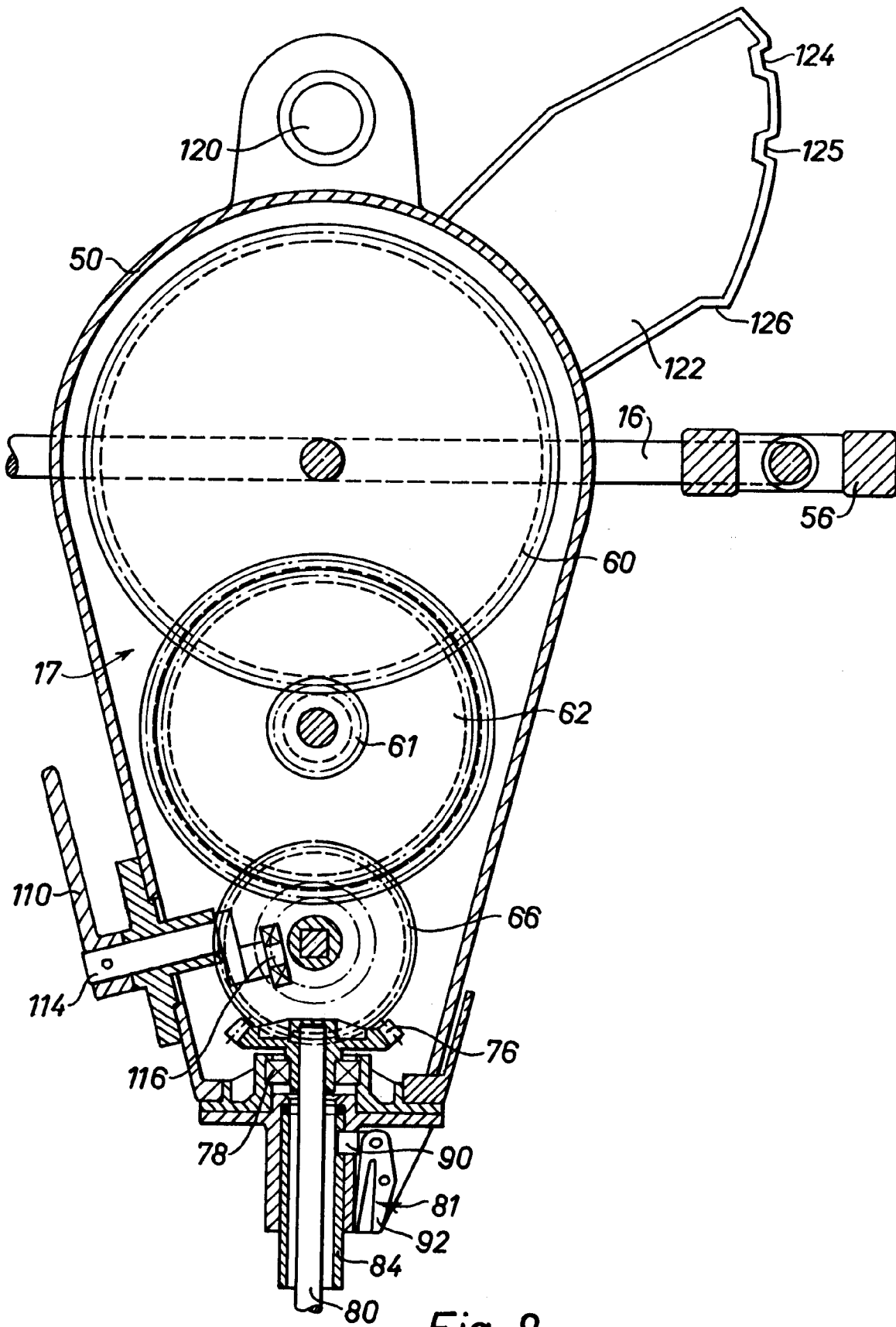
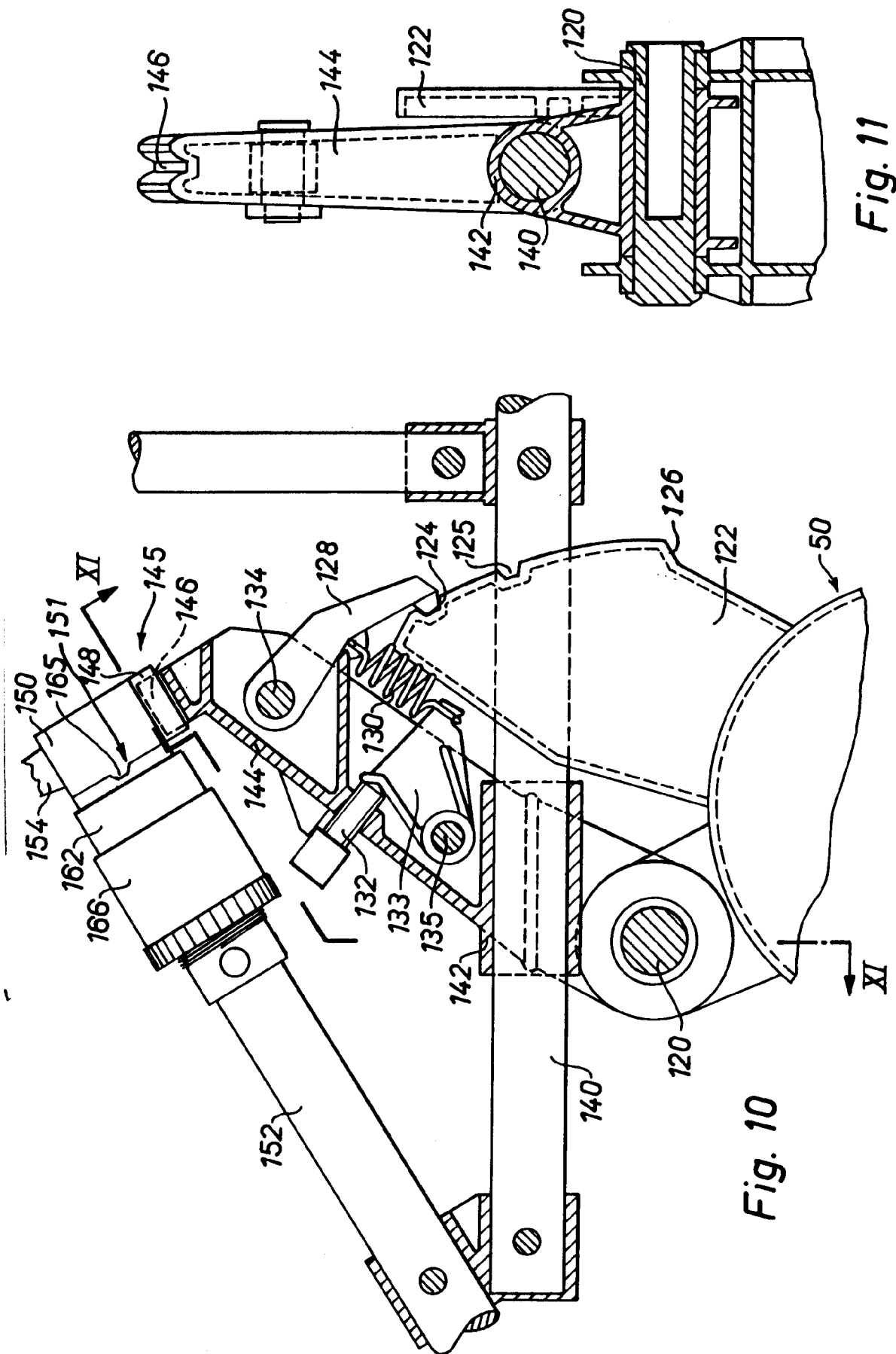
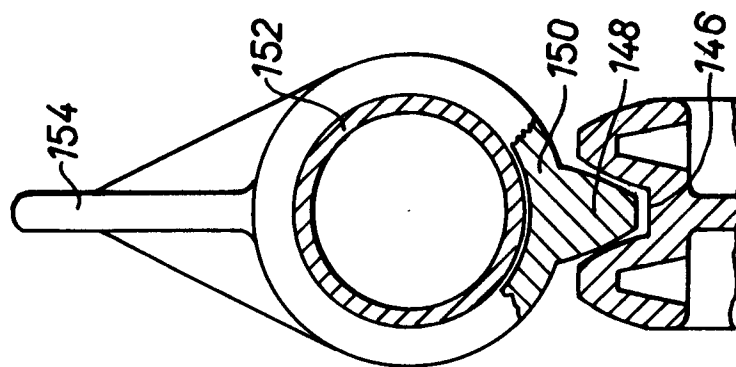
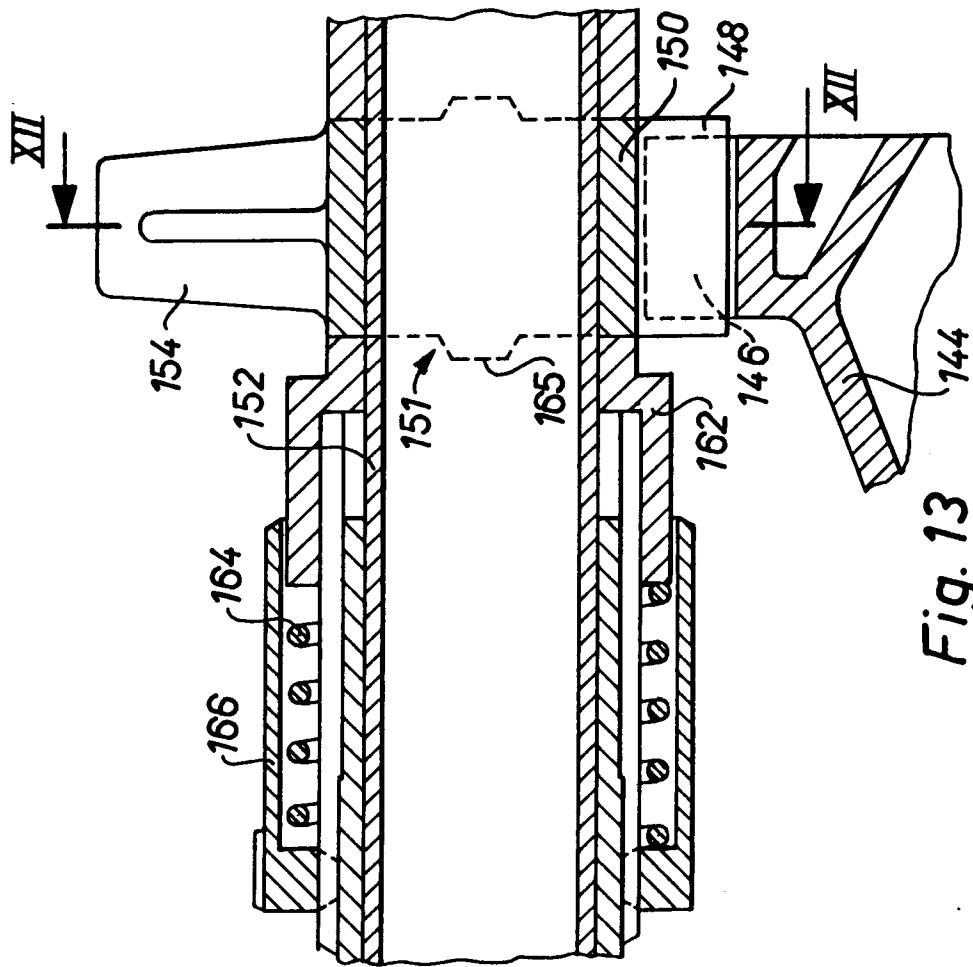


Fig. 8









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 81 0665

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X Y A	FR-A-2 139 599 (KRÖNING) * das ganze Dokument *	1-3,5 7-10 4	B63H16/18
X A	FR-A-2 513 134 (DIAZ & DE RIDDER) * das ganze Dokument *	1-4,6 5	
X A	FR-A-2 557 848 (ESCALLE) * das ganze Dokument *	1-4,6 5	
Y	DE-C-863 312 (FUKSA) * das ganze Dokument *	7	
Y	GB-A-1 459 075 (COX) * das ganze Dokument *	8,9,10	
A	FR-A-1 335 307 (NEBRA)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B63H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 03 DEZEMBER 1992	Prüfer DE SENA A.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)