



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 531 260 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **17.05.95**

Int. Cl.⁸: **B63H 16/18**

Anmeldenummer: **92810665.7**

Anmeldetag: **31.08.92**

Wasserfahrzeug mit Muskelantrieb.

Priorität: **02.09.91 CH 2566/91**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.03.93 Patentblatt 93/10

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
17.05.95 Patentblatt 95/20

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

Entgegenhaltungen:
DE-C- 863 312 FR-A- 1 335 307
FR-A- 2 139 599 FR-A- 2 513 134
FR-A- 2 557 848 GB-A- 1 459 075

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

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

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

EP 0 531 260 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 bezieht sich auf ein Wasserfahrzeug nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Aus der FR-A-2 139 599 ist ein mit einem Pedalantrieb versehenes Wasserfahrzeug bekannt, bei dem zwei untereinander parallele Schwimmkörper und ein dritter dazwischen angeordneter, lenkbarer Schwimmkörper vorhanden sind. Die beiden untereinander parallelen Schwimmkörper sind durch eine Querstange verbunden. Der lenkbare dritte Schwimmkörper ist über ein fahrradähnliches Gestell mit zwei Sitzen an der Querstange befestigt. Einer solchen Konstruktion mangelt die Stabilität, die schon bei leichtem Wellengang ungenügend sein dürfte.

Aus der FR-A-2 557 848 geht ein tretkurbelgetriebenes Wasservelo hervor, mit einem durch eine Tretkurbel angetriebenen Schaufelrad. Die drei Schwimmkörper sind durch einen fahrradgestellähnlichen Rahmen verbunden. Da zwischen dem vorderen Schwimmkörper und den beiden hinteren Schwimmkörpern nur ein in einer einzigen Vertikalebene liegender Rahmenteil vorhanden ist, ist die Rahmensteifigkeit für ein Wasserfahrzeug unbefriedigend.

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

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das Gestell einen ersten liegenden, dreieckförmigen, die Schwimmkörper verbindenden Rahmenteil, sowie einen weiteren, den Sitz tragenden bockartigen Rahmenteil mit drei im Sitzbereich zusammenstossenden Beinen aufweist, und das Gestell an den Eckpunkten Steckmuffen mit Rohranschlüssen aufweist, in welche zur Zerlegung des Gestelles Rohre lösbar eingreifen.

Dadurch ist es möglich ein fahrradähnliches Wasserfahrzeug mit Muskelkraftantrieb zu schaffen, das auch bei Wellengang stabil ist, das mit wenigen Handgriffen zusammengebaut und zerlegt werden kann und das 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 hingeneigt 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 Rahmenteiles verbunden. Die Rohre 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 coaxial 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 Uebersetzungsgetriebe, 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 Durchmessern. 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 Uebersetzungsverhältnisse. 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 Uebersetzungsverhältnisses 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 Rast-Stellungen 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 Muskelkraftantrieb, mit einem Gestell an dem drei Schwimmkörper (2) befestigt sind, von denen zwei im Abstand voneinander parallel verlaufen und der dritte sich dazwischen befindliche lenkbar ist, mit mindestens einem über den Schwimmkörpern (2) angeordneten, mit dem Gestell verbundenen Sitz (5), wobei die Schwimmkörper (2) als längliche, mit dem Gestell lösbar verbundene Körper ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, dass das Gestell einen ersten liegenden, dreieckförmigen, die Schwimmkörper (2) verbindenden Rahmenteil (6,7,8), sowie einen weiteren, den Sitz (5) tragenden, bockartigen Rahmenteil mit drei im Sitzbereich zusammenstossenden Beinen (12,13,14) aufweist, und das Gestell an den Eckpunkten Steckmuffen (10,11,12,15) mit Rohranschlüssen aufweist, in welche zum Zwecke der barkeit Zerleg des Gestelles Rohre (6,7,8,12,13,14) lösbar eingreifen.
2. Wasserfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die lösbare Verbindung zwischen Steckmuffen (9,10,11,12,15) und Rohren (6,7,8,12,13,14) durch zwei sich diametral gegenüberliegende Bolzen (30) mit gerundeten Köpfen erfolgt, welche in koaxiale Bohrungen (33) zwischen Steckmuffen und Rohre eingreifen und durch eine sich im Rohrrinnern befindliche Feder (41) belastet sind.
3. Wasserfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mit der Muffe (9) des lenkbaren Schwimmkörpers (2) ein Gelenk (38) mit horizontaler Achse verbunden ist zur begrenzten Bewegung des Schwimmkörpers (2) um diese Achse.

4. Wasserfahrzeug nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass ein von einer Tretkurbel (16) antreibbares Untersetzungsgetriebe (17) in einem Gehäuse (50) angeordnet ist, das zusammen mit einer Antriebswelle (80) für einen Propeller (23) um eine horizontale, quer zur Fortbewegungsrichtung verlaufende erste Schwenkachse (120) in Vertikalrichtung schwenkbar ist.
5. Wasserfahrzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Gehäuse (50) eine mit Rasten (124) versehene Rastscheibe (122) starr verbunden ist, in welche ein federbelasteter Rasthebel (128) eingreift, dessen Vorspannung zur Veränderung der Ausrastbelastung durch federbelastete Verstellorgane (130,132) einstellbar ist.
6. Wasserfahrzeug nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (50) um eine quer zur ersten Schwenkachse (120) verlaufende zweite Achse (140) unter Überwindung einer Überlastsicherung (145) verschwenkbar ist.
7. Wasserfahrzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein um die zweite Achse (140) schwenkbarer Arm (144) vorhanden ist, dessen freies Ende mit einer einstellbaren Ausrasteinrichtung zusammenwirkt, die eine federbelastete Klauenkupplung (151) enthält, deren Ausrastbelastung durch eine Feder (166) veränderbar ist.

Claims

1. Watercraft having muscle-power propulsion, comprising a framework to which three floating bodies (2) are fastened, of which two run in parallel at a distance from one another and the third, located in between, is steerable, and at least one seat (5) arranged above the floating bodies (2) and connected to the framework, the floating bodies (2) being designed as elongated bodies releasably connected to the framework, characterized in that the framework has a first horizontal, triangular frame part (6, 7, 8) connecting the floating bodies (2) as well as a further trestle-like frame part carrying the seat (5) and having three legs (12, 13, 14) meeting in the seat area, and the framework has at the corner points sockets ([lacuna] 10, 11, 12 [sic], 15) having tube connections into which tubes (6, 7, 8, 12, 13, 14) releasably engage for the purpose of the detachability of the framework.

2. Watercraft according to Claim 1, characterized in that the releasable connection between sockets (9, 10, 11, 12 [sic], 15) and tubes (6, 7, 8, 12, 13, 14) is effected by two diametrically opposite bolts (30) having rounded heads which engage in coaxial bores (33) between sockets and tubes and are loaded by a spring (41) located in the tube interior.
3. Watercraft according to Claim 1 or 2, characterized in that a joint (38) having a horizontal axis is connected to the socket (9) of the steerable floating body (2) for the limited movement of the floating body (2) about this axis.
4. Watercraft according to one of Claims 1 to 3, characterized in that transmission gearing (17) which can be driven by a pedal crank (16) is arranged in a casing (50) which together with a drive shaft (80) for a propeller (23) is pivotable in the vertical direction about a horizontal first pivot spindle (120) running transversely to the propulsion direction.
5. Watercraft according to Claim 4, characterized in that a catch plate (122) provided with catches (124) is rigidly connected to the casing (50), in which catch plate (122) a spring-loaded locking lever (128) engages, the preloading of which can be set by spring-loaded adjusting members (130, 132) for varying the disengaging load.
6. Watercraft according to Claim 4 or 5, characterized in that the casing (50), while overcoming an overload safety feature (145), is pivotable about a second spindle (140) running transversely to the first pivot spindle (120).
7. Watercraft according to Claim 6, characterized in that there is an arm (144) pivotable about the second spindle (140), the free end of which arm (144) interacts with an adjustable disengaging device which contains a spring-loaded claw coupling (151), the disengaging load of which can be varied by a spring (166).

Revendications

1. Engin aquatique à propulsion musculaire, pourvu d'un châssis sur lequel sont fixés trois flotteurs (2), parmi lesquels deux sont parallèles et distants l'un de l'autre, le troisième qui se trouve entre eux étant orientable, muni d'au moins un siège (5) relié au châssis et situé au-dessus des flotteurs (2), les flotteurs qui sont assemblés de manière amovible au châssis

étant de forme allongée, caractérisé en ce que le châssis présente une première partie triangulaire (6, 7, 8) reliant les flotteurs (2), ainsi qu'une autre partie en forme de tréteau portant le siège (5) avec trois jambes (12, 13, 14) se rejoignant au niveau du siège, tandis que les angles du châssis comportent des manchons d'accouplement (9, 10, 11, 15) comportant des raccords tubulaires dans lesquels s'insèrent les tubes (6, 7, 8, 12, 13, 14) amovibles afin de pouvoir démonter le châssis.

désengagement réglable qui est constitué par un crabot (151) chargé par un ressort et dont la charge de désengagement peut être modifiée par un ressort (166).

2. Engin aquatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la liaison amovible entre les manchons d'accouplement (9, 10, 11, 15) et les tubes (6, 7, 8, 12, 13, 14) se fait par deux goujons (30) diamétralement opposés, à tête arrondie qui s'insèrent dans des perçages coaxiaux (33) ménagés dans les manchons d'accouplement et les tubes et qui peuvent être mis sous charge par un ressort (41) se trouvant à l'intérieur du tube.
3. Engin aquatique selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'une articulation (38) à axe horizontal est reliée au manchon (9) du flotteur orientable (2) pour permettre un mouvement limité du flotteur (2) autour de cet axe.
4. Engin aquatique selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'un réducteur (17) actionné par un pédalier (16) est placé dans un boîtier (50), qui peut pivoter dans la direction verticale avec un arbre d'entraînement (80) d'une hélice (23) autour d'un premier axe de pivotement horizontal (120) s'étendant transversalement à la direction de progression.
5. Engin aquatique selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'un secteur (122) muni de crans (124) est fixé au boîtier (50), crans dans lesquels s'engage un cliquet (128) chargé par un ressort dont la précontrainte peut être ajustée par des organes de réglage (130, 132, 133) agissant sur le ressort pour modifier la charge de désengagement.
6. Engin aquatique selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le boîtier (50) peut pivoter autour d'un deuxième axe (140) transversal par rapport au premier axe de pivotement (120) pour vaincre une sécurité de surcharge (145).
7. Engin aquatique selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'on a prévu un bras (144) pivotant autour du deuxième axe (140), dont l'extrémité libre coopère avec un dispositif de

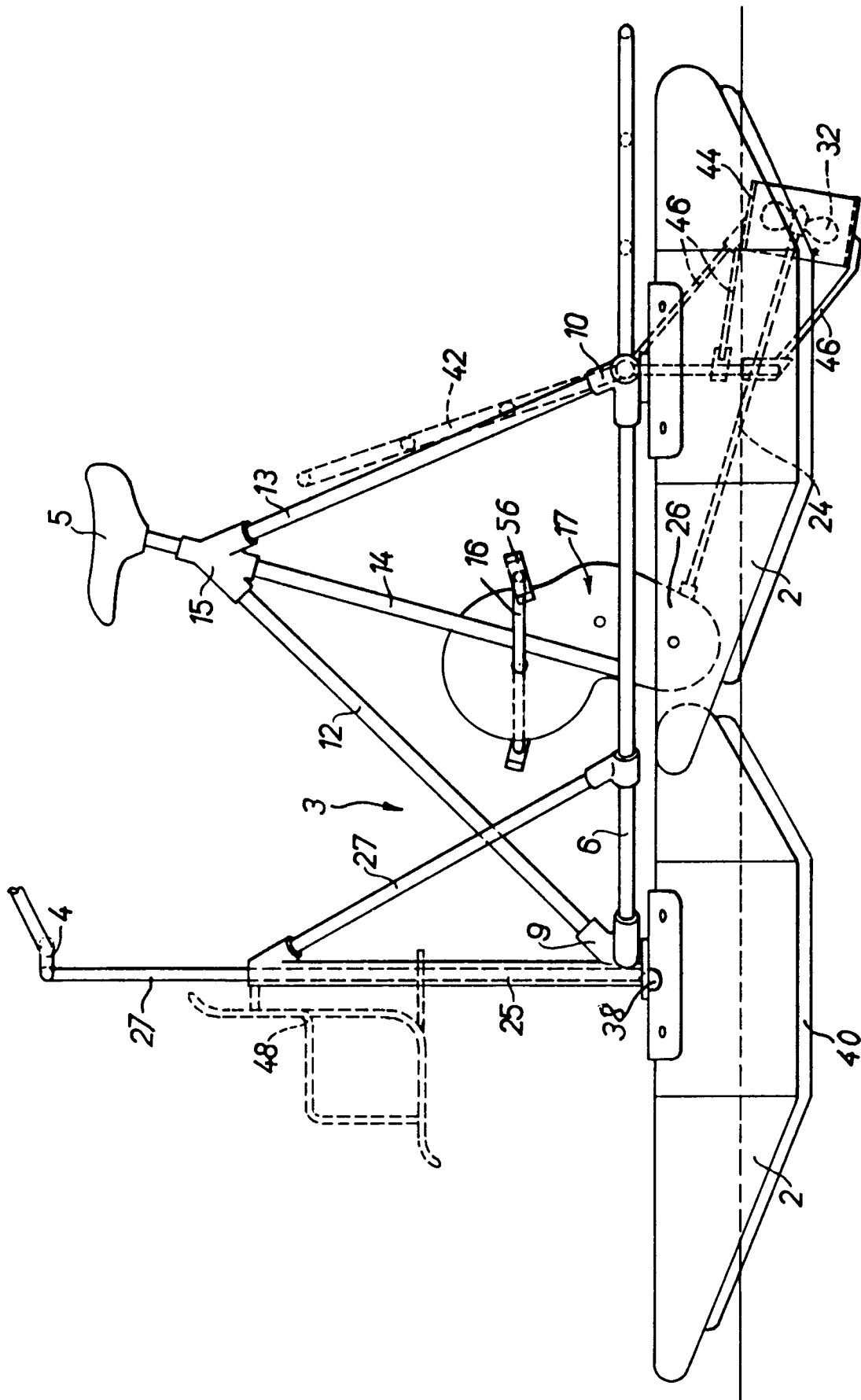


Fig. 1

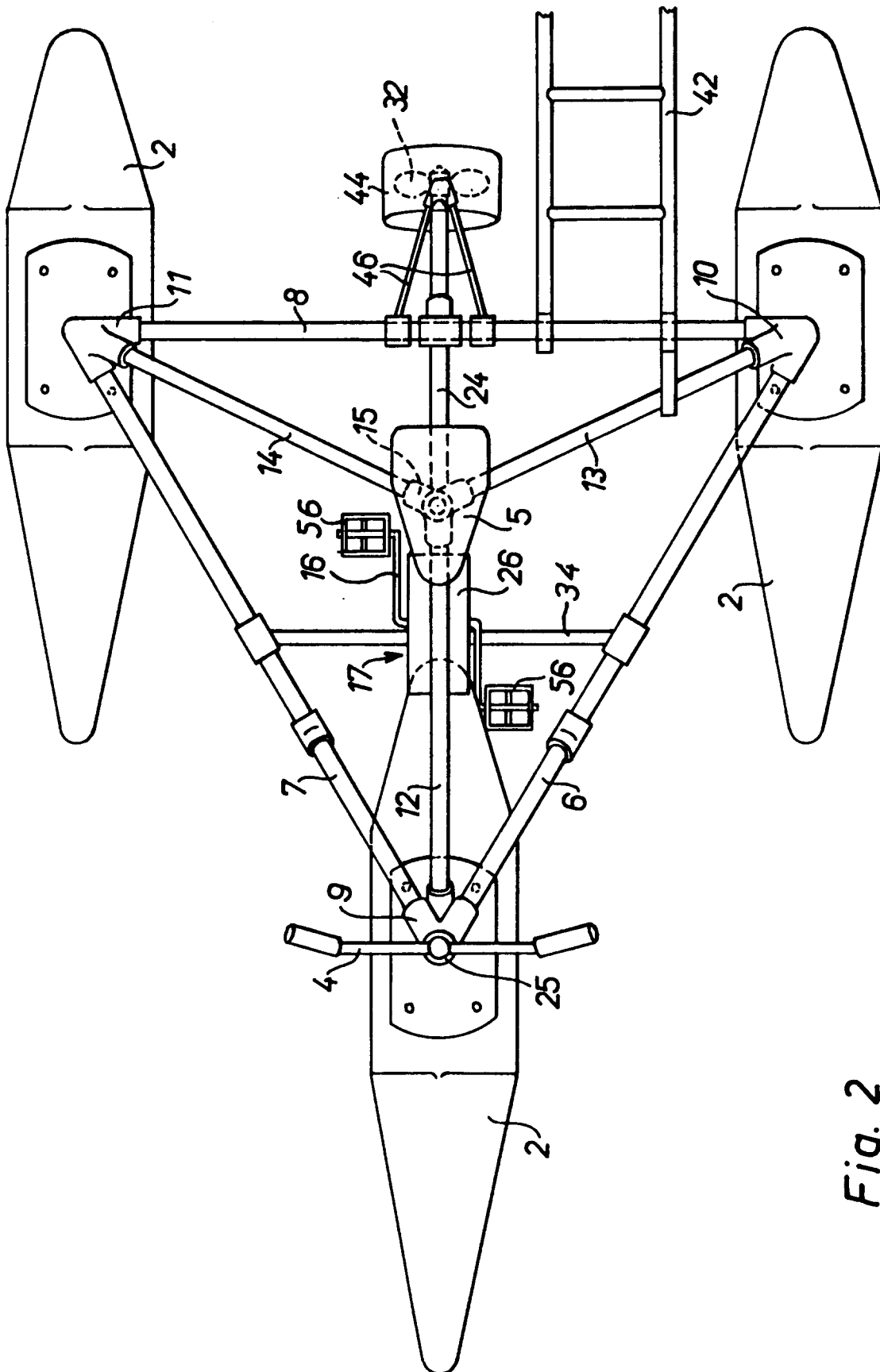


Fig. 2

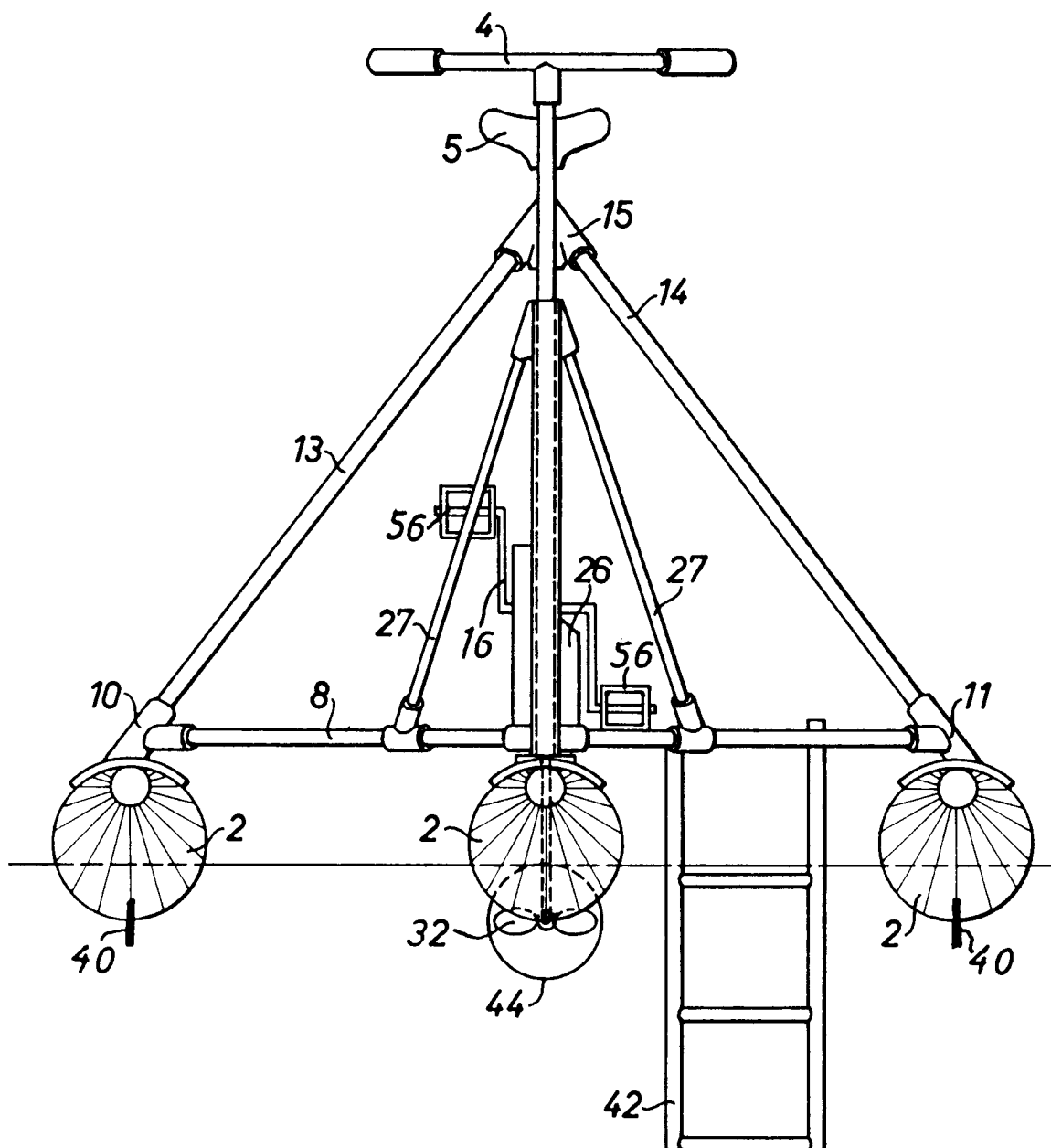


Fig. 3

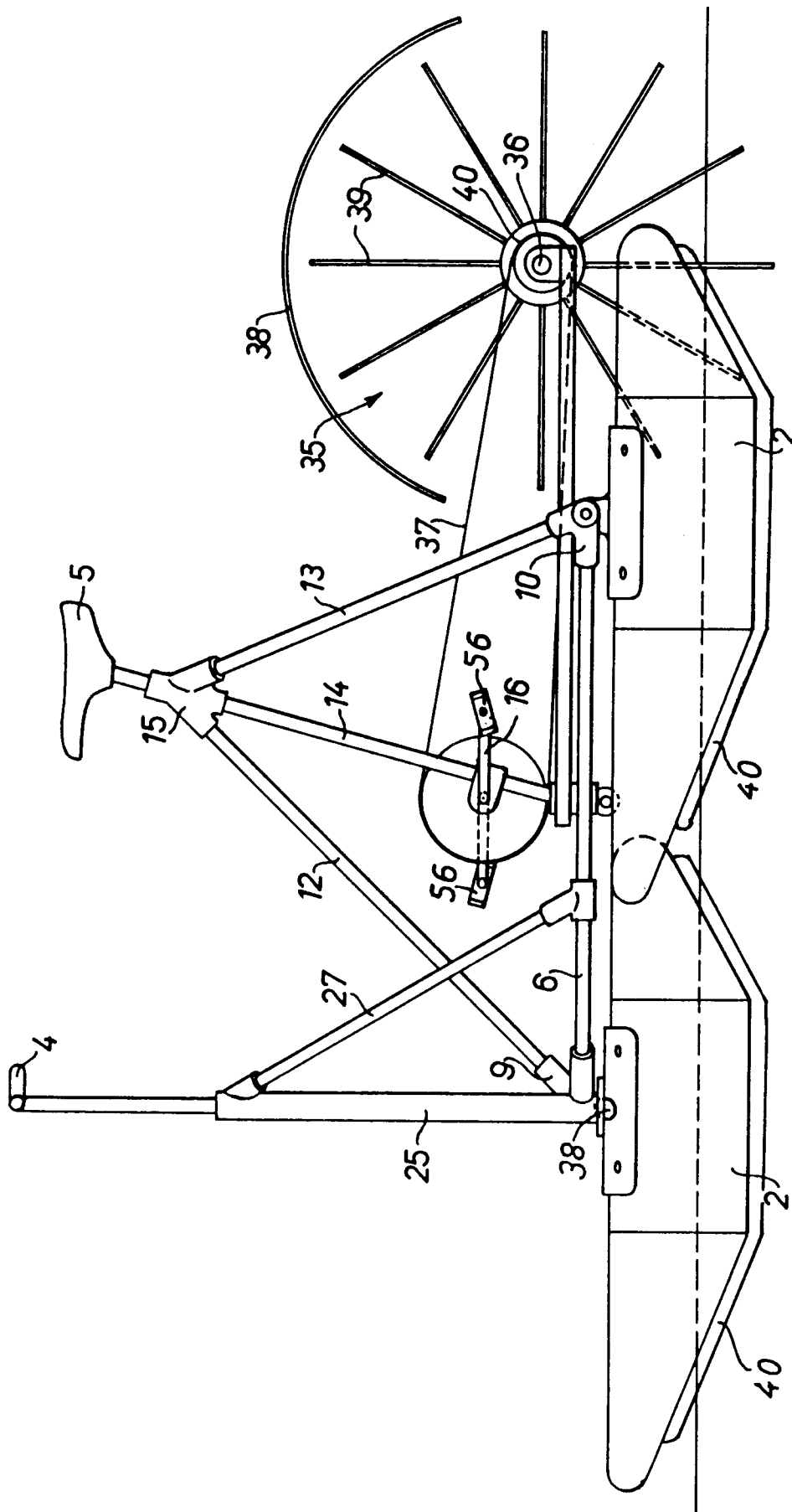


Fig. 4

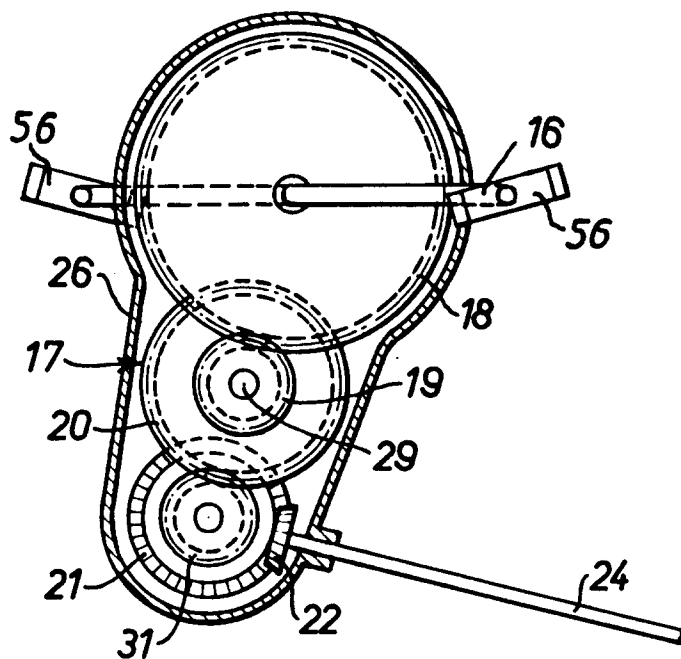


Fig. 5

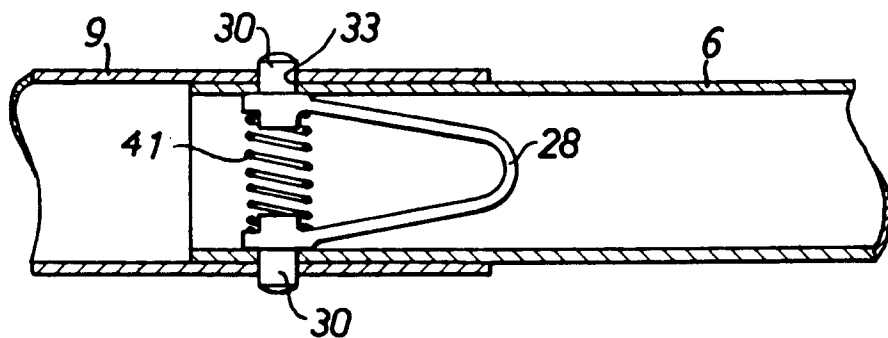
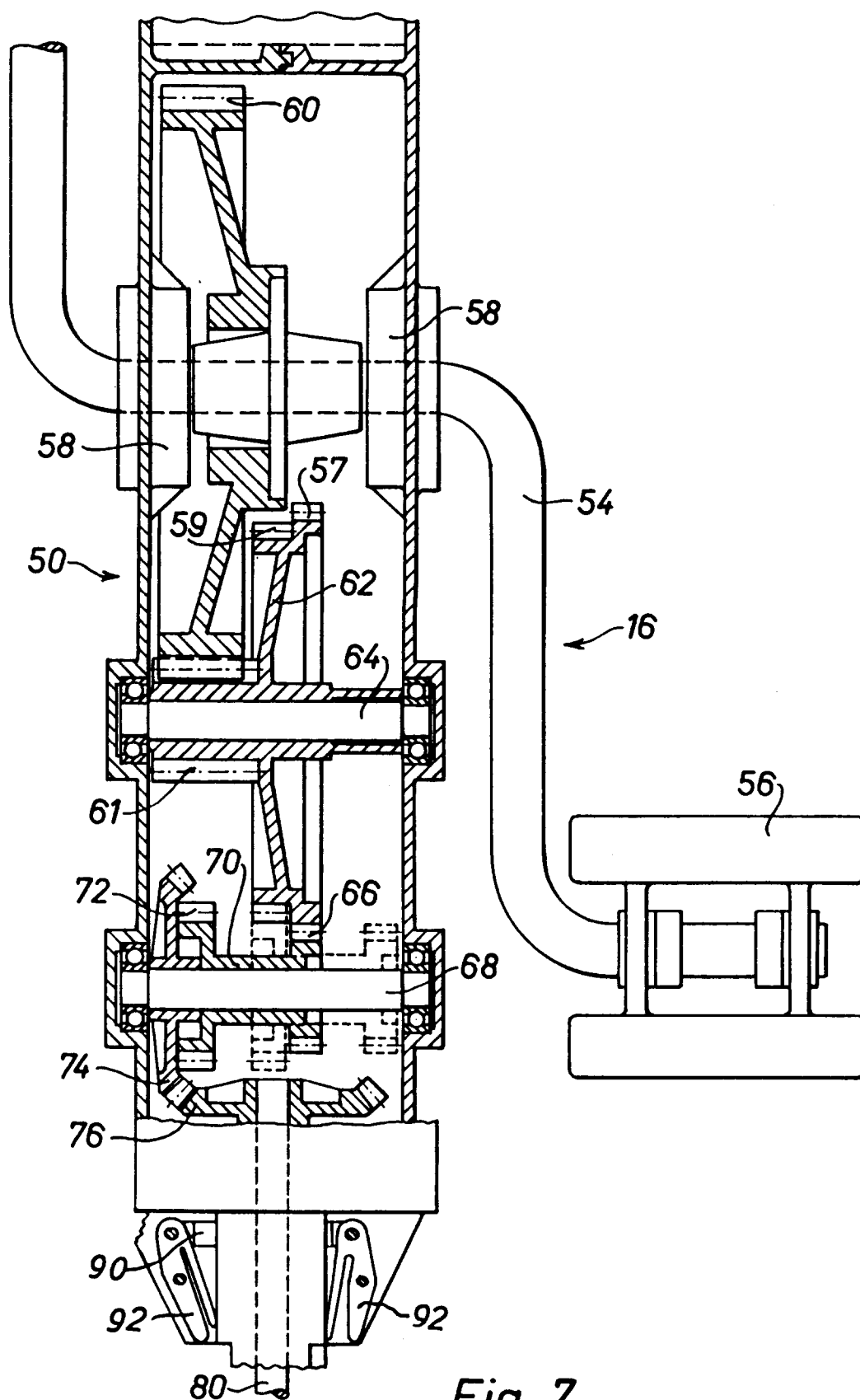


Fig. 6



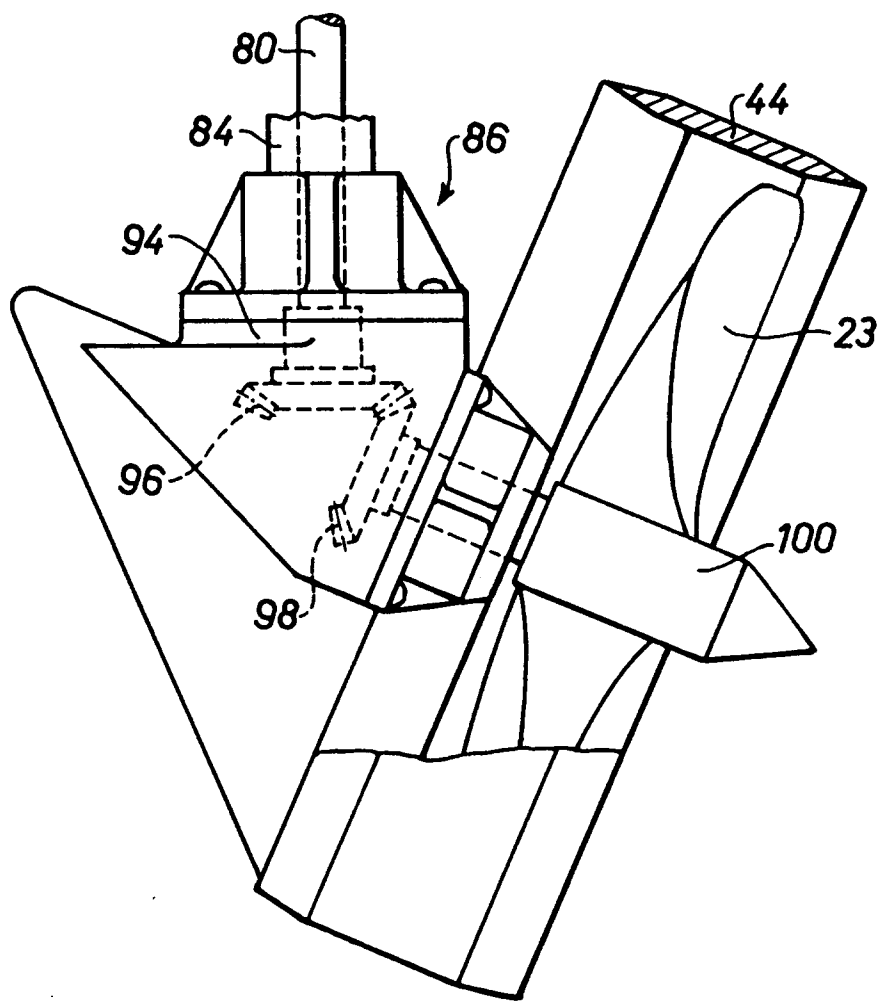
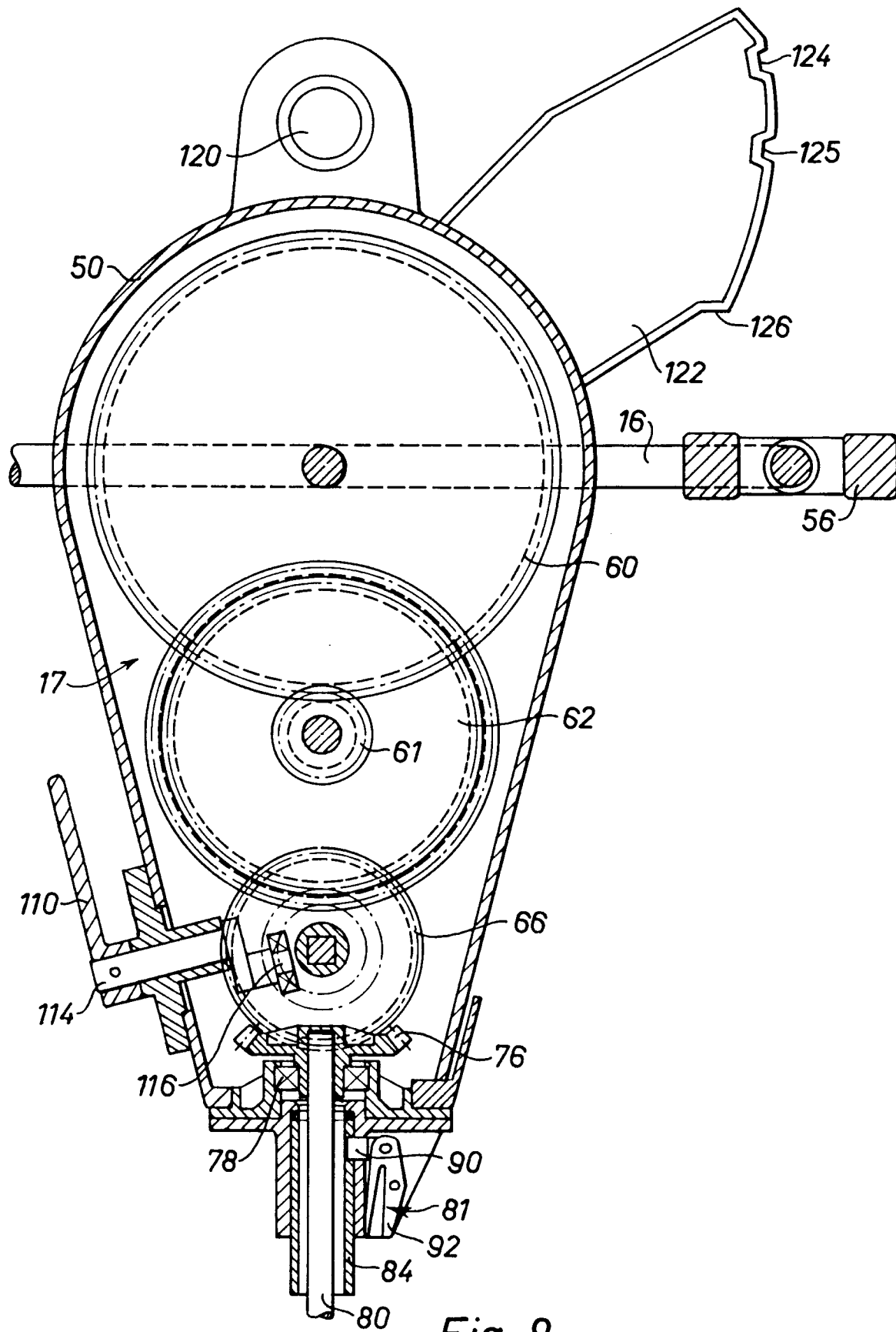
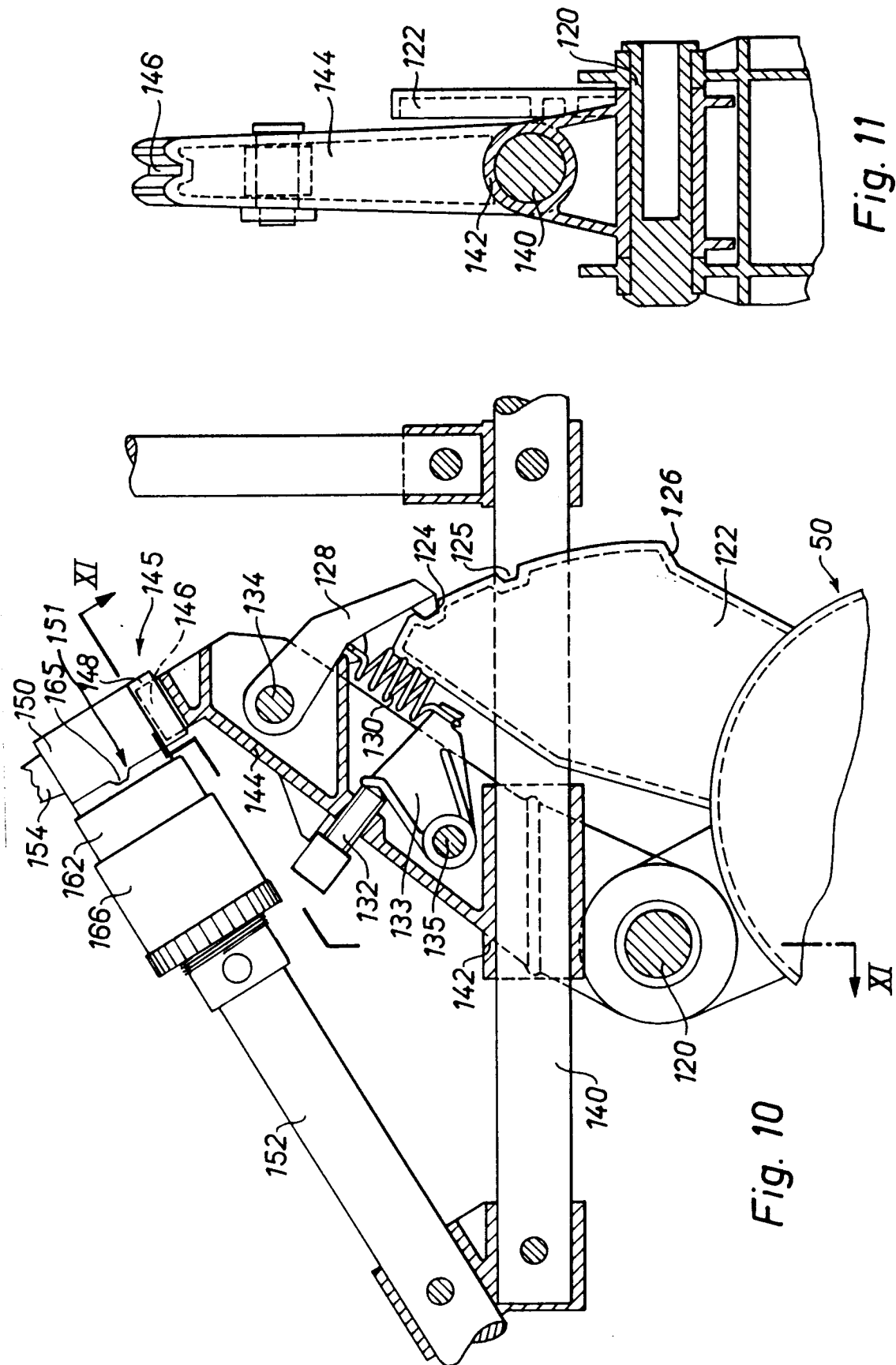


Fig. 8





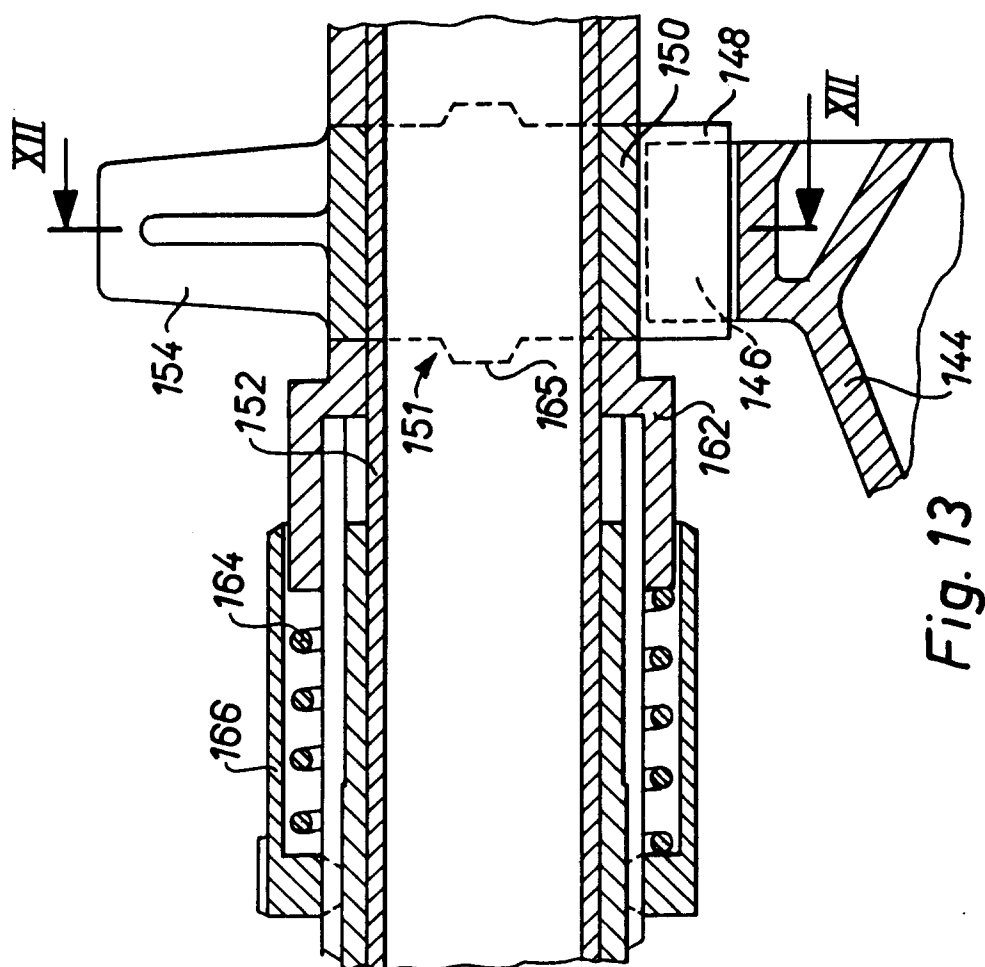


Fig. 13

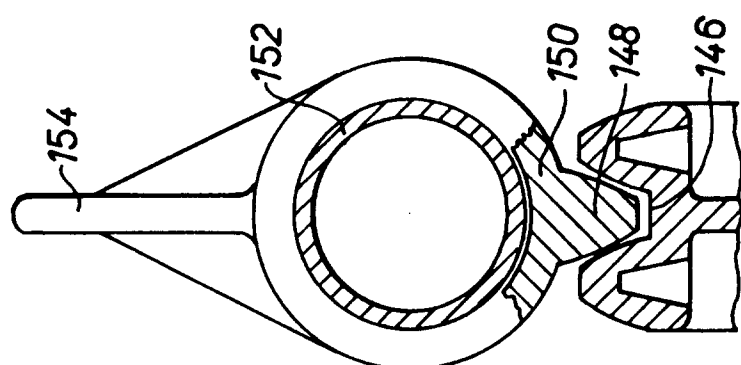


Fig. 12