

⑫

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 81109218.8

⑸ Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 63 H 25/38**

⑱ Anmeldetag: 29.10.81

⑳ Priorität: 30.10.80 DE 3040808

⑴ Anmelder: **Willi Becker Ingenieurbüro GmbH, Danziger Strasse 22, D-2000 Hamburg 1 (DE)**

㉑ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 19.05.82  
Patentblatt 82/20

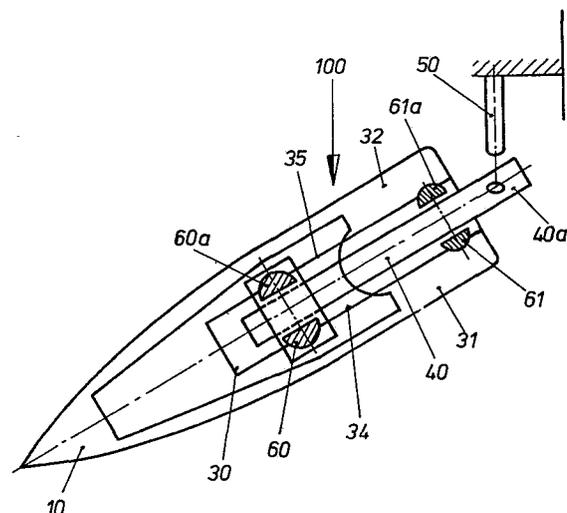
⑵ Erfinder: **Becker, Willi, Lockkoppel 15, D-2000 Hamburg 65 (DE)**

㉒ Benannte Vertragsstaaten: **BE FR GB NL SE**

⑶ Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. J. Richter Dipl.-Ing. F. Werdermann, Neuer Wall 10, D-2000 Hamburg 36 (DE)**

⑷ **Ruder mit einer an dem Ruderblatt angelenkten Flosse für Seeschiffe.**

⑸ Bei einem Hochleistungsruder mit einer an dem Ruderblatt (20) angelenkten Flosse (10) für Seeschiffe ist die Flosse (10) mit einem gabelförmig ausgebildeten Gleitlager (30) für einen Schwenkkolben (40) versehen, der mittels austauschbarer Gleitklötze (60) zwischen den Gabelarmen (31, 32) des Gleitlagers (30) gehalten und geführt und der an einem am Schiffskörper befestigten Anlenkungsbolzen (50) schwenkbar gelagert ist.



**EP 0 051 822 A1**

Ruder mit einer an dem Ruderblatt angelenkten Flosse für Seeschiffe

Die Erfindung bezieht sich auf ein Ruder mit einer an dem Ruderblatt angelenkten Flosse für Seeschiffe.

5 Für die Anlenkung der Flosse bei Flossenrudern für Seeschiffe sind die verschiedensten Lösungen bereits vorgeschlagen worden. Alle Lösungen haben jedoch gemeinsam, daß die besonders leicht verschleißbaren Teile dieser Anlenkung zur Zwangsführung der Flosse nur mit einem hohen Kostenaufwand  
10 und überwiegend in Unterwasserarbeiten ausgetauscht werden können.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung löst die Aufgabe, ein Ruder für Seeschiffe mit einer zwangsgeführten Flosse zu schaffen, mit der eine Zwangsführung  
15 der Flosse in Abhängigkeit von der Winkelstellung des Hauptruderblattes bei ausschließlicher Kräfteübertragung in der Horizontalen möglich ist und die ein müheloses Austauschen der Verschleißteile durch ungeschultes Personal ohne Zuhilfenahme von Hebewerkzeugen und ohne Durchführung  
20 von Unterwasserarbeiten zuläßt.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung ein Ruder mit einer an dem Ruderblatt angelenkten Flosse für See-

schiffe vor, das  
in der Weise ausgebildet ist, daß die Flosse ein gabel-  
förmig ausgebildetes Gleitlager für einen Schwenkkolben  
aus seewasserbeständigem Werkstoff, wie Edelstahl, auf-  
weist, der mittels austauschbarer Gleitklötze aus Kunst-  
5 stoffen, insbesondere Polyamid, zwischen den Gabel- bzw.  
Anlenkungsarmen des Gleitlagers gehalten und geführt und  
der an einem am Schiffskörper befestigten Anlenkungsbolzen  
schwenkbar gelagert ist.

- 10 Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesent-  
lichen darin zu sehen, daß mit einer derart ausgebildeten  
Gleitschwenkkolbenanlenkung bei einem zwangsgeführten Ruder,  
insbesondere Hochleistungsrudder, eine Flossenbetätigung  
in allen Ruderlagen möglich ist. Der Austausch der Ver-  
15 schleißteile, hier die Gleitklötze, insbesondere aus  
Polyamid, ist mühelos und kann durch ungeschultes Personal  
von oben her vorgenommen werden, ohne daß dazu Unterwasser-  
arbeiten erforderlich werden. Hinzu kommt noch, daß eine  
vollflächige Anlage des Schwenkkolbens an den Gabel- bzw.  
20 Anlenkungsarmen des Gleitlagers unter Zwischenschaltung der  
austauschbaren Gleitklötze gewährleistet ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen  
aus den Unteransprüchen hervor, wobei besonders vorteilhaft  
die Ausgestaltung nach Anspruch 6 ist, nach der jeder Gleit-  
25 klotz um seine senkrechte Achse verschwenkbar in seiner  
Ausnehmung in den Gabel- bzw. Anlenkungsarmen gehalten ist,  
wodurch ein selbsttätiges Einstellen und Ausrichten der  
Gleitklötze auf die Schwenkkolbenlage erfolgt, wobei gleich-  
zeitig ein Verkanten des Schwenkkolbens vermieden wird.

- 30 Weiter ist besonders vorteilhaft die Ausgestaltung nach  
Anspruch 8, nach der der Anlenkungsbolzen für den Schwenk-  
kolben eine Hülse aus Bronze und an seinem freien Ende eine  
Begrenzungsscheibe trägt, auf der zur Abstützung des  
Schwenkkolbens eine Buchse aus Kunststoffen, insbesondere  
35 Polyamid, angeordnet ist. Diese Ausbildung des Anlenkungs-

bolzens in Verbindung mit der Lagerung des Schwenkkolbens auf diesem Anlenkungsbolzen ermöglicht einen Höhenausgleich im Bereich des Drehpunktes, während die Gleitklötze und ein noch zusätzlich auf der Grundplatte zwischen den Gabelarmen bzw. den Anlenkungsarmen des Gleitlagers angeordneter Gleitblock aus Kunststoffen, insbesondere Polyamid, zur Vermeidung einer Verkantung des Schwenkkolbens beitragen. Die verwendeten Gleitklötze dienen zur Aufnahme gleichgerichteter oder gegensinniger auftretender Kräfte.

10 Im folgenden wird der Gegenstand der Erfindung in den Zeichnungen erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 in einer schaubildlichen Ansicht ein Hochleistungsrunder mit Flosse und mit der Gleitschwenkkolbenanlenkung,

15 Fig. 2 in einer schematischen Ansicht von oben die Flosse mit dem Gleitlager für den Schwenkkolben,

Fig. 3 in einer Seitenansicht das Gleitlager mit dem Schwenkkolben,

Fig. 4 einen senkrechten Schnitt gemäß Linie IV-IV  
20 in Fig. 3,

Fig. 5 einen senkrechten Schnitt gemäß Linie V-V  
in Fig. 3,

Fig. 6 einen senkrechten Schnitt gemäß Linie VI-VI  
in Fig. 3,

25 Fig. 7 einen senkrechten Schnitt gemäß Linie VII-VII in Fig. 3,

Fig. 8 in einer Ansicht von oben die Gleitschwenkkolbenanlenkung und

Fig. 9 teils in Ansicht, teils in einem Schnitt die Anlenkung des Schwenkkolbens an seinem Anlenkungsbolzen.

Das in Fig. 1 dargestellte Ruder, besteht aus einem Ruderblatt 20 mit  
5 einer an diesem verschwenkbar angeordneten und zwangsgeführten Flosse 10, die mit einer Gleitschwenkkolbenanlenkung 100 versehen ist.

Diese Gleitschwenkkolbenanlenkung 100 besteht aus einem an der Flosse 10 ausgebildeten Gleitlager 30 für einen  
10 Schwenkkolben 40, der aus seewasserbeständigem Werkstoff, wie Edelstahl, besteht und der mit seinem auskragenden Ende 40a an einem am Schiffskörper befestigten Anlenkungsbolzen 50 schwenkbar gelagert ist.

Das gabelförmige Gleitlager 30 für den Schwenkkolben 40  
15 weist zwei Gabel- bzw. Anlenkungsarme 31,32 bzw. 131,132 auf, zwischen denen der Schwenkkolben 40 mittels Gleitklötzen 60,60a und 61,61a gleitend gehalten und geführt ist. Die Ausbildung des gabelförmigen Gleitlagers 30 an der Flosse ist derart, daß die von den beiden Gabel- bzw.  
20 Anlenkungsarmen 31,32 bzw. 131,132 gebildete Öffnung 33 dem Ruderblatt zugewandt ist (Fig. 2 und 3).

Die Gleitklötze 60,60a und 61,61a sind an den einander gegenüberliegenden Innenwandflächen 34 und 35 der Gabel- bzw. Anlenkungsarme 31,32 bzw. 131,132 derart angeordnet,  
25 daß sie leicht austauschbar sind.

Hierfür sind die Gleitklötze 60,60a und 61,61a in in den Wandflächen 34,35 der Gabel- bzw. Anlenkungsarme 31, 32 bzw. 131,132 ausgebildeten Ausnehmungen 36 gehalten (Fig. 4 und 6).

30 Die Anzahl der Gleitklötze 60,60a und 61,61a für die Gleit-

lagerung des Schwenkkolbens 40 kann beliebig gewählt sein, wesentlich ist jedoch, daß die Gleitklötze zu Paaren zusammengefaßt und sich gegenüberliegend an den Innenwandflächen 34,35 der Gabel- bzw. Anlenkungsarme 31,32 bzw. 131,132 des Gleitlagers 30 angeordnet sind. Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel sind zwei Paare Gleitklötze 60,60a und 61,61a vorgesehen (Fig.3 und 4). Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, eine größere Anzahl von Gleitklotzpaaren zu verwenden. Die Mindestanzahl ist jedoch ein Gleitklotzpaar.

Jeder Gleitklotz 60,60a bzw. 61,61a besteht aus einem Profilkörper mit einem etwa halbkreisförmigen Querschnitt, dessen kreisbogenförmige Außenfläche bei 65 und deren plan ausgebildete Außenfläche bei 64 angedeutet ist, die die Anlagefläche für den Schwenkkolben 40 bildet, der einen quadratischen oder rechteckförmigen Querschnitt aufweist. In gleicher Weise wie der Schwenkkolben 40 aus seewasserbeständigem Werkstoff, wie Edelstahl, besteht, sind auch die beiden Gabel- bzw. Anlenkungsarme 31,32 bzw. 131,132 gefertigt (Fig.8).

Jeder Gleitklotz 60,60a und 61,61a ist in einer entsprechend ausgebildeten Ausnehmung 36 in der Wandfläche 34 bzw. 35 der Gabel- bzw. Anlenkungsarme 31,32 bzw. 131,132, und zwar vorteilhafterweise um seine senkrechte Achse 65 verschwenkbar gehalten, so daß sich alle Gleitklötze 60, 60a und 61,61a den Bewegungen des Schwenkkolbens 40 anpassen und ausrichten können, so daß immer eine kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Schwenkkolben 40 und den Gabel- bzw. Anlenkungsarmen 31,32 bzw. 131,132 des Gleitlagers 30 und somit mit der Flosse 10 gegeben ist.

Die Ausnehmungen 36 sind bodenseitig geschlossen und oben- seitig offen ausgebildet, so daß die Gleitklötze 60,60a und

und 61,61a von oben her in die ihnen zugeordneten Aus-  
nehmungen 36 einschiebbar sind. In der Zeichnung nicht  
dargestellte Führungsprofile an den Gleitklötzen 60,60a  
und 61,61a sowie an den die Ausnehmung 36 begrenzenden  
5 Wandungen können vorgesehen sein, wenn die Gleitklötze  
nicht um ihre senkrechten Achsen 65 verschwenkbar sind.

Wie Fig. 3 zeigt, besteht das Gleitlager 30 aus einer auf  
der Flosse 10 angeordneten oder die obere Flossenab-  
deckung selbst bildenden Grundplatte 37, auf der als  
10 Gabelarme 31,32 in einem Abstand voneinander die An-  
lenkungsarme 131 und 132 angeordnet sind, die an den  
einander zugekehrten Innenwandflächen 34,35 die Gleit-  
klötze 60,60a und 61,61a sowie die diesen Gleit-  
klötzen zugeordneten Ausnehmungen bzw. Lager 36 tragen.  
15 Zwischen den Gleitklötzen 60,60a und 61,61a ist dann  
der Schwenkkolben 40 gleitend geführt. Eine obere  
Abdeckplatte 38 verbindet die beiden Anlenkungsarme 131,  
132 miteinander und verschließt gleichzeitig die oberen  
Öffnungen der Ausnehmungen 36, so daß bei einem Austausch  
20 verschleißter Gleitklötze 60,60a und 61,61a lediglich die  
Abdeckplatte 38 entfernt wird, so daß die oberen Öffnungen  
der Ausnehmungen 36 zur Entnahme der Gleitklötze freige-  
geben sind. Die Abdeckplatte 38 ist vorzugsweise mittels  
Schraubverbindungen mit den Anlenkungsarmen 131,132 lös-  
25 bar verbunden (Fig. 3 und 4). Die Länge der Gabel- bzw.  
Anlenkungsarme 31,32 bzw. 131,132 entspricht etwa der  
Länge des Schwenkkolbens 40. Die obere Abdeckplatte 38  
ist dann mit einer Ausnehmung für das Hindurchführen  
des Anlenkungsbolzens 50 versehen.

30 Der Schwenkkolben 40 ist mit seinem freien Ende 40a an  
dem Anlenkungsbolzen 50 verschwenkbar gelagert. Nach der  
in Fig. 5 gezeigten Ausführungsform trägt dieser Anlen-

kungsbolzen 50 eine Hülse 51 aus seewasserbeständiger Bronze und an seinem freien Ende 50a eine Begrenzungsscheibe 52. Auf dieser Begrenzungsscheibe 52 ist eine den Anlenkungsbolzen 50 umgebende Buchse 53 aus Kunststoffen, insbesondere Polyamid, angeordnet, auf der sich der Schwenkkolben 40 abstützt. Zur Unterstützung des Schwenkkolbens 40 kann darüber hinaus auf der Grundplatte 37 zwischen den Gabel- bzw. Anlenkungsarmen 31,32 bzw. 131,132 ein Gleitblock 70 aus Kunststoffen, insbesondere Polyamid, vorgesehen sein, der gleichzeitig als Auflager für den Schwenkkolben 40 dient (Fig.4).

Anstelle von Gleitklotzpaaren 60,60a und 61,61a aus einzelnen Gleitklötzen besteht auch die Möglichkeit, an den Innenwandflächen 34,35 der beiden Gabel- und Anlenkungsarmen 31,32 bzw. 131,132 sich über die gesamte Länge dieser Arme erstreckende Gleitklötze vorzusehen, die dann in entsprechend ausgebildeten Ausnehmungen in den Wandflächen 34,35 gehalten sind.

Patentansprüche

1. Ruder mit einer an dem Ruderblatt angelenkten Flosse für Seeschiffe, dadurch gekennzeichnet, daß die Flosse (10) ein gabelförmig ausgebildetes Gleitlager (30) für einen Schwenkkolben (40) aus seewasserbeständigem Werkstoff, wie Edelstahl, aufweist, der mittels austauschbarer Gleitklötze (60,60a,61,61a) aus Kunststoffen, insbesondere Polyamid, zwischen den Gabel- bzw. Anlenkungsarmen (31,32;131,132) des Gleitlagers (30) gehalten und geführt und der an einem am Schiffskörper befestigten Anlenkungsbolzen (50) schwenkbar gelagert ist.
2. Ruder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitklötze (60,60a;61,61a) an den einander zugekehrten Wandflächen (34,35) der beiden Gabel- bzw. Anlenkungsarme (31,32;131,132) des Gleitlagers (30) angeordnet sind.
3. Ruder nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenwandfläche (34;35) eines jeden Gabel- bzw. Anlenkungsarmes (31,32;131,132) mindestens ein Gleitklotz (60,60a;61,61a) angeordnet ist und daß jeweils zwei Gleitklötze (60,60a und 61,61a) sich gegenüberliegend angeordnet sind.
4. Ruder nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Gleitklotz (60,60a,61,61a) in einer nach unten begrenzten und nach oben offenen Ausnehmung (36) in der Wandfläche (34;35) eines jeden Gabel- bzw. Anlenkungsarmes (31,32;131,132) des Gleitlagers (30) gehalten ist und gegen ein unbeabsichtigtes Abziehen durch eine die obere Öffnung der Ausnehmung (36) verschließende und lösbare Abdeckplatte (38) gesichert ist.

0051822

5. Ruder nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Gleitklotz (60,60a, 61,61a) aus einem Profilkörper mit einem etwa halbkreisförmigen Querschnitt besteht und mit seiner kreisbogenförmigen Außenfläche (65) in der Ausnehmung (36) gehalten und geführt ist und daß die plan ausgebildete Außenfläche (64) des Gleitklotzes (60,60a,61,61a) die Gleit- und Anlagefläche für den Schwenkkolben (40) bildet, der einen quadratischen oder rechteckförmigen Querschnitt aufweist.
6. Ruder nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Gleitklotz (60,60a,61,61a) um seine senkrechte Achse (65) verschwenkbar in seiner Ausnehmung (36) in den Gabel- bzw. Anlenkungsarmen (31,32;131,132) gehalten ist.
7. Ruder nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitlager (30) aus einer auf der Flosse (10) angeordneten oder die obere Flossenabdeckung bildenden Grundplatte (37), auf der zwei, die Gabelarme des gabelförmigen Gleitlagers (30) bildende Anlenkungsarme (131,132) angeordnet sind, die an den einander zugekehrten Innenwandflächen (34,35) die Gleitklötze (60,60a,61,61a) tragen, zwischen denen der Schwenkbolzen (40) gleitend geführt gehalten ist, und aus einer oberen, mit den Anlenkungsarmen (131,132) lösbar befestigten Abdeckplatte (38) besteht.
8. Ruder nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Anlenkungsbolzen (50) für den Schwenkkolben (40) eine Hülse (51) aus Bronze und an seinem freien Ende (50a) eine Begrenzungsscheibe (52) trägt, auf der zur Abstützung des Schwenkkolbens (40) eine Buchse (53) aus Kunststoffen, insbesondere Polyamid, angeordnet ist.

9. Ruder nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Grundplatte (37) zwischen den Gabel- bzw. Anlenkungsarmen (31,32;131,132) mindestens ein Gleitblock (70) aus Kunststoffen, insbesondere Polyamid, als Auflager für den Schwenkkolben (40) angeordnet ist.
- 5
10. Ruder nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an den Innenwandflächen (34,35) der beiden Gabel- bzw. Anlenkungsarme (31,32,131,132) des Gleitlagers (30) sich über die gesamte Länge der Gabel- bzw. Anlenkungsarme (31,32;131,132) erstreckende Gleitklötze aus Kunststoffen, insbesondere Polyamid, angeordnet sind.
- 10

Fig. 1

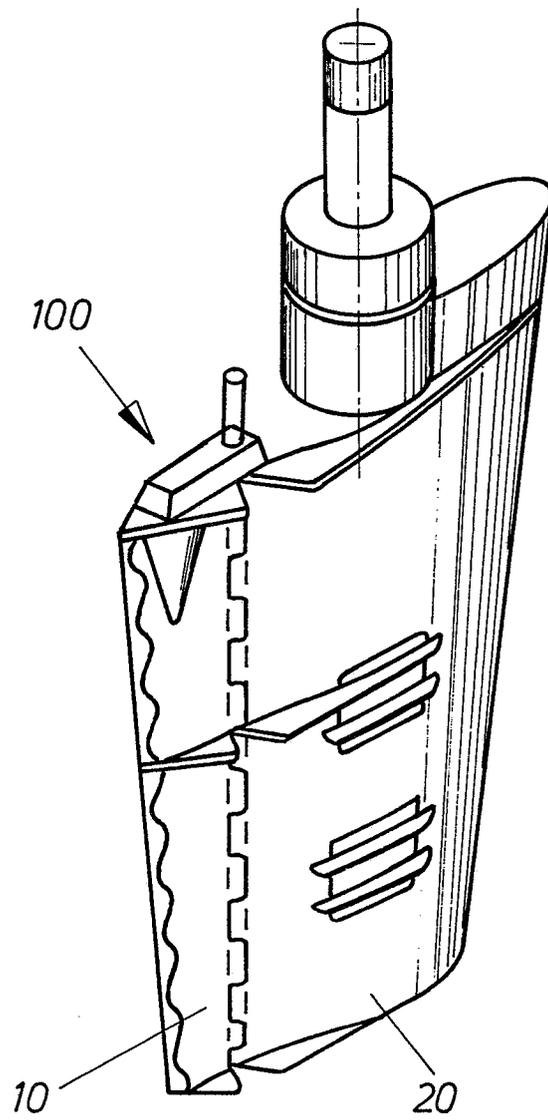
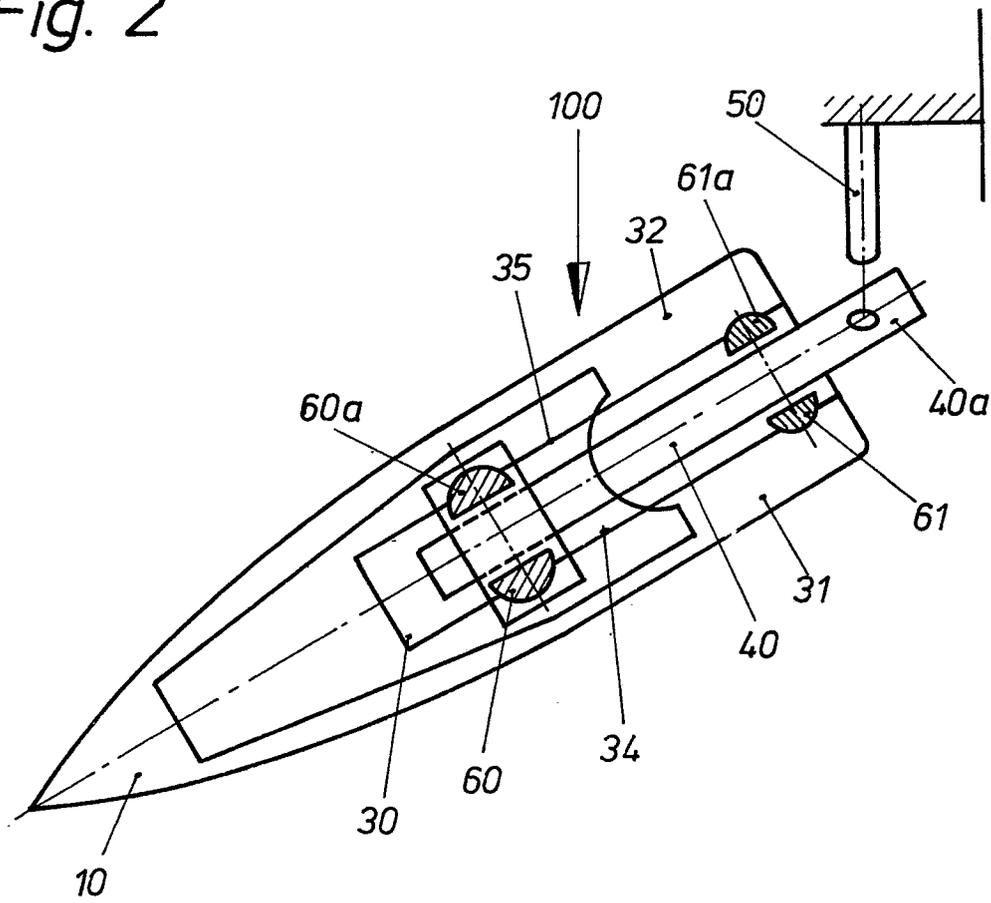


Fig. 2



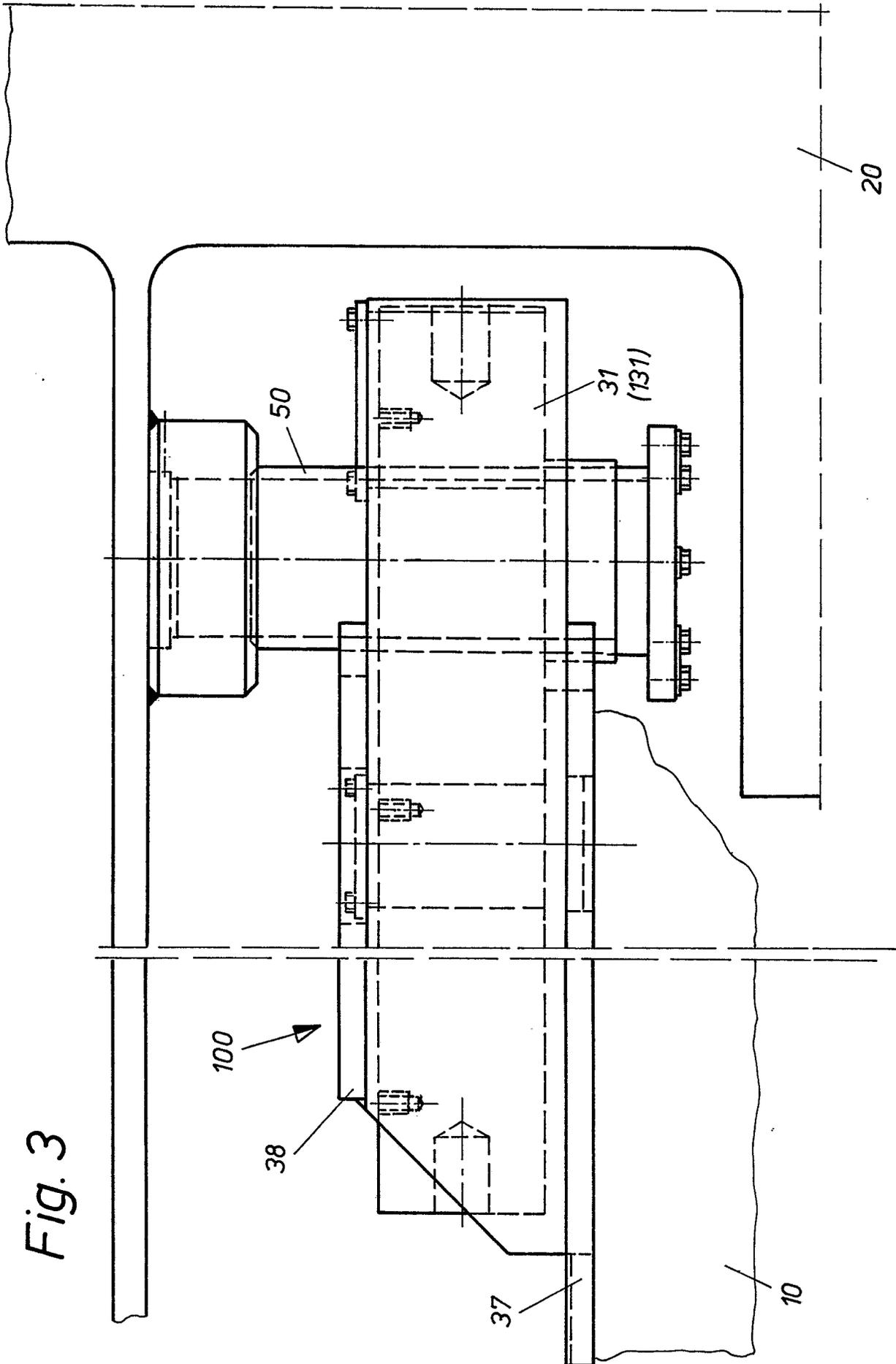


Fig. 3

Fig. 4

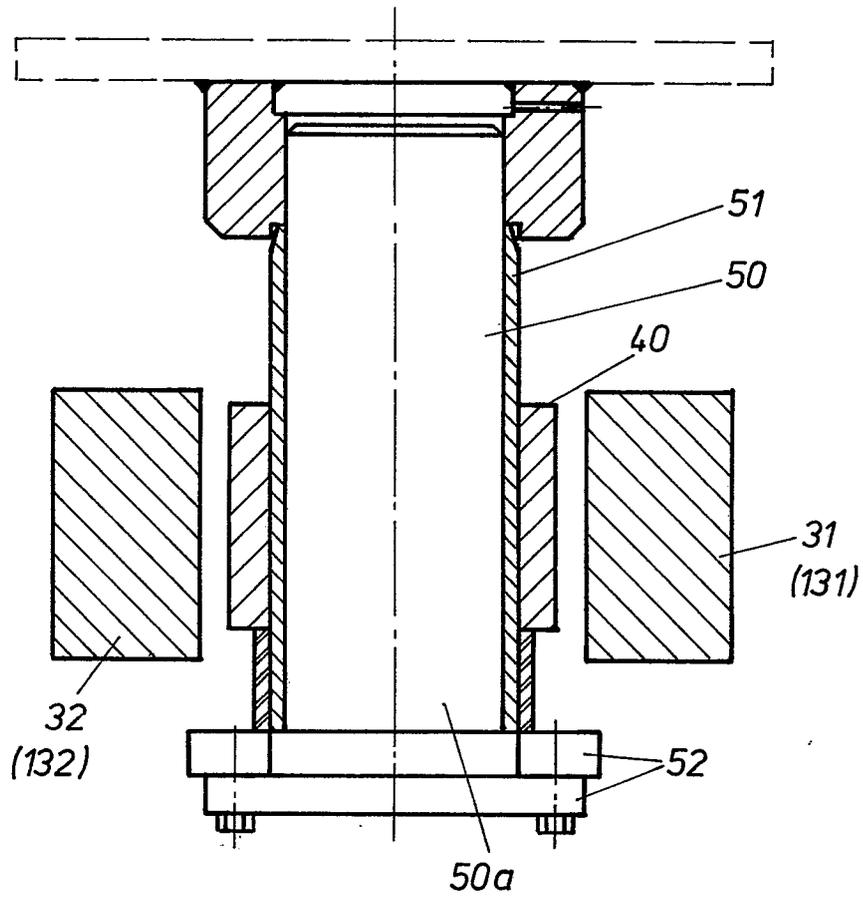
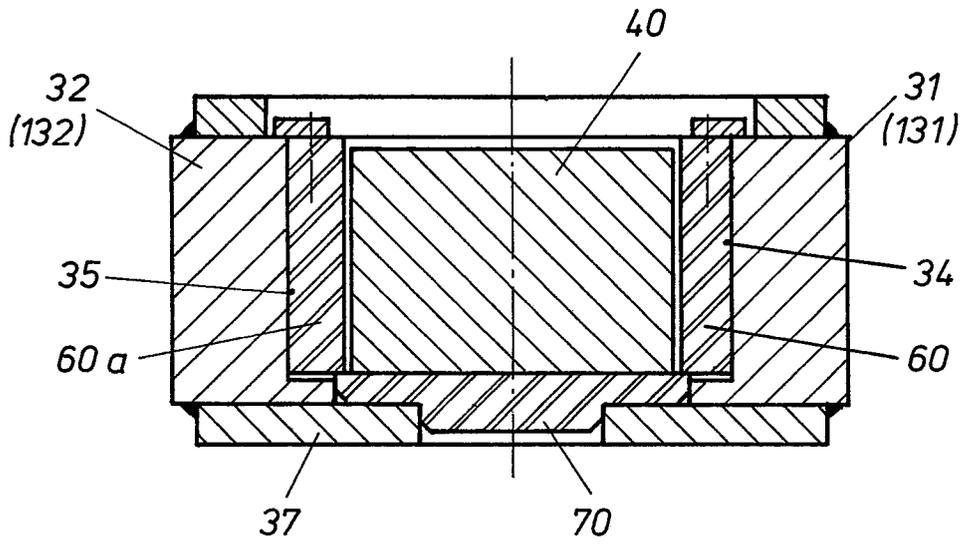


Fig. 5

Fig. 6

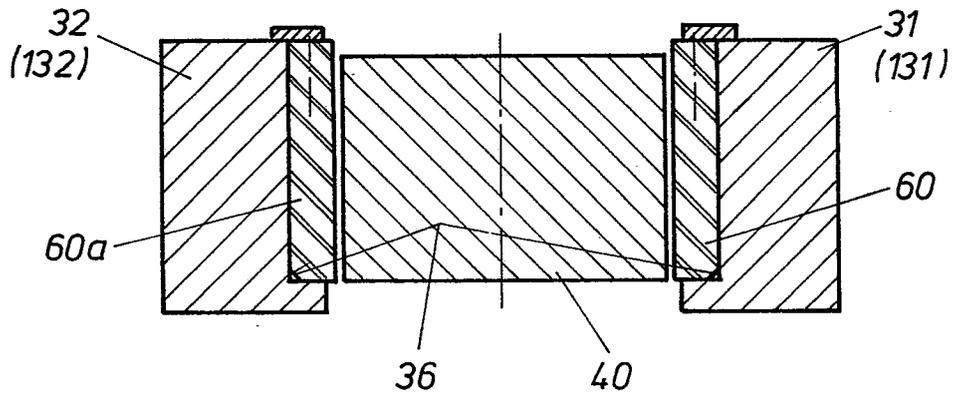
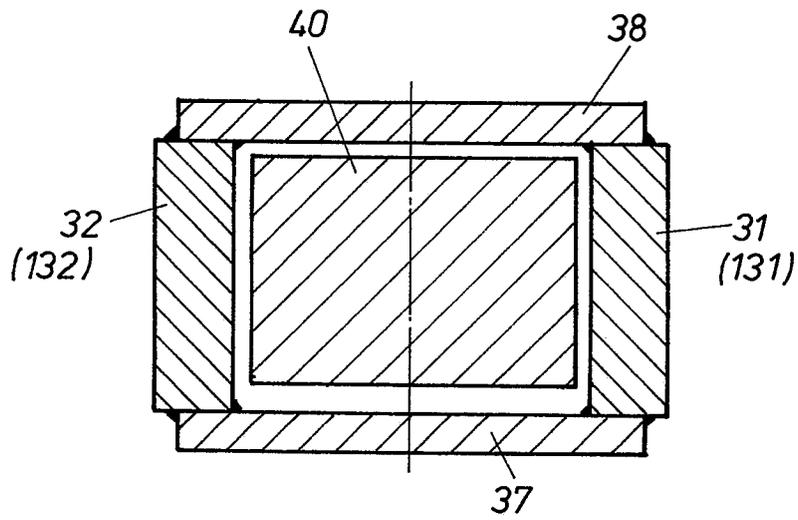


Fig. 7



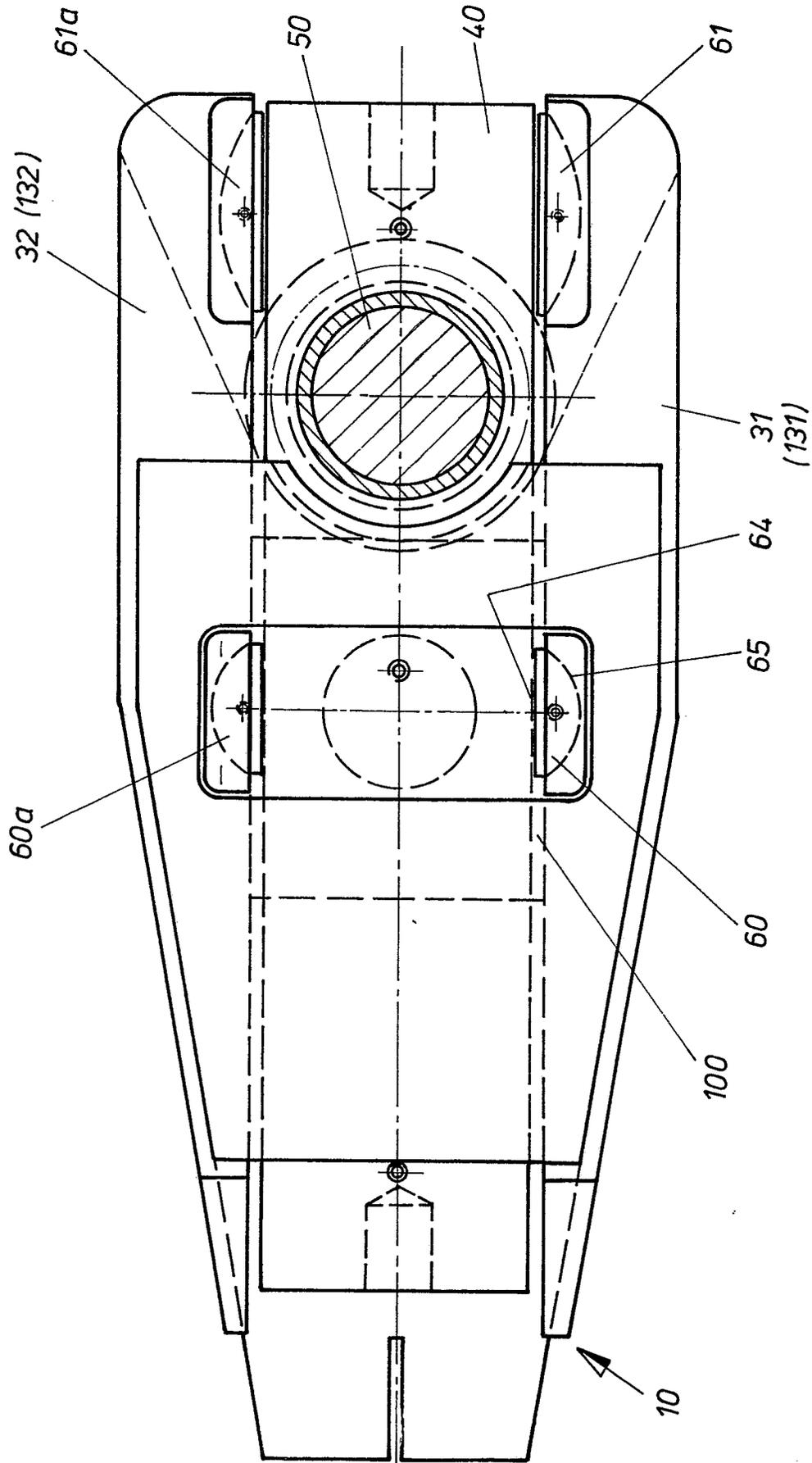
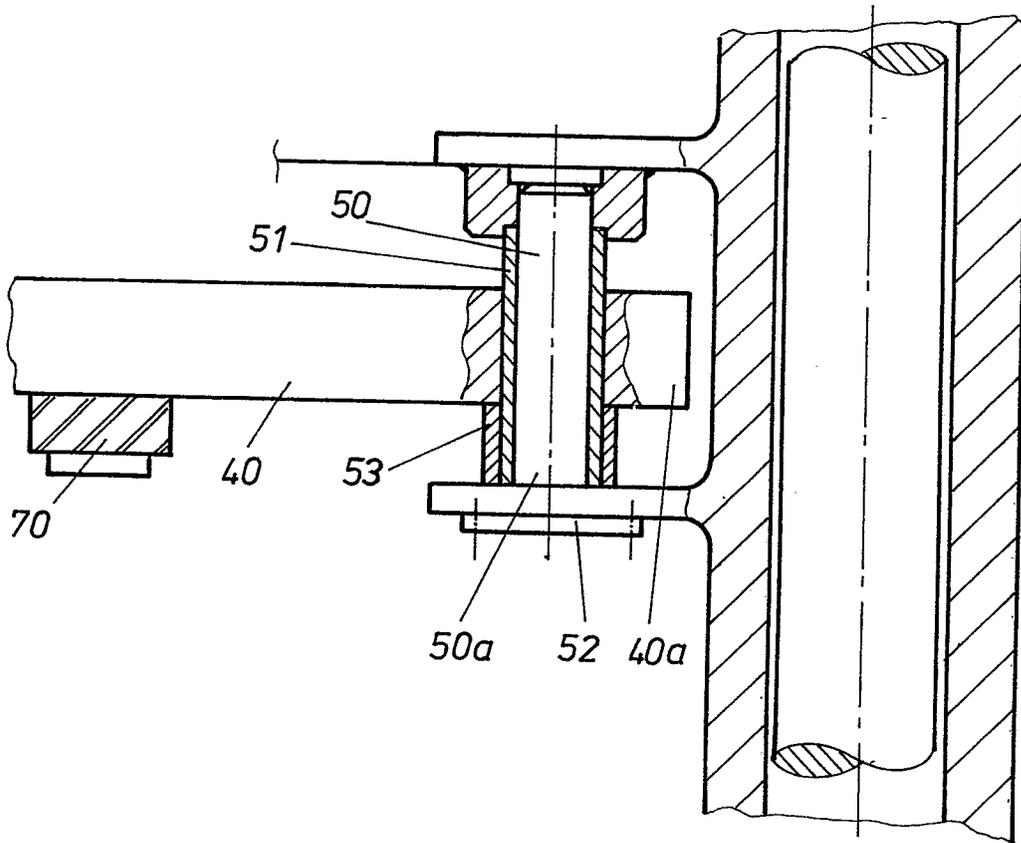


Fig. 8

Fig. 9





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - U - 78 29 008 (W. BECKER)</u>  * ganzes Dokument *	1	B 63 H 25/38
	--		
A	SCHIFF & HAFEN, Band 30, Nr. 2, Dezember 1978, Seehafen-Verlag E. Blumenfeld HAMBURG (DE) "1500. Becker-Ruder ausgeliefert" Seiten 1147, 1148	1	
	--		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
A	<u>DE - A - 2 353 934 (H. RAUKEMA)</u>  * Seite 2, untere Hälfte; Seite 3; Figuren 1 und 2 *	1	B 63 H
	--		
A	<u>DE - C - 947 949 (E. MURAWSKI)</u>  * ganzes Dokument *	1	
	-----		
			KATEGORIE DER GENÄNNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
			&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
<p>X Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.</p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	04.02.1982	PRUSSEN	