



0 189 154
A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑤ Int. Cl.⁴: **B 63 B 41/00**

② Anmeldetag: 18.01.86

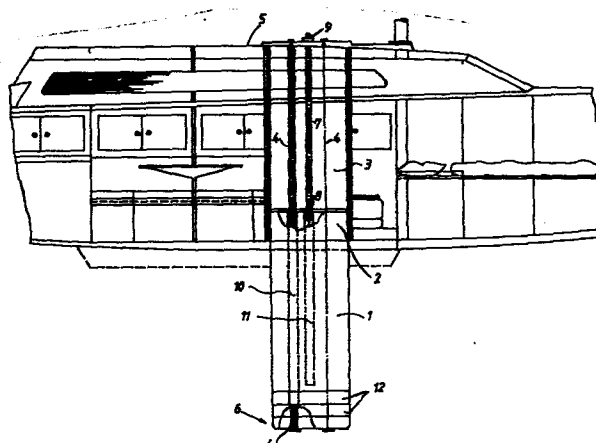
⑦ Anmelder: Marggraf, Fritz, Dipl.-Kfm., Schwanenstieg 1,
D-7750 Konstanz 16 (DE)

⑦2 Erfinder: Marggraff, Fritz, Dipl.-Kfm., Schwanenstieg 1,
D-7750 Konstanz 16 (DE)

74 Vertreter: Ott, Elmar, Dipl.-Ing. et al, Ott & Weiss
Patentanwälte Kappelstrasse 8, D-7240 Horb 1 (DE)

54 Boot mit ablenkbarem und aufholbarem Kiel.

27) Es wird ein Boot mit absenkbarem und aufholbarem Kiel vorgeschlagen, der als Schwenk- oder Hubkiel (1) oder als Ballastschwert ausgebildet sein kann. Die Kiele sind direkt oder über Seile an Spannelementen befestigt. Als Spannelemente können Spiralfedern (4) dienen, die im Hubkielkasten (3) verlaufen und im Innern des Hubkiels (1) bis an sein unteres Ende (6) geführt sind. Wird der Hubkiel (1) abgesenkt, spannen sich die Spiralfedern (4), so dass für das Aufholen mittels einer Spindel (7) nur noch verhältnismässig geringe Kräfte erforderlich sind.



1

5

/
 - 8 -

10 Fritz Marggraff, Konstanz
 181/02 EP

17. Januar 1986

Boot mit absenkbarem und aufholbarem Kiel

15 Die Erfindung betrifft ein Boot mit absenkbarem und auf-
 holbarem Kiel, der als Hub- oder Schwenkkiel oder als
 Ballastschwert ausgebildet ist.

Für Segeljachten werden zur Erzielung der Stabilität, die
 20 das Kentern verhindert, Kiele mit hohem Gewicht und ent-
 sprechend großem Tiefgang verwendet. Bei frischem Wind und
 unter voller Besegelung muß der bewegliche Kiel wegen der
 notwendigen Stabilität und zur Verminderung der Abdrift
 wenigstens zum größeren Teil ausgefahren sein. Mit ver-
 25 ringter Segelfläche oder unter Motor können auch
 flache Gewässer befahren werden. Auch bei den Liege-
 plätzen im Hafen ist nur eine geringe Wassertiefe er-
 forderlich. Kleinere Jachten mit einholbarem Kiel be-
 benötigen keinen Liegeplatz im Wasser. Sie können über
 30 einen Slip mittels eines Trailers an Land geholt und dort
 abgestellt werden. Mit einem Zugwagen - bei den kleineren
 und mittleren Jachten genügt ein Personenkraftwagen - sind
 auch entfernte Reviere erreichbar. Auch das Auflaufen auf
 Grund verliert seine Gefahr, da die Jacht nach Aufholen
 35 des Kiels wieder frei wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Boot der

- 6 -
2

1 181/02 EP

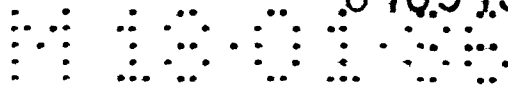
eingangs genannten Gattung zu schaffen, bei dem der aufholbare Kiel ein verhältnismäßig hohes Gewicht haben kann.

5

Die Lösung dieser Aufgabe wird durch die im Hauptanspruch angegebenen Merkmale erreicht. Beim Absenken des Kiels werden die mit ihm verbundenen Spannelemente durch dessen Eigengewicht gespannt, so daß das Aufholen mit der Spann-
10 kraft der Spannelemente unterstützt wird. Als Spannelemente können Federn oder Gasdrucklader oder dergleichen vorgesehen sein.

Bei der bevorzugten Ausführungsform sind in einem Hubkiel
15 röhrenförmige Kanäle vorgesehen, in denen Spiralfedern bis an das untere Ende des Kiels verlaufen. Mit ihrem anderen Ende sind die Federn außerhalb des Kiels im Hubkielkasten befestigt. Der Hubkielkasten erstreckt sich vorzugsweise bis an die Decke der Kajüte, wo die Federn
20 befestigt sein können. Die Federn können so ausgebildet sein, daß ihre auf den Kiel wirkende Federkraft bei vollständig abgesenktem Kiel wenigstens annähernd dem Gewicht des Kiels abzüglich der Auftriebskraft entspricht. Zum Aufholen des Kiels ist dann zunächst eine nur sehr gerin-
25 ge Kraft erforderlich. Das Aufholen kann mittels einer am Kajütdach ortsfest gelagerten Spindel erfolgen, die in ein am Hubkiel befestigtes Gewindeteil oder dergleichen eingreift.

30 Der an Federn aufgehängte Hubkiel hat den Vorteil, daß mit geringem Kraftaufwand der Tiefgang verringert werden kann. Die Federn können auch vorgespannt sein, damit auch beim vollständigen Aufholen des Kiels eine den Aufholvorgang unterstützende Federkraft wirksam ist. Das
35 Vorspannen der Federn wird jedoch häufig nicht erforder-



- 7 -
3

1 181/02 EP

lich sein, da das vollständige Aufholen des Kiels nur in
seltenen Fällen erforderlich ist. Die Steigung der Spin-
5 del kann so gewählt werden, daß das vollständige Aufholen
des Hubkiels auch ohne unterstützende Federkraft von Hand
möglich ist.

Der Hubkiel ist in seinem oberen Bereich, der im Hubkiel-
10 kasten geführt ist, anders profiliert als an dem in das
Wasser absenkbaren Teil. Die im Bootsboden vorgesehene
Durchführungsöffnung, durch die der Kiel hindurchgeführt
ist, bildet ebenfalls eine Führung für den Kiel, die als
metallisches Teil sehr genau an das Profil des hindurch-
15 geführten Teils angepaßt sein kann.

Ebenso wie der Hubkiel kann auch ein Schwenkkiel oder
Ballastschwert mit einem Spannelement außerhalb seiner
Schwenkachse verbunden sein. So kann beispielsweise eine
20 Zugfeder über ein Zugseil mit dem in den Kielkasten ra-
genden Teil des Schwertkiels verbunden sein. Die Zugfeder
kann ebenfalls senkrecht verlaufen, wobei das Zugseil
über Umlenkrollen geführt ist. Mit dieser Ausführung er-
hält man ebenso den Vorteil, daß der Schwenkkiel ein
~~25 größeres Gewicht haben kann, da das Aufholen des Schwenk-~~
kiels beispielsweise durch Federkraft unterstützt wird.
Zum Absenken und Aufholen des Schwenkkiels kann auch hier
eine Spindel verwendet werden. Auf der Spindel kann ein
Läufer angeordnet sein, der über Seile, welche ebenfalls
30 über eine oder mehrere Umlenkrollen geführt werden, mit
dem Schwenkkiel oder Ballastschwert verbunden ist. Die
beiden Seile werden symmetrisch am Läufer angebracht,
damit dieser nicht verkantet.

35 Sowohl Hubkiel als auch Schwenkkiel und Ballastschwert
können mit Einrichtungen versehen sein, die eine Arre-
tierung in jeder beliebigen Stellung ermöglichen. Sowohl

1 181/02 EP

beim Hubkiel als auch beim Schwenkkiel können beispielsweise am
oberen Ende Schrauben angeordnet sein, die eine starre Verbindung
5 zwischen Kiel und Kielkasten ermöglichen. Der Kiel kann mittels
einer Leine aus Kunstfasern, gesichert werden. Die Leine kann
dabei so ausgebildet sein, daß bei Grundberührung die Lei-
ne als Sollbruchstelle wirkt und ein Zurückweichen des
Kiels zuläßt.

10

Als Spannelemente können auch Druckfedern verwendet wer-
den, die in am Hubkiel ausgebildeten röhrenförmigen Fe-
derkanälen verlaufen. Das untere Ende der Druckfedern
liegt an einem mit dem Boot starr verbundenen Anschlag
15 an, während das obere Ende der Druckfedern an einem mit
dem Hubkiel verbundenen Anschlag anliegt. Die Verbin-
dung von Druckfedern hat gegenüber der Verwendung von
Zugfedern den großen Vorteil, daß die Gefahr eines
Federbruchs bei Druckfedern praktisch ausgeschlossen
20 ist. Bei vollständig abgesenktem Hubkiel können die
verwendeten Druckfedern vollständig zusammengedrückt
sein, wobei die Druckfedern mit Druckkräften belastet
werden könnten, die wesentlich größer sind als die
maximale Federkraft.

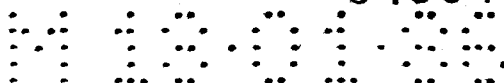
25

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den
Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher
30 erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Ausschnitt einer Seitenansicht einer Jacht
mit Hubkiel teilweise im Schnitt,

35 Figur 2 den Hubkiel von Figur 1 im Schnitt,



- 4 -

5

1 181/02 EP

Figur 3 einen Ausschnitt des Hubkiels im Bereich der Spindel,

5

Figur 4 eine Anordnung mit einem Schwenkkiel,

Figur 5 eine Anordnung mit Druckfedern und

10 Figur 6 eine weitere Ausführungsform mit Druckfedern.

Die in Figur 1 dargestellte Jacht besitzt einen Hubkiel 1, dessen oberer Bereich 2 in einem Hubkielkasten 3 geführt ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel verlaufen im Hubkielkasten 3 zwei als Spannelemente dienende Spiralfedern 4, von denen die rechte nur angedeutet ist. Die Spiralfedern 4 verlaufen vom Kajütdach 5, wo der Hubkielkasten 3 endet, bis zum unteren Ende 6 des Hubkiels 1. Im Schwerpunkt des Hubkiels 1
 15 verläuft eine Spindel 7, die im Bereich des Kajütdaches 5 drehbar und ortsfest befestigt ist. An ihrem unteren Ende 8 greift sie am Hubkiel 1 in ein entsprechendes Gewinde oder dergleichen ein. Durch Drehen der Spindel 7 kann der Hubkiel 1 aufgeholt oder in die hier dargestellte Stellung abgesenkt werden.
 25

Die Zeichnung zeigt den Hubkiel 1 vollständig abgesenkt, wobei die Spiralfedern 4 maximal gespannt sind. Die von beiden Spiralfedern 4 auf den Hubkiel 1 insgesamt wirkende Kraft kann dem Eigengewicht des Hubkiels 1 abzüglich des vom Wasser hervorgerufenen Auftriebs entsprechen. Die Spindel 7 kann dadurch leicht von Hand, beispielsweise mittels einer an ihrem oberen Ende aufgesetzten Kurbel, betätigt werden. Die Spindel 7 ist zu diesem Zweck an
 35

1 181/02 EP

ihrem oberen Ende als Vierkant 9 ausgebildet. Die Lagerung der Spindel 7 im Bereich des Kajütdaches 5 bzw. im Bereich des oberen Endes des Hubkielkastens 3 erfolgt durch Kugeldrucklager.

Die Spiralfedern 4 sind in im Hubkiel 1 vorgesehenen Federkanälen 10 geführt. Ein entsprechender Spindelkanal 11 ist für die Spindel 7 vorgesehen. Die Kanäle 10 und 11 sind vorzugsweise röhrenförmig ausgebildet und an den Durchmesser der Spiralfedern 4 bzw. an den Durchmesser der Spindel 7 angepaßt.

Die Spiralfedern 4 können bei vollständig eingeholtem Hubkiel 1 vorgespannt sein. Außerdem besteht die Möglichkeit, die Spiralfedern 4 so auszubilden, daß sie bei vollständig abgesenktem Hubkiel 1 eine größere Kraft aufnehmen als zum Anheben des Hubkiels 1 erforderlich wäre. Im letzten Bereich müßte der Hubkiel 1 in diesem Fall mittels der Spindel 7 nach unten gedrückt werden.

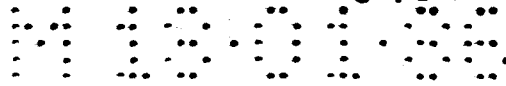
Bei dem in Figur 2 dargestellten Schnitt AB ist insbesondere das Profil des oberen Bereichs 2 des Hubkiels 1 und dessen übriges Profil 13 erkennbar. Der Hubkielkasten 3 besitzt im wesentlichen ein rechteckiges Profil 14 mit zwei rechteckförmigen Ausbuchtungen 15. In Figur 2 sind auch die röhrenförmigen Kanäle 10, 11 für die Aufnahme der Spiralfedern 4 und die Spindel 7 ersichtlich.

30

Am Hubkielkasten 3 sind mehrere seitlich angeordnete Schrauben 16 vorgesehen, mit denen der Hubkiel in der vollständig abgesenkten oder jeder beliebigen Stellung arretiert werden kann.

35

In Figur 3 ist ein Ausschnitt dargestellt, der die Spin-

- ~~11~~ -

7

1 181/02 EP

del 7 und das obere Ende des Hubkiels 1 gegenüber Figur
1 vergrößert zeigt. Am oberen Ende des Spindelkanals 11
5 besitzt dieser einen Gewindeabschnitt 17, in den die
Spindel 7 eingreift.

In Figur 4 ist eine Anordnung mit einem Schwenkkiel 18
dargestellt, der um eine Drehachse 19 entsprechend der
10 Pfeilrichtung 20 schwenkbar gelagert ist.

Im Abstand von der Drehachse 19 ist der Schwenkkiel 18
über ein Zugseil 22 mit einem als Zugfeder 23 ausgebilde-
ten Spannelement verbunden. Das Zugseil 22 ist über zwei
15 Umlenkrollen 24, 25 geführt, so daß die Zugfeder 23 orts-
unabhängig vom Schwenkkiel 18 angeordnet werden kann.

Eine mit einer Handkurbel 26 betätigbare Spindel 27
trägt einen Läufer 28, der über ein Seil 29 mit dem
20 Schwenkkiel 18 verbunden ist. Das Seil 29 ist über eine
Umlenkrolle 30 geführt. Die Anordnung der Spindel 27 ist
hier im Prinzip dargestellt. Die räumliche Anordnung der
Spindel 27 wird selbstverständlich so gewählt, daß die
Handkurbel 26 leicht zugänglich ist.

25 Durch Drehen der Spindel 27 bewegt sich der Läufer 28 je
nach Drehrichtung nach links oder rechts, so daß der
Schwenkkiel 18 aufgeholt oder abgesenkt wird. Beim Ab-
senken spannt das Zugseil 22 die Zugfeder 23, so daß das
30 Aufholen wie beim Hubkiel mit geringerer Kraft erfolgen
kann.

Der Schwenkkiel 18 kann wahlweise durch eine Schraube
oder mittels einer zumindest geringfügig elastischen Leine
35 31 in jeder beliebigen Stellung arretiert werden. Die

- 12 -
8

1 181/02 EP

Leine 31 kann beispielsweise ein aus Kunstfasern bestehendes Seil sein, welches eine Sollbruchstelle darstellen kann. Bei entsprechend starker Bodenberührung kann der Schwenkkiel 18 so stark nach oben gedrückt werden, daß die Leine 31 reißt und der Schwenkkiel 18 ungehindert hochklappen kann.

Es wird noch angemerkt, daß das Aufholen und Absenken des Kiels auch durch einen hydraulischen Antrieb oder einen Motor, beispielsweise durch einen batteriebetriebenen Elektromotor erfolgen kann.

Bei dem verwendeten Schwert handelt es sich stets um ein Ballastschwert, jedoch kann anstelle des Schwertes auch ein Schwenkkiel eingesetzt werden.

Zur Betätigung des Schwenkkiels können auch andere Vorrichtungen als die hier im Ausführungsbeispiel verwendete Spindel 7 benutzt werden. So kann zum Beispiel eine Winde mit Seilen oder Gurten verwendet werden.

In den Figuren 5 und 6 sind zwei Ausführungen mit als Druckfedern verwendeten Spiralfedern 4 dargestellt. Deren unteres Ende 32 drückt gegen einen tellerförmigen Anschlag 33, der über eine senkrecht nach oben führende Stange 34 mit dem oberen Ende des Hubkielkastens oder mit dem Kajütdach starr verbunden ist. Das obere Ende 35 der Spiralfedern 4 drückt gegen einen Anschlag 36, der starr mit dem Hubkiel 1 verbunden ist. Bei der in Figur 5 dargestellten Ausführung bildet der Anschlag 36 eine obere Abdeckung von röhrenförmigen Kanälen 10, während bei der in Figur 6 dargestellten Ausführungsform der Anschlag 36 ein Rohr 37 oben begrenzt, welches in hier nicht näher dargestellter

0189154

M 18.01.55

- 15 -

9

1 181/O2EP

Weise mit dem Hubkiel 1 verbunden ist.

5 Der Einfachheit halber ist in Figur 6 nur eine von mehreren Spiralfedern 4 dargestellt.

10

15

20

25

30

35

1

5

10 Fritz Marggraff, Konstanz
181/02 EP

17. Januar 1986

Patentansprüche

- 15 1. Boot mit absenkbarem und aufholbarem Kiel, der als
Hub- oder Schwenkkiel oder als Ballastschwert ausge-
bildet ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -
n e t , daß der Kiel mit einem oder mehreren Spann-
elementen verbunden ist, die der Kiel beim Absenken
20 durch sein Eigengewicht spannt.
2. Boot nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß als Spannelemente Spiralfedern
(4), Gasdrucklader oder Gummiseile verwendet werden.
- 25 3. Boot nach einem der Ansprüche 1 oder 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Kraft der Spann-
elemente in der Richtung am Kiel angreift, in der die
zum Aufholen des Kiels erforderlichen Zugkräfte an-
30 greifen.
4. Boot nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Hub-
kiel (1) in seinem Innern wenigstens zwei Federkanäle
35 (10) hat, in denen Zug- oder Druckfedern (4) angeord-

1 181/02 EP

net sind.

- 5 5. Boot nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Zugfedern mit ihrem oberen
Ende am Kajütdach oder am oberen Abschluß des Hub-
kielkastens (3) und mit ihrem unteren Ende am Kiel
(1) befestigt sind.
- 10 6. Boot nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß in den Federkanälen (10) Druck-
federn (4) mit ihrem oberen Ende (35) gegen einen
starr mit dem Hubkiel (1) verbundenen oberen Anschlag
15 (36) und mit ihrem unteren Ende (32) gegen einen
starr mit dem Boot verbundenen unteren Anschlag (33)
drücken.
- 20 7. Boot nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß vom
Kajütdach durch jede der Druckfedern (4) eine Stange
(34) hindurchgeführt ist, die an ihrem unteren Ende
einen Teller hat, der den unteren Anschlag (33) bil-
det.
- 25 8. Boot nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß am
oberen Ende des Hubkielkastens eine drehbar gelagerte Spindel
(7) ortsfest angeordnet ist, die nach unten gerichtet ist und
zum Absenken und Aufholen des Hubkiels (1) an diesem
30 angreift.
- 35 9. Boot nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Spindel (7) in einen Spindel-
kanal (11) im Hubkiel (1) hineinragt.

1 181/02 EP

10. Boot nach einem der Ansprüche 8 oder 9, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß in der längsge-
5 richteten Symmetrieebene des Hubkies (1) symmetrisch
zur Spindelachse wenigstens zwei Federkanäle (10) zur
Aufnahme von Zugfedern vorgesehen sind.
11. Boot nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a -
10 d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Hub-
kiel (1) im oberen Bereich (2) ein rechteckiges
Führungsprofil hat, an das der Kielkasten (3) im Quer-
schnitt angepaßt ist, und daß im Bootsboden eine
Führungsöffnung vorgesehen ist, die an das Profil des
15 hindurchgeführten Teils des Hubkiels (1) angepaßt ist.
12. Boot nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der
Hubkiel (1) in beliebiger Stellung mittels Schrauben
20 (16) arretierbar ist.
13. Boot nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Schwenkkiel
oder das Ballastschwert (18) entfernt von seiner
25 Schwenkachse (19) mit einem am Boot befestigten
Spannelement (23) verbunden ist.
14. Boot nach Anspruch 13, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß das Spannelement (23) über ein
30 Zugseil (22) mit dem Schwenkkiel oder dem Ballast-
schwert (18) verbunden ist.
15. Boot nach Anspruch 14, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß das Zugseil (22) über Umlenk-
35 rollen zum Spannelement (23) geführt ist.

1 181/02EP

16. Boot nach einem der Ansprüche 1 bis 3 und 13 bis 15,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der
5 Schwenkkiel oder das Ballastschwert (18) zum Absenken
und Einholen über ein Zugseil (22) mit einem auf einer
Spindel (27) verschiebbaren Läufer (28) verbunden und
mittels einer geringfügig nachgiebigen Leine (31)
gegen Hochklappen gesichert ist.

10

17. Boot nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und 11 bis 15,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der
Kiel mittels einer Winde mit Seilen oder Gurten auf-
holbar ist.

15

20

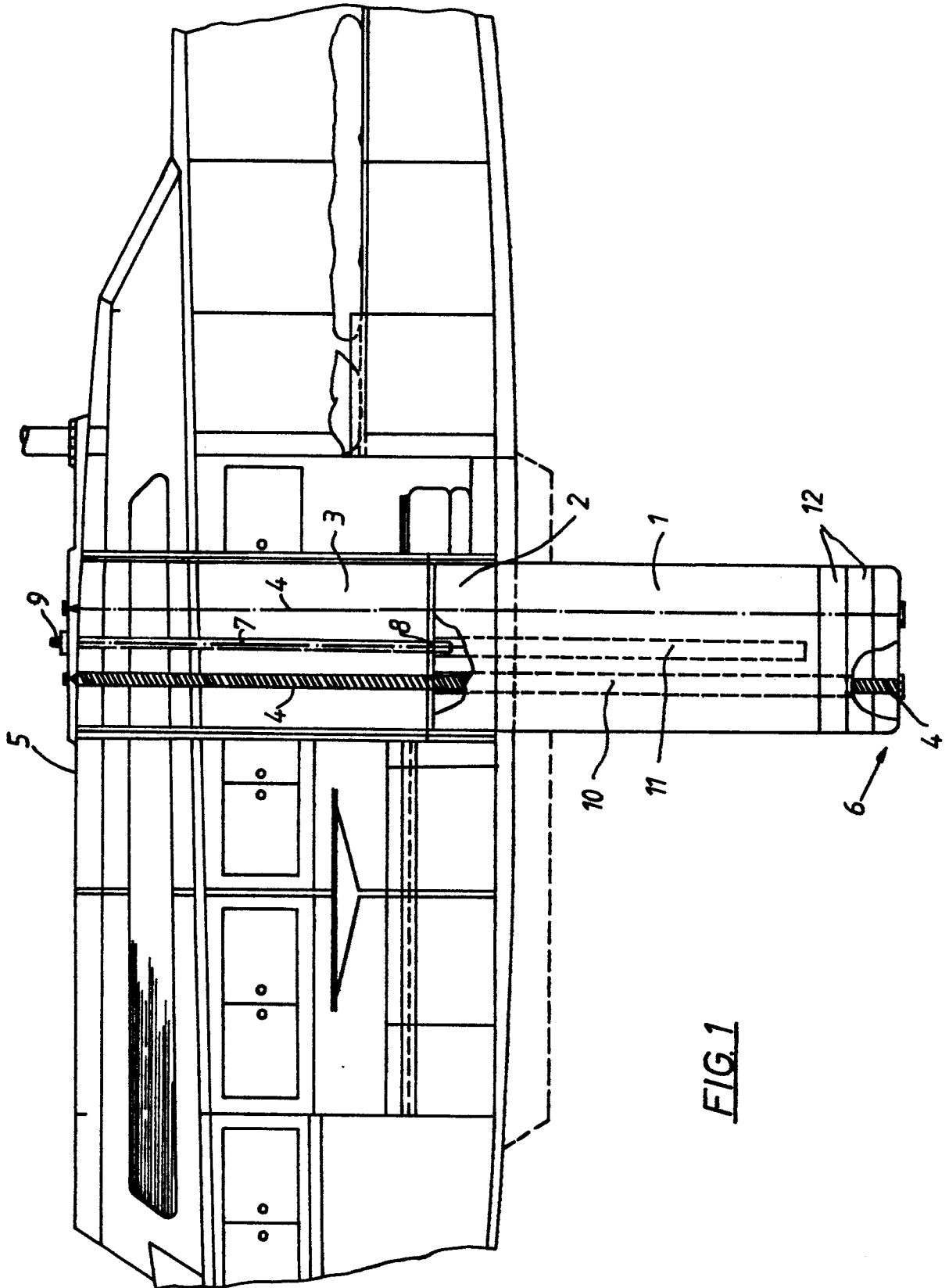
25

30

35

1/4

100105



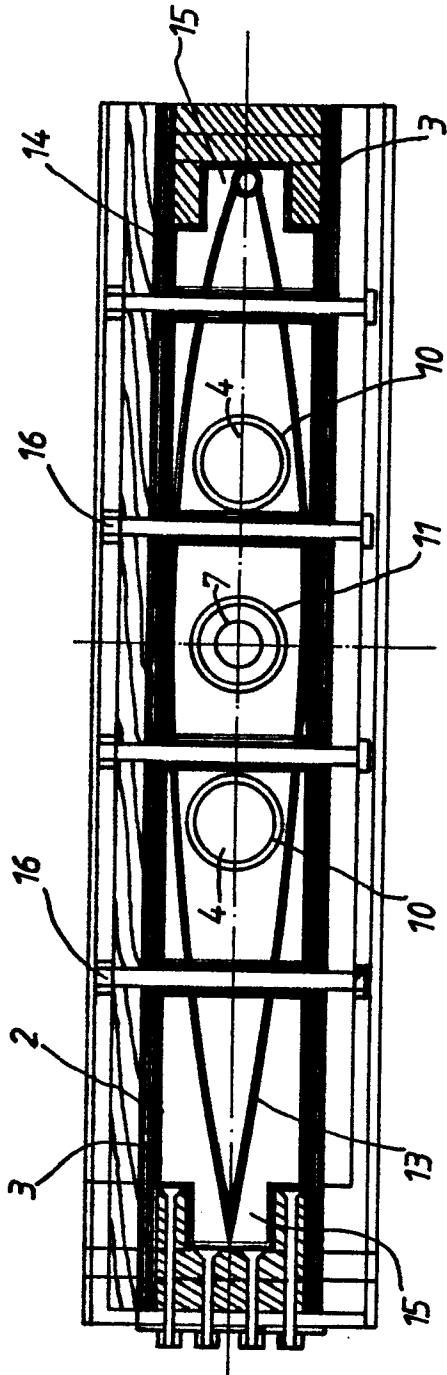


FIG. 2

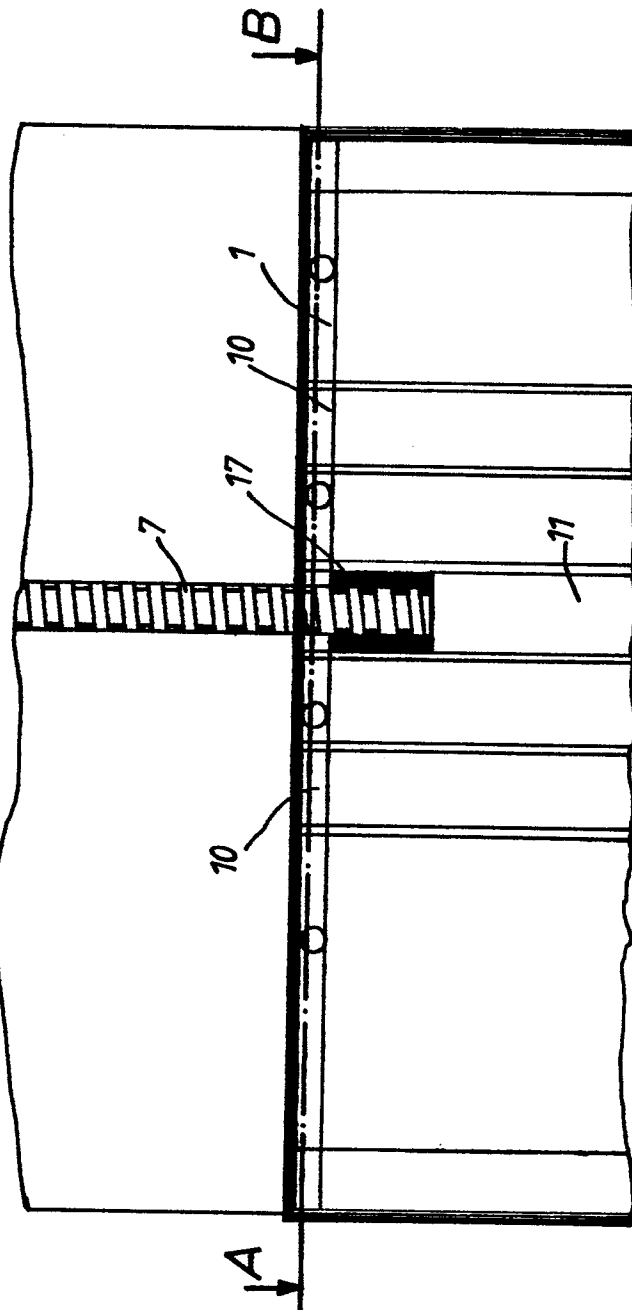


FIG. 3

3/4

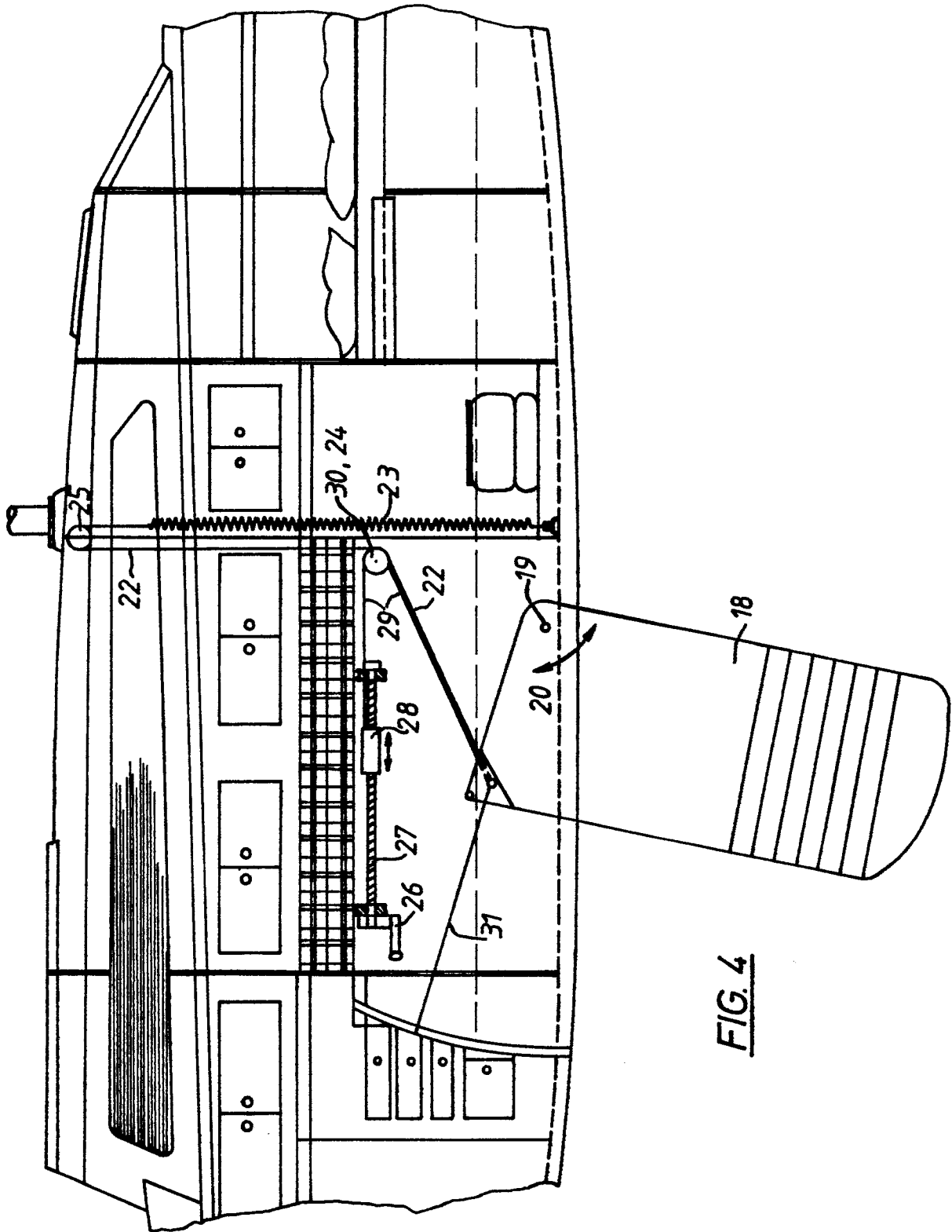


FIG. 4

4/4

4,189,154

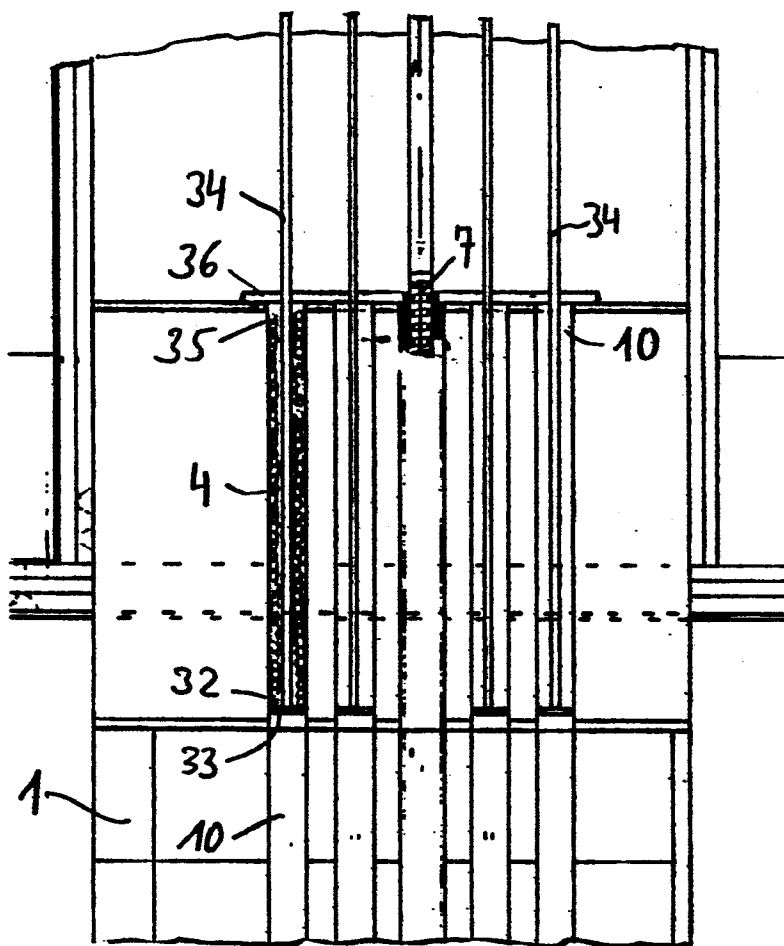


FIG. 5

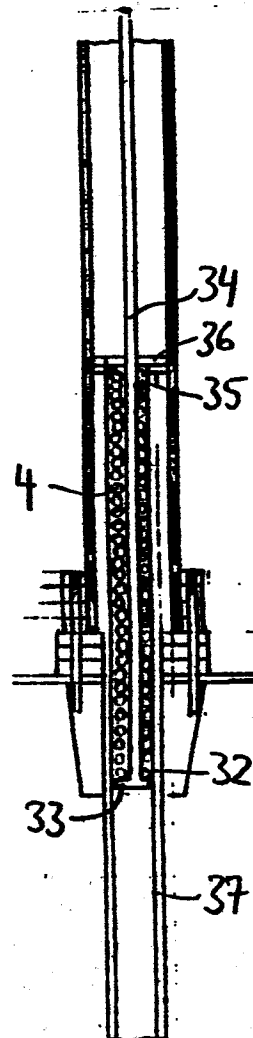


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0189154

Nummer der Anmeldung

EP 86 10 0626

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	AU-B- 495 347 (BULLEN) * Insgesamt *	1-5, 10 -12, 14 , 15, 17	B 63 B 41/00
Y		8, 9	
X	DE-A-1 815 750 (ZEIGE) * Insgesamt *	1-3, 13	
Y	FR-A-2 395 886 (GIBELLINO) * Seiten 1, 2; Figur *	8, 9	
A	FR-A-2 053 507 (YVER) * Seite 5; Figur 3 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 63 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19-03-1986	Prüfer VOLLERING J.P.G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 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			