

19



Europäisches Patentamt
 European Patent Office
 Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer: **0 242 408 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: **86105247.0**

51

Int. Cl.4: **B63B 1/04**, B63B 41/00,
 B63H 9/06, B63C 15/00

22

Anmeldetag: **16.04.86**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.10.87 Patentblatt 87/44

71

Anmelder: **Laib, Wilhelm**
 Mozartstrasse 28
 D-7030 Böblingen(DE)

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

72

Erfinder: **Laib, Wilhelm**
 Mozartstrasse 28
 D-7030 Böblingen(DE)

74

Vertreter: **Raeck, Wilfrid, Dipl.-Ing.**
 Moserstrasse 8
 D-7000 Stuttgart 1(DE)

54

Segelboot.

57 Segelboot, dessen Rumpf (10) durch Querschnitte bestimmt ist, die auf der Spitze stehende gleichseitige Dreiecke mit konvexen Seiten (12,14,16) bilden und sich in Richtung Bug (30) und Heck (28) kontinuierlich verkleinern, so daß sich dort Kiellinie (22) und Seitenkanten (24,26) treffen und ein weitgehend symmetrischer Ellipsoid-Körper entsteht, der mit einem Bugaufsatz (18) versehen ist. Der Rumpf trägt abwärts und nach außen geneigte, einstellbare Ruderblätter (42), die gleichzeitige Standfüße bilden. Eine mittige Aufnahme (34) im Rumpf dient einem verstellbaren Mast eines Profilsiegels, das in Draufsicht Tragflügelprofil mit einem am vorderen Ende verstellbaren Anströmprofil aufweist. Am Mast sind mehrere Bäume übereinander mit dazwischen angeordneten Segelabschnitten aufziehbar und reffbar (Fig. 1).

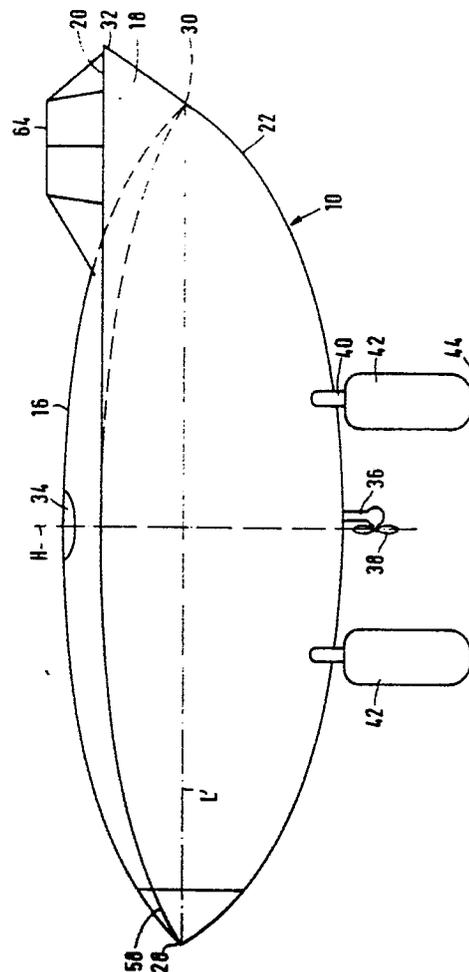


FIG. 1

EP 0 242 408 A1

"Segelboot"

Die Erfindung betrifft ein Segelboot mit einem überwiegend geschlossenen Bootsrumpf, einem im Bootsrumpf abgestützten Mastbaum und einer Steuerruder-Einrichtung. Unter einem Segelboot im Sinn der vorliegenden Erfindung soll ein einmastiges, gegebenenfalls mehrmastiges, mit einem Segel ausgerüstetes und durch Windkraft fortbewegtes Wasserfahrzeug verstanden werden, dessen Rumpf aus Holz, glasfaserverstärktem Kunststoff oder in Komposit-Bauweise hergestellt ist, wobei die Ausführung als Kielboot oder flachbödig mit einem Schwert zur Abdriftminderung vorgesehen sein kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein neuartiges Segelboot der vorbezeichneten Bauweise zu schaffen, das zur Erzielung einer großen Seetüchtigkeit einen Rumpf mit sowohl hoher Festigkeit, hoher Lagestabilität als auch selbsttätiger Aufrichtbarkeit nach dem Kentern besitzt und ferner mit geringem Strömungswiderstand und optimalen Segeleigenschaften, insbesondere beim Kreuzen gegen den Wind versehen sein soll.

Nach dem Grundgedanken der Erfindung wird diese Aufgabe für eine allgemeinere Ausführungsform dadurch gelöst, daß die Form des Bootsrumpfes durch Querschnitte bestimmt ist, die auf der Spitze stehende, insbesondere gleichseitige Dreiecke mit konvex gekrümmten Seiten bilden und sich jeweils in Richtung zum Bug und Heck kontinuierlich bis ungefähr auf Punktgröße verkleinern, so daß sich dort die drei die Ecken der Dreiecke enthaltenden Kantenlinien treffen und die um seine Hauptachsen weitgehend symmetrischer Körper, insbesondere ein Ellipsoid mit besonders günstigen Festigkeitseigenschaften entsteht.

Die obengenannte Aufgabe ist weiterhin dadurch gelöst, daß an beiden Seiten des Rumpfes jeweils vor und hinter dessen Quermitte insgesamt mindestens zwei oder vier abwärts und nach außen geneigte Ruder vorgesehen sind, die durch die jeweilige Seitenwand etwa senkrecht hindurchgeführte, einstellbare Wellen mit ruderartigen Verbreiterungen aufweisen, die mit Ballast gefüllt sein können und gleichzeitig als Standfüße ausgebildet sind, um das Boot in Ufernähe oder bei Gezeitenänderungen auf Grund aufsetzen zu können, und daß der in einer in der Rumpfmittle angeordneten Aufnahme drehbar gehaltene Mast Teil eines Profilssegels bildet, das in der Draufsicht ein Tragflügelprofil aufweist, ungefähr in dessen Längsmittle der Mast und an dessen vorderem Ende eine seitlich verstellbare Klappe als einstellbares Anströmprofil vorgesehen sind.

Mit der vorgeschlagenen Querschnittsform des Bootskörpers als ein auf der Spitze stehendes Dreieck mit auswärts gekrümmten Seiten wird eine hohe Festigkeit erreicht, wobei gleichzeitig günstige Lagestabilitätsbedingungen berücksichtigt werden. Zusammen mit der Rumpfform des Bootes und der Gewichtsverteilung über die Ruder wird erreicht, daß sich das Boot nach einem Kentern selbsttätig wieder aufrichtet, was bei sonst breit und flach gebauten Segelyachten trotz Kiel bzw. Schwert meist nicht mehr möglich ist.

Von der Seite und von oben gesehen hat der Rumpf eine einer Ellipse angenäherte Form wobei jedoch die Enden, leicht abweichend von einer Ellipse, durch eine auf der Oberseite vorn aufgesetzte Bugspitze verlängert sind. Die Ellipsenform verleiht dem Rumpf eine zusätzliche Eigensteifigkeit, jedoch kann zur Verlängerung des Rumpfes ein Mittelstück eingesetzt werden. Bei einer praktischen Ausführungsform besteht der Rumpf aus laminiertem Mahagoniholz, wobei die Holzlaminate mit Epoxyharz verklebt und auf eine vorgefertigte Gruppe von ringähnlichen Spanten aufgeleimt sind.

Eine weitere Besonderheit des erfindungsgemäßen Segelbootes besteht in mindestens zwei nach unten auswärts ragenden Ruderpaaren, die zur Kompensation der Abdrift und der Krängung einstellbar sind und gleichzeitig ähnlich einem Kiel durch Ballast zur Stabilisierung des Rumpfes dienen. Die mit ruderartigen Verlängerungen versehenen Ruder sind in Abhängigkeit von Windrichtung und Geschwindigkeit um ihre Längsachsen einstellbar und wirken als Standfüße, z. B. wenn das Schiff bei Änderungen von Gezeiten in Ufernähe auf Grund sitzt. Aufgrund ihrer Einstellbarkeit um ihre Längswellen ermöglichen sie auch Richtungsänderungen und natürlich das Aufbringen von Kurshaltekräften in Verbindung mit den am Segel angreifenden Kräften.

Ein weiteres besonderes Merkmal des erfindungsgemäßen Segelbootes verkörpert das Profilsiegel, dessen Mast von oben her in eine z. B. mittig im Rumpf vorgesehene Aufnahme eingebracht ist. Vorzugsweise besteht der Mast aus einem Dreieckrohr, obwohl jedoch auch andere Profile benutzt werden können. Der Mast ist durch Motortrieb drehbar. Das den Mast als tragender Teil enthaltende Profilsiegel besitzt in der Draufsicht ein Tragflügelprofil, das am vorderen Ende eine schwenkbare Klappe besitzt, um mit dem günstigsten Wirkungsgrad gegen den Wind kreuzen zu können.

Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform kann der Rumpf am Bug durch einen Aufsatz so weit verlängert sein, daß dessen Oberseite ungefähr eben und bündig mit den oberen Seitenkanten des Rumpfes verläuft, während die Kielkante des Rumpfes kontinuierlich bis zur Bugspitze fortgesetzt ist. Am Bug und im Bereich des Hecks können jeweils kuppelförmige Kanzeln aus durchsichtigem Material vorgesehen sein, um dahinter liegende Räume abzuschließen.

An dem zum Segel gehörenden Mast sind vorzugsweise mehrere, sich im wesentlichen waagrecht erstreckende, aus Rahmenkonstruktionen bestehende Segelbäume senkrecht verschiebbar geführt, wobei ein oberster Segelbaum der Topbaum über einen oder mehrere Seilzüge und Umlenkrollen bis in eine oberste Stellung am Mast aufziehbar ist, während darunter angeordnete Bäume jeweils mit Segelabschnitten am nächst höheren Baum aufgehängt bzw. mit diesem verbunden sein können.

Zweckmäßigerweise ist der unterste Segelbaum, der Deckbaum in festliegender Höhe direkt oberhalb des Decks fest mit dem Mast verbunden, so daß durch das Maß, um den der oberste Segelbaum aufgezo-gen wird, die Höhe des Segels bestimmt wird. So kann das Segel beispielsweise um einen Segelabschnitt aufgezo-gen werden, so daß nur der Segelabschnitt zwischen dem Topbaum und dem nächst tieferen Zwischenbaum dem Wind ausgesetzt wird, da die anderen Segel gerefft sind und die Segelbäume übereinander am Mast auf dem oder im dem als Wanne ausgeführten untersten Segelbaum liegen. Eine solche Einstellung ist beispielsweise bei hoher Windstärke zweckmäßig, um mit kleinstmöglicher Segelfläche manövrieren zu können, die dann vorteilhaft nahe dem Bootschwerpunkt liegt.

Gemäß einem anderen Merkmal der Erfindung kann jeder Segelbaum mit dem an ihm befestigten, sich bis zum nächst höheren Baum erstreckenden Segelabschnitt den Umriß eines Tragflügelprofils aufweisen. Der Baum ist als Rahmenkonstruktion mit entsprechendem Umriß ausgeführt, über den das Segeltuch die Tragflügel-form erhält. Bei einer bevorzugten Ausführungsform kann ein vor dem Mast befindlicher Bereich des Tragflügelprofils einen um eine mittlere senkrechte Achse verschwenkbaren Rahmenteil besitzen, an dessen rückwärtigen Ende fernbetätigte Antriebsmittel angreifen, um das Tragflügelprofil durch diese Schwenkklappe am vorderen Ende verstellen zu können und dadurch bezüglich der vorhandenen Windrichtung die bestmöglichen Vortriebskräfte zu erreichen.

Jeder Segelabschnitt zwischen einem Segelbaum bis zum nächst höheren Segelbaum umfaßt bei einer Ausführungsform ein das vordere klappbare Ende des Tragflügelprofils umhüllendes erstes Segeltuch, ein den linken Bereich des Tragflügelprofils, in dem sich der Mast befindet, umhüllendes zweites Segeltuch sowie ein den rechten Bereich des Tragflügelprofils umhüllendes drittes Segeltuch. Der seitliche Grundriß des Segels ist vorzugsweise elliptisch.

In vorteilhafter Ausgestaltung des Segelboots nach der Erfindung können die Ruder im Innern des Bootsrumpfes gelagerte Wellen aufweisen und mit Hilfe von im Bootsinnern angeordneten Antriebsmitteln um die Achsen der Wellen so einstellbar sein, daß bezüglich der vorhandenen Windrichtung und der Einstellung des Segels am Ruder die erforderlichen Kurshaltekräfte zur Vermeidung von Abdrift und Krängung zur Verfügung gestellt werden.

Die blattartigen Verbreiterungen der Ruder können jeweils einen einem Tragflügelprofil entsprechenden Querschnitt aufweisen. Dieser Querschnitt kann durch scharniermäßig angelenkte Front-und/oder Heckklappen in seiner Geometrie veränderbar sein. Eine bevorzugte konstruktive Variante besteht hierbei darin, daß die scharniermäßig angelenkten Klappen mit Verstellleinrichtungen gekoppelt sind, die in einer das boot-snahe Ende des Tragflügelprofils bildenden, mit einer Endscheibe versehenen Verkleidung untergebracht sind.

In weiterer Ausgestaltung des Segelbootes gemäß der Erfindung können jeweils zwei Ruder bezüglich der Kielkanten des Bootsrumpfes symmetrisch angebracht und zueinander in einem spitzen Winkel von ungefähr 60° oder mehr angeordnet sein. Bei einer Ausführungsform ist vorgesehen, daß die äußeren bzw. unteren Enden der Ruder waagerechte Auflagenflächen haben, die gegenüber dem Blattprofil verbreitert und als strömungstechnische Endscheibe ausgebildet sind.

Die scharniermäßig am Ruder angelenkten Frontklappen zur Verstellung des Tragflügelprofils können jeweils gelenkig mit dem Ruderhauptblatt verbunden und mittels einer Langloch-Führungsbolzen-Kupplung im Bereich der Verkleidung oder deren Endscheibe geführt sein. Wenn das Ruderhauptblatt um die Ruderachse verschwenkt wird, ist die Frontklappe aufgrund der Führung des mit ihr verbundenen Bolzens in einem Langlochschiitz der oberen Endscheibe zu schwenken und auszulenken, um dadurch das Profil strömungsgünstig anzupassen.

Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Segelbootes in Verbindung mit den Zeichnungen,

die wesentliche Einzelheiten der Erfindung zeigen, und auch aus den Ansprüchen. Die einzelnen Merkmale der Ansprüche können einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination bei einer oder mehreren Ausführungsformen der Erfindung verwirklicht sein.

Es zeigen, jeweils im allgemeinen schematisch,

Figur 1 eine Seitenansicht eines Segelbootes nach der Erfindung ohne Mast,

Figur 2 eine Heckansicht des Segelbootes nach Fig. 1,

Figur 3 eine Seitenansicht eines Mastes mit aufgezo-genem Profilsegel für ein Segelboot nach Fig. 1,

Figur 4 einen schematischen Querschnitt durch das Profilsegel nach Fig. 3,

Figur 5 eine Seitenansicht eines Ruderblattes für ein Segelboot ähnlich wie in Fig. 1,

Figur 6 eine Ansicht eines Ruderblattes aus Fig. 5 mit um 90° geänderter Blickrichtung, ähnlich wie in Fig. 2, und

Figur 7 einen Schnitt nach der Linie 7 - 7 in Fig. 5 mit verschiedenen Rudereinstellungen.

Entsprechend Fig. 1 und 2 kann man sich den nur in seinen Umrißlinien dargestellten Rumpf des gezeigten Ausführungsbeispiels eines Segelbootes nach der Erfindung dadurch entstanden denken, daß Querschnitte durch den Bootsrumpf stets auf der Spitze stehende gleichseitige Dreiecke mit konvex gekrümmten Seiten bilden. Die beiden Seitenwände 12, 14 treffen sich in der Kiel-linie 22, die sich zwischen Heck 28 und Bug 30 erstreckt. Auch die Deckwand 16 kann wie die Seitenwände 12, 14 konvex gekrümmt sein und trifft sich mit der Seitenwand 12 in der oberen Seitenkante 24 und mit der Seitenwand 14 in der oberen Seitenkante 26. Durch diese Querschnittsgestaltung wird unter Berücksichtigung der zusammen mit anderen Faktoren herbeigeführten Lagestabilität eine große Druckfestigkeit des Rumpfes erreicht. Außerdem wird die Voraussetzung dafür geschaffen, daß sich das Boot im Fall eines Kenterns selbsttätig wieder aufrichten kann.

Die Kiellinie 22 und die oberen Seitenkanten 24, 26 enthalten sämtliche gedachten Dreiecke der vorbeschriebenen Betrachtung, wobei diese Dreiecke sich zum Bug und zum Heck hin kontinuierlich bis auf Punktgröße verkleinern, so daß sich an den theoretischen Bug- und Heckpunkten 28 und 30 zumindest theoretisch treffen. Das Heck kann, wie in Fig. 1 angedeutet, als Kanzel 58 aus durchsichtigem Material bestehen, während der Bug einen aufgesetzten bzw. angeformten Aufsatz tragen kann. Da die den Umriß des Bootsrumpfes bestimmenden Dreiecksquerschnitte sich in Richtung zum Heck und Bug hin exponentiell verkleinern, hat der Bootsrumpf in Seitenansicht oder Draufsicht ungefähr die Form einer Ellipse. Diese Ellipsen-oder

Eiform trägt zur erwünschten hohen Eigensteiflichkeit des Rumpfes bei, der in einer praktischen Ausführungsform aus laminiertem Mahagoniholz besteht, wobei die Holzlamellen mit Kunstharz verklebt und auf vorgefertigte Gruppen von ringähnlichen Spanten mit der äußeren angenäherten Dreiecksform aufgeleimt sind.

Wenn das Bootsdeck, wie gezeigt, in strikter Einhaltung der Rumpfsymmetrie aus der gemäß Fig. 2 nach oben konvexen gewölbten Dreieckswand besteht, wird zur Verbesserung der Fahreigenschaften des Bootes am Bug durch einen Aufsatz 18 etwa so weit verlängert, daß die Oberseite 20 des Bugaufsatzes im allgemeinen eben verläuft und sich tangential mit den oberen Seitenkanten 24, 26 des Rumpfes vereinigt. Gemäß Fig. 1 liegt der Bereich der Vereinigung zwischen diesen Seitenkanten zwischen der zur Ellipsenkonstruktion gehörenden senkrechten oder kleinen Hauptachse H und dem Bug 30. Die Kielkante 22 des Bootsrumpfes ist über den theoretischen Bugpunkt 30 hinaus verlängert bis zur Bugspitze des Aufsatzes 18, von dessen Oberseite sich eine Bugkante 64 erhebt, von der der Schiffsführer eine Rundumsicht hat.

Im Deck 16 ist in dessen Mitte und um die in Fig. 1 angedeutete Verlängerung der kurzen Halbachse H eine Öffnung 34 zur Aufnahme eines Segelmastes 60 (Fig. 3, 4) angeordnet. Der Segelmast kann beim gezeigten Ausführungsbeispiel einen Dreiecksquerschnitt besitzen und ist innerhalb des Rumpfes abgestützt und geführt und kann dabei um seine Längsachse verschwenkt werden.

Der Segelmast 60 gehört zu einem Profilsegel, das in seinen Querschnittsumrissen in Fig. 4 angedeutet ist. Am Segelmast 60 sind mehrere waagerechte Segelbäume in Vertikalrichtung verschiebbar geführt, und zwar gemäß Fig. 3 ein oberster Segelbaum oder Topbaum 68, ein oberer Zwischenbaum 76, ein unterer Zwischenbaum 80 und ein sog. Deckbaum 84. Diese Segelbäume bestehen aus Rahmenkonstruktionen, vorzugsweise aus Leichtmetall, deren Querschnitt der Tragflügel-form angepaßt ist und in denen Umlenkrollen, Seilzüge und Wickelmotoren angeordnet sind, um den jeweils nächst höheren Baum um eine Stufe bzw. um einen Höhenabschnitt herunterzuziehen und das Segel insoweit reffen.

An einem oberen Ansatz 62 des Segelmastes sind eine oder mehrere Umlenkrollen 66 gelagert, über die mit Hilfe von Seilzugmitteln 70 der Topbaum 68 und gegebenenfalls das gesamte Segel aufgezogen wird. Der Seilzug 70 wird von einem unteren Wickelmotor C betätigt, der hier innerhalb des beispielsweise wannenförmig ausgebildeten Deckbaums 84 angeordnet ist. Der Deckbaum 84 ist in Höhe des Bootsdecks 16 am Mast 60 befestigt oder mit diesem verriegelt und nimmt bei

gerefftem Segel sämtliche dann übereinanderliegenden Segelbäume auf. Von diesem Zustand aus wird beim Segelsetzen durch Betätigung des Motors C zunächst der Topbaum bis in jede beliebige Höhe aufgezogen, wobei dann in Abhängigkeit von der entsprechenden eingestellten Gesamtsegelhöhe ein oder mehrere Zwischensegel, z. B. der oberste Segelabschnitt 74 zwischen dem Topbaum 68 und dem oberen Zwischenbaum 76 aufgezogen bzw. entfaltet wird. Sobald beim Aufziehen des Segels der oberste Segelabschnitt 74 gespannt ist, wird durch Mitnahme des oberen Zwischenbaums 76 der nächstfolgende Segelabschnitt 78 aufgezogen usw. Die Anzahl der Segelbäume und Segelabschnitte ist beliebig und muß nicht zwingend denjenigen gemäß Fig. 3 entsprechen.

Jeder Segelbaum ist über wenigstens einen Seilzug und einen Wickelmotor zum Reffen des darüber befindlichen Segelabschnittes mit dem nächst höheren Segelbaum verbunden. Von diesen Seilzugverbindungen sind in Fig. 3 nur Seilzugmittel 72 zum Reffen des Segelabschnittes 82 gezeigt, der sich zwischen dem Deckbaum 84 und dem unteren Zwischenbaum 80 erstreckt und gespannt ist. Die am Zwischenbaum 80 angreifenden Seilzüge 72 sind über Umlenkrollen im Deckbaum 84 an einen Wickelmotor B 1 geführt, über den der Zwischenbaum 80 und damit alle anderen darüber befindlichen Segelbäume und Segelabschnitte um eine Stufe gerefft werden, bis der Zwischenbaum 80 auf dem Deckbaum 84 aufliegt. Es versteht sich, daß beim Einschalten des Wickelmotors B 1 gleichzeitig dafür gesorgt wird, daß die über den Motor C betätigten Seilzugmittel 70, die am Topbaum 68 angreifen, entsprechend weit nachgelassen werden, z.B. durch Bremsen oder durch entsprechendes Umschalten des Wickelmotors C zum Reffen.

Wie sich aus Draufsicht bzw. Schnitt gemäß Fig. 4 ergibt, ist am vorderen Ende des Profilssegels ein Teil des Tragflügelprofils in Form eines gelenkigen Klappenabschnittes, der im Bereich jedes Segelbaums und jedes Segelabschnittes durch unabhängige Antriebsmittel zum Ändern des Tragflügelprofils in Anpassung an die jeweiligen Segelmanöver verstellbar sind. Über Scharnier- oder Gelenkmittel 86 ist am vorderen Ende des Topbaums 68 ein vorderer Klappenabschnitt 88 angelenkt, der seine eigene Segelbespannung 96 mit den Umrissen ähnlich Fig. 4 aufweist. Ebenfalls über geeignete Scharnier- und Gelenkmittel sind an den Zwischenbäumen 76, 80 und Deckbaum 84 vordere Klappenabschnitte 90, 92 bzw. 94 angelenkt, die wie die rückwärtigen Segelbaumabschnitte aus Rahmenkonstruktionen bestehen und

mit gesonderten Segelbespannungen 98, 100 bzw. 102 versehen sind, die sich beim Reffen genauso zusammenlegen wie die Segelabschnitte 74, 78 und 82.

Wie sich weiterhin aus Fig. 4 ergibt, ist der vordere Klappenabschnitt jeweils mit einem in den rückwärtigen Baumhauptabschnitt hineinragenden Schwenkarm 104 versehen, mit dem der Klappenabschnitt um eine an der Vorderseite des Rahmens des Hauptbaumes angeordnete senkrechte Achse 106 schwenkbar ist. Mit dem Schwenkarm 104 steht jeweils ein Antriebsmotor A 1...A4 in Verbindung, um den jeweiligen Klappenabschnitt in der Sichtweise von Fig. 4 nach oben oder unten schwenken zu können. Selbstverständlich kann die Steuerung so eingerichtet sein, daß die Schwenkantriebe A 1 ... A 4, so weit die darüber angeordneten Segelabschnitte aufgezogen sind, gemeinsam und in der gleichen Richtung betätigt werden.

Zusätzlich, jedoch nicht gezeigt, kann auch am rückwärtigen Ende des Segels eine verstellbare bzw. verschwenkbare Klappe vorgesehen sein, um das Tragflügelprofil verstellen und mit dem günstigsten Wirkungsgrad gegen den Wind kreuzen zu können.

Das Segel beginnt unmittelbar oberhalb des Rumpfes und hat entsprechend Fig. 3 bei nach oben abgerundetem Topbaum mit entsprechender Bespannung am vorderen und rückwärtigen Ende etwa die gleiche Höhe. Ebenfalls nicht gezeigt ist eine Ausführungsform, bei der zwei oder mehr Segel der in Fig. 3 gezeigten Art auf dem Rumpf hintereinander angeordnet sind, wobei dann vorzugsweise der Rumpf in einem mittleren Bereich gestreckt ausgebildet ist und insoweit von der strikten Ellipsenform etwas abweichen kann.

Zur verbesserten Manövrierfähigkeit des Segelbootes ist der Rumpf vor und hinter seiner Quermittlinie mit insgesamt 4 abwärts und nach außen geneigten Rudern 42 ausgestattet, deren Anordnung sich aus Fig. 1 und 2 ergibt. Zwischen den vorderen und rückwärtigen Ruderpaaren können zwei Schiffsschrauben 38 als Hilfsantrieb vorgesehen sein, deren Umkreise in Fig. 2 eingezeichnet und die von Durchführungen 36 für die Antriebsumlenkung ausgehen.

Die Ruderhauptblätter 42 sind auf Ruderwellen 40 befestigt, deren Verlängerungen bis in das Innere des Bootsrumpfes 10 geführt, dort gelagert und mit Hilfe nicht gezeigter Antriebsmittel, z. B. an Kurbelhebeln der Wellen angreifenden Hydraulikzylinder verstellbar sind. Außerhalb des Rumpfes 10 sind die Ruderwellen 40 mit einer stromlinienförmigen Verkleidung 46 versehen, die gemäß Fig. 5 und 6 mit einem oberen Anschluß 47 jeweils am Rumpf befestigt sind.

Am anderen äußeren Ende der Verkleidung 46 ist eine obere Endscheibe 48 befestigt, die entsprechend Fig. 7 einen vorzugsweise elliptischen Umriß besitzt. Die an jeder Welle 40 befestigte blattartige Verbreiterung bzw. das eigentliche Ruderblatt 42 besitzt ein Tragflügelprofil, ein Beispiel von dessen Umriß in Fig. 7a erkennbar ist. Der vordere Anströmbereich des Tragflügelprofils des Ruders besteht aus einer gelenkigen Ruderklappe 50, die mittels einer Gelenkachse 52 am Ruderhauptblatt 42 festgehalten ist, um die für das jeweilige Manöver strömungsgünstigsten Änderungen des Tragflügelprofils einstellen zu können.

Die verschiedenen Einstellmöglichkeiten sind durch die nach links oder rechts verschwenkten Zwischenstellungen eines Ruders gemäß Fig. 7 b oder 7 c erkennbar. Die gelenkige Ruderklappe 50 trägt an ihrem oberen Ende einen Bolzen 54, der in einen Langlochschlitz 56 in der Endscheibe 48 hineinragt. Wenn das Ruderhauptblatt 42 durch Drehen der Welle 40 verschwenkt wird, z. B. nach rechts entsprechend Fig. 7b, bleibt die vordere Ruderklappe 52 durch den Bolzen 54 in der Endscheibe geführt, jedoch wandert die Gelenkachse 52 nach links, so daß sich die Ruderklappe entgegengesetzt auslenkt und zu einer strömungsgünstigen Anpassung des Ruderblattprofils beiträgt. Am unteren Ende des Ruderhauptblattes 42 ist eine untere Endscheibe 44 angebracht, die eine angenähert elliptischen Umriß besitzt und gleichzeitig als Auflage oder Fußplatte ausgebildet ist.

Da die Ruder der vorderen und rückwärtigen Ruderpaare bezüglich der Kierkante 22 des Bootsrumpfes symmetrisch angebracht und zueinander in einem spitzen Winkel von etwa 60° angeordnet sind, eignen sich die mit den unteren Endscheiben versehenen Ruder als Abstützbeine, um das Boot auf flachen Grund aufsetzen zu können.

Ansprüche

1. Segelboot mit einem überwiegend geschlossenen Bootsrumpf, wenigstens einem im Bootsrumpf abgestützten Mastbaum und einer Steuerruder-Einrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Form des Bootsrumpfes (10) durch Querschnitte bestimmt ist, die auf der Spitze stehende, insbesondere gleichseitige Dreiecke mit konvex gekrümmten Seiten (12,14,16) bilden und sich jeweils in Richtung zum Bug und zum Heck kontinuierlich bzw. ungefähr auf Punktgröße verkleinern, so daß sich dort die drei die Ecken der Dreiecke enthaltenden Kanten (22,24,26) treffen und ein um seine Hauptachsen (L,H) weitgehend symmetri-

scher Körper, insbesondere ein Ellipsoid entsteht, daß an beiden Seiten (12,14) des Rumpfes vor und hinter dessen Quermittlinie insgesamt mindestens vier abwärts und nach außen geneigte Ruder (42) vorgesehen sind, die durch die jeweilige Seitenwand hindurchgeführte, einstellbare Wellen (40) mit ruderartigen Verbreiterungen aufweisen und gleichzeitig als Standfüße ausgebildet sind, um das Boot in Ufernähe oder bei Gezeitenänderungen auf Grund aufzusetzen,

und daß der in einer in der Rumpfmittlinie angeordneten Aufnahme (34) gehaltene Mast (60) Teil eines Profilsiegels (11) bildet, das in der Draufsicht ein Tragflügelprofil (84) aufweist, in dessen Längsmittlinie der Mast (60) und an dessen vorderem Ende eine seitlich verstellbare Anströmprofil (94) vorgesehen sind.

2. Segelboot nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die den Umriß des Bootsrumpfes (10) bestimmenden Dreiecksquerschnitte sich in Richtung zum Heck (28) und Bug (30) exponentiell verkleinern, so daß der Umriß des Bootsrumpfes in Seitenansicht oder Draufsicht ungefähr einer Ellipse entspricht.

3. Segelboot nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Boot durch Einfügen eines Mittelstücks, das etwa dem Querschnitt der angrenzenden Abschnitte entspricht, verlängert ist und insoweit von dem bevorzugten elliptischen Umriß abweicht.

4. Segelboot nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rumpf (10) am Bug durch einen Aufsatz (18) so weit verlängert ist, daß dessen Oberseite (18) ungefähr eben und bündig mit den Seitenkanten (24,26) des Rumpfes verläuft, wobei die Unterkante (22) des Rumpfes kontinuierlich von der Spitze des Bugs bis zur Spitze des Aufsatzes fortgesetzt ist.

5. Segelboot nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Oberseite (20) des Bugs bzw. dessen Aufsatzes und im Bereich des Hecks jeweils kuppelförmig vorspringende Kanzeln (58,64) aus durchsichtigem Material vorgesehen sind.

6. Segelboot nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der einen Teil des Segels (11) bildende senkrechte Mast (60) aus einem Dreieckrohr besteht und in einer seinen unteren Endbereich umfassenden Aufnahme (34) im Bootsrumpf drehbar und einstellbar gehalten ist.

7. Segelboot nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß am Mast (60) mehrere sich im wesentlichen waagrecht erstreckende, insbesondere aus metallischen Rahmenkonstruktionen bestehende Segelbäume (68,76, 80,84) senkrecht verschiebbar geführt sind, wobei der Topbaum (68) über Seilzugmittel (70) sowie obere Umlenkrol-

len (66) bis in eine oberste Stellung am Mast aufziehbar ist und darunter angeordnete Bäume jeweils über Segelabschnitte (74, 78, 82) mit dem nächst höheren Baum verbunden bzw. an diesem aufgehängt sind.

8. Segelboot nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der Segelbäume (76,80,84) über mindestens einen Seilzug (72) mit Wickelmotor zum Segelreffen des betreffenden Segelabschnittes (74, 78,82) mit dem nächst höheren Baum verbunden ist, wobei die Reffgeschwindigkeit gleich oder kleiner ist wie die Geschwindigkeit, mit welcher der Topbaum (58) am Mast (60) zum teilweise Einholen bzw. Zusammenlegen des Segels nach unten bewegt wird.

9. Segelboot nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Baum (76,80,84) mit einem an ihm befestigten, sich bis zum nächsthöheren Baum erstreckenden Segelabschnitt (74,78,82) in Draufsicht einem Tragflügelprofil entspricht und im vorderen Bereich vor dem Mast (60) jeweils mit einem gesonderten Anströmprofil bzw. Klappenabschnitt (88, 90,92,94) versehen ist, der mit seinem rückwärtigen Ende -scharniermäßig am verbleibenden Tragflügelabschnitt angeschlossen und durch insbesondere unabhängige Antriebsmittel zum Ändern des Profils verschwenkbar ist.

10. Segelboot nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Segelbaum an seinem vor dem Mast (60) befindlichen Abschnitt ein um eine etwa mittlere senkrechte Achse (86) verschwenkbaren vorderen Rahmenteil aufweist, der sich bis zum vorderen Ende des verbleibenden Tragflügelabschnittes erstreckt und durch dort angreifende fernbetätigte Antriebsmittel, z.B. Getriebomotoren, betätigbar ist, um das Tragflügelprofil am vorderen Ende zu verstellen.

11. Segelboot nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Segelabschnitt (74,78,82) zwischen einem Segelbaum bis zum nächst höheren Segelbaum aus einem den vorderen Bereich des Tragflügelprofils umhüllenden ersten Segeltuch und einem den verbleibenden Bereich des Tragflügelprofils, in dem sich der Mast befindet, umhüllenden zweiten Segeltuch besteht.

12. Segelboot nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der unterste Baum (Deckbaum) (84) als Wanne ausgebildet ist, um darin das gereffte Segel oder Teile davon aufzunehmen.

13. Segelboot nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Rumpf mehrere gleichartige Masten und Segel hintereinander angeordnet sind.

14. Segelboot nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ruder (42) im Inneren des Bootsrumpfes gelagerte

Wellen (40) aufweisen und mit Hilfe von im Bootsrumpf angeordneten Antriebsmitteln um die Achsen der Wellen einstellbar sind.

15. Segelboot nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die blattförmigen Verbreiterungen der Ruder (42) jeweils einen einem Tragflügelprofil entsprechenden Querschnitt aufweisen, der durch scharniermäßig angelenkte Frontklappen in seiner Geometrie veränderbar ist.

16. Segelboot nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Veränderung der Geometrie des Tragflügelprofils im Bereich des Hauptblattes (42) des Ruders scharniermäßig angelenkte(n) Klappe(n) mit Verstelleinrichtungen gekoppelt ist (sind), die in einer das bootnahe Ende des Tragflügelprofil bildenden, mit einer als Endscheibe (48) versehenen Verkleidung untergebracht sind.

17. Segelboot nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Endscheibe (48) im allgemeinen einen elliptischen Umriß aufweist und über den Umfang der Verkleidung übersteht.

18. Segelboot nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwei Ruder (44) bezüglich der Kielkanten (22) des Bootsrumpfes symmetrisch angebracht sind und zueinander in einem spitzen Winkel von ungefähr 60° oder mehr angeordnet sind.

19. Segelboot nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die äußeren bzw. unteren Enden der Ruder (42) waagerechte Auflageflächen haben, die gegenüber dem Blattprofil verbreitert und als strömungstechnische Endscheibe ausgebildet sein können.

20. Segelboot nach einem der Ansprüche 15 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Frontklappen der Ruder jeweils gelenkig mit dem Rudermantelblatt (42) verbunden und mittels einer Langloch-Führungsbolzen-Kupplung im Bereich der Verkleidung oder deren Endscheibe (50) geführt sind.

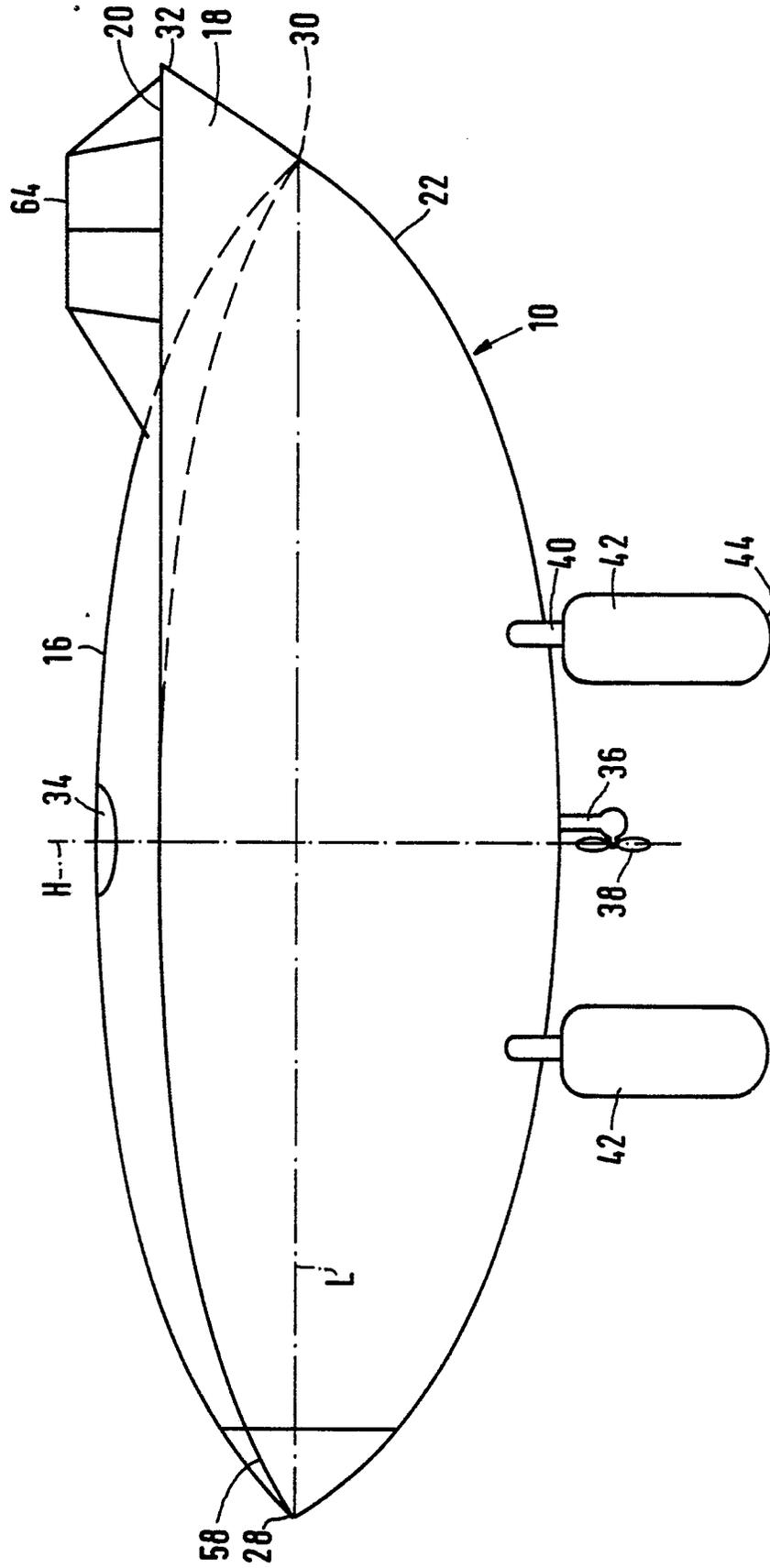
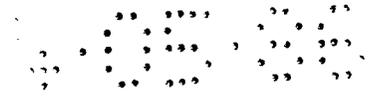


FIG. 1

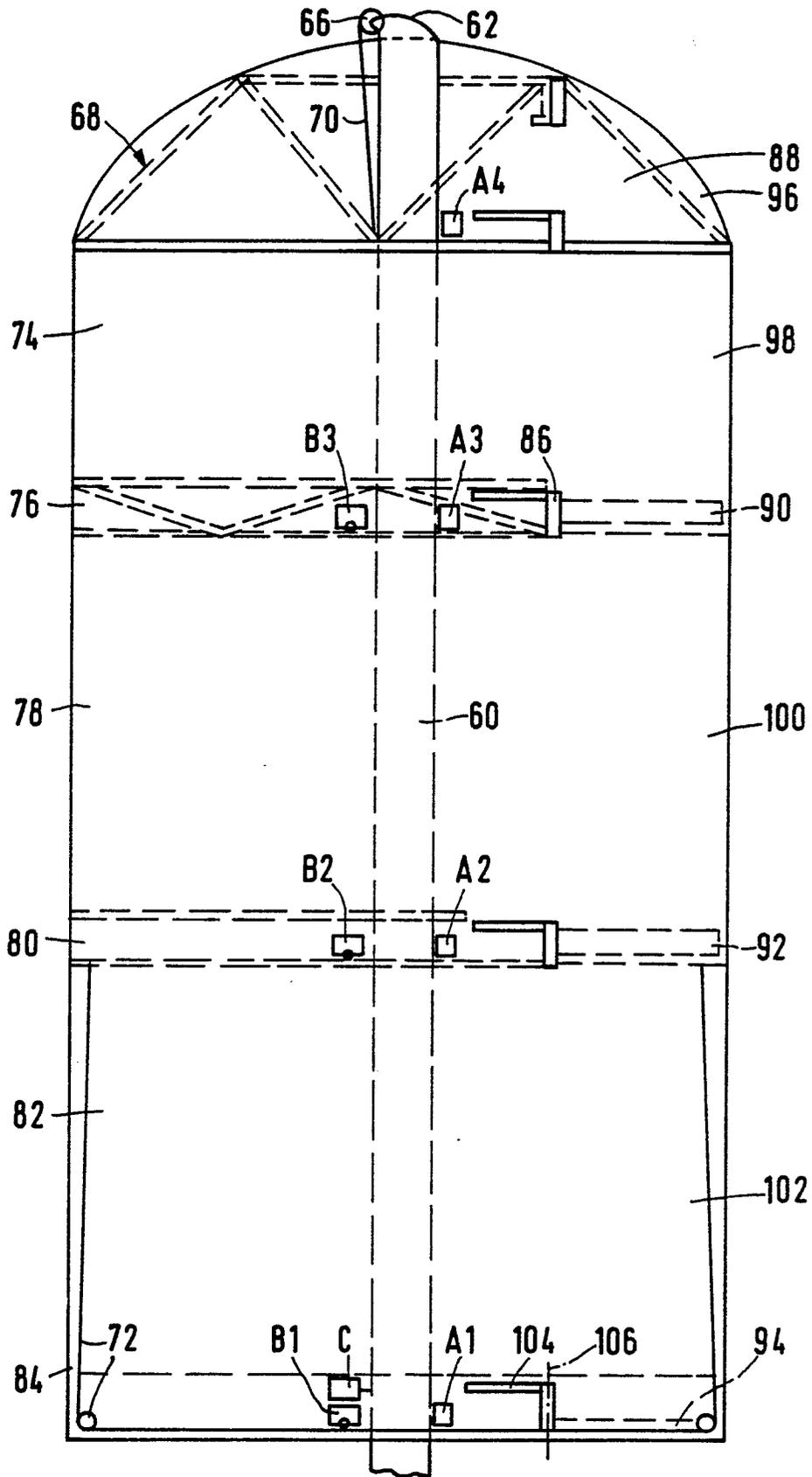


FIG. 3

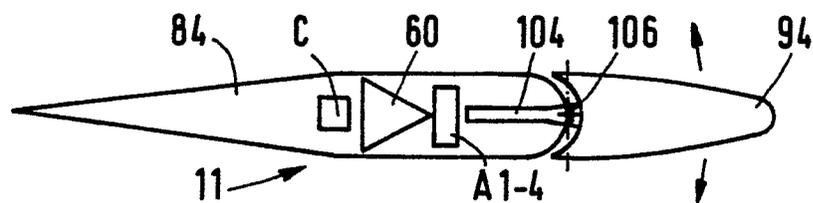


FIG. 4

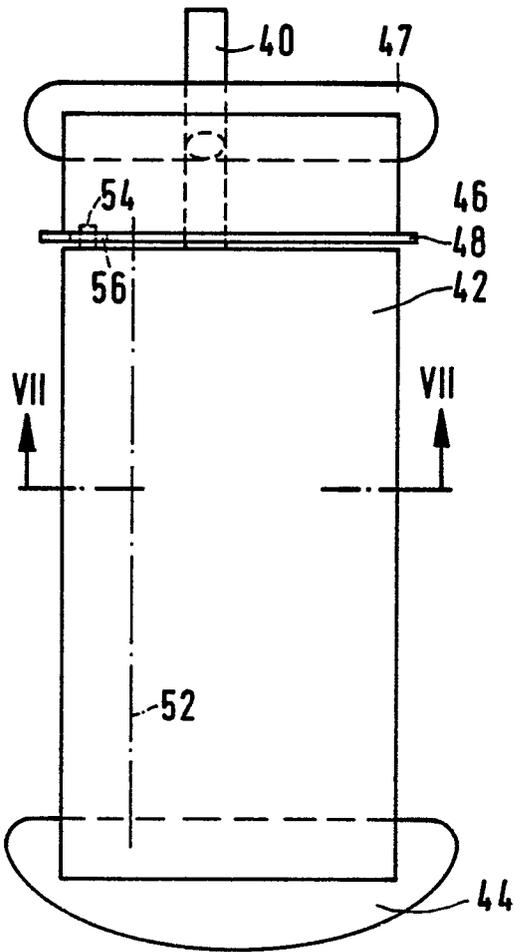


Fig. 5

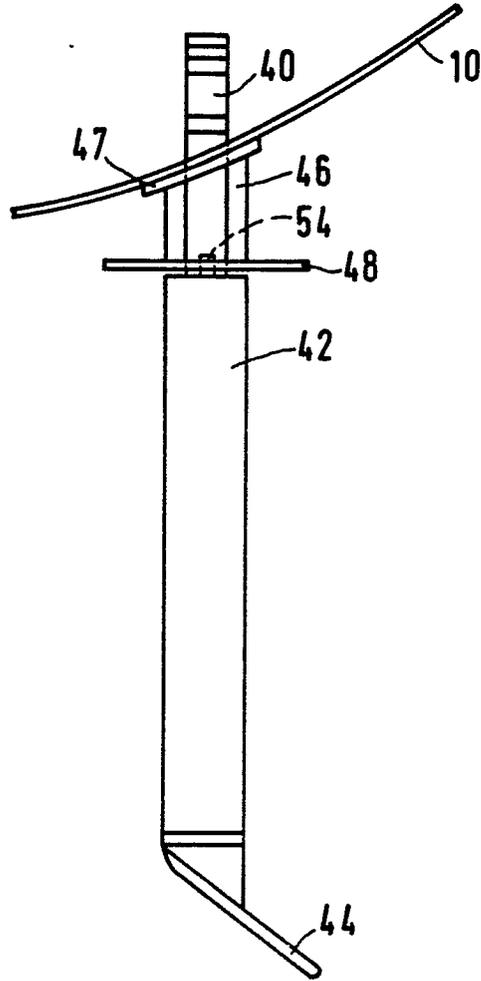


Fig. 6

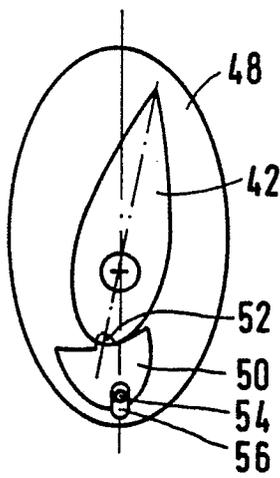


FIG. 7b

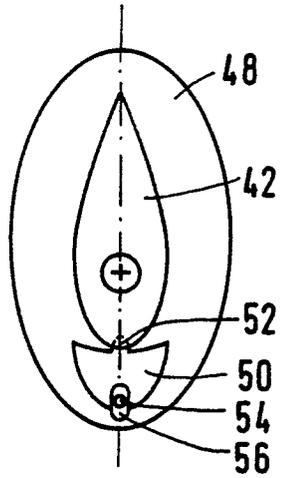


FIG. 7a

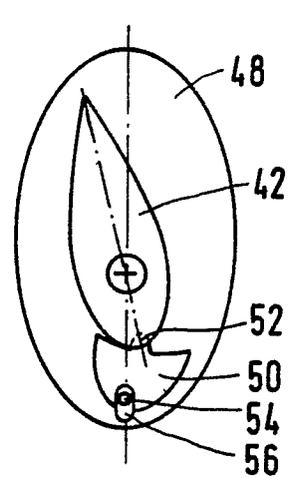
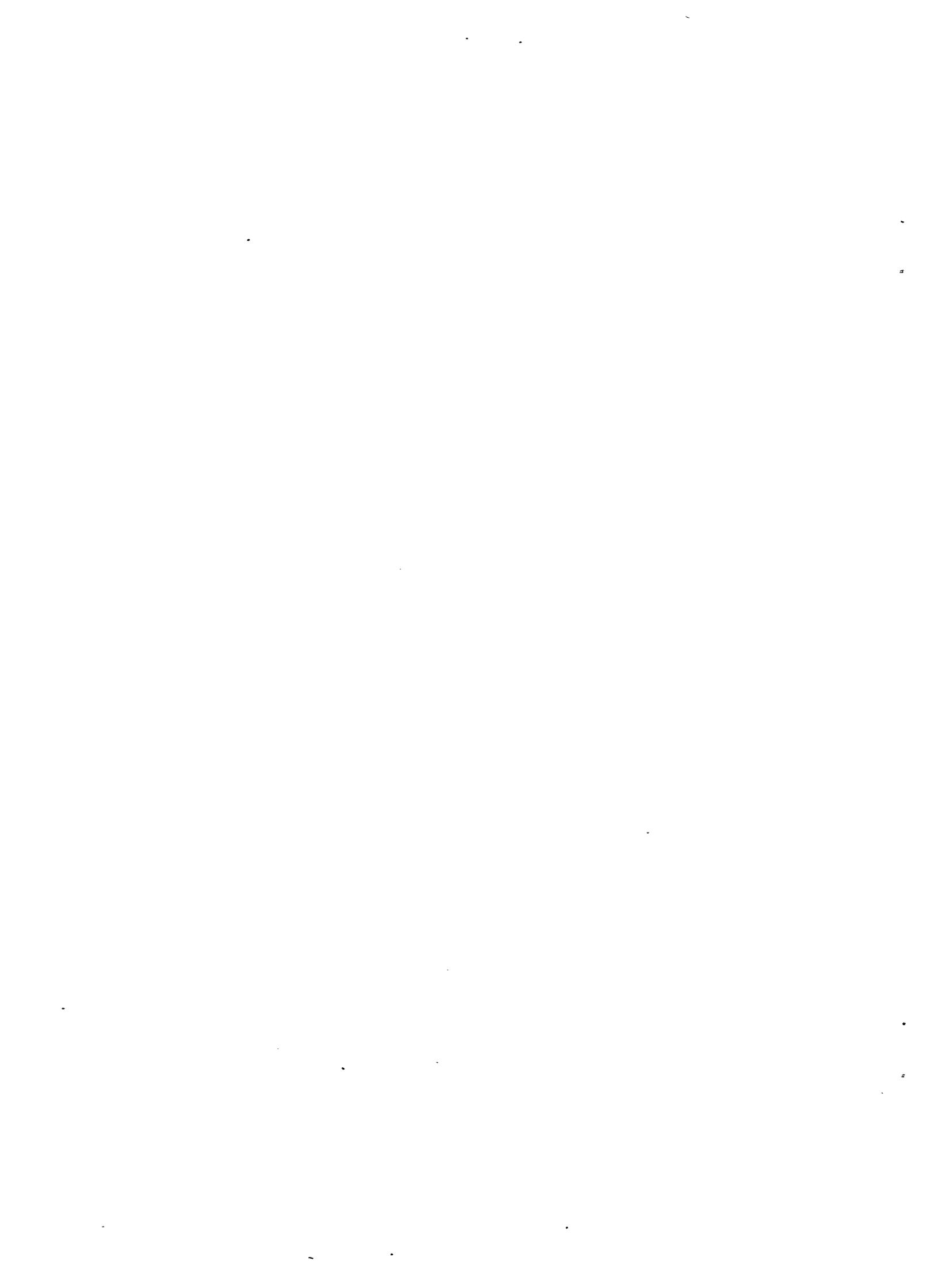


FIG. 7c

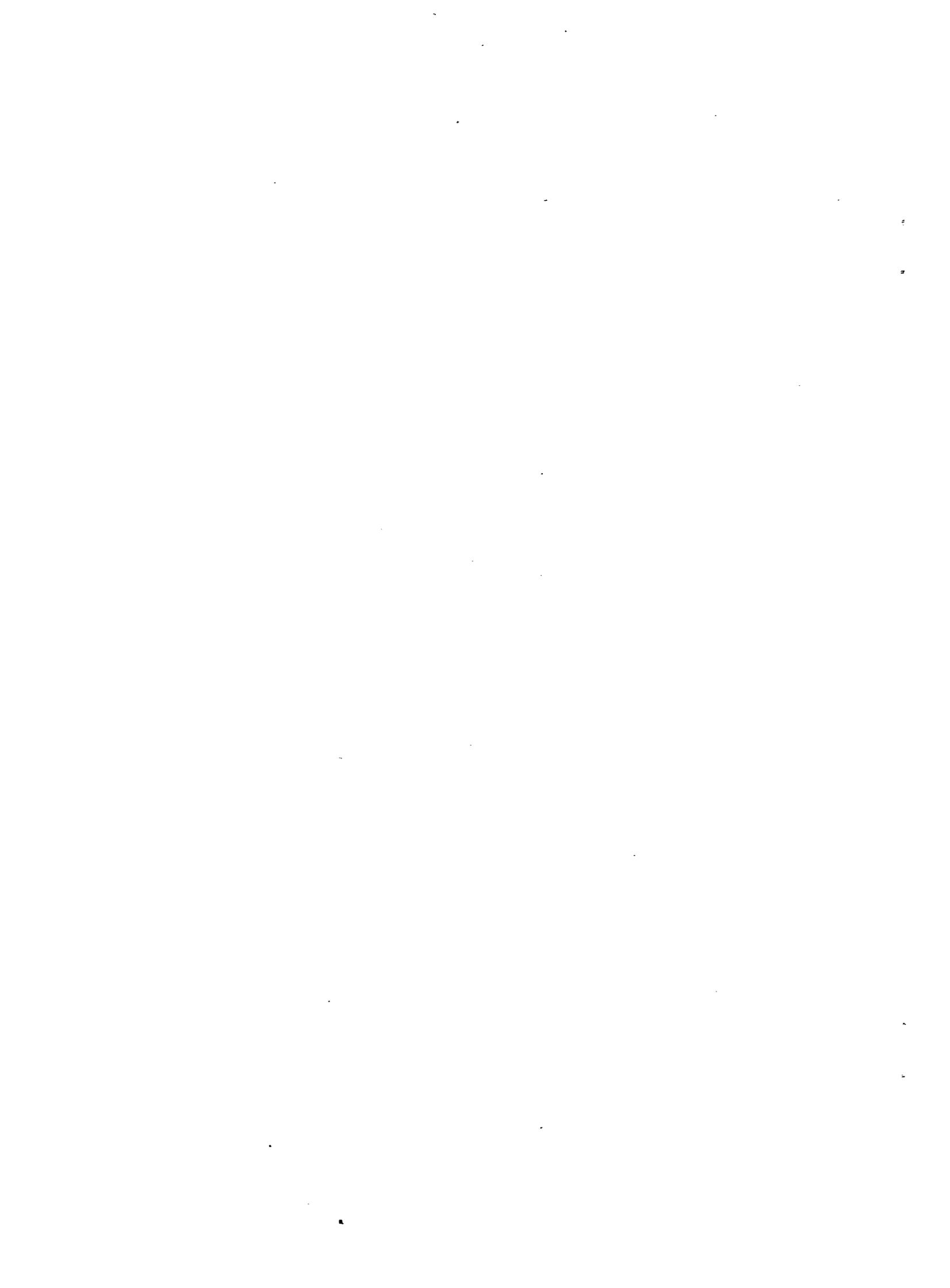


EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	DE-A-2 218 622 (HAMBURGISCHE SCHIFFBAU-VERSUCHANSTALT) * Seite 8, Anspruch 1; Figuren 1 bis 6 *	14, 15, 20	B 63 B 1/04 B 63 B 41/00 B 63 H 9/06 B 63 C 15/00
Y	US-A-4 164 909 (BALLARD) * Insgesamt *	1, 5	
X	---	14	
Y	DE-A-2 947 523 (ZUHLKE) * Figuren 16, 21 *	1, 5	
Y	DE-A-3 104 750 (SCHOLZ) * Seite 14, letzter Abschnitt - Seite 15, Abschnitt 1; Figur 3 *	1, 5	
A	DE-C- 957 723 (ACHENBACH) * Insgesamt *	2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4) B 63 B B 63 H B 63 C
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN; Band 7 Nr. 44, (M-195)(1189), 22. Februar 1983 & JP-A-57 194187 (NIPPON KOKAN K.K.) 29. November 1982 * Insgesamt *	7, 8, 9, 10	
A	US-A-3 381 647 (KEELER) * Spalte 3, Zeilen 37-40; Figur 4 *	7, 8, 12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 09-07-1987	
		Prüfer DE SCHEPPER	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	FR-A- 889 560 (DYEUVRE) * Insgesamt * ---	6-11	
A	FR-A-2 344 441 (HADDOCK) * Insgesamt * ---	14, 15, 20	
A	GB-A- 492 450 (THOMAS) * Seite 2, Zeilen 69-80; Figuren 1-4 * ---	1	
A	DE-A-2 454 877 (JAGER) * Seite 2, Abschnitt 1; Figur III * ---	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
A	GB-A-2 017 029 (SALMINEN) * Insgesamt * ---	1	
A	FR-A-2 149 687 (MICHEL) * Figuren 1-4 * ---	1	
A	DE-A-2 221 421 (KLEPPER-WERKE)		
A	US-A-2 858 788 (LYMAN)		
A	GB-A- 521 734 (LJUNGSTRÖM)		
A	FR-A-1 406 604 (JENNY) ./.		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 Patentedokument, 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	





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	WO-A- 86 00591 (GRAVELINE)		
A	FR-A-1 464 877 (CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS)		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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</p> <p>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>			





GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei Ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- Alle Anspruchsgebühren wurden innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden,
- nämlich Patentansprüche:
- Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung; sie enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

- 1) Patentansprüche 1-5: Form eines Boottrumpfes
- 2) Patentansprüche 1,6-13: Segelvorrichtung zum Antrieb eines Bootes
- 3) Patentansprüche 1,14-20: Anordnung von verstellbare Rudern die gleichseitig als Standfüsse ausgebildet sind.

- Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind,
- nämlich Patentansprüche:
- Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen,
- nämlich Patentansprüche:

1
2
3

4
5
6