

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 622 293 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.08.1998 Patentblatt 1998/32

(51) Int. Cl.⁶: **B63B 7/02**

(21) Anmeldenummer: **94106346.3**

(22) Anmeldetag: **22.04.1994**

(54) Quer und längs zusammenlegbares Faltboot

Boat, foldable along transverse and longitudinal lines

Barque, pliable le long des lignes transversales et longitudinales

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT FR GB NL

(30) Priorität: **26.04.1993 DE 4313600**
25.02.1994 DE 4406283

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.1994 Patentblatt 1994/44

(73) Patentinhaber:
Hinderberger, Friedel
D-86956 Schongau (DE)

(72) Erfinder: **Hinderberger, Friedel**
D-86956 Schongau (DE)

(74) Vertreter:
Münich, Wilhelm, Dr. et al
Kanzlei München, Steinmann, Schiller
Wilhelm-Mayr-Str. 11
80689 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 303 770 **DE-C- 269 142**
DE-C- 422 488 **DE-C- 507 953**
FR-A- 2 617 113

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).

EP 0 622 293 B1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein zusammenlegbares Boot, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Faltboote der angegebenen Gattung bestehen meist aus einzelnen Bootswandteilen, die miteinander über wasserdichtende Trennfugen fest und nicht lösbar verbunden sind.

So gehen beispielsweise aus den Druckschriften US-PS 3 184 768, FR 22 88 026 und US-PS 2 271 338 Faltboote hervor, die über starre Bootswandteile verfügen, die jeweils über geradlinig verlaufende wasserabdichtende Trennfugen miteinander verbunden sind. Zwar ist es mit den bekannten Ausführungsformen von Faltbooten möglich, mit Hilfe von Längs- und Querfaltungen die Bootsgröße, beispielsweise für den Transport auf eine minimale Packgröße zu reduzieren, doch erlauben die jeweils geradlinig verlaufenden Seitenkanten der einzelnen miteinander verbundenen Bootswandteile keine, besonders für den Gebrauch auf dem Wasser, strömungsgünstige und stabile Rumpfform. So gehen aus den beiden vorgenannten amerikanischen Druckschriften Faltboote hervor, deren Heck- und Bugbereiche durch jeweils geradlinige Rechtecksplatten gebildet sind. Eine strömungsgünstigere Ausführungsform ist in der französischen Druckschrift gezeigt, aus der ein Faltboot hervorgeht, deren Heck- und Bugabschnitte durch trapezförmig aneinander liegende Rumpfflächenabschnitte gebildet sind, und somit einer zumindest in diesen Bereichen angenäherten runden Rumpfform ansatzweise ähneln. Siehe insbesondere hierzu die Figuren 1 bis 8 der FR 22 88 026.

Für einen verbesserten Gebrauch auf dem Wasser, gehen aus den Druckschriften FR-26 11 645, FR-11 48 062, DE-OS 33 12 730 A1, US 3 032 784 sowie DE-GM 17 06 581 gattungsgleiche Boote hervor, die über eine Rumpfform mit runder Kantenlinienführung verfügen. Zwar sind hier die strömungstechnischen Eigenschaften für den Betrieb auf dem Wasser erheblich gegenüber der erstgenannten Gruppe von Faltbooten verbessert, doch verfügen die letztgenannten Ausführungsbeispiele nicht über die Möglichkeit den zusammengefalteten Bootsrumpf in Querrichtung zu falten, so daß im zusammengelegten Zustand die Boote mit ihrer gesamten Bootslänge transportiert werden müssen. Das in der DE-GM 17 06 581 dargestellte Faltboot weist jedoch die Möglichkeit wenigstens einer quer zur Bootslängsachse verlaufenden Trennlinie auf, mit Hilfe derer es möglich ist, die Bootslänge beispielsweise zu teilen. Entlang dieser Trennlinie ist demzufolge ein Ineinanderfalten der einzelnen Bootswandteile nicht vorgesehen, sondern nur ein Abtrennen einzelner Bootshälften.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein zusammenlegbares Boot mit einem aus einer Vielzahl von Rumpfflächen bestehenden Bootskörper und mit wenigstens zwei Rumpfflächen, deren Seitenkanten im demontierten Zustand lose gegenüberliegen, derart auszubilden, daß die Rumpfform weitgehend einer

Rumpfform eines Bootes entspricht, das über möglichst strömungsgünstige Eigenschaften verfügt. Ferner sollen die Verbindungselemente zwischen den einzelnen Rumpfflächen Faltungen in Längs- und Querrichtung des Bootes gestatten. Desweiteren soll die Verbindungsstabilität zwischen zwei zu verbindenden Rumpfflächen derart erhöht werden, so daß der gesamte Rumpf in sich verwindungssteif wird. Die einzelnen Rumpfflächenteile sollen im demontierten Zustand über wenigstens eine ihrer Seitenkanten mit den restlichen Rumpfflächenteilen verbunden sein, so daß ein Zusammenfalten aller Rumpfflächenteile auf ein möglichst kleines Verpackungsformat möglich ist.

Die Lösung der der Erfindung zugrunde liegenden Aufgabe ist im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 und 6 angegeben. Merkmale für bevorzugte Ausführungsformen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, daß zum einen die den Bugbereich des Bootes bildenden Rumpfflächen gebogene Seitenkanten aufweisen, die mit Hilfe eines erfindungsgemäßen Verbindungselementes derart miteinander verbindbar sind, daß sie einerseits ihre gebogene Seitenkantenlinienform beibehalten und zum anderen eine wasserdichte, längsstabile Zusammenfügung erfahren.

Das Verbindungselement besteht aus einer ein- oder mehrteiligen Aufnahmeschiene, die sich über den gesamten Seitenkantenbereich der aneinander zu fügenden Seitenkanten der den Bugbereich bildenden Rumpfflächen, erstreckt. Das erfindungsgemäße Verbindungselement hält die beiden miteinander zu verbindenden Rumpfflächen, die vorzugsweise aus einem stabilen Material bestehen, wie beispielsweise Aluminium, nur mit Hilfe eines lösbaren Klemmmechanismus zusammen.

Grundsätzlich sind zwei bevorzugte diesbezügliche Ausführungsformen realisierbar:

Eine erste Ausführungsform betrifft eine einteilige Aufnahmeschiene für die Verbindung der Seitenkanten zweier Rumpfflächen.

Die einteilige Aufnahmeschiene weist einen leicht gewinkelten Querschnitt auf, der für beide Rumpfflächen eine entsprechende Aussparung für die Aufnahme der Rumpfflächen vorsieht. Da die Aufnahmeschiene der Kurvenführung der Seitenkanten folgen muß, ist sie möglichst elastisch auszugestalten, vorzugsweise besteht sie aus einem elastischen Material, beispielsweise Kunststoff.

Um die beiden in die Aufnahmeschiene eingeführten Rumpfflächen gegenseitig zu fixieren, sind die zwei miteinander zu verbindenden Seitenkanten jeweils mit einer Befestigungshilfe ausgestattet, die mit der Rumpffläche in einer nicht lösbaren Verbindung steht und nach einer Seite der Rumpfflächen halbkreisförmig ausgebildet ist. In das innere der halbkreisförmigen Ausbildung greift zur gegenseitigen Fixierung der beiden Rumpfflächen eine Haltevorrichtung beidseitig ein, so

daß die Seitenkanten nebst Befestigungshilfe gegen das mittig, zwischen ihnen hindurchragende Verbindungselement gedrückt werden.

Die Haltevorrichtung ist derart ausgebildet, daß sie zum einen leicht aufbringbar und zum anderen ebenso leicht zu lösen ist. Dies wird dadurch erreicht, daß die im Querschnitt U-förmige, aus zwei Teilen bestehende Haltevorrichtung mit einem Bolzen gegenseitig gesichert ist, um den die Haltevorrichtung in eine offene und eine geschlossene Stellung geklappt werden kann.

Eine zweite Ausführungsform betrifft eine zweiteilige Aufnahmeschiene für die Verbindung der Seitenkanten zweier Rumpfflächen.

Die zweiteilige Aufnahmeschiene weist einen unteren Schienenteil auf, der auf der Unterseite der Rumpffläche angebracht ist und in den ein Federstahlprofilelement entlang des Schienenteils eingearbeitet ist, das über, in das Bootsinnere hineinreichende Absätze, die teils stiftförmig teils bandförmig ausgebildet sind, verfügt. Die Seitenkanten der beiden zu verbindenden Rumpfflächen liegen auf der Oberfläche des unteren Schienenteils und sind insbesondere mit Ausparungen versehen, durch die die stegartigen Absätze des Federstahlprofilelementes hindurchreichen. Zwischen den aneinandergrenzenden Seitenkanten der miteinander zu verbindenden Rumpfflächen ragt ein mittlerer Absatz, der ebenso stiftartig ausgebildet und mit einem Gewinde versehen ist, in das Bootsinnere hinein.

Ein oberer Schienenteil, der vom Bootsinneren auf die stift- bzw. bandförmigen Absätze des Federstahlprofilelementes aufsetzbar ist, wird zu dem von einem formschlüssig auf das Oberteil des oberen Schienenteils angepaßten, druckfesten Deckelelement umschlossen, auf das, geführt von dem Schraubgewinde des mittigen Absatzes, eine Mutter aufbringbar ist, die die nötige Preßkraft erzeugt, um die beiden sich gegenüberliegenden Aufnahmeschienelemente gegeneinander zu pressen, so daß die zu verbindenden Rumpfflächen längsstabil und wasserabdichtend miteinander verbindbar sind.

Mit Hilfe dieser erfindungsgemäßen Verbindungselemente ist es somit erstmalig möglich, Rumpfteile eines zusammenlegbaren Bootes, mit einer jeweils gebogenen Seitenkante derart zu verbinden, daß sie längsstabil und wasserabdichtend miteinander verbunden werden können.

Der Erfindungsgedanke umfaßt jedoch auch die Möglichkeit mit Hilfe eines erfindungsgemäßen Verbindungsmechanismus die übrigen Rumpfflächenteile derart zu verbinden, daß sie den Erfordernissen eines zusammenlegbaren Bootes, nämlich eine erhebliche Größenreduzierung des Bootes im demontierten Zustand zu erreichen, entsprechen.

Grundsätzlich weist das erfindungsgemäße, zusammenlegbare Boot, neben den bereits beschriebenen Bugverbindungsstellen drei weitere, unterschiedliche Typen von Trennfugen auf. So bedarf es in

Abhängigkeit des Winkels, der von jeweils zwei aneinandergrenzenden Rumpfflächenteilen eingeschlossen wird, jeweils unterschiedlicher Verbindungsvorrichtungen. So wird in diesem Zusammenhang zwischen den bereits beschriebenen Verbindungselementen, zur Verbindung der Rumpfflächen im Bugbereich und einem Verbindungselement zur Querfaltung sowie Verbindungselementen zur Längsfaltung unterschieden.

Die letztgenannten Verbindungselemente zur Längs- und Querfaltung zeichnen sich erfindungsgemäß dadurch aus, daß die Seitenkanten der Rumpfflächen mit einem Profil versehen sind, so daß die Rumpfflächen um eine gemeinsame Achse schwenkbar in eine Relativlage überführbar sind, in der die Rumpfflächen wasserdicht und längsstabil gegeneinander preßbar sind.

In vorteilhafter Weise sind an den Rumpfflächen sogenannte Profilelemente nicht lösbar angebracht, deren gemeinsames Merkmal, ein im Querschnitt augenförmiger Fortsatz ist, der abschnittsweise abwechselnd auf den beiden zu verbindenden Seitenkanten vorgesehen ist. Durch die abwechselnde Anordnung der augenförmigen Fortsätze auf den jeweiligen Seitenkanten ist es somit möglich, beide Seitenkanten derart zusammenzufügen, daß sich ein durchgehender Kanal, der sich aus den jeweils einzelnen augenförmigen Fortsätzen zusammensetzt, bildet. Durch diesen Kanal ist sodann ein langer Splint oder ein entsprechend ausgeformter Draht durchführbar, um den die beiden Seitenkanten bewegbar sind.

Das auf die Seitenkanten aufgesetzte Profilelement ist derart ausgestaltet, daß sie in dem Zustand, in dem die zwei Seitenkanten gegeneinander gepreßt sind, Bereiche aufweisen, die sich unmittelbar aneinander angrenzen. Ebenso sind Bereiche vorgesehen, die einen Hohlraum miteinander einschließen, in den vorzugsweise Dichtungsmaterial, wie beispielsweise PU-Schaum oder Silikonmasse eingebracht werden kann.

Ferner weisen die Bereiche in denen sich beide Profilelemente berühren Teilbereiche auf, in denen eine zapfenförmige Ausgestaltung in eine entsprechend ausgeformte Ausnehmung auf der gegenüberliegenden Profilseite eindringt. Diese Vorkehrung entlastet mechanisch die augenförmig ausgebildeten Fortsätze, die auftretenden Querkraften Stand halten müssen.

Somit übernehmen die derart ausgeformten Profilelemente folgende drei Funktionen: Eine Verbindungsfunktion zwischen zwei aneinandergrenzenden Rumpfflächen, eine Versteifungsfunktion, aufgrund der entsprechend profilierten Ausbildung der Profilelemente und eine Dichtfunktion, bspw. durch die Zuhilfenahme geeigneter Dichtmaterialien wie beispielsweise eine Silikonrundschnur.

Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung exemplarisch beschrieben, auf die im übrigen bezüglich der Offenbarung aller im Text nicht näher

erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

- Fig. 1 Darstellung der einzelnen zu verbindenden Rumpfflächenteile,
- Fig. 2a, b, c drei Seitenansichten einer vorteilhaften Ausführungsform eines zusammenlegbaren Faltbootes,
- Fig. 3a,b,c, Querschnittsdarstellung einer einteiligen Aufnahmeschiene, sowie Darstellung des Funktionsprinzips der Haltevorrichtung
- Fig. 4a, b Querschnittsdarstellung der zweiteiligen Aufnahmeschienen,
- Fig. 5a, b Seitendarstellung und perspektivische Darstellung eines Querscharniers,
- Fig. 6a, b, c Querschnittsdarstellung verschiedener Ausführungsformen für ein Seitenscharnier,
- Fig. 7a, b Querschnittsdarstellung und perspektivische Darstellung eines Kielscharniers und
- Fig. 8 Querschnittsdarstellung einer Heckwandverbindung.

Figur 1 zeigt in der oberen Darstellung eine Draufsicht auf die zusammenzufügenden Rumpfflächenteile im demontierten Zustand. Die Rumpfteile 1 bilden, nachdem sie zusammengefügt worden sind, den Bugbereich des Bootes und weisen runde Seitenkanten auf. Somit ist gewährleistet, daß die Rumpfform im Bugbereich strömungsgünstig ausgebildet ist. Die Rumpfteile 1 sind mit Ausnahme ihrer unteren, geradlinigen Seitenkante, die jeweils mit den Bodenrumpflplatten 2 bzw. den Seitenrumpflplatten 3 verbunden sind, ohne weiteren Kontakt zu weiteren Rumpfflächen.

Das Zusammenfallen des Bootes ist zunächst um die Querachse 4 möglich. Damit wird das, in der Figur 1 dargestellte Ausführungsbeispiel in seiner Länge um die Hälfte reduziert. Desweiteren sind die Seitenrumpfflächen 3 um die Knicklinien 6 faltbar und schließlich gestattet die Knicklinie 5 eine weitere Reduzierung der Größe des zusammengelegten Bootes. Die in der Figur 1 dargestellte untere Darstellung zeigt einen Querschnitt durch das aufgebaute Boot. Die korrespondierenden Pfeile verdeutlichen die Lage der einzelnen Bodenrumpf- bzw. Seitenrumpfflächen 3 im Zustand eines aufgebauten Bootes.

In Figur 2a ist eine Draufsicht eines zusammengebauten Bootes zu erkennen, aus dem die Faltlinien 5 und 6 hervorgehen. Figur 2b zeigt eine Seitenansicht

des aufgebauten Bootes, das mittig eine Querfaltlinie 4 aufweist, so daß das Boot in der Länge im zusammengelegten Zustand auf die Hälfte reduzierbar ist.

In Figur 2c ist das Boot in der Vorderansicht dargestellt. Der Bugbereich wird von den Bugrumpfflächen 1 gebildet, die entlang der Bugtrennlinien 7 miteinander verbindbar sind.

Für die Zusammenfügung der Bugrumpfflächen 1 ist eine elastische einteilige Aufnahmeschiene vorgesehen, die in Figur 3a in einer Querschnittsdarstellung gezeigt ist. Die Aufnahmeschiene 8 weist einen V-förmigen Aufbau auf und sieht für die Aufnahme der Seitenkanten der Bugrumpfflächen 1 entsprechende Aussparungen vor. Im Bereich der Seitenkante der Bugrumpffläche 1 ist eine sogenannte Befestigungshilfe 9 nicht lösbar befestigt, die an einem Ende halbkreisförmig ausgebildet ist. In das Innere des Halbkreises greift eine aus zwei Teilen bestehende Haltevorrichtung ein, die aus einem inneren Fixierbügel 10 und einem den Fixierbügel 10 umgebenden Kraftbügel 11 zusammengesetzt ist. Der Fixierbügel 10 ist aus Federstahl gestaltet und verfügt derart über eine Vorbiegung, daß die beiden offenen Enden des Fixierbügels 10 ohne den ihn umgebenden Kraftbügel voneinander abstehen (siehe auch Fig. 3b). Auf diese Weise wird der Fixierbügel 10 durch den Kraftbügel 11 an die halbkreisförmige Innenseite des Befestigungselementes 9 gepreßt. Ein Sicherungsbolzen 12 sorgt für die gegenseitige Fixierung der beiden Bügel 10 und 11.

Mit Hilfe dieses Verbindungselementes ist es möglich, auf einfache Weise zwei starre Rumpfflächen miteinander zu verbinden, ohne umständliche Befestigungsvorkehrungen treffen zu müssen. So sind die beiden Seitenkanten der Bugrumpfflächen in die Aussparungen der Aufnahmeschiene zu legen. Sodann wird der ohnehin auseinandergespreizte Fixierbügel 10 um den mittigen Steg der Aufnahmeschiene 8 geführt. Erst wenn der Haltebügel 11 über den Fixierbügel 10 gestreift wird, greifen die unteren Enden des Fixierbügels 10 in die Befestigungsvorrichtungen 9 der Bugrumpfflächen ein und pressen diese gegen die Aufnahmeschiene 8. Aus den Figuren 3b und 3c geht eine vorteilhafte Ausführungsform des Kraftbügels 11 hervor, der als Schnellspannmechanismus ausgebildet ist. So gibt der Kraftbügel 11 in der dargestellten offenen Stellung, gem. den Fig. 3b und 3c, den Fixierbügel 10 frei, so daß die Aufnahmeschiene enlastet ist. Ein Zurückklappen des Kraftbügels 11 führt zu dem in der Figur 3a dargestellten Zustand.

Ein Zerlegen des Bootes ist ebenso leicht zu bewerkstelligen, indem die eben beschriebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge vollzogen werden.

Im Unterschied zur einteiligen Aufnahmeschiene 8 ist in Figur 4a und 4b eine zweiteilige Form der Aufnahmeschiene dargestellt. Die Aufnahmeschiene weist im wesentlichen einen unteren Teil 13 und einen oberen Teil 19 auf, die gleichsam der einteiligen Aufnahmeschiene aus einem elastischen Material, beispielsweise

Kunststoff gefertigt sind. In den unteren Schienenteil 13 ist ein Federstahlprofilelement 14 eingearbeitet, das in Richtung des Bootsinneren stiftförmige bzw. bandförmige Absätze 16 und 15 aufweist, die durch geeignete Aussparungen in der Rumpffläche 1 in bzw. durch den oberen Schienenteil 19 ragen. Durch die symmetrisch zum mittleren Absatz 15 des Federstahlprofilelementes angeordneten Absätze 16 (in Figur 4a gilt die Bezugsziffer 16 auch für den linken Absatz), die durch die Rumpfflächenplatte 1 jeweils hindurchragen, wird verhindert, daß die Rumpflplatten 1 seitlich aus der Aufnahmeschiene gleiten kann.

Von seiten des Bootsinneren ist dem unteren Schienenteil 13 ein oberer Schienenteil 19 zugeordnet, der entsprechend den stiftförmigen bzw. bandförmigen Absätzen 15 und 16 Ausnehmungen aufweist, so daß der obere Schienenteil 19 formschlüssig auf der entgegengesetzten Seite der Rumpfflächenteile relativ zum unteren Schienenteil 13 anliegt. Über den oberen Schienenteil 19 ist ein entsprechend formschlüssige angepaßtes, druckfestes Deckelement aufgebracht, durch das mittig der obere Teil des Absatzes 15 hindurchragt. Dieser Absatz weist ein Gewindeteil auf, auf das eine Befestigungsmutter 18 aufdrehbar ist, die über eine Zwischenscheibe 20 eine derart hohe Preßkraft auf den sandwich-förmigen Aufbau ausübt, so daß für eine, zum einen wasserdichte und zum anderen stabile Befestigung beider Rumpfflächenteile 1 gewährleistet ist.

Figur 4a stellt eine vorteilhafte Ausführungsform einer zweiteiligen Aufnahmeschiene für die Verbindung beider mittig angeordneten Bugrumpfflächenteile dar, wohingegen in Figur 4b mit prinzipiell identischem Aufbau ein Verbindungselement dargestellt ist, das jeweils ein Bugrumpfseitenteil mit einem Bugrumpfmittenteil verbindet. Der einzige Unterschied spiegelt sich in der unterschiedlichen V-Form der Anordnung wieder.

Die in Figur 5a und 5b dargestellten Ausführungsformen bezüglich eines Verbindungselementes zwischen zwei Rumpfflächenteilen, betrifft die Querverbindung der einzelnen Rumpfflächenteile entlang der Trennlinie 4, die beispielsweise aus den Figuren 2b oder 1 obere Darstellung zu entnehmen ist. Aus Figur 5a geht die Verbindung zwischen einer Bugrumpffläche 1 und beispielsweise einer Seitenrumpffläche 3 hervor. An jeweils beiden sich gegenüberstehenden Rumpfflächen ist ein Profilelement 21 und 22 fest mit diesen verbunden angeordnet, die beide beispielsweise über ein handelsübliches Scharnier miteinander verbunden sind.

Ist das bewegliche Scharnier aufgeklappt, so daß die sich gegenüberliegenden Profilelemente 21 und 22 möglichst paßgenau gegenüberliegen, so gewährt die in Figur 5a dargestellte typische Ausformung zum einen eine wirkungsvolle Wasserabdichtung und zum anderen eine stabile Verbindung beider Rumpfflächenteile 1 und 3. Die Profilierung der einzelnen Profilelemente ist dabei derart gewählt, daß sie in dem dargestellten Zustand einen Hohlraum 23 einschließen, in dem vor-

zugsweise Dichtungsmaterial eingebracht werden kann.

Die Kraft, mit der das Scharnier die beiden Profilelemente gegeneinander drückt, wird durch ein Sitzbrett, das quer zur Bootslängsachse in den Rumpf des Bootes eingebracht ist, wie es beispielsweise aus Figur 2a hervorgeht (siehe hierzu das Sitzbrett durch das eine gestrichelte Linie hindurchgeht), hervorgerufen.

Eine verbesserte Ausführungsform zur Verbindung der Rumpfflächenteile in Querrichtung ist aus der Figur 5b in perspektivischer Darstellung zu entnehmen. Auch hier sind an den Rumpfflächenteilen 1 und 2 entsprechende Profilelemente 23 und 24 fest verbunden angebracht. Die Verbindung kann beispielsweise eine Schweiß- oder Nietverbindung sein. Charakteristisch für das erfindungsgemäße Profilelement ist eine Vorrichtung, mit der beide zunächst losen Rumpfflächenteile beweglich um eine gemeinsame Achse zusammenfügbar sind. So ist an dem linken Profilelement ein augenförmiger Fortsatz 25 sichtbar, der in Axialrichtung jeweils Unterbrechungen des Fortsatzes aufweist. An diesen Unterbrechungsstellen des Fortsatzes ist am gegenüberliegenden Profilelement 24 ein entsprechender augenförmiger Fortsatz (in der Figur 5b nicht sichtbar) derart vorgesehen, daß nach Zusammenführung beider Rumpfflächenteile der augenförmige Fortsatz 25 einen durchgehenden zylinderförmigen Hohlkanal bildet, durch den ein länglich ausgeführter Splint oder ein entsprechend ausgestalteter Draht hindurchführbar ist. Zusätzlich weist die dargestellte Ausführungsform einen Absatz 26 an dem linken Profilelement auf, der paßgenau in eine entsprechende Ausnehmung 27 des rechten Profilelementes hineinragt. Sind beide Rumpfflächenteile zusammengefügt, so verhelfen die Profilierung gemäß 26 und 27 der Verbindung zu einer weiteren erhöhten Stabilisierung und entlasten gleichzeitig die scharnierartige Verbindungsvorrichtung 25 vor auftretenden Querkraften. Auch ist in dieser Ausführungsform ein, durch die Zusammenfügung beider Profilelemente sich bildender Innenraum 28 vorgesehen, in den entsprechendes Dichtungsmaterial eingebracht werden kann.

In den Figuren 6a bis 6c sind Verbindungselemente für die Verbindung der Rumpfbodenflächenteile mit den Rumpfseitenflächenteilen angegeben. An dieser Stelle wird auf Figur 2a sowie Figur 1 obere Darstellung verwiesen, aus der die Verbindungslinie 6 hervorgeht, für die die Verbindungselemente gemäß den Figuren 6a bis 6c vorgesehen sind. Grundsätzlich unterscheiden sich die in diesen Figuren dargestellten Ausführungsformen nicht von denen in Figur 5a und 5b, doch zeigen sie die Universalität des Verbindungsprinzipes in Bezug auf die Winkelgrößen, mit der die einzelnen Rumpfflächenteile aneinander grenzen. Unabhängig von dem eingeschlossenen Winkel zweier Rumpfflächenteile kann das oben beschriebene Profilelement den entsprechenden Verhältnissen angepaßt werden.

Ebenso verhält es sich mit den Profilelementen

gemäß Figur 7a und Figur 7b, die zwei Bodenrumpfflächenteile miteinander verbinden. Es handelt sich hierbei um die Verbindung gemäß Trennlinie 5, die ebenfalls in der Figur 1 bzw. Figur 2a dargestellt ist.

In Figur 8 ist schließlich eine Heckwandverbindung dargestellt, die eine aus Aluminium gefertigte Heckwand 29 des erfindungsgemäßen Faltbootes aufweist, die insbesondere einen sandwichförmigen Aufbau vor-
sieht. Die Bootsbodenplatte 2 ist mit einer Verstärkungsplatte 30 im Heckbereich versehen und mündet mit ihr in ein Spannverschlusselement 31 hinein. Die Bootsbodenplatte 2, die Verstärkungsplatte 30 und das Spannverschlusselement 31 sind fest, bspw. durch Klebung, miteinander verbunden. Das Spannverschlusselement 31 ragt in die, in die Heckwand eingearbeitete Ausnehmung 32 ein und greift darüberhinaus in kleine Aussparungen ein (nicht dargestellt), so daß neben der Klemmverbindung auch ein mechanischer Halt vorgesehen ist.

Mit den erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtungen ist es somit erstmalig möglich, ein zusammenlegbares Faltboot anzugeben, das runde Konturkanten im Bugbereich und zugleich einen geradlinig verlaufenden Rumpf aufweist. Mit Hilfe dieser Verbindungsvorrichtungen kann zum einen ein strömungsgünstiges Unterwasserschiff gestaltet werden, das zum anderen über eine hohe Stabilität, insbesondere Längsstabilität, verfügt.

Patentansprüche

1. Zusammenlegbares Boot mit einem aus einer Vielzahl von Rumpfflächenteilen bestehenden Bootskörper, dessen Rumpfflächenteile wenigstens im Bugbereich rund verlaufende Seitenkanten aufweisen, die über ein lösbares Verbindungselement wasserdicht zusammenfügbar sind, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Verbindungselement folgende Komponenten aufweist:
 - eine einteilig ausgebildete Aufnahmeschiene sieht Ausparungen zur formschlüssigen Aufnahme der Seitenkanten von zwei miteinander zu verbindenden Rumpfflächenteile vor,
 - je eine Befestigungshilfe ist im Bereich der miteinander zu verbindenden Seitenkanten der Rumpfflächenteile vorgesehen, die mit jedem Rumpfflächenteil in einer nicht lösbaren Verbindung stehen und in Richtung der Bootsinnenseite halbkreisförmig ausgebildet sind und,
 - wenigstens eine Haltevorrichtung weist zwei im wesentlichen U-förmig ausgebildete Teile auf, einen Fixierbügel, der in Eingriff mit den Befestigungshilfen bringbar ist und einen Kraftbügel, der passend um den Fixierbügel anliegt und um diesem schwenkbar ist und beide U-Schen-

kel des Kraftbügels im eingeschwenkten Zustand gegen den Fixierbügel preßt.

2. Zusammenlegbares Boot nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Aufnahmeschiene aus einem elastischem Material, bspw. Kunststoff, besteht.
3. Zusammenlegbares Boot nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß eine Haltevorrichtung die beidseitig in die Aufnahmeschiene eingeführten Rumpfflächen auf der Bootsinnenseite gegeneinander fixiert.
4. Zusammenlegbares Boot nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die U-förmig ausgebildeten Teile der Haltevorrichtung aus Federstahl gefertigt sind
5. Zusammenlegbares Boot nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Fixierbügel und Kraftbügel mit einem Bolzen gegeneinander gesichert sind.
6. Zusammenlegbares Boot mit einem aus einer Vielzahl von Rumpfflächenteilen bestehenden Bootskörper, der sich aus Bugrumpfpplatten, Boden- und Seitenrumpfpplatten zusammensetzt, die jeweils über geradlinig verlaufende Seitenkanten mittels schwenkbaren Verbindungselementen wasserdicht zusammenfügbar sind, dadurch **gekennzeichnet**, daß sich die Verbindungselemente aus zwei, jeweils an den Seitenkanten zweier zu verbindenden Rumpfflächenteile fest angebrachten Profilelementen zusammensetzen, die jeweils einen im Querschnitt augenförmig ausgebildeten Fortsatz aufweisen, durch den, nach entsprechend deckungsgleicher Zusammenfügung der Profilelemente, eine Längseinheit einführbar ist, die zugleich die Schwenkachse der beiden zu verbindenden Rumpfflächenteile bildet, und
daß die Profilelemente Bereiche aufweisen, in denen sich die gegeneinandergeschwenkten Profilelemente wasserabdichtend berühren und darüberhinaus Bereiche vorsehen, die das Einbringen zusätzlichen Dichtungsmaterials ermöglichen.
7. Zusammenlegbares Boot nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Längseinheit ein langer Splint oder ein Draht ist.
8. Zusammenlegbares Boot nach Anspruch 6 oder 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Profilelement einer von zwei sich gegenüberliegenden Seiten-

kanten einen im wesentlichen senkrecht zur Seitenkante abstehenden Abschnitt aufweist, der in einer entsprechenden Ausnehmung im Profilelement der anderen Seitenkante passschlüssig einmündet.

9. Zusammenlegbares Boot nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Bugrumpfplatten über jeweils eine geradlinige Seitenkante mit einer Boden- bzw. Seitenrumpfplatte schwenkbar verbunden sind,

daß die Bodenrumpfplatten und die Seitenrumpfplatten über jeweils eine geradlinige Seitenkante schwenkbar verbunden sind, daß die Bodenrumpfplatten untereinander über eine geradlinige Seitenkante schwenkbar verbunden sind, und daß das zusammenlegbare Boot derart zusammenlegbar ist, daß die Bugrumpfplatten auf die Boden- bzw. Seitenrumpfplatten verschwenkt werden, die Seitenrumpfplatten gegen die Bodenrumpfplatten und abschließend die Bodenrumpfplatten gegeneinander verschwenkt werden.

Claims

1. A foldable boat having a boat body comprising a multiplicity of hull section segments, said hull section segments possessing, at least in the bow region, round lateral edges which can be joined watertight by means of a detachable joining element, **characterized by** the fact that said joining element is provided with the following components:

- a one-piece designed pick-up rail provided with recesses for form-fitting pick-up of lateral edges of two to-be-joined hull section segments,
- an attachment aid respectively provided in the region of said to-be joined lateral edges of said hull section segments, said attachment aids being joined in an undetachable manner to each said hull section segment and designed semi-circular in the direction of the boat interior and,
- at least one holding device provided with two essentially U-shaped parts, a fixing bracket, which can be made to engage with the attachment aids, and a force bracket, which is applied fitting about said fixing bracket and can pivot about said fixing bracket and presses said two U-shaped limbs of said force bracket in the pivoted-in state against said fixing bracket.

2. A foldable boat according to claim 1,

characterized by the fact that said pick-up rail is made of an elastic material, by way of illustration plastic.

3. A foldable boat according to claim 1 or 2, **characterized by** the fact that a holding device fixes the hull sections inserted on two sides into said pickup rail against each other inside the boat.

4. A foldable boat according to one of the claims 1 to 3, **characterized by** the fact that said U-shaped parts of said holding device are made of spring steel.

5. A foldable boat according to one of the claims 1 to 4, **characterized by** the fact that said fixing bracket and said force bracket are secured against each other with a pin.

6. A foldable boat having a boat body comprising a multiplicity of hull section segments, said boat body being composed of bow hull plates, bottom hull plates and lateral hull plates which can be joined watertight respectively via straight lateral edges by means of pivotable joining elements, **characterized by** the fact that said joining elements are composed of two molding elements which are each firmly attached to the lateral edges of two to-be-joined hull section segments, said molding elements each being provided with an extension whose cross section is designed eye-shaped, through which a longitudinal unit, which simultaneously is the pivoting axis of said two to-be-joined hull section segments, can be inserted following respective fitted joining of said molding elements, and

that said molding elements are provided with regions into which the molding elements pivoted against each other come into contact in a watertightening manner and, in addition, regions are provided which permit the introduction of additional sealing material.

7. A foldable boat according to claim 6, **characterized by** the fact that said longitudinal unit is a pin or a wire.

8. A foldable boat according to claim 6 or 7, **characterized by** the fact that said molding element of one of said two opposite side edges is provided with a section which is essentially perpendicular to said side edge and which terminates in a respective recess in said profile element of said other side edge in a precise fit.

9. A foldable boat according to one of the claims 6 to 8,
characterized by the fact that said bow hull plates are joined in a pivotable manner via a straight lateral edge respectively to a bottom hull plate, respectively a lateral hull plate,

that said bottom hull plates and said lateral hull plates are joined in a pivotable manner to a straight lateral edge respectively,
 that said bottom hull plates are joined in a pivotable manner via a straight lateral edge, and
 that said foldable boat can be folded in such a manner that said bow hull plates are pivoted onto said bottom hull plates respectively said lateral hull plates, said lateral hull plates are pivoted against said bottom hull plates and finally said bottom hull plates are pivoted against each other.

Revendications

1. Barque repliable sur elle-même, munie d'un corps qui consiste en un grand nombre de parties constitutives de la surface d'une coque et dont les parties constitutives de la surface de la coque présentent, au moins dans la zone de proue, des bords latéraux s'étendant de manière arrondie et pouvant être assemblés, avec étanchéité à l'eau, par l'intermédiaire d'un élément dissociable de liaison, caractérisée par le fait que l'élément de liaison comprend les pièces structurales suivantes :
 - un réceptacle profilé, de réalisation monobloc, prévoit des échancrures de façon à recevoir, par concordance de formes, les bords latéraux de deux parties constitutives de la surface de la coque, devant être reliées l'une à l'autre,
 - il est prévu, dans la région des bords latéraux des parties constitutives de la surface de la coque, devant être solidarisées, un auxiliaire respectif de fixation qui est en liaison inamovible avec chaque partie constitutive de la surface de la coque, et est de réalisation semi-circulaire en direction de la surface interne de la barque, et
 - au moins un dispositif de retenue comprend deux parties réalisées pour l'essentiel de configuration en U, un étrier de consignation à demeure pouvant être mis en prise avec les auxiliaires de fixation, et un étrier de blocage qui emprisonne intimement l'étrier de consignation à demeure, peut pivoter autour de ce dernier et presse, à l'état rentré par pivotement, les deux branches du U dudit étrier de blocage contre ledit étrier de consignation à demeure.
2. Barque repliable sur elle-même selon la revendica-

tion 1,
 caractérisée par le fait que le réceptacle profilé consiste en un matériau élastique, par exemple une matière plastique.

3. Barque repliable sur elle-même selon la revendication 1 ou 2,
 caractérisée par le fait qu'un dispositif de retenue consigne à demeure l'une contre l'autre, sur la face interne de la barque, les surfaces de la coque qui sont introduites de part et d'autre dans le réceptacle profilé.
4. Barque repliable sur elle-même selon l'une des revendications 1 à 3,
 caractérisée par le fait que les parties du dispositif de retenue, réalisées de configuration en U, sont fabriquées en de l'acier à ressorts.
5. Barque repliable sur elle-même selon l'une des revendications 1 à 4,
 caractérisée par le fait que l'étrier de consignation à demeure et l'étrier de blocage sont verrouillés mutuellement par un boulon.
6. Barque repliable sur elle-même, munie d'un corps qui consiste en un grand nombre de parties constitutives de la surface d'une coque, et se compose de panneaux de coque de proue, de panneaux de coque de fond et de panneaux de coque latérale pouvant être respectivement assemblés avec étanchéité à l'eau, au moyen d'éléments pivotants de liaison, par l'intermédiaire de bords latéraux s'étendant rectilignement,
 caractérisée par le fait que les éléments de liaison se composent de deux éléments profilés qui sont respectivement implantés de façon rigide sur les bords latéraux de deux parties constitutives de la surface de la coque, devant être solidarisées, et présentent à chaque fois un appendice réalisé en forme d'oeillet en coupe transversale et dans lequel peut être inséré, après assemblage avec recouvrement correspondant des éléments profilés, un ensemble unitaire longiligne matérialisant, simultanément, l'axe de pivotement des deux parties à solidariser, constitutives de la surface de la coque, et
 que les éléments profilés présentent des zones dans lesquelles lesdits éléments profilés, ayant pivoté l'un vers l'autre, sont en contact étanche à l'eau et prévoient, de surcroît, des zones permettant l'introduction d'un matériau d'étanchement supplémentaire.
7. Barque repliable sur elle-même selon la revendication 6,
 caractérisée par le fait que l'ensemble unitaire lon-

giligne est une goupille allongée ou un fil métallique.

8. Barque repliable sur elle-même selon la revendication 6 ou 7, 5
 caractérisée par le fait que l'élément profilé, faisant
 partie de l'un de deux bords latéraux opposés, présente un segment faisant saillie, pour l'essentiel, 10
 perpendiculairement par rapport audit bord latéral et s'engageant, avec ajustement intime, dans un
 évidement correspondant pratiqué dans l'élément profilé de l'autre bord latéral.
9. Barque repliable sur elle-même selon l'une des revendications 6 à 8, 15
 caractérisée par le fait que les panneaux de coque de proue sont respectivement reliés de façon pivotante, par l'intermédiaire d'un bord latéral rectiligne, à un panneau considéré de coque de fond ou de coque latérale, 20
- que les panneaux de coque de fond et les panneaux de coque latérale sont respectivement reliés, de façon pivotante, par l'intermédiaire d'un bord latéral rectiligne, 25
 que les panneaux de coque de fond sont reliés mutuellement de façon pivotante, par l'intermédiaire d'un bord latéral rectiligne, et que
 la barque repliable sur elle-même peut être repliée d'une manière telle que les panneaux 30
 de coque de proue sont animés de pivotements vers les panneaux respectifs de coque de fond ou de coque latérale, les panneaux de coque latérale sont animés de pivotements vers les panneaux de coque de fond et, pour 35
 finir, les panneaux de coque de fond sont animés de pivotements en direction l'un de l'autre.

40

45

50

55

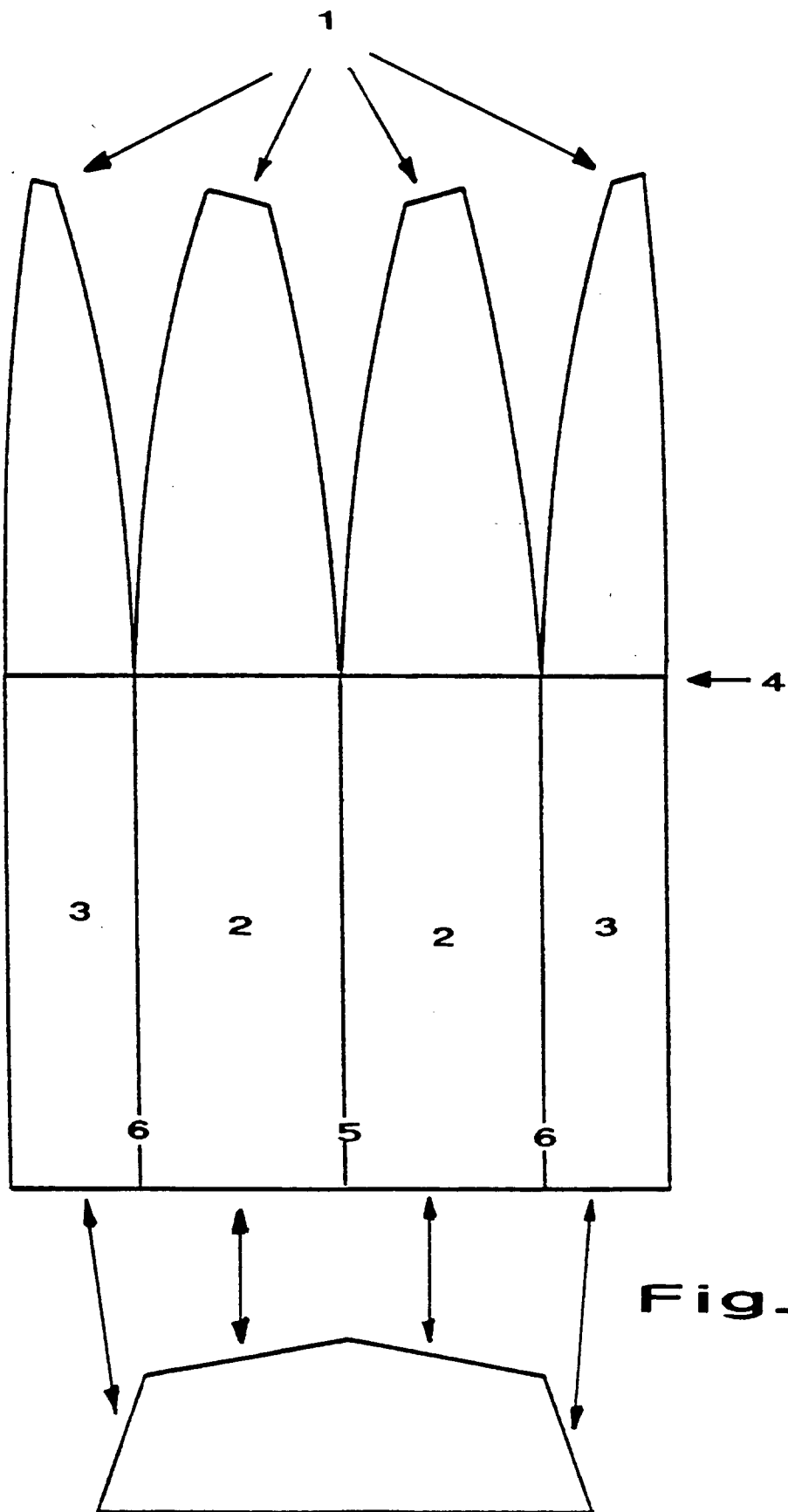


Fig. 1

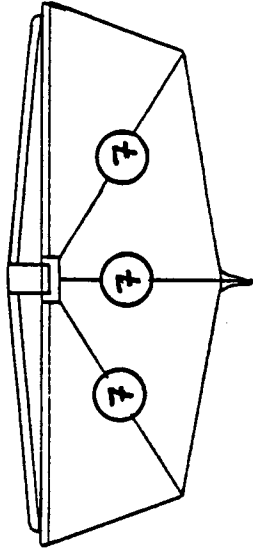


Fig. 2c

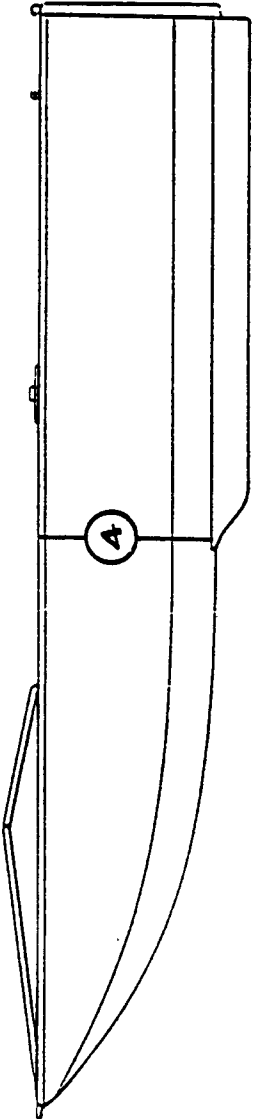


Fig. 2b

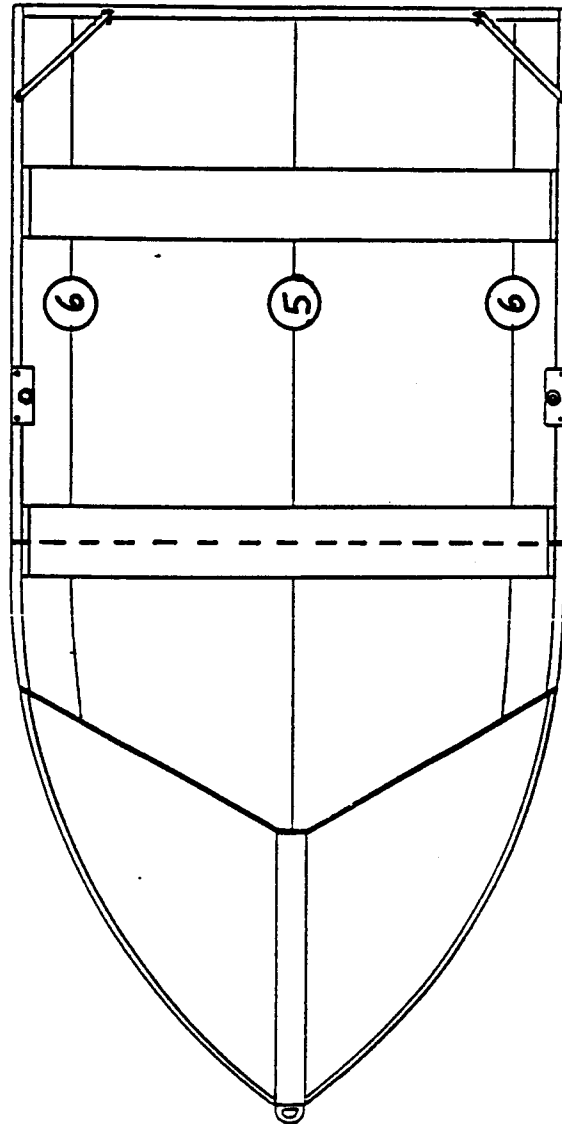


Fig. 2a

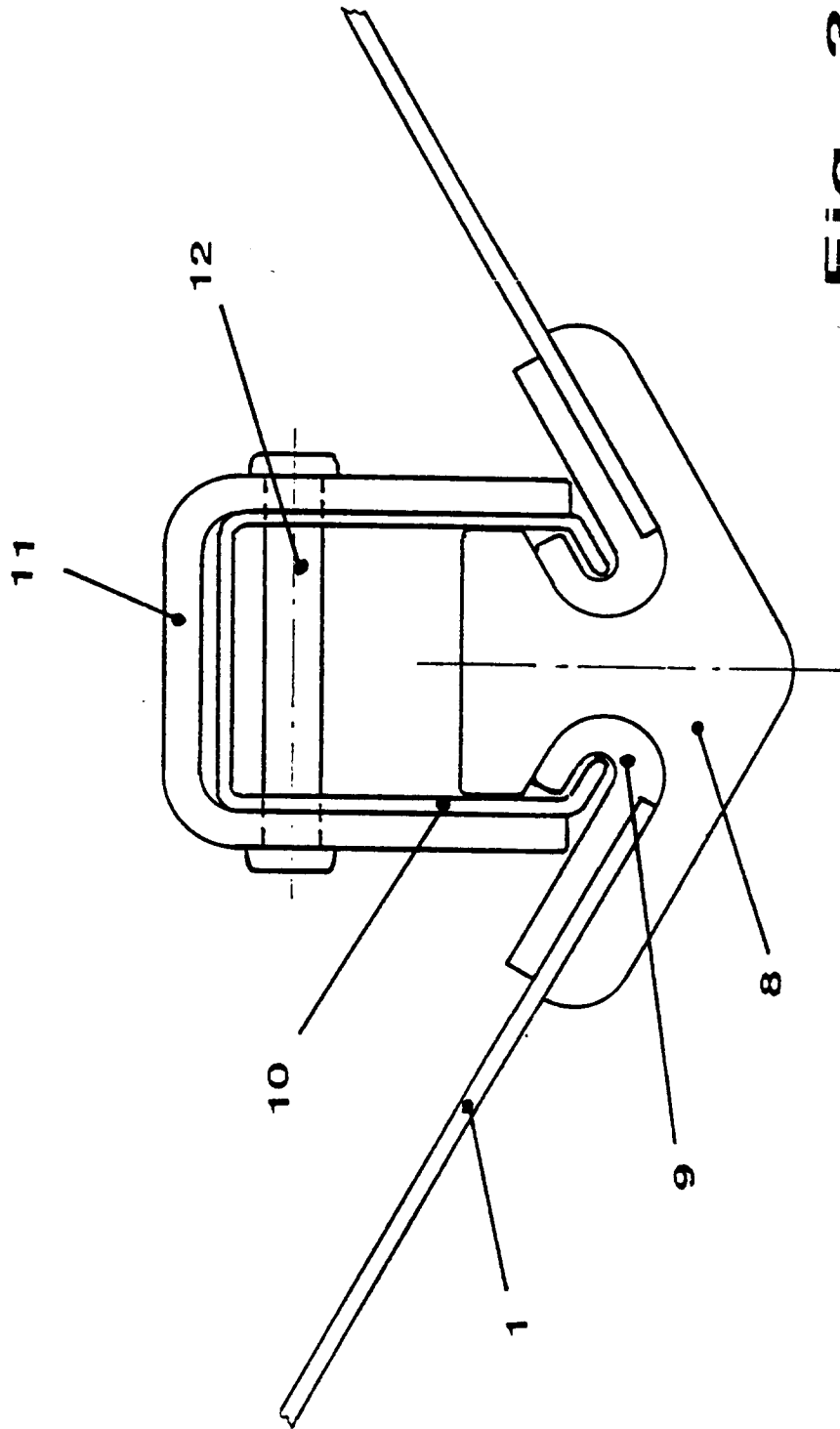


Fig. 3a

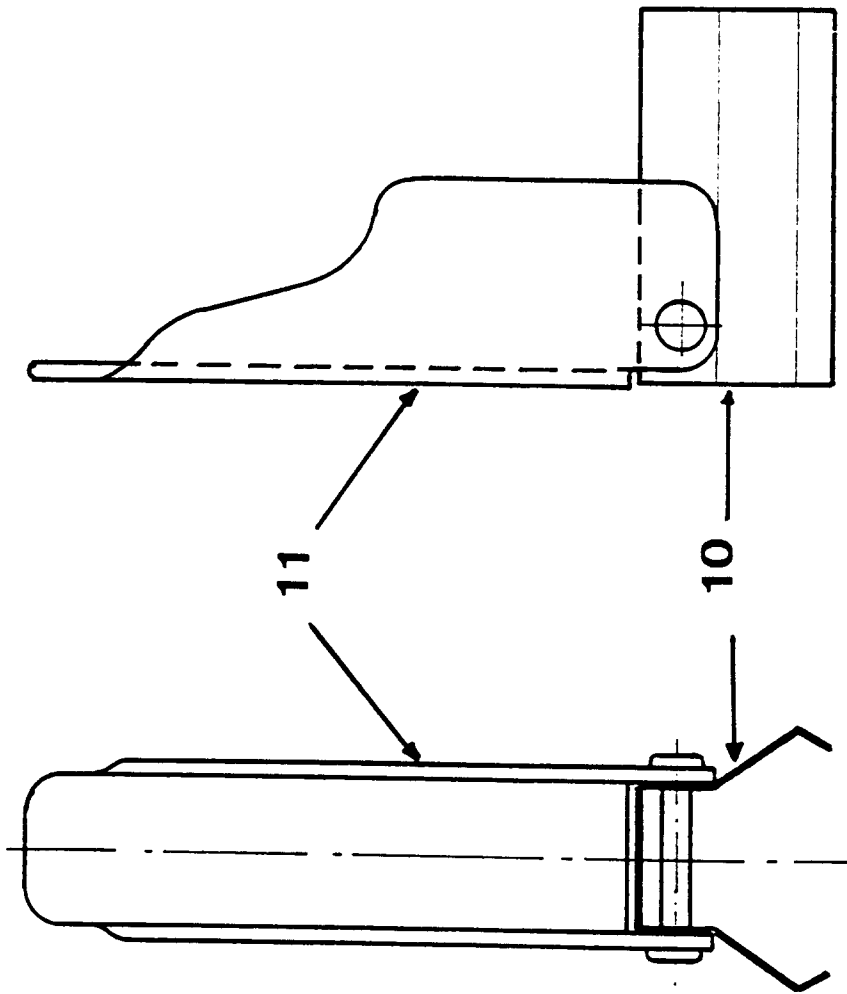


Fig- 3c

Fig- 3b

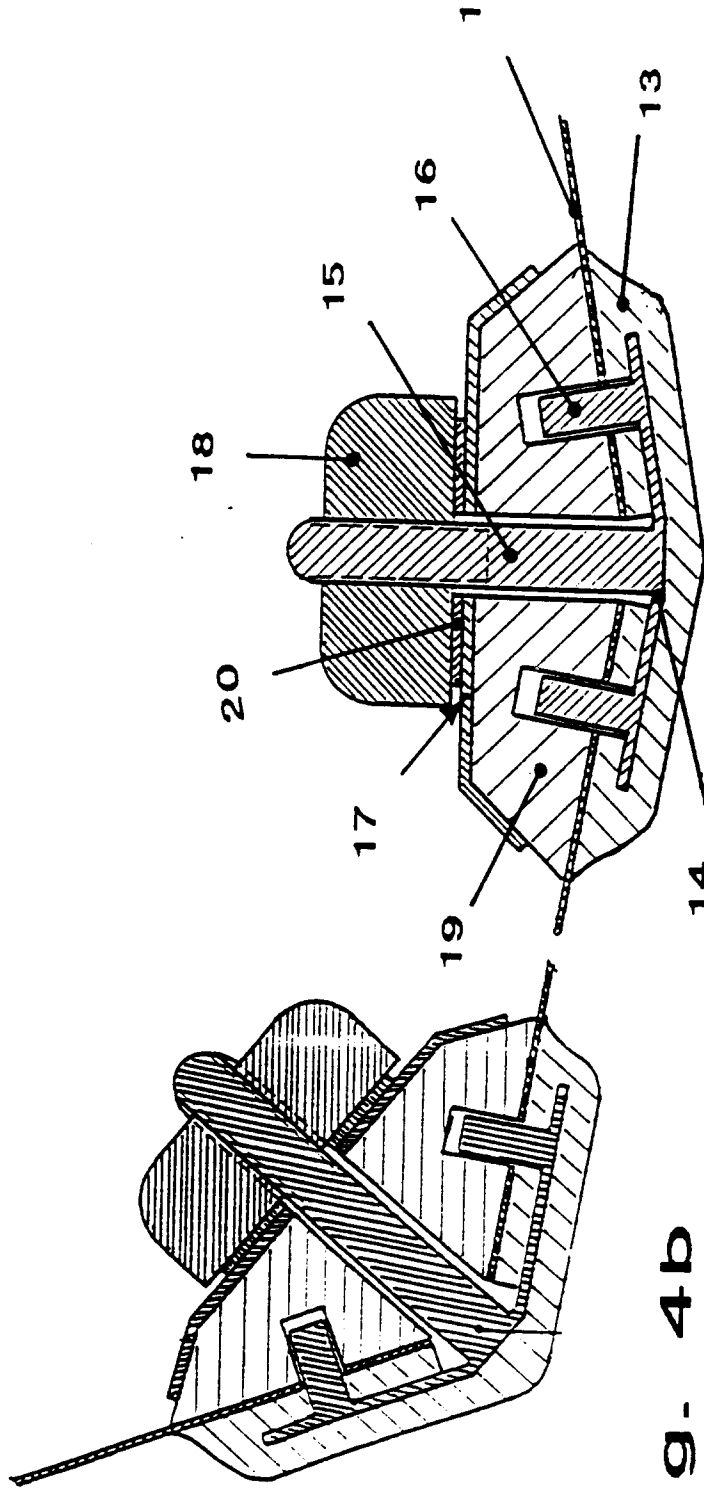


Fig. 4a

Fig. 4b

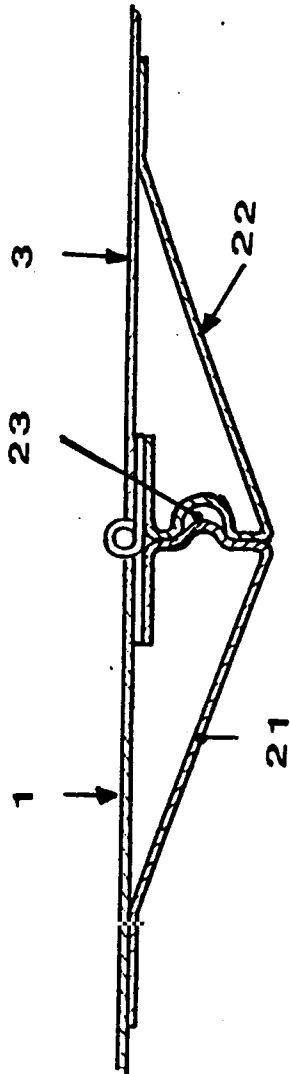
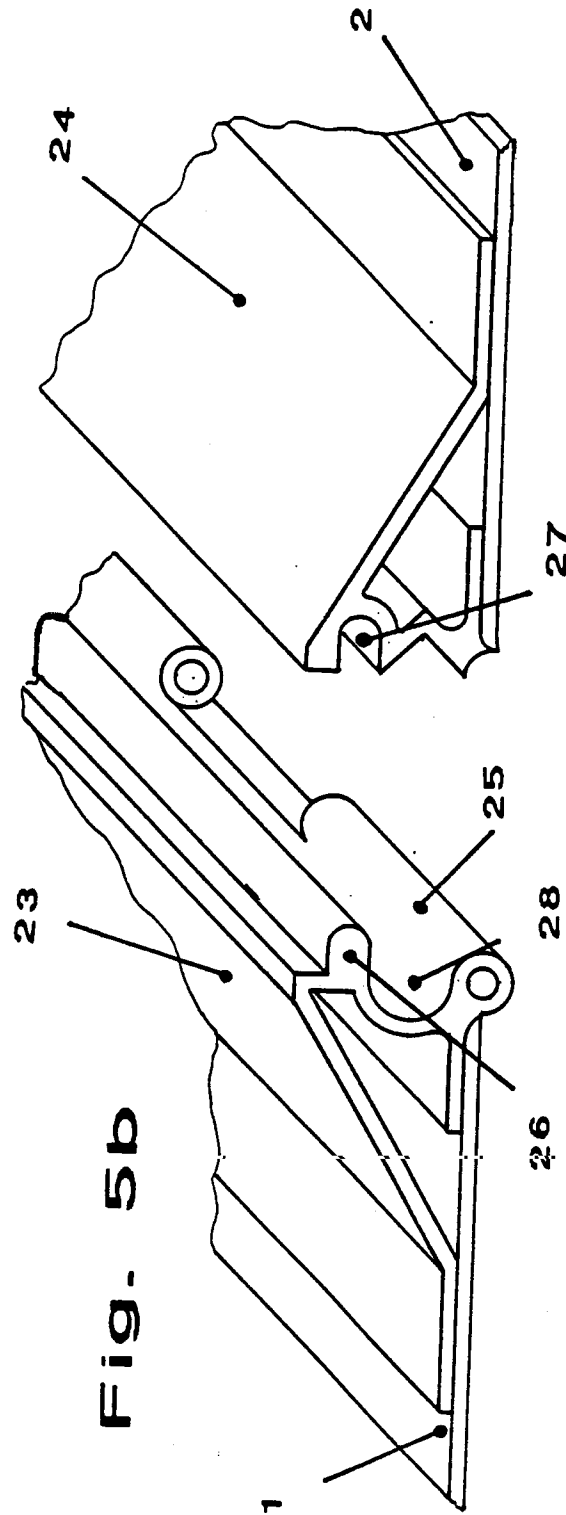


Fig. 5a



File

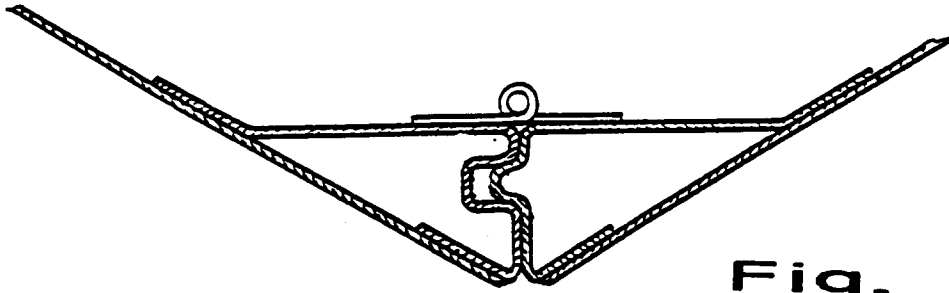


Fig. 6a

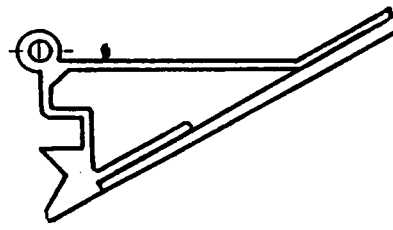
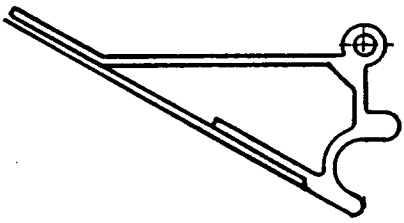


Fig. 6b

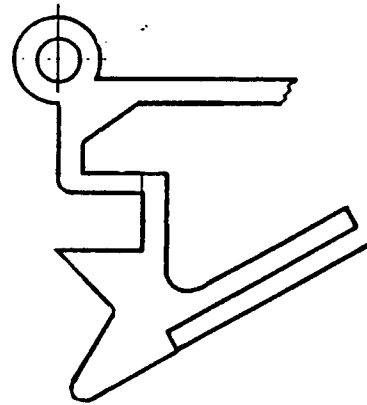
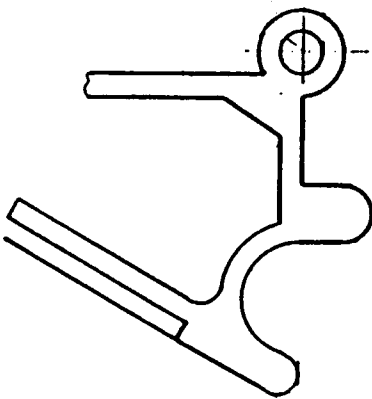


Fig. 6c

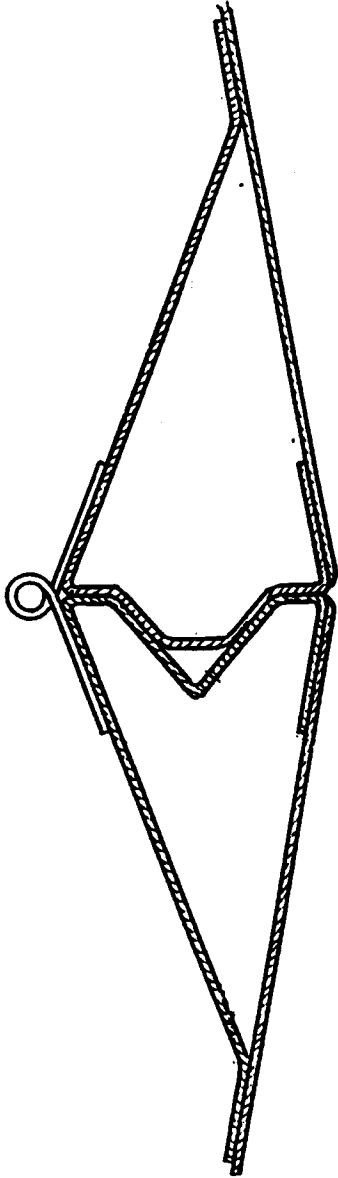


Fig. 7a

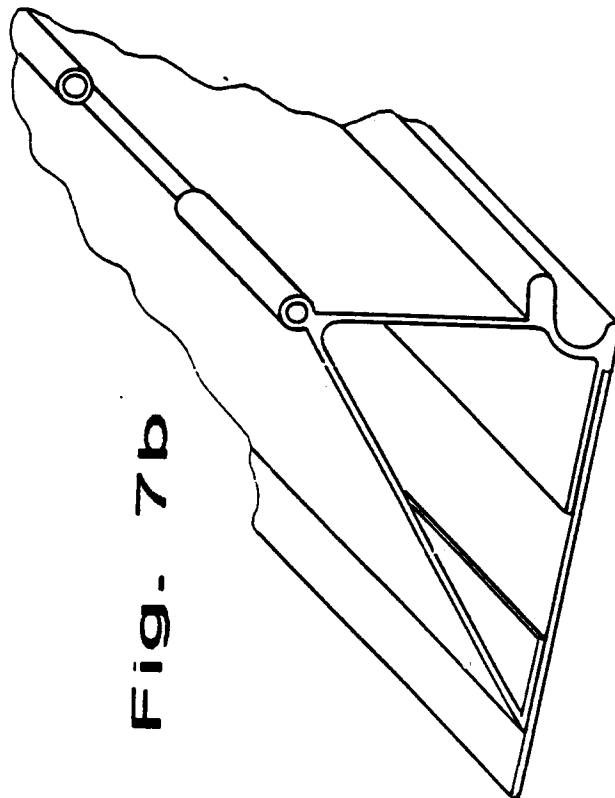
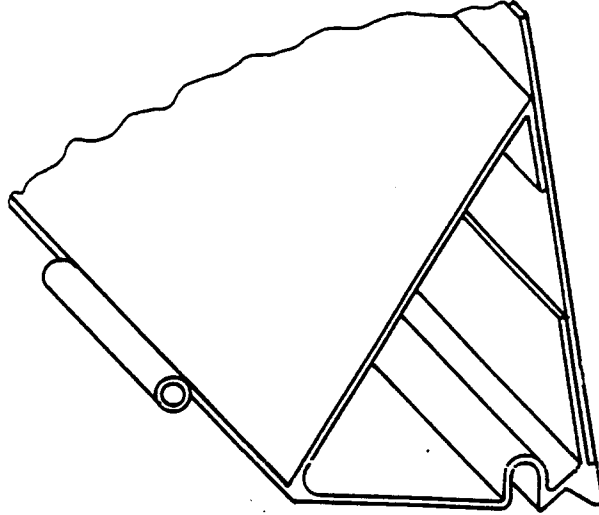


Fig. 7b

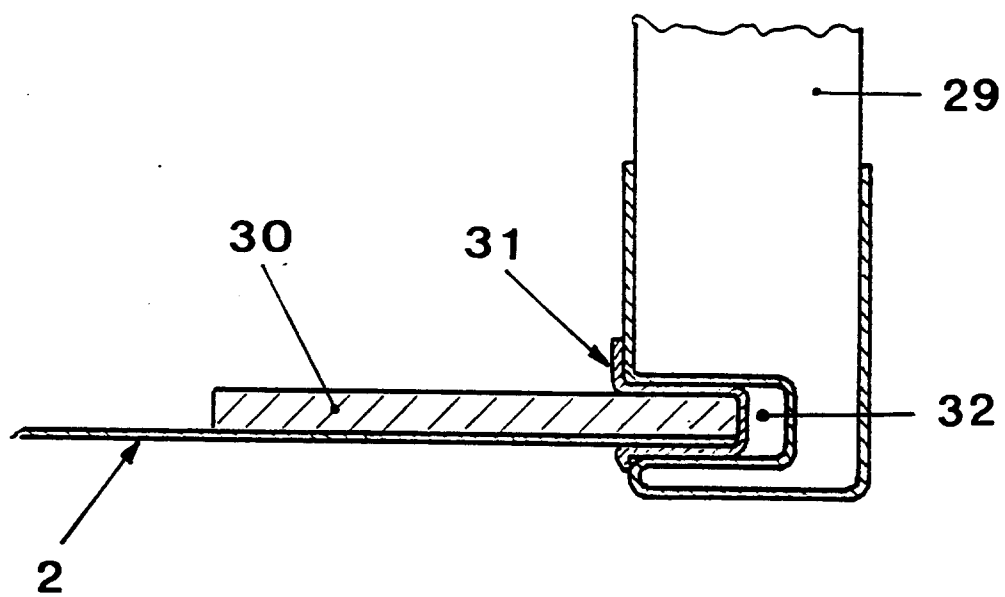


Fig. 8