

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 622 293 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94106346.3**

(51) Int. Cl.⁵: **B63B 7/02**

(22) Anmeldetag: **22.04.94**

(30) Priorität: **26.04.93 DE 4313600**
25.02.94 DE 4406283

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.94 Patentblatt 94/44

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT FR GB NL

(71) Anmelder: **Hinderberger, Friedel**
Lorenz-Wegele-Bichl 3

D-86956 Schongau (DE)

(72) Erfinder: **Hinderberger, Friedel**
Lorenz-Wegele-Bichl 3
D-86956 Schongau (DE)

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

(54) **Ouer und längs zusammenlegbares Faltboot.**

(57) Beschrieben wird ein zusammenlegbares Boot mit einem aus einer Vielzahl von Rumpfflächen bestehendem Bootskörper und mit wenigstens zwei Rumpfflächen, deren Seitenkanten im demontierten Zustand lose gegenüberliegen.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß ein Verbindungselement (Bugverbinder) mit Hilfe eines lösbaren Klemmechanismus die lose gegenüberliegenden Seitenkanten, wasserdicht miteinander verbindet.

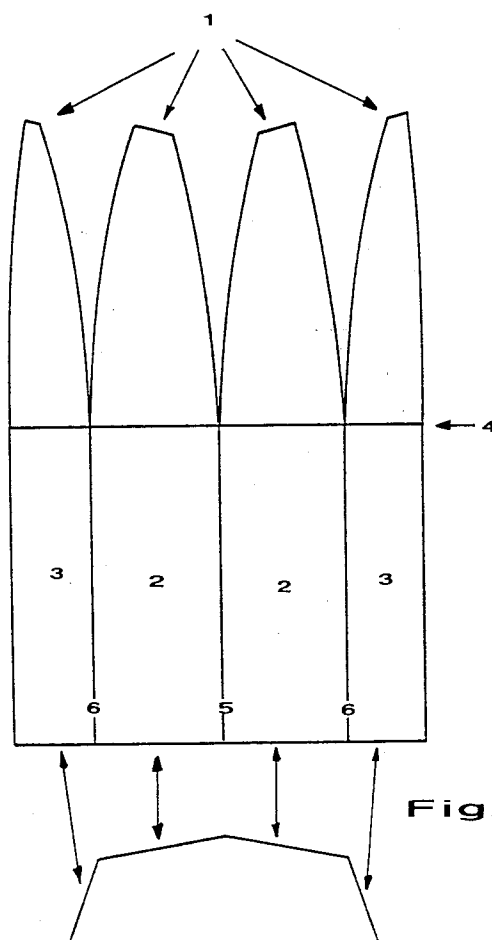


Fig. 1

EP 0 622 293 A2

Die Erfindung bezieht sich auf ein zusammenlegbares Boot, mit einem aus einer Vielzahl von Rumpfflächen bestehenden Bootskörper und mit wenigstens zwei Rumpfflächen, deren Seitenkanten im demontierten Zustand lose gegenüberliegen.

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 Querrichtungen 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 Ineinanderfallen 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 Zusammenfallen 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 14 angegeben. Merkmale für bevorzugte Ausführungsformen sind den Unteransprüchen 2 bis 13 sowie 15ff. zu entnehmen.

Erfindungsgemäß ist ein zusammenlegbares Boot gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 derart angegeben, daß ein Verbindungselement mit Hilfe eines lösbaren Klemmechanismus die lose gegenüberliegenden Seitenkanten wasserdicht miteinander verbindet. Desweiteren sind die Seitenkanten der Rumpfflächen erfindungsgemäß mit einem Profil versehen, so daß die Rumpfflächen um eine gemeinsame Achse schwenkbar in eine Relativlage überführbar sind, in der die Rumpfflächen wasserdicht und längsstabil gegeneinander preßbar sind.

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 Klemmechanismus 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 Deckelement umschlossen, auf das, geführt von dem Schraubgewinde des mittigen Absatzes, eine Mut-

ter 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 Rumpfflächelemente 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 Bugverbindungsfugen drei weitere, unterschiedliche Typen von Trennfugen auf. So bedarf es in Abhängigkeit des Winkels, der von jeweils zwei aneinandergrenzenden Rumpfflächelementen 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 unmittel-

bar 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 Querkräften 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 Falbootes,
- 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 wor-

den 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 Bodenrumpffplatten 2 bzw. den Seitenrumpffplatten 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 Bodenrumpff- 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 Rumpfflä-

chen 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 auseinandergepreizte 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 elastisch 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 Rumpfflächen 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 formschlüssig angepaßtes, druckfestes Deckelelement 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 Bugrumpfflächenteil 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 vorzugsweise 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 Verbindungsprinzips 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 vorsieht. Die Bootsbodenplatte 2 ist mit einer Verstärkungsplatte 30 im Heckbereich versehen und mündet mit ihr in ein Spannverschußelement 31 hinein. Die Bootsbodenplatte 2, die Verstärkungsplatte 30 und das Spannverschußelement 31 sind fest, bspw. durch Klebung, miteinander verbunden. Das Spannverschußelement 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 Rumpfflächen bestehendem Bootskörper und mit wenigstens zwei Rumpfflächen, deren Seitenkanten im demontierten Zustand lose gegenüberliegen,

dadurch gekennzeichnet, daß ein Verbindungselement (Bugverbinder) mit Hilfe eines lösbaren Klemmechanismus die lose gegenüberliegenden Seitenkanten, wasserdicht miteinander verbindet.

2. Zusammenlegbares Boot nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine ein- oder mehrteilige Aufnahmeschiene vorgesehen ist, die Aussparungen für die Aufnahme der Seitenkanten der Rumpfflächen besitzt.

3. Zusammenlegbares Boot nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeschiene aus einem elastischem Material, bspw. Kunststoff, besteht.

4. Zusammenlegbares Boot nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeschiene zweiteilig ist und einen ersten Schienenteil, der auf der wasserzugewandten Seite der Rumpfflächen angeordnet ist, und einen zweiten Schienenteil aufweist, der dem ersten auf der Rumpffinnenseite der Rumpfflächen gegenüberliegt.

5. Zusammenlegbares Boot nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß im ersten Schienenteil ein Federstahlprofilelement vorgesehen ist, das senkrecht zur Bootsinnenseite orientierte stiftförmige Absätze aufweist und, daß ein derartig mittig zu den sich gegenüberliegenden Rumpfflächen angeordneter Absatz durch das zweite Schienenteil und einem darauf formschlüssig angepassten, druckfesten Deckelement hindurch ins Bootsinnere hineinragt.

6. Zusammenlegbares Boot nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der mittig angeordnete Absatz ein Gewinde aufweist.

7. Zusammenlegbares Boot nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine lösbare Mutter auf den mittig angeordneten Absatz aufschraubbar

ist und den aus den beiden Schienenteilen, den Rumpfflächen sowie dem Deckelelement bestehenden sandwichförmigen Aufbau derart fest gegeneinander preßt, daß die Rumpfflächenverbindung stabil und wasserdicht ist.

8. Zusammenlegbares Boot nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeschiene einteilig ist und formschlüssige Aussparungen für die Aufnahme der miteinander zu verbindenden Rumpfflächen vorsieht.

9. Zusammenlegbares Boot nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der miteinander zu verbindenden Seitenkante der Rumpffläche eine Befestigungshilfe vorgesehen ist, die mit der Rumpffläche in einer nicht lösbaren Verbindung steht und nach einer Seite der Rumpffläche halbkreisförmig ausgebildet ist.

10. Zusammenlegbares Boot nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungshilfe derart in der Aufnahmeschiene angeordnet ist, daß die halbkreisförmige Ausbildung in das Bootsinnere ragt.

11. Zusammenlegbares Boot nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Haltevorrichtung die beidseitig in die Aufnahmeschiene eingeführten Rumpfflächen auf der Bootsinnenseite gegeneinander fixiert.

12. Zusammenlegbares Boot nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die aus federstahl gefertigte Haltevorrichtung zwei Teile aufweist, die beide U-förmig ausgebildet sind; einen ersten Fixierbügel, der in Eingriff mit den Befestigungshilfen steht und einen Kraftbügel, der passend um den Fixierbügel anliegt und beide Schenkel gegen den Fixierbügel preßt.

13. Zusammenlegbares Boot nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Fixierbügel und Kraftbügel mit einem Bolzen gegeneinander gesichert sind.

14. Zusammenlegbares Boot mit einem aus einer Vielzahl von Rumpfflächen bestehendem Bootskörper und mit wenigstens zwei Rumpfflächen, deren Seitenkanten im demontierten Zustand lose gegenüberliegen,

dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenkanten der Rumpfflächen mit einem Profil versehen sind, daß die Rumpfflächen um eine gemeinsame Achse schwenkbar in eine Relativlage überführbar sind, in der die Rumpfflächen wasserdicht und längsstabil gegeneinander preßbar sind.

15. Zusammenlegbares Boot nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil der Seitenkante einen im Querschnitt augenförmigen Fortsatz aufweist, durch den, nach entsprechend deckungsgleicher Zusammenfügung zweier Seitenkanten, eine wiederherausnehmbare Längseinheit einfüh-

bar ist.

16. Zusammenlegbares Boot nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Längseinheit ein langer Splint oder ein Draht ist.

16. Zusammenlegbares Boot nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß an den Seitenkanten ein Scharnier anbringbar ist.

17. Zusammenlegbares Boot nach einem der Ansprüche 14 bis 16,

dadurch gekennzeichnet, daß das Profil der Seitenkanten Bereiche aufweist, in denen sich die Profile der Seitenkanten der beiden gegeneinandergepreßten Rumpfflächen wasserabdichtend berühren und darüberhinaus Bereiche vorsieht, die das Einbringen zusätzlichen Dichtungsmaterials ermöglichen.

18. Zusammenlegbares Boot nach einem der Ansprüche 14 bis 17,

dadurch gekennzeichnet, daß das Profil einer von zwei sich gegenüberliegenden Seitenkanten einen im wesentlichen senkrecht zur Seitenkante abstehenden Abschnitt aufweist, der in einer entsprechenden Ausnehmung im Profil der anderen Seitenkante passschlüssig einmündet.

19. Zusammenlegbares Boot nach einem der Ansprüche 1 bis 18,

dadurch gekennzeichnet, daß das Profil der Seitenkante durch ein Profilelement bestimmt ist, das fest mit der Seitenkante der Rumpffläche verbunden ist.

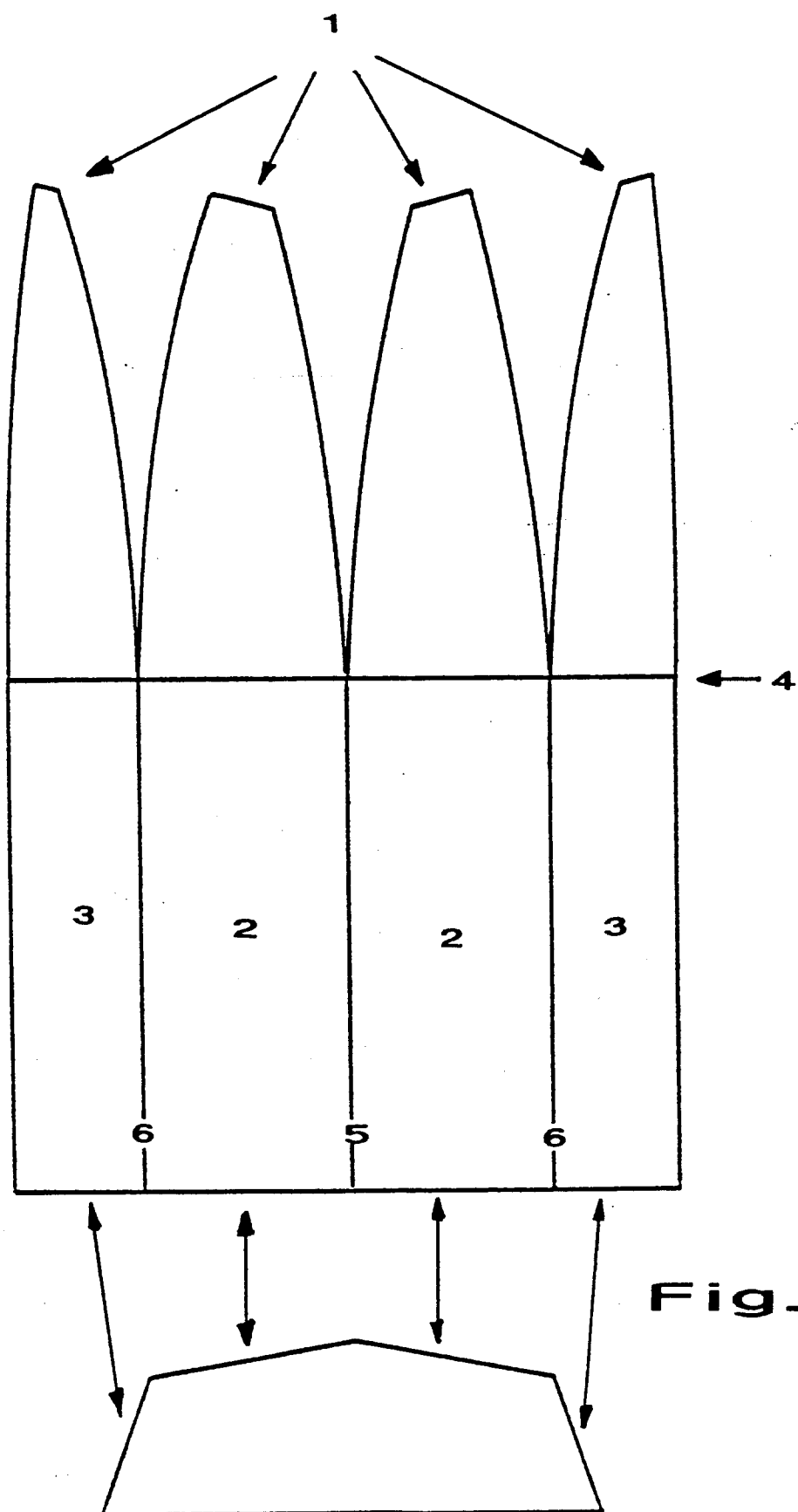


Fig. 1

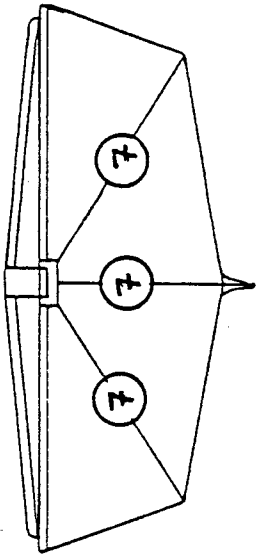


Fig. 2c

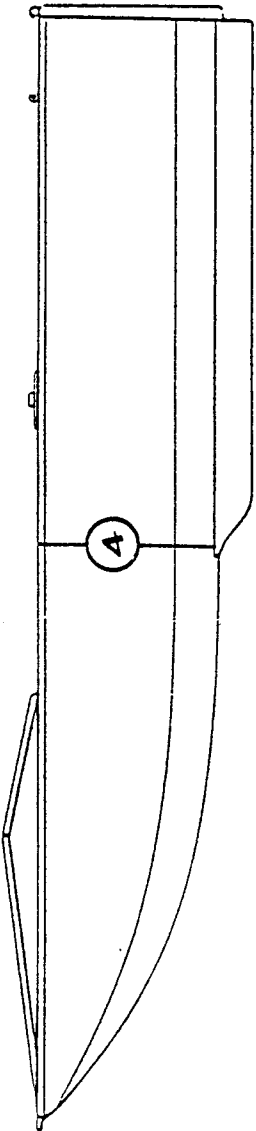


Fig. 2b

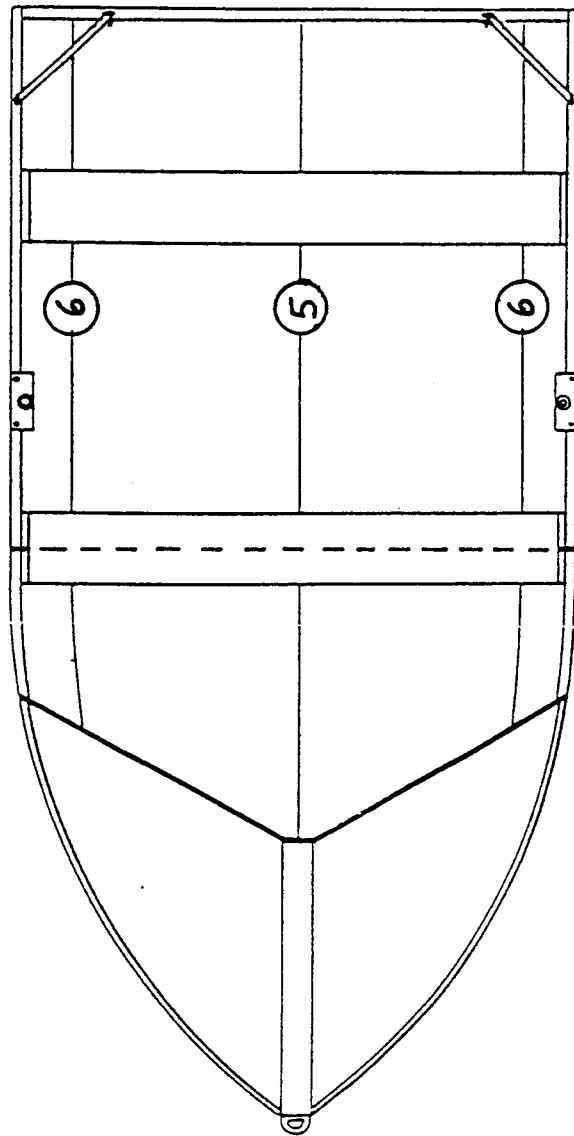


Fig. 2a

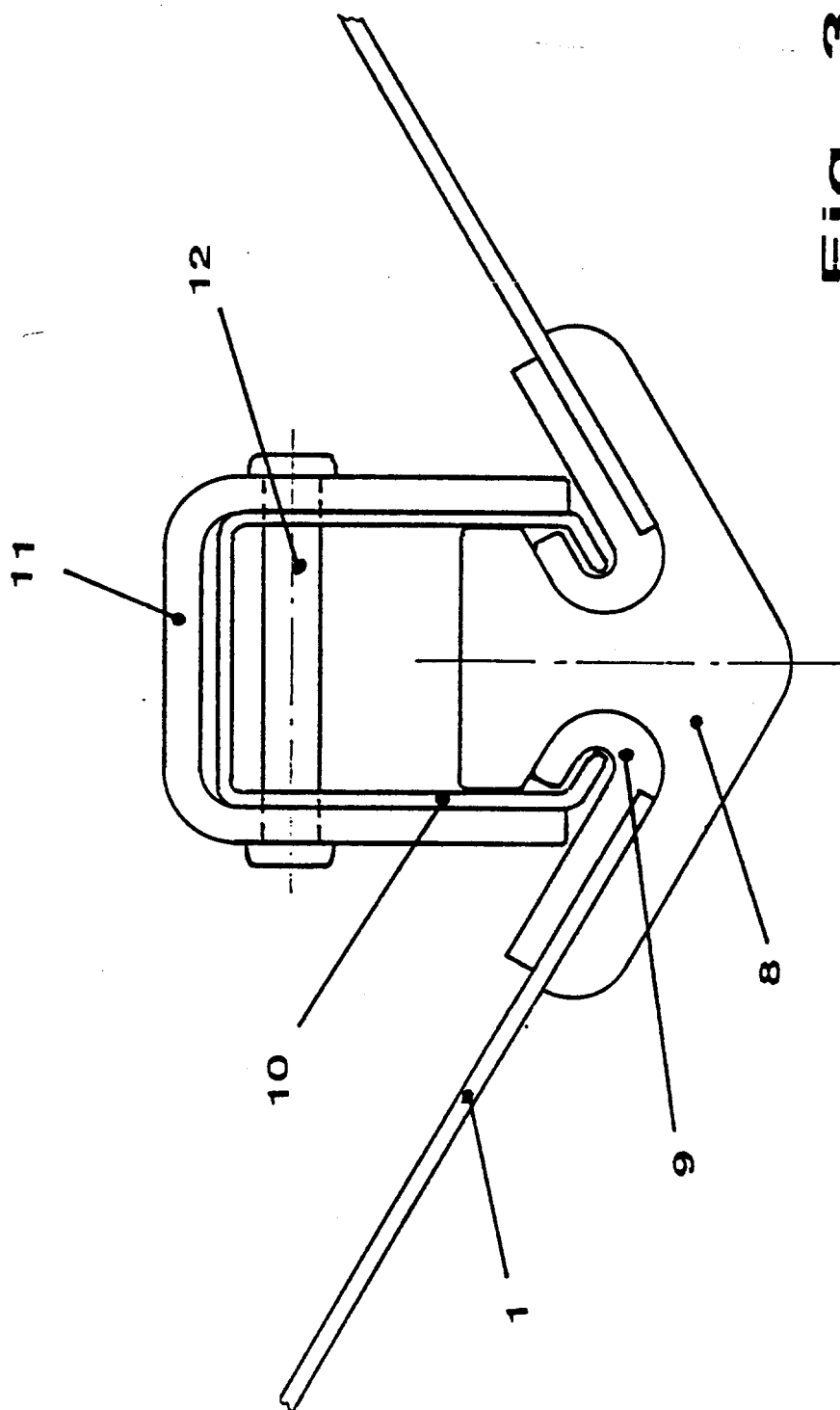


Fig- 3a

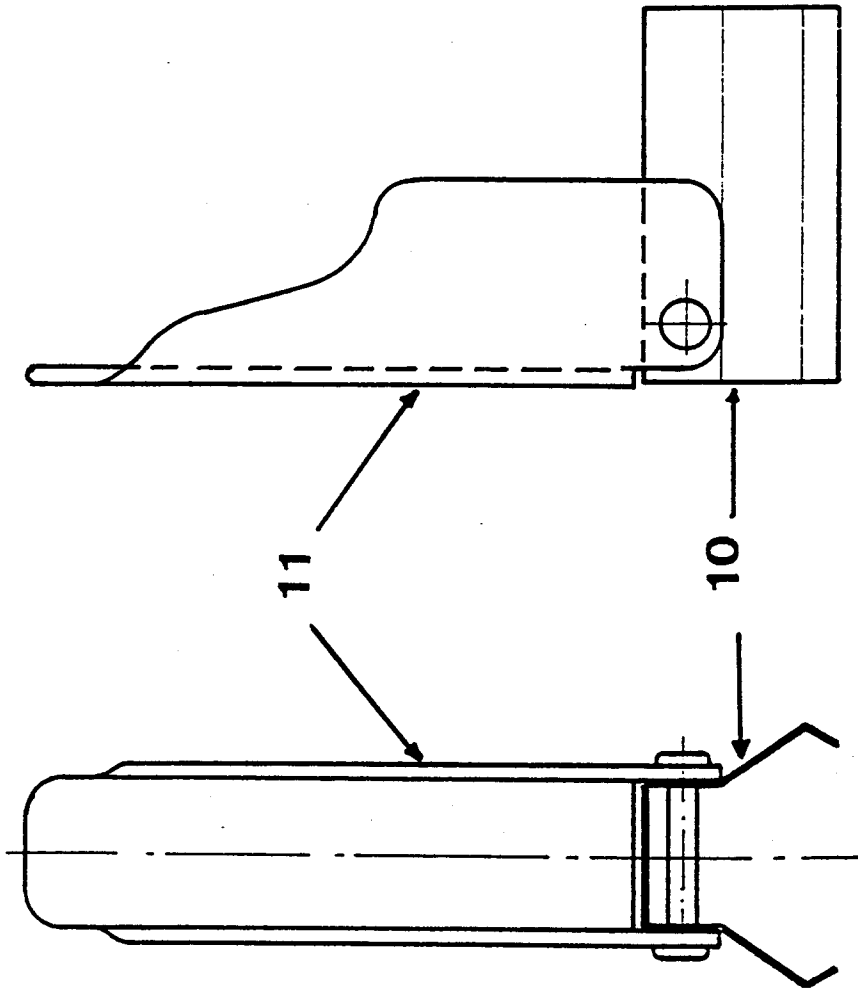


Fig. 3c

Fig. 3b

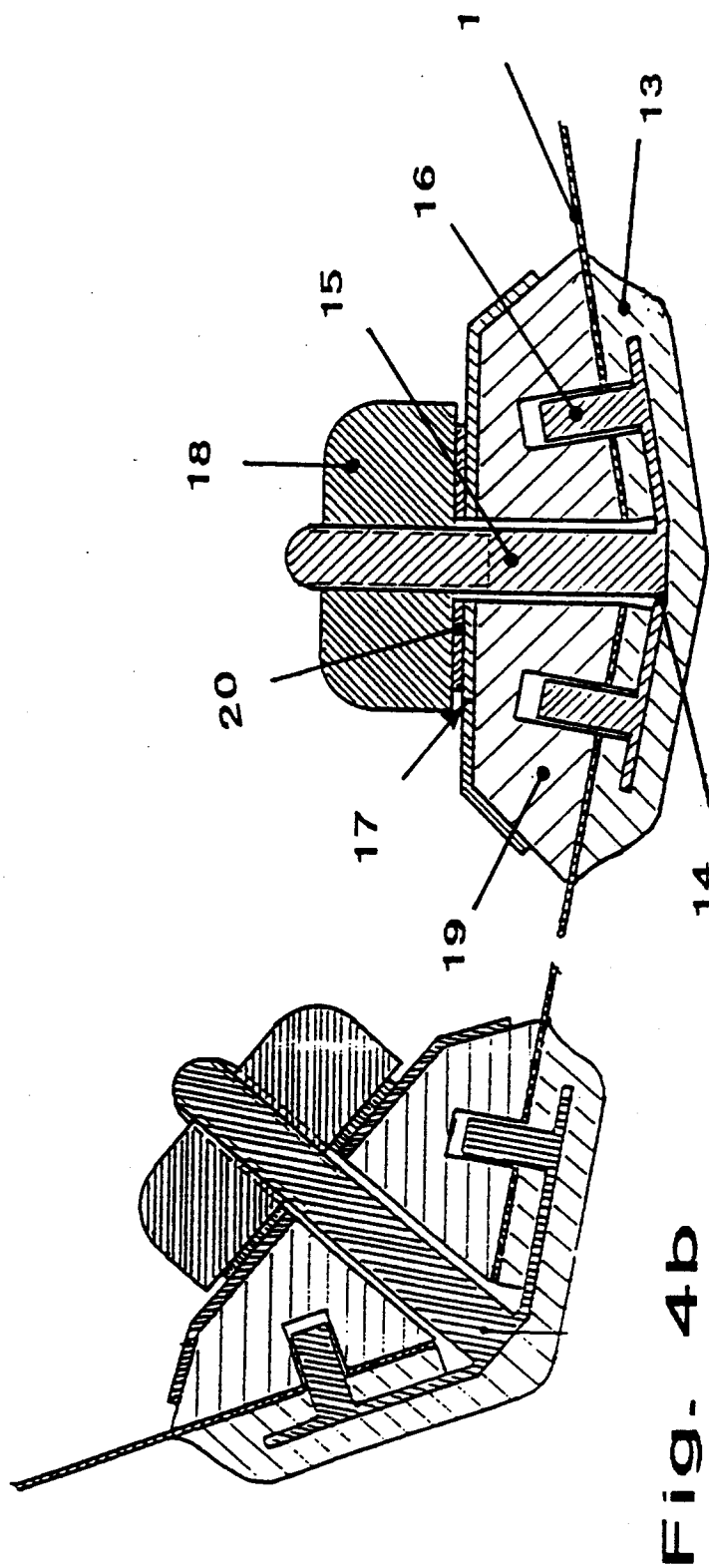


Fig. 4a

Fig. 4b

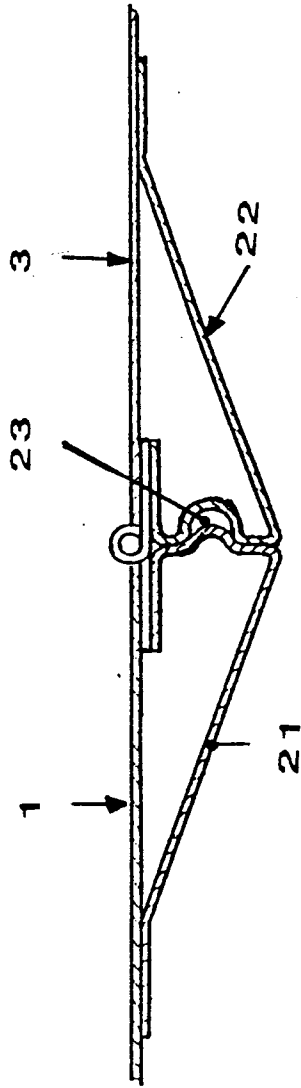


Fig. 5a

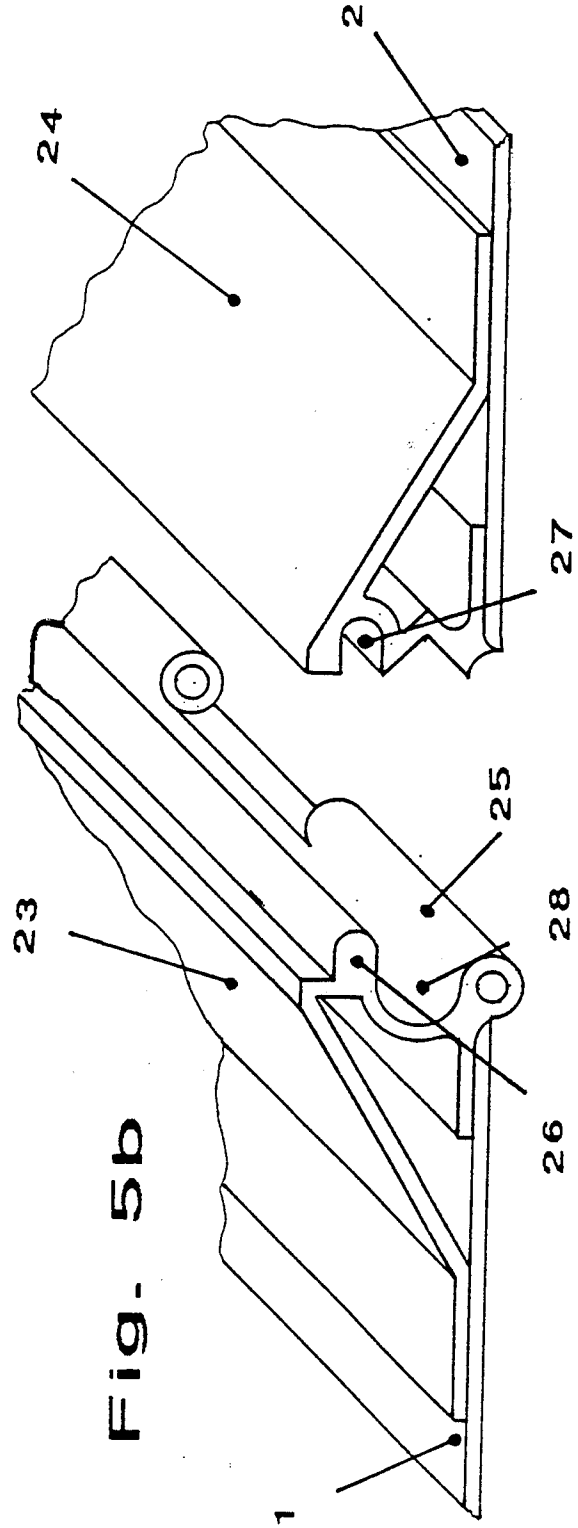


Fig. 5b

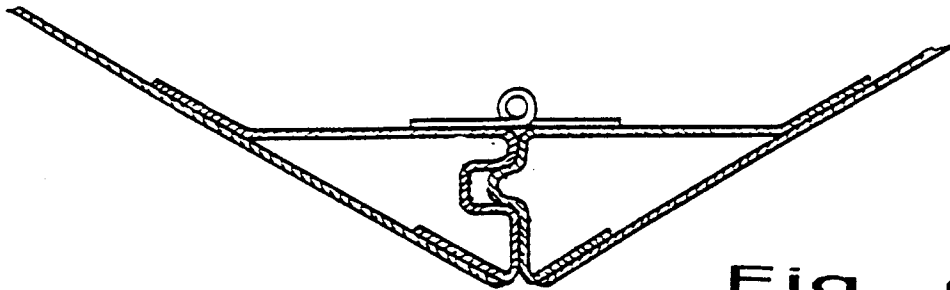


Fig. 6a

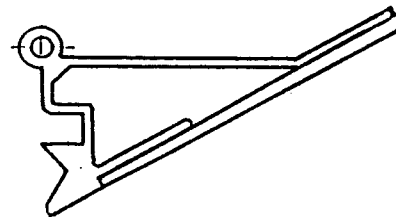
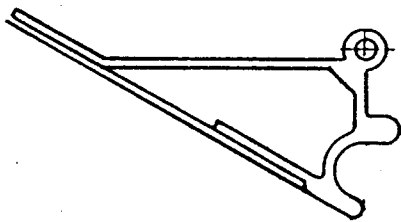


Fig. 6b

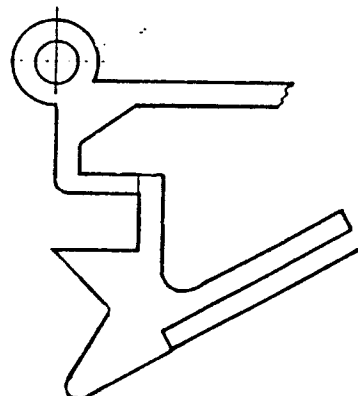
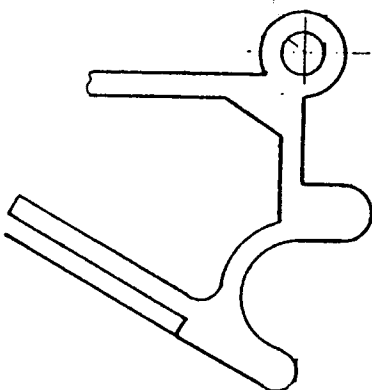


Fig. 6c

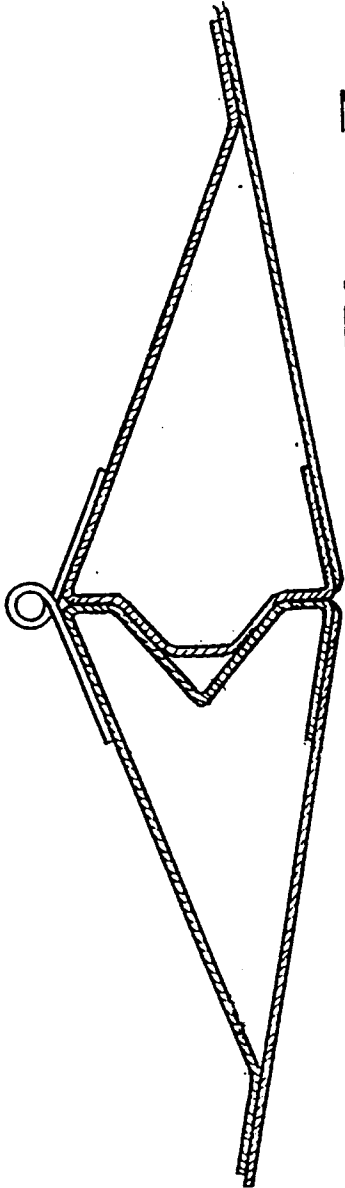


Fig. 7a

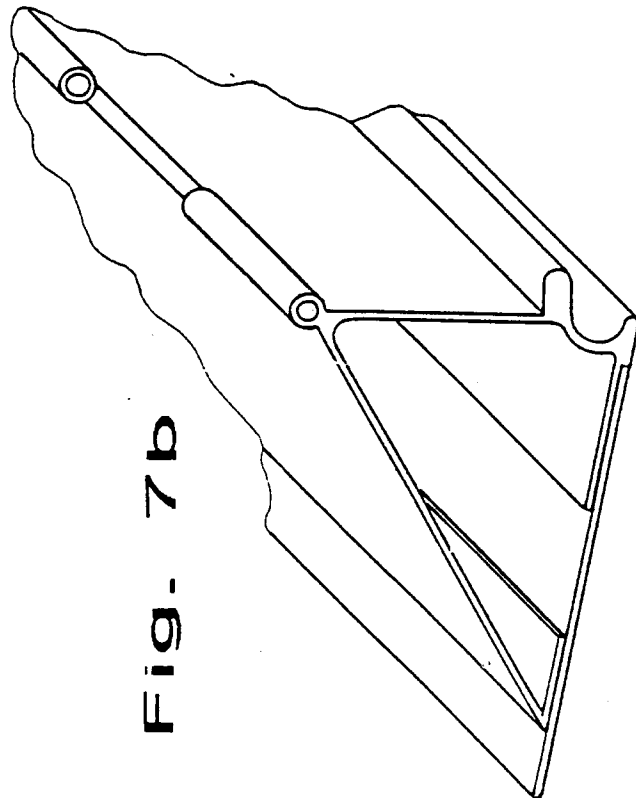
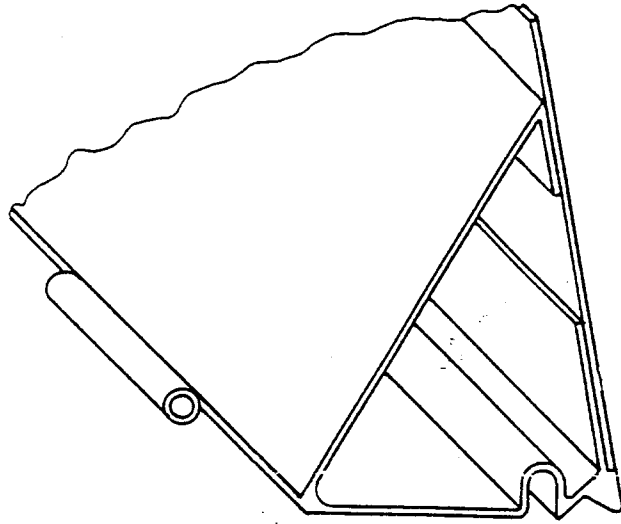


Fig. 7b

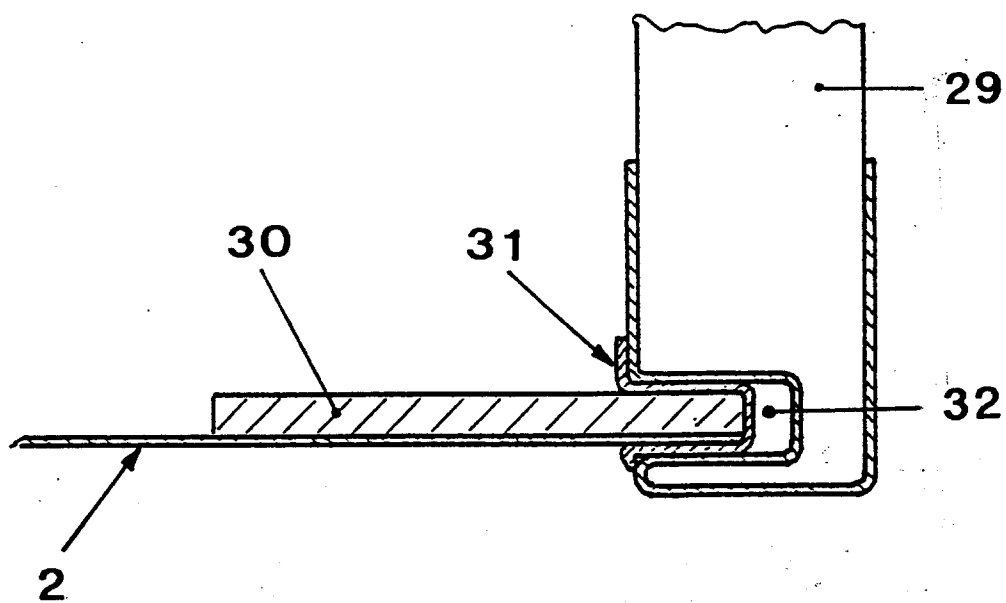


Fig. 8