

EP 0 088 430 B1



**Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets**

**⑯ Veröffentlichungsnummer: 0 088 430
B1**

⑯

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- ⑮ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
04.06.86**
- ⑯ Anmeldenummer: 83102267.8**
- ⑰ Anmeldetag: 08.03.83**
- ⑯ Int. Cl.⁴: B 63 B 41/00, B 63 B 35/82**

④ Finne für ein Windsurfbrett.

**⑩ Priorität: 09.03.82 DE 3208466
05.06.82 DE 3221383**

**⑦ Patentinhaber: Mistral Windsurfing AG, Alte Winterthurer
Strasse, CH-8303 Nürensdorf-Zürich (CH)**

**⑪ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.09.83 Patentblatt 83/37**

**⑧ Erfinder: Prade, Ernstfried, Fasserstrasse 30,
D-8120 Weilheim (DE)**

**⑫ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.06.86 Patentblatt 86/23**

**⑨ Vertreter: Brose, D. Karl, Dipl.-Ing., Wiener Strasse 2,
D-8023 München-Pullach (DE)**

**⑬ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE**

**⑭ Entgegenhaltungen:
DE - A - 2 746 756
DE - A - 3 027 624
FR - A - 2 376 023
FR - A - 2 461 639**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Finne für ein Windsurfbrett, welche in einem mit dem Windsurfbrett verbundenen Finnenkasten um eine Achse verschwenkbar gelagert ist, wobei die Schwenkstellung durch eine federnde Rasteinrichtung in verschiedenen Zwischenstellungen feststellbar ist, und wobei der Drehpunkt der Finne in dem nach unten offenen Finnenkasten angeordnet ist.

Eine Finne dieser Art wurde nach einem früheren Vorschlag der Anmelderin erstmalig für das Windsurfen vorgeschlagen (DE-U 7 732 145). Bei dieser bekannten Finne, welche allgemein als Klappfinne bezeichnet wird, soll erreicht werden, dass sich die Finne hinsichtlich der verschiedenen gefahrenen Geschwindigkeiten, bei denen jeweils verschiedene lange Finnen optimal wären, verstehen lässt. Ferner sollen durch das Abklappen der bekannten Finne die Möglichkeiten der Verletzung bei der Handhabung und die Beschädigung der Finne bei Aufgrundlaufen vermieden werden.

Der frühere Vorschlag der Anmelderin einer Finne der eingangs definierten Art hat jedoch den Nachteil, dass selbst die abgeklappte Finne noch erheblich über die Unterseite des Windsurfbrettes vorsteht.

Hinzu kommt, dass bei der Entwicklung des Windsurfsporates, insbesondere bei sogenannten Fun- und Sprungbrettern, aus Gründen des aquadynamischen Wirkungsgrades ausgesprochen starre und scharfkantige Finnen entwickelt wurden, welche zur Verlängerung der relativ kurz ausgebildeten Windsurfbretter dieser Art eine starke Neigung oder Verlängerung nach hinten aufweisen. Hierdurch soll die Strömungslinie der kurzen Bretter verlängert werden. In vielen Fällen stehen derartige Finnen mit ihrem nach hinten geneigten Bereich sogar über die Hinterkante des Brettes vor. Es hat sich nun gezeigt, dass diese Finnen eine erhebliche Verletzungsgefahr darstellen (vgl. Windsurfing Journal No. 2, Februar 1982, Seiten 50/51 «Killerfinne»), wobei es sogar zu tiefen Fleischwunden kommen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Finne der oben angegebenen Art zu schaffen, welche bei Überschreiten einer wählbaren Belastung, sei es durch Grundberührungen oder durch Körperberührungen, sich von dem Finnenkasten löst und daher keine Verletzungsgefahr oder Gefahr der Beschädigung mehr bietet.

Diese Aufgabe wird bei einer Finne der oben angegebenen Art im wesentlichen dadurch gelöst, dass die Achse durch zwei seitlich von der Finne vorstehende Achsstummel gebildet ist, und dass jeder Achsstummel von einer auslösbarer Kupplungseinrichtung im Finnenkasten gehalten ist, welche bei Überschreiten einer oder beider Endstellungen die Achsstummel freigibt.

Es ist offensichtlich, dass durch die bei der erfindungsgemäss vorgeschlagenen Konstruktion gewährleistete Trennung von Finne und Finnenkasten unter wählbaren Umständen jegliche Verletzungsgefahr für den Benutzer und gleichzeitig

jegliche Gefahr der Beschädigung der Finne vermieden wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung ist eine Kupplungseinrichtung durch ein Federelement gebildet, welches im Finnenkasten gelagert ist, wobei das Federelement den Achsstummel unter teilweisem Formschluss kraftschlüssig hält. Diese Ausführungsform ist besonders robust und einfach, wobei zum Ausreissen oder Trennen der Finne vom Finnenkasten die auf die Achsstummel ausgeübte Kraft überwunden wird.

Im einzelnen kann die Erfindung dadurch weitergebildet werden, dass das Federelement T-förmig mit einem Quersteg und einem nach unten gerichteten Fuss ausgebildet ist, wobei der Quersteg vor und hinter dem Achsstummel im Finnenkasten gelagert ist, dass der Fuss einen nach unten offenen Schlitz und eine den Achsstummel aufnehmende Bohrung in Verbindung mit dem Schlitz aufweist, und dass der Schlitz zwei Schenkel des Fusses bildet, deren Auffedern den Achsstummel aus der Bohrung freigibt. Diese Ausführungsform des Federelementes stellt eine einfache und zuverlässige Form von Kupplungseinrichtung dar, welche die Finne unter normalen Beanspruchungen sicher hält und dennoch gewährleistet, dass bei Überschreiten derartiger Beanspruchungen die Achsstummel aus ihrer Lagerung freikommen können.

Um ein leichtes Wiedereinsetzen der Finne nach einer derartigen gewaltsamen Trennung zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, die Schlitze in den Federelementen sich nach unten konisch erweiternd oder trichterförmig auszubilden.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung sind die Enden des Quersteges durch weitere Federelemente gegen eine obere Wandung einer Lagerungsausnehmung des Schwertkastens vorgespannt gehalten. Hierdurch wird ein weiches Auslösen der Kupplungseinrichtung gewährleistet und gleichzeitig in vorteilhafter Weise die weiter unten erläuterte Einrastung der Finne in ihren verschiedenen Stellungen ermöglicht. Bei den Federelementen kann es sich um Schraubenfedern, Tellerfedern, Gummipolster od. dgl. handeln.

Bevorzugt ist es hierbei, eine Einrichtung vorzusehen, um die auf den Quersteg ausgeübte Federkraft der Federelemente zu verstetzen. Im einzelnen kann diese Einrichtung als in Gewinden im Finnenkasten verstellbare Stellschrauben ausgebildet sein, deren Enden mit den Federelementen in Eingriff stehen. Aus Gründen der Festigkeit sind die Gewinde als Einsätze aus Metall ausgebildet. Diese Ausführungsform bietet den Vorteil, dass sich entsprechend den vorliegenden Fahrbedingungen oder zu erwartenden Beanspruchungen die Einrastung der Finne in der gewählten Stellung entsprechend hart eingestellt werden kann.

Das beschriebene Federelement lässt sich bevorzugt als Kunststoffteil ausbilden, wobei dann zur Verbesserung der Federungseigenschaften oberhalb der Bohrung für die Achsstummel eine

mit einer Fortsetzung des Schlitzes in Verbindung stehende Entlastungsöffnung vorgesehen ist.

Gleichermassen können am Übergang zwischen Quersteg und Fussteil ausgerundete Entlastungskerben vorgesehen sein. Diese Ausgestaltung des T-förmigen Federelementes verbessert dessen Federungseigenschaften und verhindert gleichzeitig eine Beschädigung des Federelementes selbst. Darüberhinaus lassen sich durch diese Ausgestaltung ausreichend breite Federelemente bei notwendigen Federeigenschaften verwenden, um eine sichere Lagerung der Achsstummel zu gewährleisten.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung sind an den Federelementen oder T-Stücken Sicherungsbügel vorgesehen, welche die T-Stücke in den Lagerausnehmungen halten.

Diese Ausführungsform kann im einzelnen dadurch weitergebildet werden, dass die Sicherungsbügel aus einem Federstahldraht mit rundem Querschnitt bestehen. Im einzelnen bestehen die Sicherungsbügel im wesentlichen aus U-förmig gebogenen Stücken mit zwei Schenkeln und einem Verbindungsabschnitt, wobei die beiden Schenkel an den Schenkeln des Fusses des T-Stückes anliegen und der Verbindungsabschnitt seitlich abgekröpft ausgebildet ist und am Oberende des Fusses parallel zum Quersteg verläuft. Bei dieser Ausführungsform wird der zusätzliche Vorteil erzielt, dass die auf die Achsstummel ausgeübte Federkraft des T-Stückes wesentlich höher sein kann, als dies bei einem Kunststoffteil möglich ist. Hierdurch wird bei einfacher Bauart gewährleistet, dass die Finne nur ausgelöst wird, wenn sie wirklich auf ein ernsthaftes Hindernis trifft.

Um das Einsetzen der Finne in die Federelemente zu erleichtern, ist es bevorzugt, die Sicherungsbügel bezüglich der Finne seitlich um den Verbindungsabschnitt zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Stellung verschwenkbar auszubilden. In der geöffneten Stellung ist daher lediglich die Federkraft des bevorzugt aus Kunststoffteil ausgebildeten Federelementes zu überwinden, während in der geschlossenen Stellung auf die Achsstummel eine wesentlich höhere Federkraft ausgeübt wird. Eine besonders einfache Ausführungsform der Erfindung kann dadurch geschaffen werden, dass die Schenkel der Sicherungsbügel in der Ebene parallel zur Finne eine Abknickung aufweisen, deren Winkel derart ist, dass der unterhalb der Abknickung liegende Abschnitt in der geschlossenen Stellung des Sicherungsbügels parallel seitlich an der Finne anliegt. Ferner ist es bevorzugt, die Sicherungsbügel mit einem Fangabschnitt für die Achsstummel zu versehen, wobei der Fangabschnitt als hakenförmige Verlängerung eines der Schenkel ausgebildet ist, welche über die Unterseite des Finnenkastens vorsteht. Hierdurch wird erreicht, dass beispielsweise bei Grundberührungen die Finne zunächst nur teilweise vom Finnenkasten freikommt und bei Zunahme des Druckes dann an-

schliessend noch aus den Sicherungsbügeln herausbewegt wird. Gleichzeitig dient die hakenförmige Verlängerung als Handhabe zum Verschwenken der Sicherungsbügel in seitlicher Richtung.

Zum Einsetzen der Finne ist das freie Ende der Verlängerung in einem grösseren Abstand von der Unterseite des Finnenkastens entfernt, als es dem Durchmesser der Achsstummel entspricht.

Bei zunehmendem Druck auf die Finne, nachdem sich die Achsstummel in den Fangabschnitt bewegt haben, wird der runde Querschnitt der Sicherungsbügel als Nockenfläche für das Verschwenken der Sicherungsbügel in die geöffnete Stellung gebracht, so dass bei Überwindung dieses Druckes die Finne vollständig vom Finnenkasten freikommt.

Bei der Finne nach der Erfindung ist es besonders bevorzugt, die Finne mit dem Finnenkasten durch eine Fangleine zu verbinden, damit sie bei Überbelastung nicht verloren geht. Im einzelnen ist es hierzu bevorzugt, einen Rundgummi zu verwenden, welcher im Bereich der Vorderkante des vom Finnenkasten aufgenommenen Abschnitts der Finne befestigt und durch eine Bohrung der Finne zur Hinterkante des Abschnittes geführt ist.

Von der Bohrung ist die Fangleine bevorzugt in einer der Hinterkanten des Finnenabschnitts entlang bis zu einer Verankerung im Bereich der Unterkante des Finnenkastens zu führen.

Durch diese Ausgestaltung, insbesondere in Verbindung mit einem Rundgummi als Fangleine, lässt sich die Finne selbst gleichzeitig hinsichtlich einer Schwenkbewegung unter leichter Vorspannung halten, so dass die gewählte Schwenkstellung der Finne sicher beibehalten wird.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung ist der von dem Finnenkasten aufgenommene Abschnitt der Finne mit etwa halbkreisförmiger Oberkante und mit mindestens einem abgerundeten Höcker auf der Oberkante ausgebildet, welcher wahlweise mit entsprechenden Höckern in der Oberwandlung des Finnenkastens in Eingriff bringbar ist. Diese Ausgestaltung lässt ein sicheres Einrasten der Finne in der gewählten Stellung zu, welche ohne zusätzliche Rastmittel oder Federmittel durch die federnde Ausgestaltung der Kupplungseinrichtungen möglich ist.

Bei dieser Ausführungsform ist es bevorzugt, dass zwei Höcker auf der Finne in der eingerasteten Stellung zwischen sich einen Höcker des Finnenkastens aufnehmen.

Ferner ist es bevorzugt, die der Finne zugewandten Flanken des ersten und des letzten Höckers des Finnenkastens flacher auszubilden, als bei den übrigen Höckern. Hierdurch wird das Auslösen der Finne erleichtert.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung ist zusätzlich eine Sperreinrichtung für die Federelemente vorgesehen, welche den Quersteg des T-Stückes 21 starr gegen die Oberwandlung der Lagerausnehmung drückt. Durch diese Ausführungsform wird gewährleistet, dass die Finne nicht ungewollt ver-

stellt wird und dennoch ein sicheres Auslösen der Finne bei Auftreffen auf ein Hindernis sichergestellt ist.

Die Sperrvorrichtung kann im einzelnen durch in den Finnenkasten schraubbare Blockierschrauben ausgebildet sein. Hierbei können die Blockierschrauben anstelle der Stellschrauben in die Gewindestecksel des Finnenkastens einschraubar sein.

Eine besonders bevorzugte Weiterbildung der Erfindung kann hierbei dadurch geschaffen werden, dass die Stellschrauben als Hohlschrauben mit einem Innengewinde ausgebildet sind und die Blockierschrauben in das Innengewinde eingreifen. Diese Ausführungsform ermöglicht es, bei kompakter Bauweise beide Betriebsarten der Finne zu wählen.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung kann dadurch geschaffen werden, dass die oben erwähnte Verankerung als elastischer Anschlag für die Hinterkante der Finne ausgebildet ist.

Hierbei ist es bevorzugt, die Verankerung mittels einer Schraube am Finnenkasten zu befestigen, welche gleichzeitig einen als Halterung an der Gummischnur befestigten Kabelschuh od. dgl. am Finnenkasten hält.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von in den Zeichnungen beispielhaft veranschaulichten Ausführungsformen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine seitliche, teilweise aufgebrochene Schnittansicht des von einem Finnenkasten aufgenommenen Kopfteils einer Finne nach der Erfindung in etwa natürlicher Grösse;

Fig. 2 eine verkleinerte Schnittansicht des Finnenkastens;

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Finnenkasten gemäss Fig. 2;

Fig. 4 eine Schnittansicht des Oberteiles der Finne in verkleinertem Massstab in der Ebene der Schwenkachse;

Fig. 5 eine Seitenansicht der Finne;

Fig. 6 eine Schnittansicht der Finne gemäss Fig. 5 in der Ebene VI;

Fig. 7 eine Schnittansicht in der Ebene VII der Finne gemäss Fig. 5;

Fig. 8 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles VIII von Fig. 5;

Fig. 9 eine besonders bevorzugte Ausführungsform nach der Erfindung in einer seitlichen, teilweise aufgebrochenen Schnittansicht, wobei die Darstellung der Darstellung gemäss Fig. 1 entspricht und einige Einzelteile in auseinandergezogener Darstellung wiedergegeben sind;

Fig. 10 eine Fig. 4 entsprechende Schnittansicht der Ausführungsform gemäss Fig. 9 in vergrösserter Darstellung und

Fig. 11 eine Schnittdarstellung einer Einzelheit einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Stellschraubeneinrichtung.

Bei der in den Zeichnungen beispielhaft veranschaulichten Ausführungsform nach der Erfindung ist in Fig. 1 etwa in natürlicher Grösse im Heckbereich eines Windsurfbrettes 1 eine

Schnittdarstellung eines in das Windsurfbrett 1 eingesenkten Finnenkastens 2 veranschaulicht. Fig. 1 zeigt hier lediglich den vom Finnenkasten 2 aufgenommenen Abschnitt der Finne 3, welche in ihrer Form in Fig. 5 näher gezeigt ist. Der in Fig. 1 veranschaulichte Kopfabschnitt 4 der Finne 3 ist im wesentlichen halbkreisförmig ausgebildet und weist in seiner Oberkante zwei Höcker 5, 6 auf. Die Höcker stehen über den Radius des halbkreisförmigen Abschnittes 4 vor.

Im dazugehörigen Mittelpunkt des halbkreisförmigen Abschnittes 4 der Finne 3 sind, wie in Fig. 8 näher veranschaulicht, an der Finne 3 zwei Achsstummel 7, 8 vorgesehen, welche auch als durchgehende Achse in einer Bohrung der Finne 3 ausgebildet sein können.

In der teilweise aufgebrochenen Schnittdarstellung gemäss Fig. 1 ist lediglich der bezüglich der dargestellten Ebene der Finne 3 hinten liegende Achsstummel 7 sichtbar.

Wie ferner aus Fig. 1 ersichtlich, ist in der Schnittansicht die Oberwandung 9 in einem Bereich, welcher dem Bereich entspricht, innerhalb dessen die Finne 3 in verschiedenen Stellungen verstellbar ist, mit entsprechenden nach innen gerichteten Höckern 9, 10, 11, 12, 13, 14 versehen, zwischen denen Vertiefungen 15, 16, 17, 18, 19 ausgebildet sind, in die in den verschiedenen Lagen der Finne 3 die Höcker 5, 6 formschlüssig eingreifen können.

Wie am Beispiel des Achsstummels 7 in Fig. 1 gezeigt, sind die Achsstummel 7 und 8 beidseitig der Finne 3 in je einer allgemein mit 20 bezeichneten Kupplungseinrichtung im Finnenkasten 2 gehalten. Die Kupplungseinrichtung 20 dient dazu, es zu ermöglichen, die Finne 3 vollständig aus dem Finnenkasten 2 herauszubewegen, sollte beim Auflaufen auf Grund oder beim Sturz auf die Finne 3 eine Kraft wirken, welche versucht, die Höcker 5 und 6 in der Oberkante des Abschnittes 4 über eine der Endstellungen hinaus zu bewegen, wie sie durch die Ausnehmung 15 bzw. 19 in der Oberwandung 9 des Finnenkastens 2 definiert sind.

Bei dem veranschaulichten Ausführungsbeispiel besteht eine Kupplungseinrichtung 20 aus einem Federelement 21, welches T-förmig mit einem Quersteg 22 und einem nach unten gerichteten Fuss 23 ausgebildet ist.

Das Federelement ist in beidseitig der Finne 3 im Finnenkasten 2 vorgesehenen Lagerausnehmungen 24 gelagert, indem der Quersteg 22 durch weitere Federelemente 25, 26 gegen eine Oberwandung 27 der Lagerausnehmung gedrückt ist.

Wie in Fig. 1 skizzenhaft dargestellt, können die weiteren Federelemente 25, 26 entweder als Schraubenfeder oder als Gummikissen ausgebildet sein.

Zur Aufnahme der Achsstummel 7 bzw. 8 weist jedes Federelement 21 eine Bohrung 28 auf, welche oben und unten in Verbindung mit einem Schlitz 29 steht. Oberhalb der Bohrung 28 endet

der Schlitz 29 in einer vergleichsweise grossen Entlastungsbohrung 30. Unterhalb der Bohrung 28 ist der Schlitz 29 konisch oder trichterförmig aufgeweitet.

Am Übergang des Fusses 23 zum Quersteg 22 sind beidseitig des Federelementes Entlastungs-kerben 31, 32 vorgesehen. Es ist offensichtlich, dass diese Form des Federelementes ähnlich einer Wäscheklammer ein federndes Auseinanderbewegen der beidseitig des Schlitzes 29 ausgebildeten Schenkel 33, 34 ermöglicht, wobei dann der Achsstummel 7 bzw. 8 aus der Bohrung 28 herausbewegt werden kann. Abgesehen von dem verwendeten Material, bei welchem es sich bevorzugt um einen Kunststoff handelt, können die Federungseigenschaften des Federelementes 21 durch entsprechende Gestaltung der Entlastungsöffnung 30 bzw. Entlastungskerben 31, 32 bestimmt werden.

Wie insbesondere aus Fig. 3 und 4 ersichtlich, sind die Lagerungsausnehmungen für die Federelemente 21 in seitlichen Gehäusen 35, 36 des Finnenkastens 2 vorgesehen. Fig. 1 zeigt, dass die zur Unterseite 37 des Finnenkastens 2 und damit zur Bodenfläche des Windsurfbrettes 1 führende Öffnung 38 der Lagerungsausnehmung 24 ebenfalls trichterförmig oder konisch sich nach unten erweiternd ausgebildet ist, um das Auffedern der Schenkel 33 und 34 zu ermöglichen.

Da die Finne 3 bei Ausreissen der Achsstummel 7,8 aus den Kupplungseinrichtungen 20 sich vom Finnenkasten 2 löst, ist bei der bevorzugten Ausführungsform, wie aus Fig. 1 ersichtlich, noch eine Fangleine 38 vorgesehen, welche die Finne 3 mit dem Finnenkasten 2 verbindet. Bei dem Ausführungsbeispiel ist die Fangleine 38 durch einen Rundgummi 39 gebildet, welcher im Bereich der Vorderkante 40 des Kopfabschnittes 4 der Finne 3 eine Verankerung 41 aufweist. Der Rundgummi 39 ist von der Verankerung 41, welche in einer Vertiefung 43 der Vorderkante 40 angeordnet ist, durch eine Bohrung 42 zur Hinterkante 44 des Kopfabschnittes 4 geführt. Um das Einfädeln zu erleichtern, ist noch im Kopfabschnitt 4 eine Öffnung 45 vorgesehen, welche gleichzeitig der Gewichtserspartis der Finne 3 dient. Vom Austrittsende der Bohrung 42 in der Hinterkante 44 des Kopfabschnittes 4 ist der Rundgummi in einer offenen Nut 46 nach unten geführt und an der Unterkante des Finnenkastens 2 in einer allgemein mit 47 bezeichneten Verankerung befestigt. Die beschriebene Führung der Fangleine 38 dient dazu, einerseits durch Elastizität ohne Behinderung die verschiedenen Stellungen der Finne 3 im Finnenkasten 2 zu ermöglichen und andererseits beim Ausreissen der Finne diese mit einem ausreichenden Spiel festzuhalten, so dass sie keine Verletzungsgefahr mehr bietet.

Fig. 2 zeigt in einer gegenüber Fig. 1 verkleinerter, seitlichen Schnittansicht den Finnenkasten 2. Wie gezeigt, weist die Oberwandlung 9 des Finnenkastens 2 eine im wesentlichen halbkreisförmige Gestalt auf, wobei ein hinterer Wandungsabschnitt 48 einen Radius aufweist, welcher dem Radius der Hinterkante 44 des Kopfabschnittes 4

entspricht. Ferner liegen auf diesem Radius die Spitzen der nach innen gerichteten Höcker 10, 11, 12, 13 und 14.

Ein vorderer Wandungsabschnitt 49 der Überwandlung 9 liegt auf dem Radius des Grundes der zwischen den Höckern 10 bis 14 ausgebildeten Vertiefungen 15 bis 19. Dieser Radius entspricht dem Radius einer Führungskante 50 (vgl. Fig. 5) der Finne 3.

Wie ferner gezeigt, ist der am weitesten vorne liegende Höcker 14 der Überwandlung 9 mit einer steilen Vorderflanke ausgebildet, welche einen Anschlag 51 bildet. Beim Schwenken der Finne 3 um die Achsstummel 7, 8 gelangt in der senkrechtesten Stellung der Finne 3 mit diesem Anschlag ein Gegenanschlag 52 in Eingriff, welcher durch die Übergangskante von dem Radius der Hinterkante 44 bzw. Vorderkante 40 des Kopfabschnittes 4 auf den grösseren Radius der Führungskante 50 gebildet ist. Diese Stellung stellt die geplante vorderste oder senkrechteste Stellung der Finne 3 ohne Auslösen der Kupplungseinrichtungen 20 dar.

Die am weitesten nach hinten geschwenkte Stellung der Finne 3 ist in Fig. 1 veranschaulicht, in welcher die Höcker 5, 6 in den Vertiefungen 18, 19 sitzen. Diese Stellung ohne Auslösen der Kupplungseinrichtungen 20 wird durch Anschlägen der Hinterkante 53 an einen am Hinterende des Finnenkastens 2 vorgesehenen Anschlag 54 festgelegt. Der Anschlag 54 bildet beim Ausführungsbeispiel gleichzeitig Teil der Verankerung 47 der Fangleine und ist bevorzugt aus einem Hartgummi od. dgl. ausgebildet, so dass die Hinterkante ohne Beschädigung an den Anschlag 54 anschlagen kann.

Bei dem veranschaulichten Ausführungsbeispiel beträgt der Schwenkbereich der Finne 3 bezüglich des Finnenkastens 2 ohne Auslösung der Kupplungseinrichtungen 20 89°.

Wird nun durch Auflaufen des Windsurfbrettes auf Grund oder beispielsweise beim Sturz durch den Körper des Sportlers über die Grenzen des Schwenkbereiches hinaus eine Kraft auf die Finne ausgeübt, welche in jeder beliebigen Richtung auftreffen kann, so wirkt entweder die gegenseitige Anlage der Anschläge 51, 52 oder die Anlage der Hinterkante 53 der Finne 3 an dem Anschlag 54 als Heelpunkt, um welchen die Finne 3 die Haltekraft der Kupplungseinrichtung überwindend gekippt wird. Hierbei werden die Achsstummel 7, 8 unter Aufweiten der Schenkel 33, 34 aus der Bohrung 28 herausbewegt, so dass letztlich die Finne 3 aus dem Finnenkasten 2 ausgerissen und lediglich durch die Fangleine 38 gehalten wird. Eine Verletzungsgefahr besteht hierbei nicht mehr. Zum Wiedereinsetzen der Finne 3 werden lediglich die Achsstummel 7, 8 in den konisch erweiterten Bereich des Schlitzes 29 eingeführt und unter Druck zurück in die Schnapphalterung der Bohrung 28 bewegt.

Es ist in diesem Zusammenhang zu bemerken, dass die Kupplungseinrichtungen 20 auch bei heftigen seitlichen Stößen auf die Finne 3 auslösen, wobei dann lediglich zunächst einer der

Achsstummel nach unten aus der Kupplungseinrichtung bewegt wird.

Aus obenstehender Beschreibung ist ferner offensichtlich, dass durch die zusätzlichen Federelemente 25, 26, welche das die Kupplung 20 bildende Federelement halten, eine einfache Möglichkeit gegeben ist, die Verstellung der Finne 3 in Schwenkrichtung innerhalb des Finnenkastens 2 durchzuführen. Beim Überfahren der Höcker 5, 6 über die entsprechenden Gegenhöcker der Oberwandung 9 wird das Federelement 21 bzw. beide Federelemente 21 gegen den Druck der Federelemente 25, 26 kurzzeitig nach unten bewegt.

Im folgenden wird die besonders bevorzugte Ausführungsform gemäss den Figuren 9 bis 11 beschrieben, welche in ihrem Grundaufbau der Ausführungsform gemäss obenstehender Beschreibung entspricht, so dass für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen verwendet wurden.

Es wird zunächst auf die Darstellung gemäss Fig. 9 bezug genommen. Bei dieser Ausführungsform ist eine allgemein mit 55 bezeichnete Einrichtung vorgesehen, um die auf den Quersteg 22 des Federelementes 21 ausgeübte Federkraft der Schraubenfedern 25, 26 zu verstellen. Bei der veranschaulichten Ausführungsform ist diese Einrichtung als Stellschrauben 56 ausgebildet, welche in aus Metall bestehenden Gewindestützen 57 in dem Finnenkasten 2 in Richtung des Quersteges einschraubar und ausschraubar sind. Die freien Enden 58 der Stellschrauben 56 stehen hierbei in Eingriff mit den Schraubenfedern 25, 26, welche mit ihren gegenüberliegenden Enden in Ausnehmungen 59 im Quersteg 22 sitzen.

Bei der in Fig. 9 veranschaulichten Ausführungsform ist jedem der Federelemente oder T-Stücke 21 ein Sicherungsbügel 60 zugeordnet, auf dessen Funktion noch näher unter Bezugnahme auf Fig. 10 eingegangen wird. Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Sicherungsbügel 60 aus einem Federstahldraht mit rundem Querschnitt im wesentlichen U-förmig ausgebildet. Der Sicherungsbügel weist zwei Schenkel 61, 62 und einen diese verbindenden Verbindungsabschnitt 63 auf. Die beiden Schenkel 61, 62 liegen an den Schenkel 33, 34 des Fusses 23 an und verstärken somit die durch die Schenkel 33, 34 auf die Achsstummel 7, 8 der Finne 3 ausgeübte Federkraft, so dass diese nur bei erheblichem Druck aus dem T-Stück herausbewegt werden. Der Verbindungsabschnitt 63 der Sicherungsbügel 60 ist seitlich abgekröpft ausgebildet und liegt am Oberende des Fusses 23 parallel zum Quersteg 22.

Wie sich aus der Ansicht gemäss Fig. 10 ergibt, sind die Sicherungsbügel 60 bezüglich der Finne 3 seitlich um die Abkröpfung des Verbindungsabschnittes 63 verschwenkbar zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Stellung ausgebildet. Hierbei weisen die Schenkel 61, 62 in der Ebene parallel zur Finne 3 eine Abknickung 64 auf, deren Winkel derart ist, dass der unterhalb der Abknickung 64 liegende Abschnitt 65 der Schenkel 61, 62 in der geschlossenen Stellung

der Sicherungsbügel 60 parallel seitlich an der Finne 3 anliegt.

Wie ferner aus Fig. 9 ersichtlich, sind die Sicherungsbügel 60 mit einem allgemein mit 66 bezeichneten Fangabschnitt für die Achsstummel 7, 8 versehen, welcher bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel aus einer hakenförmigen Verlängerung 67 des Schenkels 61 besteht. Die hakenförmige Verlängerung 67 steht über die Unterseite 37 des Finnenkastens 2 vor und bildet gleichzeitig eine Handhabe für die in Fig. 10 veranschaulichte Schwenkbewegung der Sicherungsbügel 60.

Zwischen dem freien Ende 68 der hakenförmigen Verlängerung 67 und der Unterseite des Finnenkastens 2 ist ein Abstand vorgesehen, welcher grösser ist, als der Durchmesser der Achsstummel 7 und 8. Hierdurch kann die Finne mit ihren Achsstummeln 7 und 8 in den Bereich des T-Stücks oder Federelementes 21 gebracht werden, ohne dass die Sicherungsbügel 60 in die geöffnete Stellung verschwenkt werden müssen.

Wird nun beispielsweise die Finne 3 bei Grundberührung unter Überwindung der Federkraft der Schenkel 33, 34 des T-Stücks 21 und der zusätzlich durch die Schenkel 61, 62 ausgeübten Federkraft aus der Lagerung herausbewegt, beispielsweise bei leichter Grundberührung, so wird die Finne 3 zunächst nur teilweise ausgelöst und durch den Fangabschnitt 66 der Sicherungsbügel gehalten. Nimmt die auf die Finne 3 ausgeübte Beanspruchung zu, so wirkt der runde Querschnitt des Federdrahtes der Sicherungsbügel 60 als Nockenfläche, so dass die Sicherungsbügel seitlich ausgelenkt werden, und die Finne vollständig vom Finnenkasten 2 gelöst wird und lediglich durch die Gummileine 38 am Windsurfbrett 1 gehalten wird.

Um die Finne 3 wieder in den Finnenkasten 2 einzusetzen, werden dann zur Erleichterung des Einsetzens die Sicherungsbügel 60 in die in Fig. 10 veranschaulichte nach aussen geschwenkte geöffnete Stellung geklappt, in welcher die Schenkel 61, 62 keine zusätzliche Federkraft auf die Schenkel 33, 34 ausüben. Folglich muss beim Einsetzen der Finne 3 lediglich die wesentlich geringere Federkraft der Schenkel 33, 34 überwunden werden.

Wie ferner aus Fig. 9 ersichtlich, nehmen in jeder der gewollten Schwenstellungen der Finne 3 die beiden Höcker 5, 6 zwischen sich einen der Höcker 10, 11, 12 oder 13 auf. Hierdurch ergeben sich bei dem veranschaulichten Ausführungsbeispiel vier Schwenstellungen der Finne 3, welche der Benutzer entsprechend des gewollten Trimms des Windsurfboards 1 wählen kann. Zur Erleichterung der Auslösung bei Auftreffen auf ein Hindernis sind die Flanken 69, 70 des letzten Höckers 14 bzw. des ersten Höckers 71 am Finnenkasten 2 flacher ausgebildet als die Flanken der übrigen Höcker.

Sollte sich eine der Trimmstellungen der Finne 3 als optimal erwiesen haben, so ist es bei der Ausführungsform gemäss Fig. 9 möglich, diese zu fixieren, indem die Federelemente 25, 26, wel-

che die Enden des Quersteges 22 gegen die obere Wandung 27 der Lagerungsausnehmung 24 des Finnenkastens 2 drücken, ausser Funktion gesetzt werden. Bei dem in Fig. 9 veranschaulichten Ausführungsbeispiel ist als allgemein mit 72 bezeichnete Sperrvorrichtung für diesen Vorgang ein Paar von Blockierschrauben 73 vorgesehen, welche anstelle der Stellschrauben 56 und der Schraubenfedern 25, 26 verwendet werden, um das T-Stück 21 zu halten, indem die Blockierschrauben 73 in die Gewindeeinsätze 57 eingeschraubt werden.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Sperreinrichtung 72 ist in vergrösserter Darstellung in Fig. 11 veranschaulicht. Sind die Stellschrauben 56 als Hohlschrauben 75 ausgebildet, welche mit Schlitten 76 für den Eingriff mit dem Schraubenzieher versehen sind. Hierdurch bleibt den Hohlschrauben 75 die Funktion als Stellschrauben erhalten.

Bei dieser Ausführungsform sind die Blockierschrauben 73 derart bemessen, dass sie in ein in den Hohlschrauben 75 vorgesehenes Innengewinde 77 einschraubar sind und durch den Innendurchmesser der Schraubenfedern 24 bzw. 25 passen.

Bei dieser Ausführungsform ist es daher zum Blockieren einer gewählten Stellung der Finne 3 nicht erforderlich, die Stellschrauben 56 samt den Schraubenfedern 24, 25 auszubauen, sondern es wird lediglich nachträglich die Blockierschraube in das Innengewinde der Hohlschrauben 75 eingeschraubt, bis das Ende der Blockierschraube fest in der Ausnehmung 59 des Quersteges 22 sitzt und diesen gegen die Überwandlung der Lagerausnehmung 24 presst.

Bei beiden Ausführungsformen der Sperreinrichtung 72 bleibt die Funktion des T-Stücks 21 als lösbare Kupplung voll erhalten.

Aus Fig. 9 ist noch eine bevorzugte Ausführungsform der Verankerung 47 für die Gummileine 38 ersichtlich. Bei der bevorzugten Ausführungsform ist die Gummileine 38 an ihrem der Verankerung 47 zugewandten Ende mit einem eine Bohrung 78 aufweisenden Kabelschuh 79 od. dgl. versehen, wobei der Anschlag 54 für die Hinterkante 53 der Finne 3 ebenfalls mit einer Bohrung 80 versehen ist. Die Verankerung 47 ist durch eine Schraube 81 gebildet, welche durch die Bohrung 80 und die Bohrung 78 hindurchgeführt in einem im Finnenkasten 2 vorgesehenen Gewindeeinsatz 82 aus Metall eingeschraubt wird.

Es ist offensichtlich, dass die beschriebene Ausführungsform zwei grundsätzliche Funktionsprinzipien der Finne 3 gewährleistet, nämlich einmal das verstellbare Rastersystem und einmal ein in der gewählten Schwenkstellung blockiertes System. Bei beiden Systemen sind vier verschiedene Finnenpositionen aus Trimmgründen und zur Sicherheit möglich und gleichzeitig eine Totalauslösung der Finne im Falle der Überbeanspruchung gewährleistet.

Bei dem verstellbaren System klappt die Finne 3 aufgrund der Federung bei unvorhergesehe-

nem Widerstand vor bzw. zurück, ohne dabei aus dem T-Stück 21 herauszuspringen. Die Finne 3 löst sich erst bei nicht nachlassendem Druck vollständig aus der Lagerung.

Bei dem eine feste Einstellung sperrenden System ist der Federmechanismus durch die Sperreinrichtung 72 ausser Kraft gesetzt, so dass die Finne bei nicht nachlassendem Druck ohne vorherige Positionsänderung aus der Lagerung herauspringt.

Bei der veranschaulichten Ausführungsform ist ferner eine leichte Montage der Finne 3 möglich, sollte diese beispielsweise aus Transportgründen getrennt mitgeführt werden. Hierzu wird die Gummileine 38 zunächst in die Nut 46 in der Hinterkante 44 des Kopfabschnittes 4 der Finne eingelegt und der am freien Ende befindliche Kabelschuh 79 mit seiner Bohrung 78 auf das Ende der Schraube 81 aufgefädelt, welche vorher durch die Bohrung 80 des Anschlags 54 hindurchgeführt wurde. Diese Anordnung wird dann mittels der Schraube 81 an dem Finnenkasten 2 angeschraubt, indem die Schraube 81 in den Gewindeeinsatz 82 eingeschraubt wird. Anschliessend werden beide Sicherungsbügel 60 in die geöffnete seitlich weggeschwenkte Stellung gedrückt und die Finne 3 mit ihren Achsstummeln 7, 8 bis zum hörbaren Einrasten zwischen die Schenkel 33, 34 des T-Stücks 21 gedrückt. Hierauf werden beide Sicherungsbügel 60 in die geschlossene Stellung verschwenkt.

Anschliessend kann dann die gewählte Schwenkstellung der Finne 3 gegebenenfalls unter Verwendung der Sperreinrichtung 72 fixiert werden.

Es ist offensichtlich, dass dem Fachmann auf diesem Gebiet die verschiedensten Änderungen und Abwandlungen der beschriebenen Ausführungsform geläufig sein werden, ohne vom Grundgedanken der Erfindung abzuweichen, welcher darin gesehen wird, eine Finne eines Windsurfboards bei gegebenenfalls gleichzeitig möglicher Verstellung eine Halterung zu geben, welche auslösbar ist, um zur Vermeidung von Verletzungen die Finne vom Board zu trennen.

Patentansprüche

1. Finne für ein Windsurfboard, welche in einem mit dem Windsurfboard verbundenen Finnenkasten um eine Achse zwischen zwei Endstellungen verschwenkbar gelagert ist, wobei die Schwenkstellung durch eine federnde Rastereinrichtung in verschiedenen Stellungen feststellbar ist, und wobei der Drehpunkt in dem unten offenen Finnenkasten angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse (7, 8) durch zwei seitlich von der Finne (3) abstehende Achsstummel (7, 8) gebildet ist, und dass jeder Achsstummel (7, 8) von einer auslösbarer Kupplungseinrichtung (20) in dem Finnenkasten (2) gehalten ist, welche bei Überschreiten einer oder beider Endstellungen die Achsstummel (7, 8) freigibt.
2. Finne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Kupplungseinrichtung (20)

durch ein Federelement (21) gebildet ist, welches im Finnenkasten (2) gelagert ist, wobei das Federelement den Achsstummel (7 oder 8) unter teilweisem Formschluss kraftschlüssig hält.

3. Finne nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (21) T-förmig mit einem Quersteg (22) und einem nach unten gerichteten Fuss (23) ausgebildet ist, wobei der Quersteg (22) vor und hinter den Achsstummeln (7, 8) im Finnenkasten (2) gelagert ist, dass der Fuss (23) einen nach unten offenen Schlitz (29) und eine mit dem Schlitz in Verbindung stehende Bohrung (28) aufweist, und dass der Schlitz (29) zwei Schenkel (33, 34) des Fusses (23) bildet, deren Auffedern den Achsstummel (7 oder 8) aus der Bohrung (28) freigibt.

4. Finne nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitz (29) unterhalb der Bohrung (28) sich nach unten konisch oder trichterförmig erweiternd ausgebildet ist.

5. Finne nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden des Quersteges (22) durch weitere Federelemente (25, 26) gegen eine obere Wandung (27) einer Lagerungsausnehmung (24) des Finnenkastens (2) vorgespannt gehalten sind.

6. Finne nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine Einrichtung (55) vorgesehen ist, um die auf den Quersteg (22) ausgeübte Federkraft der Federelemente (25, 26) zu verstetzen.

7. Finne nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung (55) als in Gewinden im Finnenkasten (2) verstellbare Stellschrauben (56) ausgebildet ist, deren Enden (58) mit den Federelementen (25, 26) in Eingriff stehen, wobei die Gewinde des Finnenkastens (2) vorzugsweise als Einsätze (57) aus Metall ausgebildet sind.

8. Finne nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Federelemente (25, 26) als Schraubenfedern oder als Gummipolster ausgebildet sind.

9. Finne nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (21) durch einen Kunststoffteil gebildet ist.

10. Finne nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (21) oberhalb der Bohrung (28) eine mit dem Schlitz (29) in Verbindung stehende Entlastungsöffnung (30) aufweist.

11. Finne nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Übergang zwischen dem Quersteg (22) und dem Fuss (23) ausgerundete Entlastungskerben (31, 32) vorgesehen sind.

12. Finne nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an den Federelementen oder T-Stücken (21) Sicherungsbügel (60) vorgesehen sind, welche die T-Stücke (21) in den Lagerungsausnehmungen (24) halten, wobei die Sicherungsbügel (60) insbesondere aus einem Federstahldraht mit rundem Querschnitt bestehen.

13. Finne nach Anspruch 12, dadurch gekenn-

zeichnet, dass die Sicherungsbügel (60) im wesentlichen U-förmig mit zwei Schenkeln (61, 62) und einem Verbindungsabschnitt (63) ausgebildet sind, wobei die beiden Schenkel (61, 62) an den Schenkeln (33, 34) des Fusses (23) anliegen und dass der Verbindungsabschnitt (63) seitlich abgekröpft ausgebildet ist, und am Oberende des Fusses (23) parallel zum Quersteg (22) verläuft, und dass die Sicherungsbügel (60) bezüglich der Finne (3) seitlich um den Verbindungsabschnitt (63) zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Stellung verschwenkbar sind.

14. Finne nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Schenkel (61, 62) der Sicherungsbügel (60) in der Ebene parallel zur Finne (3) eine Abknickung (64) aufweisen, deren Winkel derart ist, dass der unterhalb der Abknickung (64) liegende Abschnitt (65) in der geschlossenen Stellung der Sicherungsbügel (60) parallel seitlich an der Finne (3) anliegt.

15. Finne nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungsbügel (60) einen Fangabschnitt (66) für die Achsstummel (7, 8) aufweisen.

16. Finne nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Fangabschnitt (66) als hakenförmige Verlängerung (67) eines der Schenkel (61 oder 62) ausgebildet ist, welche über die Unterseite (37) des Finnenkastens (2) vorsteht, und dass das freie Ende (68) der hakenförmigen Verlängerung (67) in einem grösseren Abstand von der Unterseite (37) liegt, als es dem Durchmesser der Achsstummel (7, 8) entspricht.

17. Finne nach einem der Ansprüche 12 und 15 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der runde Querschnitt der Sicherungsbügel (60) als Nokkenfläche für das Verschwenken in die Offenstellung der Sicherungsbügel (60) dient.

18. Finne nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Finne (3) mit dem Finnenkasten (2) durch eine Fangleine (38) verbunden ist, die insbesondere als Rundgummi (39) ausgebildet ist.

19. Finne nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Fangleine (38) im Bereich der Vorderkante (40) des vom Finnenkasten (2) ausgenommenen Kopfabschnittes (4) der Finne (3) befestigt und durch eine Bohrung (42) der Finne (3) zur Hinterkante des Kopfabschnittes (4) geführt ist, wobei die Fangleine (38) von der Bohrung (42) ausgehend in einer in der Hinterkante (44) des Kopfabschnittes (4) ausgebildeten Nut (46) entlang bis zu einer Verankerung (47) im Bereich der hinteren Unterkante des Finnenkastens (2) geführt ist.

20. Finne nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der von dem Finnenkasten (2) aufgenommene Kopfabschnitt (4) der Finne (3) mit etwa halbkreisförmiger Oberkante und mit mindestens einem abgerundeten Höcker (5, 6) auf der Oberkante ausgebildet ist, welcher wahlweise mit entsprechenden Höckern (10 bis 19) in der Oberwandlung des Finnenkastens (2) in Eingriff bringbar ist, wobei die zwei Höcker (5, 6) auf der Finne (3) zwischen sich

einen der Höcker (10 bis 13) am Finnenkasten (2) aufnehmen.

21. Finne nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Flanken (69, 70) des ersten und letzten Höckers (71, 14) flacher ausgebildet sind als die Flanken der übrigen Höcker (10 bis 13).

22. Finne nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Sperreinrichtung (72) für die Federelemente (25, 26) vorgesehen ist, welche den Quersteg (22) des T-Stücks (21) starr gegen die Oberwandlung der Lagerungsausnehmung (24) drückt.

23. Finne nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrvorrichtung (72) als durch den Finnenkasten (2) schraubbare Blockierschrauben (73) ausgebildet ist, die in die Gewindeinsätze (57) einschraubar sind.

24. Finne nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellschrauben (56) als Hohl schrauben (75) mit einem Innengewinde (77) ausgebildet sind, und dass die Blockierschrauben (73) in das Innengewinde (77) eingeschraubt sind.

25. Finne nach einem der Ansprüche 19 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Verankerung (47) einen elastischen Anschlag (54) für die Hinterkante (53) der Finne (3) aufweist, der mittels einer Schraube (81) an dem Finnenkasten (2) befestigt ist, welche gleichzeitig einen als Halterung dienenden, an der Gummischnur (38) befestigten Kabelschuh (79) od. dgl. am Finnenkasten (2) hält.

Claims

1. A fin for a windsurfing board, which fin is mounted in a fin-box connected to the windsurfing board and is pivotally movable in said box between two end positions and adapted to be fixed in various angular positions by a resilient detent mechanism, the axle being disposed in the open-bottomed fin-box, characterized in that the axle (7, 8) is constituted by two stub axles (7, 8), which laterally protrude from the fin (3), and each stub axle (7, 8) is held in the fin-box (2) by a releasable coupling device (20), which releases the stub axles (7, 8) in response to a movement beyond one or each end position.

2. A fin according to claim 1, characterized in that a coupling device (20) is constituted by a spring element (21), which is movably mounted in the fin-box (2) and non-positively holds the stub axle (7, 8) and partly interengages therewith.

3. A fin according to claim 2, characterized in that the spring element (21) is T-shaped and comprises a crosspiece (22) and a depending stem (23), the crosspiece (22) is movably mounted in the fin-box (2) before and behind the stub axles (7, 8), the stem (23) has an open-bottomed slot (29) and a bore (28), which communicates with the slot, and the slot defines two legs (33, 34) of the stem (23), which legs are resiliently spreadable to release the stub axle (7 or 8) from the bore (28).

4. A fin according to claim 3, characterized in

that the slot (29) flares downwardly below the bore (28) in conical or funnel shape.

5. A fin according to claim 3 or 4, characterized in that the ends of the crosspiece (22) are prestressed by additional spring elements (25, 26) against a top surface (27) defining a mounting recess (24) in the fin-box (2).

6. A fin according to claim 5, characterized by means (55) for adjusting the spring force exerted by the spring elements (25, 26) on the crosspiece (22).

7. A fin according to claim 6, characterized in that the means (55) consist of adjusting screws (56), which are adjustable in screw threads of the fin-box (2) and have ends (58) which interengage with the spring elements (25, 26), and the screw threads of the fin-box (2) are preferably formed by metal inserts (57).

8. A fin according to claims 5 to 7, characterized in that the spring elements (25, 26) consist of helical springs or rubber pads.

9. A fin according to any of the preceding claims, characterized in that the spring element (21) consist of a plastic element.

10. A fin according to claim 9, characterized in that the spring element (21) is formed above the bore (28) with a relief opening (30), which communicates with the slot (29).

11. A fin according to any of the preceding claims, characterized in that rounded relief indentations (31, 32) are provided at the transition between the crosspiece (22) and the stem (23).

12. A fin according to any of the preceding claims, characterized in that bent locking members (60) are provided at the spring elements or the T-shaped members (21) and retain the T-shaped members (21) in the mounting recesses (24) and the bent locking members (60) consist particularly of spring steel wire which is circular in cross-section.

13. A fin according to claim 12, characterized in that the bent locking members (60) are substantially U-shaped and comprise two legs (61, 62) and a connecting portion (63), the two legs (61, 62) engage the legs (33, 34) of the stem (23), the connecting portion (63) is formed with a lateral offset and at the top end of the stem (23) is parallel to the crosspiece (22), and the bent locking members (60) are pivotally movable relative to the fin (3) in a lateral direction about the connecting portion (63) between opened and closed positions.

14. A fin according to claim 13, characterized in that the legs (61, 62) of the bent locking members (60) have in the plane that is parallel to the fin (3) a bend (64) at such an angle that in the closed position of the bent locking members (60) that portion (65) which is disposed below the bend (64) is parallel to the fin (3) and in contact with the same on one side.

15. A fin according to any claims 12 to 14, characterized in that the bent locking members (60) have a portion (66) for receiving the stub axles (7, 8).

16. A fin according to claim 15, characterized

in that the receiving portion (66) consists of a hook-shaped extension (67) of one of the legs (61 or 62), said extension protrudes beyond the underside (37) of the fin-box (2), and the distance from the free end (68) of the hook-shaped extension (67) to the underside (37) is larger than would correspond to the diameter of the stub axles (7, 8).

17. A fin according to claims 12 and 15 to 16, characterized in that the round cross-section of the bent locking members (60) provides a cam face for the pivotal movement of the bent locking members (60) to their open position.

18. A fin according to any of the preceding claims, characterized in that the fin (3) is connected to the fin-box (2) by a safety line (38), which consists particularly of a round rubber cord (39).

19. A fin according to claim 18, characterized in that the safety line (38) is secured adjacent to the forward edge (40) of the top portion (4) of the fin (3), which top portion (4) is accommodated in the fin-box (2), the safety line (38) extends through a bore (42) in the fin (3) to the rear edge of the top portion (4) and extends from the bore (42) in a groove formed in the rear edge (44) of the top portion (4) and extends as far as to anchoring means (47) provided adjacent to the rear lower edge of the fin-box (2).

20. A fin according to any of the preceding claims, characterized in that the top portion (4) of the fin (3) is accommodated in the fin-box (2) and has a substantially semicircular top edge provided with at least one rounded hump (5, 6), which is selectively engageable with corresponding humps (10 to 19) on the top wall (9) of the fin-box (2), and the two humps (5, 6) on the fin (3) receive between them one of the humps (10 to 13) on the fin-box (2).

21. A fin according to claim 20, characterized in that the lateral edge faces (69, 70) of the first and last humps (71, 14) are narrower than the lateral edge faces of the remaining humps (10 to 13).

22. A fin according to any of the preceding claims, characterized in that locking means (72) are provided for the spring elements (25, 26) and rigidly urge the crosspiece (22) of the T-shaped member (21) against the top surface of the mounting recess (24).

23. A fin according to claim 22, characterized in that the locking means (72) is constituted by blocking screws (73), which are adapted to be screwed through the fin-box (2) and into the screw-threaded inserts (57).

24. A fin according to claim 22, characterized in that the adjusting screws (56) consist of hollow screws (75) having female screw threads (77) and the blockings screws (73) are screwed into the female screw threads (77).

25. A fin according to any of claims 19 to 24, characterized in that the anchoring means (47) comprise a resilient stop (54) for engagement with the rear edge (53) of the fin (3), and said stop (54) is secured to the fin-box (2) by a screw (81),

which serves also to hold to the fin-box (2) a thimble (79) or the like which is secured to the rubber cord (38) and serves as a retainer.

Revendications

1. Dérive pour planche à voile, placée dans un puits lié à la planche à voile de façon à pouvoir pivoter autour d'un axe entre deux positions terminales, l'angle de pivotement pouvant être fixé en diverses positions par un dispositif d'encliquetage élastique et le centre de rotation se trouvant dans le puits de dérive ouvert en bas, caractérisée en ce que l'axe (7, 8) est formé par deux tourillons (7, 8) partant latéralement de la dérive (3), et en ce que chaque tourillon (7, 8) est retenu dans le puits de dérive (2) par un dispositif d'accouplement amovible (20) qui libère les tourillons (7, 8) lorsque l'une ou chacune des deux positions terminales est dépassée.

2. Dérive selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'un dispositif d'accouplement (20) est formé par un élément élastique (21) placé dans le puits de dérive (2), l'élément élastique retenant le tourillon (7 ou 8) à force avec concordance de forme partielle.

3. Dérive selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'élément élastique (21) a la forme d'un T avec une traverse (22) et un pied (23) dirigé vers le bas, la traverse (22) étant placée dans le puits de dérive (2) devant et derrière les tourillons (7, 8), en ce que le pied (23) présente une fente (29) ouverte vers le bas et un perçage (28) en liaison avec la fente, et en ce que la fente (29) forme deux branches (33, 34) du pied (23) dont la déformation élastique dégagé les tourillons (7 ou 8) de l'alésage (28).

4. Dérive selon la revendication 3, caractérisée en ce que la fente (29) a au-dessous du perçage (28) une forme s'élargissant coniquement ou en entonnoir vers le bas.

5. Dérive selon la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce que les extrémités de la traverse (22) sont maintenues avec précontrainte par d'autres éléments élastiques (25, 26) contre une paroi supérieure (27) d'un évidement de logement (24) du puits (2) de dérive.

6. Dérive selon la revendication 5, caractérisée par la présence d'un dispositif (55) pour régler la force élastique exercée par les éléments élastiques (25, 26) sur la traverse (22).

7. Dérive selon la revendication 6, caractérisée en ce que le dispositif (55) est réalisé sous forme de vis de réglage (56) pouvant être ajustées dans des taraudages du puits (2) de la dérive, dont les extrémités (58) sont en prise avec les éléments élastiques (25, 26) les taraudages du puits de dérive (2) étant, de préférence, réalisés sous la forme de fourrures (57) en métal.

8. Dérive selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisée en ce que les éléments élastiques (25, 26) sont réalisés sous la forme de ressorts hélicoïdaux ou de coussinets de caoutchouc.

9. Dérive selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'élément élas-

tique (21) est constitué par une pièce en matière plastique.

10. Dérive selon la revendication 9, caractérisée en ce que l'élément élastique (21) comporte, au-dessus de l'alésage (28), une ouverture de dégagement (30) en liaison avec la fente (29).

11. Dérive selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par la présence d'encoches de dégagement creuses arrondies (31, 32) sur la raccordement entre la traverse (22) et le pied (23).

12. Dérive selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par la présence sur les éléments élastiques ou pièces en T (21) d'étriers de fixation (60) qui maintiennent les pièces en T (21) dans les évidements de logement (24), les étriers de fixation (60) étant constitués en particulier par un fil d'acier à ressorts de section ronde.

13. Dérive selon la revendication 12, caractérisée en ce que les étriers de fixation (60) ont sensiblement la forme d'un U avec deux branches (61, 62) et une section de jonction (63), les deux branches (61, 62) étant au contact des branches (33, 34) du pied (23), et en ce que la section de jonction (63) est coudée latéralement et est dirigée parallèlement à la traverse (22) à l'extrémité supérieure du pied (23), et en ce que les étriers de fixation (60) peuvent pivoter, par rapport à la dérive (3), latéralement autour de la section de jonction (63) entre une position d'ouverture et une position de fermeture.

14. Dérive selon la revendication 13, caractérisée en ce que les branches (61, 62) des étriers de fixation (60) présentent dans le plan parallèle à la dérive (3) un coude (64) dont l'angle est tel que la section (65) se trouvant au-dessous du coude (64) est, dans la position de fermeture des étriers de fixation (60) parallèlement et latéralement en contact avec la dérive (3).

15. Dérive selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, caractérisée en ce que les étriers de fixation (60) présentent une section (66) de réception des tourillons (7, 8).

16. Dérive selon la revendication 15, caractérisée en ce que la section de réception (66) est réalisée sous la forme d'un prolongement en crochet (67) de l'une des branches (61 ou 62) qui dépasse de la face inférieure (37) du puits de dérive (2), et en ce que l'extrémité libre (68) du prolongement en crochet (67) se trouve à une distance de la face inférieure (37) supérieure à la valeur correspondant au diamètre des tourillons (7, 8).

17. Dérive selon l'une des revendications 12, 15 et 16, caractérisée en ce que la section ronde des étriers de fixation (60) constitue une surface de came pour le pivotement en position d'ouver-

ture des étriers de fixation (60).

18. Dérive selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la dérive (3) est reliée à son puits (2) par un cordon (38) réalisé en particulier en caoutchouc rond (39).

19. Dérive selon la revendication 18, caractérisée en ce que le cordon (38) est fixé dans la zone du bord antérieur (40) de la tête (4) de la dérive (3) introduite dans le puits (2) et passe par un alésage (42) de la dérive (3) pour rejoindre le bord postérieur de la tête (4), le cordon (38) suivant, à partir de l'alésage (42), dans une rainure (46) formée dans le bord postérieur (44) de la tête (4), pour rejoindre un ancrage (47) au voisinage du bord inférieur postérieur du puits de dérive (2).

20. Dérive selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la tête (4) de la dérive (3) introduite dans le puits (2) est formée avec un bord supérieur sensiblement semi-circulaire et au moins une bosse (5, 6) arrondie sur le bord supérieur, qui peut être amenée à volonté au contact de bosses correspondantes (10 à 19) formées dans la paroi supérieure (9) du puits de dérive (2), les deux bosses (5, 6) situées sur la dérive (3) recevant entre elles l'une des bosses (10 à 13) se trouvant sur le puits (2).

21. Dérive selon la revendication 20, caractérisée en ce que les flancs (69, 70) de la première bosse (71) et de la dernière bosse (14) ont une conformation plus plate que les flancs des autres bosses (10 à 13).

22. Dérive selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par la présence d'un dispositif (72) de blocage des éléments élastiques (25, 26) qui appuie la traverse (22) de la pièce en T (21) rigidement contre la paroi supérieure de l'évidement de logement (24).

23. Dérive selon la revendication 22, caractérisée en ce que le dispositif de blocage (72) est réalisé sous la forme de vis de blocage (73), pouvant être vissées à travers le puits (2), qui peuvent pénétrer par vissage dans les fourrures taraudées (57).

24. Dérive selon la revendication 22, caractérisée en ce que les vis de réglage (56) sont réalisées sous la forme de vis creuses (75) comportant un taraudage (77), et en ce que les vis de blocage (73) sont visseés dans le taraudage (77).

25. Dérive selon l'une des revendications 19 à 24, caractérisée en ce que l'ancrage (47) comporte une butée élastique (54) pour le bord postérieur (53) de la dérive (3), vissée au puits de dérive (2) au moyen d'une vis (81) qui maintient en même temps sur le puits (2) une cosse de câble (79) ou analogue fixée au cordon de caoutchouc (38) servant de fixation.

Fig. 1

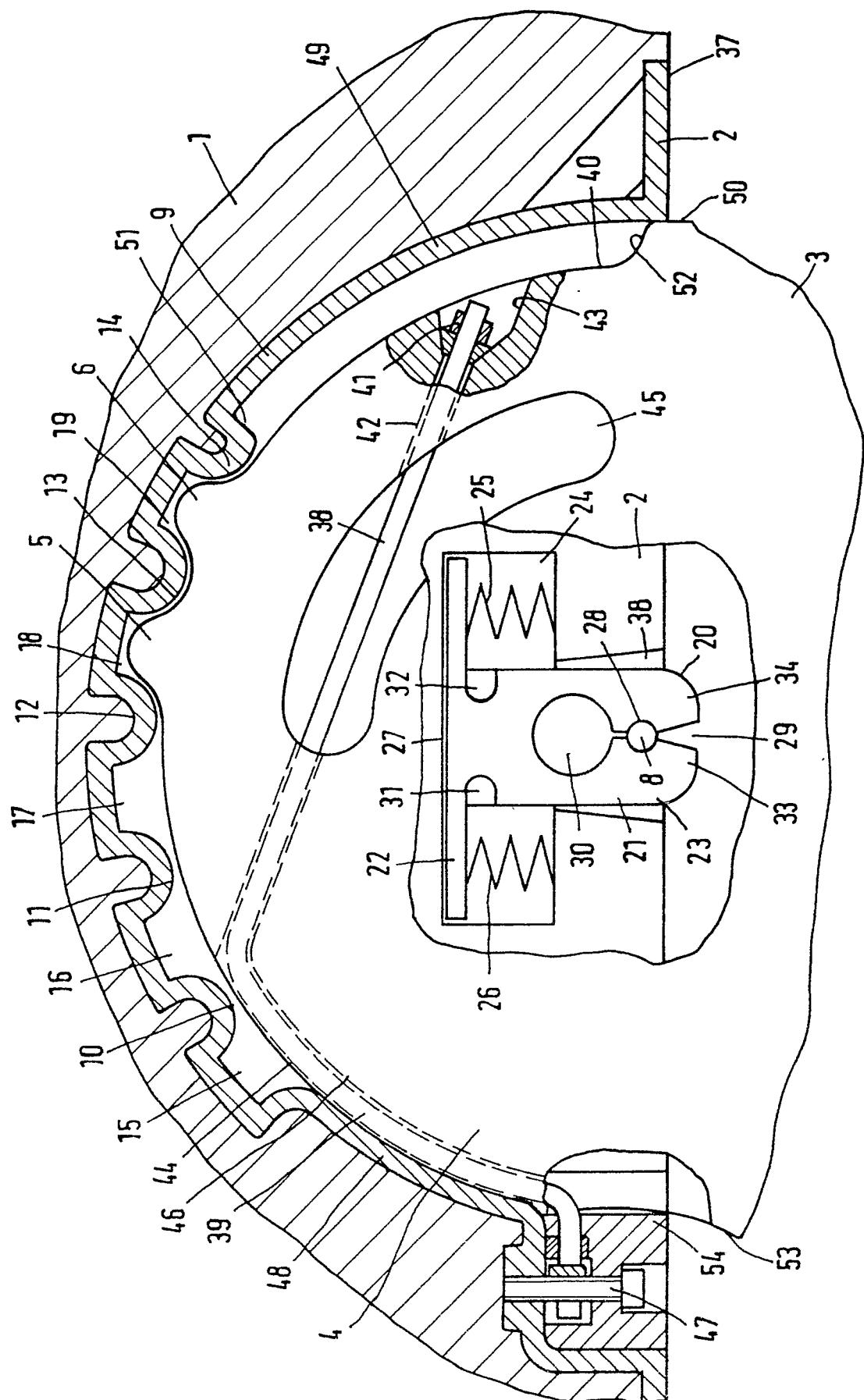


Fig. 2

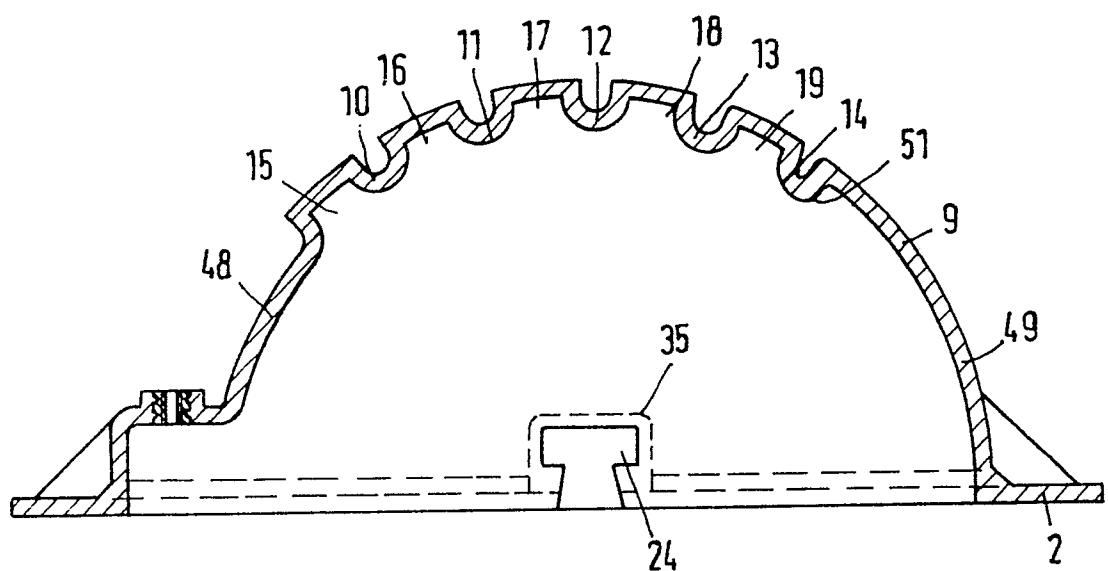


Fig. 3

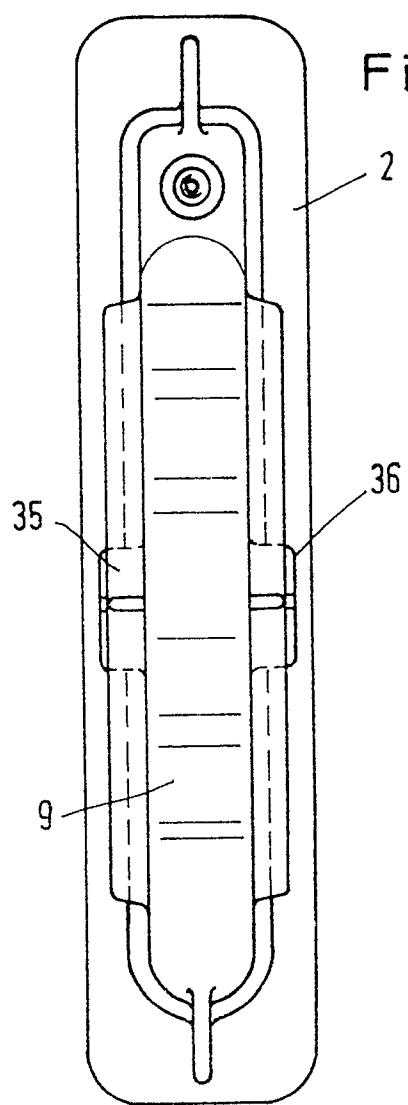
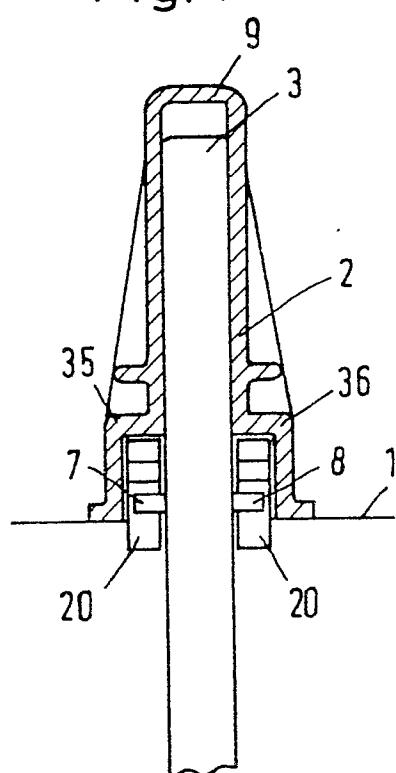
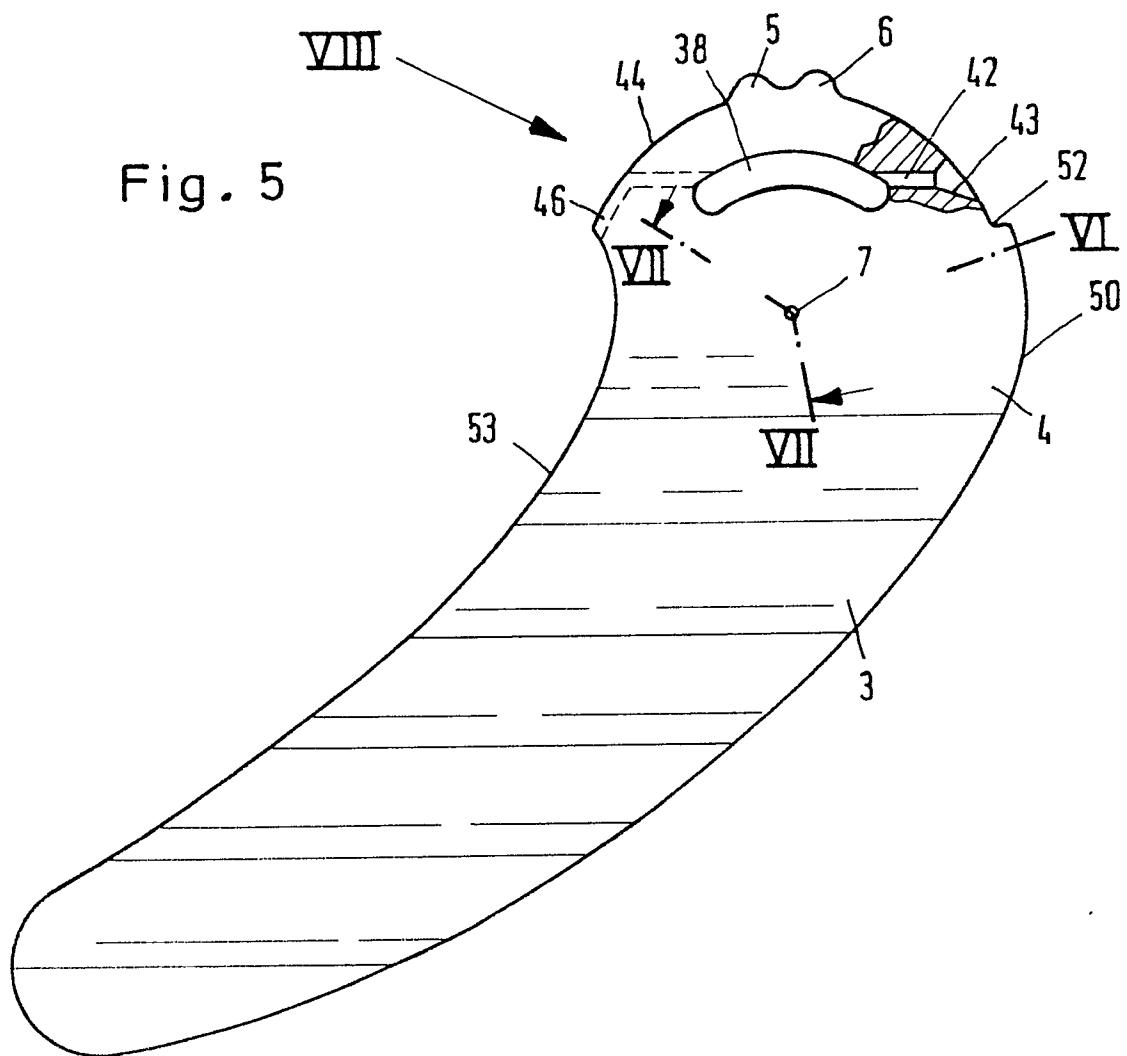
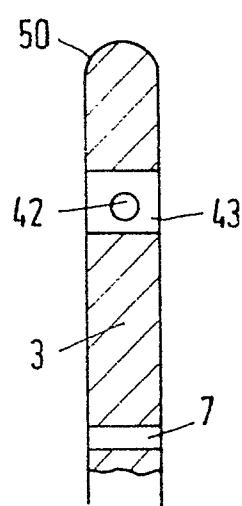
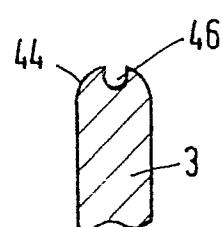
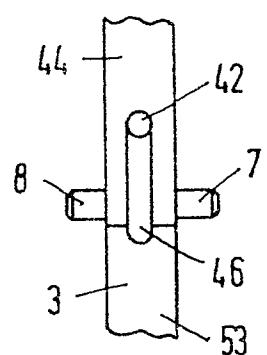


Fig. 4



**Fig. 6****Fig. 7****Fig. 8**

四九

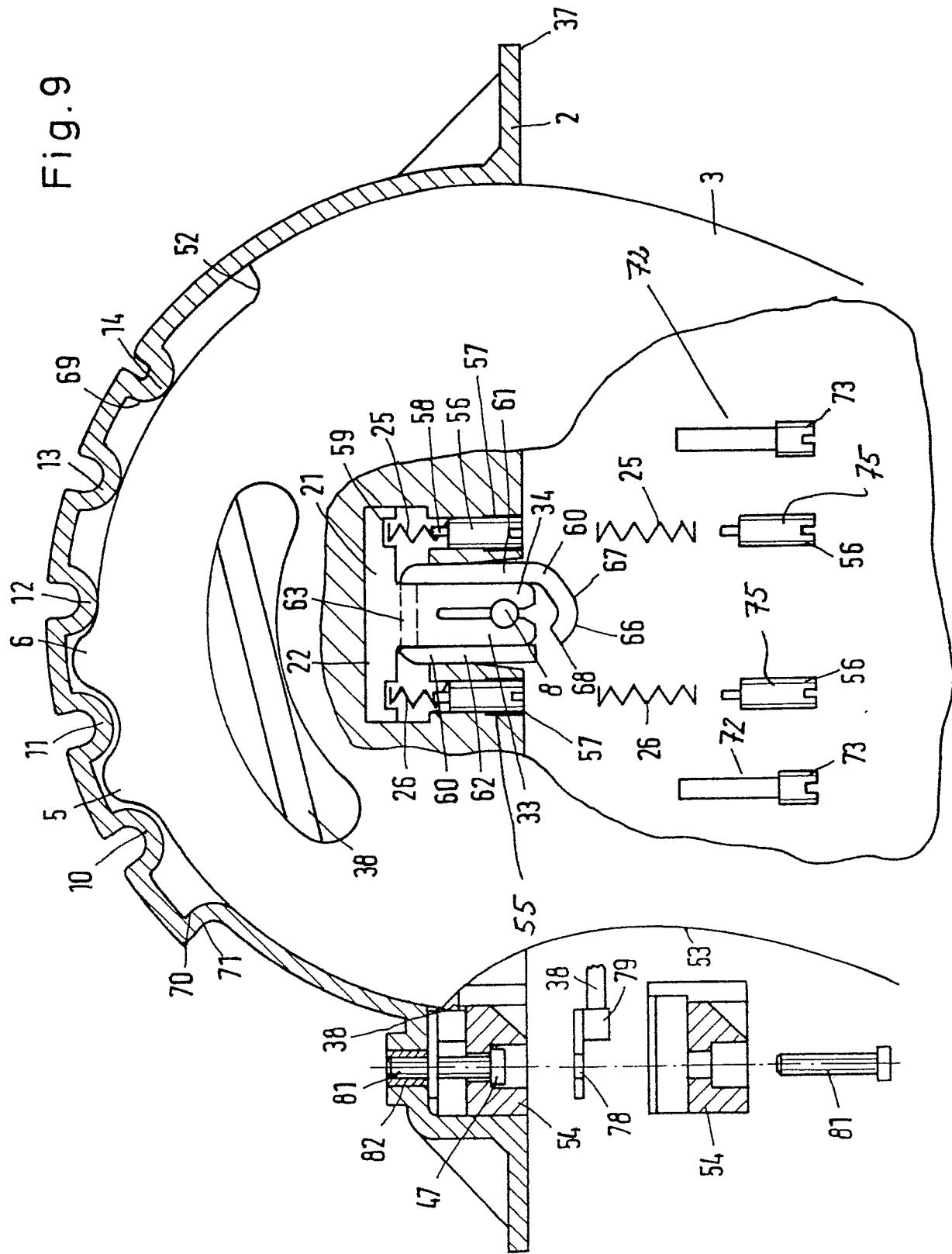


Fig.10

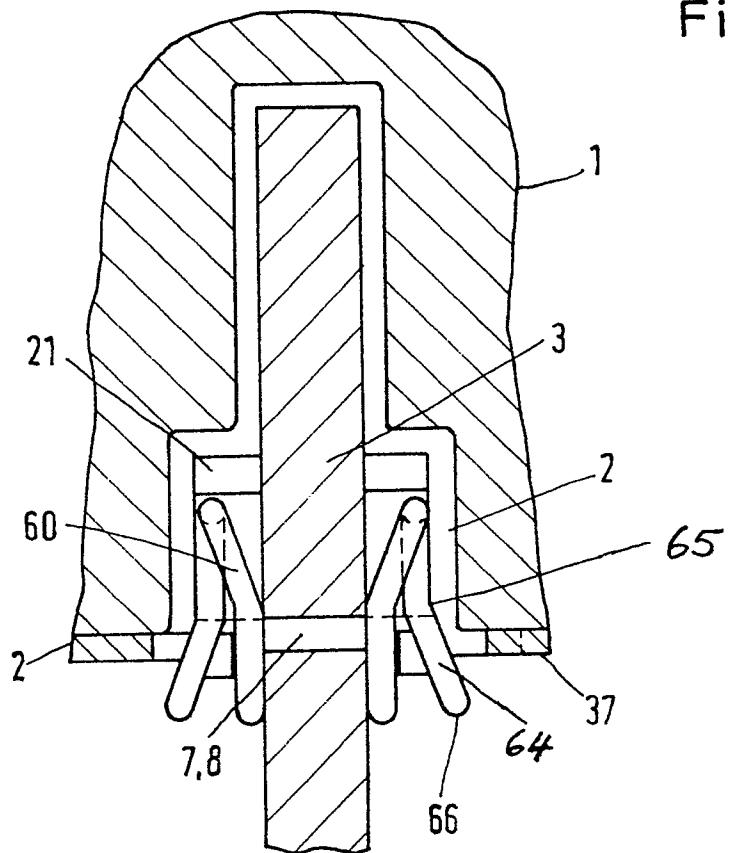


Fig.11

