

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. März 2010 (04.03.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/022904 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B63B 35/79 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/006100
- (22) Internationales Anmeldedatum:
21. August 2009 (21.08.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2008 039 846.2
27. August 2008 (27.08.2008) DE
- (72) Erfinder; und
(71) Anmelder : AICHINGER, Jürgen [AT/AT]; Gunersdorfstrasse 18, A-4522 Sieming (AT).
- (74) Anwalt: VON BÜLOW, Tam; Rotbuchenstrasse 6, 81547 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FIN

(54) Bezeichnung : FINNE

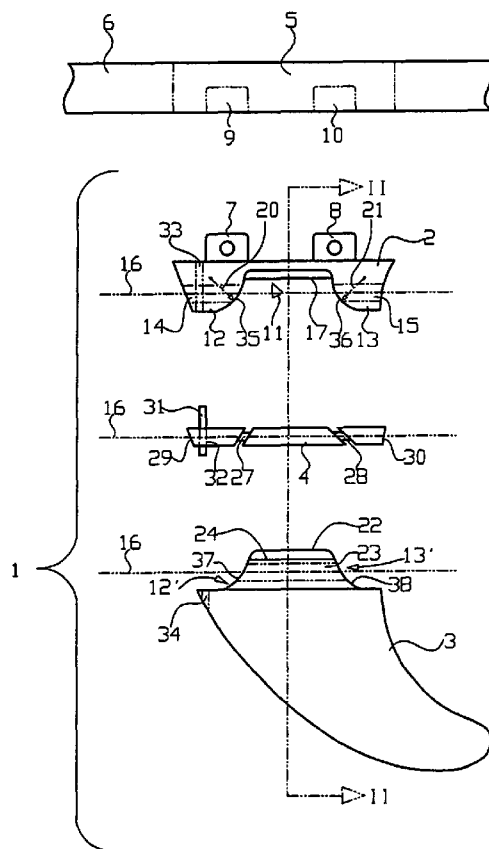


Fig. 1

(57) Abstract: The fin for surfboards has a fin head (2) and a fin blade (3), which are connected to one another by means of a shear bolt (4) inserted into bores (14, 15, 23) of the fin head (2) and the fin blade (3). The shear bolt has at least one predetermined breaking point (27, 28). The fin head (2) and fin blade (3) are rigidly connected to one another with positive locking.

(57) Zusammenfassung: Die Finne für Surfboards hat einen Finnenkopf (2) und ein Finnenblatt (3), die mittels eines in Bohrungen (14, 15, 23) des Finnenkopfes (2) und des Finnenblattes (3) eingesetzten Scherbolzens (4) miteinander verbunden sind. Der Scherbolzen hat mindestens eine Sollbruchstelle (27, 28). Finnenkopf (2) und Finnenblatt (3) sind formschlüssig starr miteinander verbunden.

WO 2010/022904 A2



SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

5

Finne

10

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Finne gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

15

Eine solche Finne ist aus der US 5,813,890 A bekannt.

20

Surfbretter für Wassersport, wie Wellenreitbretter, Windsurfbretter, Kiteboardbretter und ähnliches sowie auch Boote wie Segel oder Motorboote, sind mit einer oder mehreren Finnen ausgerüstet, die von der Unterseite des Surfboards oder Bootes abstehen und für die Steuerung und Stabilisierung des Surfboards oder Bootes nötig oder nützlich sind. Beim Auflaufen auf ein

25

Hindernis, z.B. einen Strand, besteht die Gefahr, daß die Finne oder das Surfboard beschädigt werden. Finnen sind normalerweise in einem Finnenkasten am Surfboard oder Boot befestigt, wobei besonders eine Beschädigung des Finnenkastens eine zeitaufwendige und meist sehr teure Reparatur nach sich zieht.

30

Die eingangs genannten US 5,813,890 A schlägt daher eine Finne vor, bei der ein Finnenkopf und ein Finnen-

blatt federelastisch miteinander verbunden sind, so daß das Finnenblatt relativ zu dem fest mit dem Surfboard verbundenen Finnenkopf bei seitlicher Krafteinwirkung verschwenkt werden kann. Damit wird bei seitlicher Bewegung des Brettes bei einer Grundberührung, 5 beispielsweise in der Brandung, eine Beschädigung von Finne, Finnenkasten und Surfboard in gewissem Umfange vermieden. Problematisch hierbei ist aber, daß auch beim normalen Surfen ohne Grundberührung die seitlich, 10 also quer zur Fahrtrichtung, wirkenden Kräfte so groß werden können, daß die Finne während der Fahrt seitlich ausschwenkt und damit ihre Steuerfunktion einbüßt. Bei in Längsrichtung (Fahrtrichtung) wirkenden Kräften ist bei dieser bekannten Finne ein Ausschwenken nicht möglich, so daß nach wie vor die Gefahr ei- 15 ner Beschädigung besteht.

Die DE 29 32 750 A1 beschäftigt sich mit derselben Problematik und schlägt ebenfalls eine gelenkige Kopp- 20 lung zwischen dem Finnenkopf und dem Finnenblatt vor, wobei die Finne bei Kräften quer zur Längserstreckung des Surfboards entgegen Federkraft seitlich ausgeschwenkt wird und bei in Längsrichtung wirkenden Kräften bei Überschreitung einer Grenzbelastung aus einem 25 Schlitz des Surfboards nach oben aushebbar ist. Auch hier ist problematisch, daß bei Querkräften während der Fahrt die Finne seitlich ausschwenken kann und weiter, daß bei diagonal wirkenden Kräften mit einer Kraftkomponente in Längsrichtung des Surfboards und 30 einer Kraftkomponente quer dazu das Ausheben der Finne nach oben nicht möglich ist.

Elastische Verbindungen zwischen Finnenkopf und Finnenblatt sind auch aus der WO 03/099650 A1, WO 01/70565 A1 bekannt.

5 Weiter ist es bekannt, den Finnenkopf so im Finnenkasten des Surfboards zu befestigen, daß bei einer Grundberührung mit Krafteinwirkung entgegen der Fahrtrichtung die Finne vollständig vom Board gelöst wird und nur durch eine Fangleine gehalten wird (vgl. DE
10 8914336 U1, DE 8905770 U1, DE 4105990 C2 und DE 3307412 C2). Hier sind sowohl Befestigungen mit federelastischem Schnappglied als auch Befestigungen mit einem Ausreißdübel oder einem Befestigungsbolzen mit Sollbruchstelle bekannt, die jedoch alle nur bei
15 Krafteinwirkung entgegen der Fahrtrichtung wirksam sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Finne der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß sie bei
20 übermäßiger Krafteinwirkung in jeglicher Richtung zerstörungsfrei vom Surfboard oder Boot getrennt wird und trotzdem bei normaler Fahrt fest am Surfboard oder Boot gehalten ist.

25 Die Finne soll sich also bei Grundberührung sowohl durch Längskräfte als auch Querkräfte vom Board oder Boot lösen, während normaler Fahrt durchs Wasser, jedoch auch bei hohen Querkräften nicht verschwenken, ausgenommen eine gewollte Eigenelastizität des Materials.
30

Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen

und Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Das Grundprinzip der Erfindung liegt darin, Finnenkopf
5 und Finnenblatt durch einen Scherbolzen miteinander zu koppeln, der mindestens eine, vorzugsweise zwei, Sollbruchstellen hat, wobei die Kopplungsstelle zwischen Finnenkopf und Finnenblatt eine formschlüssige starre bzw. ungelenkige Verbindung herstellt.

10

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit der Zeichnung anhand eines Surfboardes ausführlicher erläutert. Es zeigt:

15

- Fig. 1 eine Explosionsdarstellung der Finne nach der Erfindung in Seitenansicht;
Fig. 2a eine Explosionsdarstellung der Finne in geschnittener Stirnansicht gemäß der Schnittlinie II-II der Fig. 1;
20 Fig. 2b eine Ansicht ähnlich Fig. 2 nach einer Variante der Erfindung;
Fig. 3 eine Seitenansicht der Finne im montierten Zustand; und
25 Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie IV-IV der Fig. 3 in geschnittener Stirnansicht.
Fig. 5 eine Draufsicht auf einen Scherbolzen nach einer Weiterbildung der Erfindung;
Fig. 6 einen Längsschnitt des Scherbolzens der Fig. 5; und
30 Fig. 7 einen Längsschnitt eines Scherbolzens nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Die in ihrer Gesamtheit mit dem Bezugszeichen 1 be-
zeichnete Finne hat einen Finnenkopf 2 und ein Finnen-
blatt 3, die mittels eines Scherbolzens 4 miteinander
5 koppelbar sind. Der Finnenkopf 2 ist in bekannter Wei-
se in einen Finnenkasten 5 eines Surfboards 6 einsetz-
bar. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind der
Finnenkasten 5 und der Finnenkopf für das sog. FCS-
Finnensystem ausgelegt, das für Wellenreiter sehr ver-
10 breitet ist. Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß die
Erfindung für jegliche Arten der Verbindung zwischen
Finne und Surfboard bzw. Boot anwendbar ist.

Bei dem FCS-System hat der Finnenkopf 2 zwei Vorsprün-
15 ge 7 und 8, die in passende Aufnahmen 9 und 10 des
Finnenkastens 5 einsetzbar sind und durch nicht darge-
stellte Schrauben befestigt werden.

Der Körper des Finnenkopfes 2 hat eine mittige Ausneh-
20 mung 11, so daß beidseitig (in der Seitenansicht der
Fig. 1) zwei Vorsprünge 12 und 13 stehen bleiben, die
je eine Bohrung 14 bzw. 15 haben, wobei diese beiden
Bohrungen 14 und 15 längs einer gemeinsamen Achse 16
ausgerichtet sind. Am Boden der Ausnehmung 11 ist ein
25 halbkreisförmiger Zentriervorsprung 17 vorgesehen, an
dessen beide Seiten sich im wesentlichen ebene Stirn-
flächen 18 und 19 anschließen.

Die zur Ausnehmung 11 hinweisenden Ränder der Vor-
30 sprünge 12 und 13 haben kreisförmig gebogene Seiten-
flächen 35 und 36 mit einem Radius 20 bzw. 21, wobei
der Kreismittelpunkt bei Grundberührung entgegen der
Fahrtrichtung der Drehpunkt ist, um den das Finnen-

blatt 3 bei Bruch des Scherbolzens 4 gegenüber dem Finnenkopf 2 verschwenkt werden kann. Die Stirnflächen der Vorsprünge 12 und 13 sind eben.

5 Das Finnenblatt 3 hat einen Vorsprung 22, der genau an die Ausnehmung 11 des Finnenkopfes 2 angepaßt ist und entsprechende Seitenflächen 37 und 38 mit entsprechenden Radien hat. Beidseitig des Vorsprunges 22 sind somit Ausnehmungen 12' und 13' vorhanden, deren Stirn-
10 flächen eben sind. Der Vorsprung 22 hat eine Bohrung 23, die denselben Durchmesser hat wie die Bohrungen 14 und 15 und dessen Achse bei montierter Finne mit der Achse 16 des Finnenkopfes 2 fluchtet. Die zum Finnenkopf 2 weisende Oberseite des Vorsprunges 22 hat eine
15 Rille 24, die an den Zentriervorsprung 17 angepaßt ist sowie zwei seitlich daran anschließende ebene Stirnflächen 25 und 26, die bei montierter Finne 1 mit den Stirnflächen 18 und 19 am Grund der Ausnehmung 11 des Finnenkopfes 2 in Kontakt kommen.

20

Die Verbindung zwischen Finnenkopf 2 und Finnenblatt 3 erfolgt durch den Scherbolzen 4, dessen Durchmesser an die Bohrungen 14, 15 und 23 angepaßt ist und der hier zwei Sollbruchstellen 27 und 28 aufweist. Die Soll-
25 bruchstellen 27 und 28 sind, wie besser in Fig. 3 zu erkennen ist, genau im Spalt zwischen dem Vorsprung 22 und den Vorsprüngen 12 und 13 angeordnet, wenn der Scherbolzen 4 korrekt in die Bohrungen 14, 15 und 23 eingesetzt ist. Die Sollbruchstellen 27 und 28 sind
30 Materialschwächungen, die beispielsweise durch Fräsen erzeugt werden. Sie verlaufen schräg zur Mittelachse des Scherbolzens, so daß sie sich in der Seitenansicht etwa der Kontur des Spaltes zwischen dem Vorsprung 22

und den Vorsprüngen 12 und 13 anpassen. Durch Wahl des Durchmessers des Scherbolzens an den Sollbruchstellen 27 und 28 kann die "Auslösekraft" eingestellt werden.

5 Die Länge des Scherbolzens 4 ist vorzugsweise so gewählt, daß seine beiden Enden bündig mit dem Finnenkopf 2 abschließen, wobei die Stirnflächen 29 und 30 des Scherbolzens an die Kontur der entsprechenden
10 Stirnflächen des Finnenkopfes 2 angepaßt sind. Zur Positionierung und Sicherung des Scherbolzens 4 ist ein Sicherungsstift 31 vorgesehen, der in eine senkrecht zur Längsachse des Scherbolzens 4 verlaufende Bohrung 32 eingesetzt ist und in eine damit fluchtende Bohrung 33 im Finnenkopf 2 hineinragt. Zum Einsetzen des Si-
15 cherungsstiftes 31 kann auch im Finnenblatt 3 eine entsprechende Bohrung 34 vorgesehen sein. Die Bohrung 33 im Finnenkopf 2 kann als Sacklochbohrung ausgebildet sein. Sie kann aber auch als durchgehende Bohrung ausgebildet sein, so daß der Sicherungsstift 31 von
20 oben durch den Finnenkopf 2 eingesetzt werden kann. In diesem Falle kann die Bohrung 34 im Finnenblatt 3 entfallen.

Die Figuren 3 und 4 zeigen die Finne 1 im zusammenge-
25 setzten Zustand mit eingesetztem Scherbolzen 4. Man erkennt, daß die Sollbruchstellen 27 und 28 genau im Übergangsbereich bzw. Spalt zwischen dem Vorsprung 22 des Finnenblattes und den beiden Vorsprüngen 12 und 13 neben der Ausnehmung 11 angeordnet sind. Weiter er-
30 kennt man aus Fig. 4, daß die Verbindung zwischen dem Finnenkopf 2 und dem Finnenblatt 3 formschlüssig stabil ist, da sich die entsprechenden Stirnflächen 18, 19 und 25, 26 beidseitig des Zentriervorsprunges 17

und der Rille 24 berühren und damit ein seitliches Verschwenken des Finnenblattes 3 gegenüber dem Finnenkopf 2 verhindern.

5 Bei übermäßiger Krafteinwirkung auf das Finnenblatt 2 wird der Scherbolzen 4 beansprucht und die Sollbruchstellen 27 und 28 brechen. Bei Krafteinwirkung entgegen der Fahrtrichtung in Richtung des Pfeiles F1 wirkt ein Drehmoment auf das Finnenblatt 3, dessen Drehzen-
10 trum etwa im Kreismittelpunkt des Radius 20 liegt. Der Scherbolzen 4 bricht dann an den beiden Sollbruchstellen 27 und 28 in dieser Reihenfolge und das Finnenblatt 3 kann sich zerstörungsfrei von dem Finnenkopf 2 lösen.

15 Bei Krafteinwirkung quer zur Fahrtrichtung, also beispielsweise in Richtung der Kraft F2 in Fig. 4, wird der Scherbolzen 4 ebenfalls an den beiden Sollbruchstellen 27 und 28 brechen im wesentlichen gleichzeitig
20 und das Finnenblatt 3 wird ebenfalls zerstörungsfrei von dem Finnenkopf 2 getrennt.

Die Sollbruchstellen 27 und 28 sind so zu dimensionieren, daß das Finnenblatt 3, der Finnenkopf 2 und der
25 Finnenkasten 5 nicht beschädigt wird.

Um zu verhindern, daß das Finnenblatt 3 bei einem Bruch des Scherbolzens 4 verloren geht, kann ein Fangseil 39 vorgesehen sein, die eine Verbindung zwischen
30 dem Finnenblatt 3 und dem Finnenkopf 2 aufrecht erhält. Das Fangseil 39 kann in entsprechenden Ausnehmungen 40 des Finnenkopfes 2 bzw. des Finnenblattes 3

untergebracht sein oder auch mit dem Sicherungsstift 31 verbunden sein.

5 Nach einem Bruch des Scherbolzens 4 ist die Reparatur denkbar einfach. Nach Herausziehen des Sicherungsstiftes 31 werden lediglich die Reste des Scherbolzens 4 herausgedrückt und es wird ein neuer Scherbolzen 4 eingesetzt und dann wieder mit dem Sicherungsstift 31 gesichert. Dieser Vorgang kann weitestgehend ohne
10 Werkzeuge oder lediglich mit einem Dorn oder Schraubenzieher durchgeführt werden.

Als Material für den Finnenkopf 2 und das Finnenblatt 3 hat sich hinsichtlich Bearbeitbarkeit, Kerbschlagzähigkeit, Bruchdehnung, e-Modul, Streckspannung, Ein-
15 satztemperatur, Wasser- und Feuchtigkeitsaufnahme sowie Preis besonders copolymeres Polyoxymethylen geeignet, während der Scherbolzen vorzugsweise aus Polypropylen hergestellt ist. Die für die Sollbruchstellen 27
20 und 28 benötigten Nuten werden vorzugsweise gefräst, so daß man je nach Frästiefe die Kraft einstellen kann, bei der die Abscherung des Scherbolzens 4 erfolgt. Dabei kann man die Bruchkräfte optimal auf die entsprechenden Anforderungen einstellen, indem man
25 entweder den Nutdurchmesser an den Sollbruchstellen 27 und 28 variiert und/oder auch das Material des Scherbolzens 4 ändert, beispielsweise Aluminium oder anderer Kunststoff.

30 Es wurden folgende Bruchversuche durchgeführt:

Bruchversuch V1:

Nutdurchmesser an den Sollbruchstellen: 4 mm

Kraftrichtung: von vorne

Bruchkraft: 200 N

Bruchversuch V2:

5 Nutdurchmesser an den Sollbruchstellen: 4 mm

Kraftrichtung: seitlich

Bruchkraft: ca. 50 N

Bruchversuch V3:

10 Nutdurchmesser an den Sollbruchstellen: 5 mm

Kraftrichtung: von vorne

Bruchkraft: ca. 300 N

Bruchversuch V4:

15 Nutdurchmesser an den Sollbruchstellen: 5 mm

Kraftrichtung: seitlich

Bruchkraft: ca. 90 N

20 Die Unterschiede der Bruchkräfte in Abhängigkeit von der Richtung der Krafteinwirkung von vorne oder seitlich erklären sich aus den unterschiedlich langen Hebelarmen, wenn man davon ausgeht, daß die Krafteinwirkung an der unteren Spitze des Finnenblattes erfolgt.

25 Dem Fachmann ist klar, daß die Anordnung von Vorsprung 22 an dem Finnenblatt 3 und Ausnehmung 11 an dem Finnenkopf 2 auch vertauscht werden kann, also die Ausnehmung 11 mit den beiden daran angrenzenden Vorsprüngen 12 und 13 am Finnenblatt 3 angebracht sein kann
30 und der Vorsprung 22 sich dann am Finnenkopf 2 befindet. Auch kann die formschlüssig starre Verbindung zwischen dem Finnenkopf 2 und dem Finnenblatt 3, anders als in den Figuren 1 bis 4 dargestellt, gestaltet

werden, beispielsweise indem der Zentriervorsprung 17 und die beiden daran angrenzenden Stirnflächen 18 und 19 durch eine V-förmige Anordnung von Flächen ersetzt werden und die entsprechenden Gegenflächen dann an dem
5 Finnenblatt vorhanden sind (vgl. Fig. 2a). Wichtig ist lediglich, daß bei eingestecktem Scherbolzen 4 eine starre Verbindung hergestellt wird, die insbesondere ein seitliches Verschwenken des Finnenblattes 3 relativ zu dem Finnenkopf 2 unterbindet.

10

Die Fig. 5 bis 7 zeigen Weiterbildungen des Scherbolzens 4, der bei den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 bis 4 zum Einsatz kommen kann. Der Scherbolzen 4 der Fig. 5 bis 7 hat an seinem einen Ende einen halbzylin-
15 drischen Körper 41, dessen Mittelachse senkrecht zur Längsachse 16 des Scherbolzens steht. Dieser halbzy- lindrische Körper 41 kann einstückig mit dem Scherbolzen 4 aus Kunststoff hergestellt sein. Weiter ist an diesem genannten Ende des Scherbolzens eine gebogene, insbesondere halbkreisförmig gebogene Abdeckkappe 42
20 angebracht, die an ihren beiden Enden Rastzapfen 43 und 44 aufweist. Der halbzyllindrische Körper 41 und die Abdeckkappe 42 übernehmen bei diesem Ausführungs- beispiel im wesentlichen die Funktion des Sicherungs- stiftes 31 des Ausführungsbeispielen der Fig. 1 und 3.
25

Der Finnenkopf 2 und das Finnenblatt 3 haben bei die- sem Ausführungsbeispiel im vorderen Bereich (bezogen auf die Fahrtrichtung) eine halbzyllindrische Rille
30 (nicht dargestellt), in die der halbzyllindrische Kör- per 41 eingreift und dadurch den Scherbolzen 4 in Drehrichtung um seine Längsachse 16 ausrichtet. Die Abdeckkappe 42 überdeckt den vorderen Bereich des Fin-

nenkopfes 2 und/oder des Finnenblattes 3 und greift mit den Rastnasen 43 und 44 in entsprechende Ausnehmungen ein, womit der Scherbolzen 4 gesichert ist und gleichzeitig die Vorderkante des Finnenkopfes 2
5 und/oder des Finnenblattes 3 entsprechend der Kontur derselben abgedeckt und damit geschlossen ist.

Zusätzlich ist bei dem in den Fig. 5 bis 7 gezeigten Scherbolzen 4 auch die Funktion des Fangseiles 39 der
10 Fig. 2a und 2b integriert. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 4 und 5 hat der Scherbolzen 4 eine mittige Bohrung 45, die sich im wesentlichen über die gesamte Länge des Scherbolzens 4 erstreckt. Im Inneren dieser Bohrung 45 ist ein Fangseil 39 angeordnet, das an seinen beiden Enden 47 und 48 mit dem Scherbolzen 4 ver-
15 bunden ist. Das Ende 47 ist an einem Verschlußstopfen 46 befestigt, während das Ende 48 an dem Körper 41 befestigt ist.

20 Bricht der Scherzbolzen 4 an den beiden Sollbruchstellen 27 und 28, so ist der mittlere Teil des Scherbolzens 4, der mit dem Finnenblatt 3 verbunden ist über das sich dann längende Fangseil 39 noch mit den beiden Endteilen des Scherbolzens 4 und damit mit dem Finne-
25 kopf 2 verbunden, so daß das Finnenblatt 3 nicht verloren gehen kann.

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 7 ist das Fangseil 39 der Fig. 6 durch ein elastisch dehnbares Füllmaterial 50 ersetzt, das beispielsweise in 2-Komponenten-
30 Spritzgußtechnik zusammen mit dem Scherbolzen 4 hergestellt wird. Bei einem Bruch des Scherbolzens 4 an den

beiden Sollbruchstellen 27 und 28 dehnt sich das Füllmaterial 50 aufgrund seiner hohen Elastizität und hohen Dehnbarkeit wirkt damit als Fangseil und hält entsprechend das Finnenblatt 3 ebenfalls an dem Finnenkopf 2.

Generell ist noch darauf hinzuweisen, daß der Scherbolzen 4 aus festem aber sprödem Material herzustellen ist, dessen Bruchverhalten durch die Härte des Materials definiert werden kann. Besonders geeignete Kunststoffe hierfür sind unter anderem Polycarbonat, ABS (Acrylnitril Butadien Styrol Copolymer), POM (Polyoxymethylen), PVC (Polyvinylchlorid) und PMMA (Polymethylmethacrylat).

Für das Füllmaterial 50 eignen sich flexible und dehnbare Kunststoffe, wie z.B. Weich-PVC, Silikon oder Gummi.

Für das Fangseil 39 der Fig. 6 kann ein flexibles und dehnbares Material genommen werden. Man kann aber auch Material mit geringer Dehnfähigkeit aber hoher Reißfestigkeit verwenden, wobei dann das Fangseil 39 wie in Fig. 6 gezeigt, mit ausreichend "Seilreserve" zu nehmen ist, damit beim Bruch des Scherbolzens 4 sich das Finnenblatt 2 ausreichend weit vom Finnenkopf 3 entfernen kann und trotzdem noch von dem Fangseil 39 gehalten ist.

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß der Körper 41 auch andere Formen - als dargestellt - haben kann, beispielsweise rechteckig oder keilförmig, wobei

dann die Rille im Finnenkopf 2 und/oder dem Finnenblatt 3 entsprechend angepaßt ist.

Patentansprüche

5

1. Finne für Surfboards mit einem Finnenkopf (2) und einem Finnenblatt (3), die mittels eines in Bohrungen (14, 15, 23) des Finnenkopfes (2) und des Finnenschaftes (3) eingesetzten Bolzens (4) miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen als Scherbolzen (4) mit mindestens einer Sollbruchstelle (27, 28) ausgebildet ist und daß der Finnenkopf (2) und das Finnenblatt (3) formschlüssig starr miteinander verbunden sind.
10
2. Finne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Finnenkopf (2) und das Finnenblatt (3) aneinander angepaßte Ausnehmungen (11, 12', 13') und Vorsprünge (12, 13, 22) aufweisen und daß der Scherbolzen (4) in allen Übergangsbereichen zwischen den Ausnehmungen (11, 12', 13') und Vorsprüngen (12, 13, 22) jeweils eine Sollbruchstelle (27, 28) aufweist.
15
20
25
3. Finne nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die formschlüssig starre Verbindung zwischen dem Finnenkopf (2) und dem Finnenblatt (3) einen Zentriervorsprung (17) und eine diesen aufnehmende Rille (24) und beidseitig des Zentriervorsprungs (17) und der Rille (24) angeordnete ebene Stirnflächen (18, 19; 25, 26) aufweist.
30

4. Finne nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
daß die formschlüssig starre Verbindung zwischen
dem Finnenkopf (2) und dem Finnenblatt (3) V-
förmig zueinanderstehende ebene Flächen (18, 19;
25, 26) aufweist.
5. Finne nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch
gekennzeichnet,
daß die Vorsprünge (12, 13, 22) und die Ausneh-
mungen (11, 12', 13') ebene Stirnflächen aufwei-
sen und mit einem Radius (20, 21) kreisförmig ge-
bogene Seitenflächen (35, 36; 37, 38) aufweisen.
6. Finne nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch
gekennzeichnet,
daß die Sollbruchstellen (27, 28) des Scherbol-
zens (4) schräg zu einer Längsachse (16) des
Scherbolzens (4) verlaufende Nuten sind.
7. Finne nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch
gekennzeichnet,
daß der Scherbolzen (4) aus Kunststoff, insbeson-
dere aus Polypropylen, Polycarbonat, ABS, POM,
PVC oder PMMA ist.
8. Finne nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch
gekennzeichnet,
daß ein Sicherungsstift (31) in eine Bohrung (32)
des Scherbolzens (4) und mindestens eine Bohrung
(33 und/oder 34) des Finnenkopfes (2) und/oder
des Finnenblattes (3) eingesetzt ist.

9. Finne nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet,
daß der Finnenkopf (2) und das Finnenblatt (3)
durch ein flexibles Fangseil (39) miteinander
5 verbunden sind.
10. Finne nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,
daß das flexible Fangseil (39) in einer Bohrung
(45) des Scherbolzens (4) angeordnet und mit sei-
10 nen beiden Enden (47, 48) an dem Scherbolzen (4)
befestigt ist.
11. Finne nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch
gekennzeichnet,
15 daß der Scherbolzen (4) eine parallel zu seiner
Längsachse (16) verlaufende Bohrung (45) auf-
weist, die mit einem flexiblen, dehnbaren Materi-
al (50) gefüllt ist, welches bei Bruch des Scher-
bolzens (4) die Funktion eines Fangseiles hat.
20
12. Finne nach einem oder mehreren der Ansprüche 1
bis 7 und 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet,
daß an einem Ende des Scherbolzens (4) ein quer
zu dessen Längsachse (16) verlaufender Zentrier-
25 körper (41) angeordnet ist, der in eine an seine
Kontur angepaßte Rille des Finnenkopfes (2)
und/oder des Finnenblattes (3) einsetzbar ist.
13. Finne nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch
gekennzeichnet, daß an einem Ende des Scherbol-
30 zens (4) eine Abdeckkappe (42) angebracht ist,
die Rastzapfen (43, 44) aufweist, welche in zuge-

ordnete Ausnehmungen des Finnenkopfes (2)
und/oder des Finnenblattes (3) eingreifen.

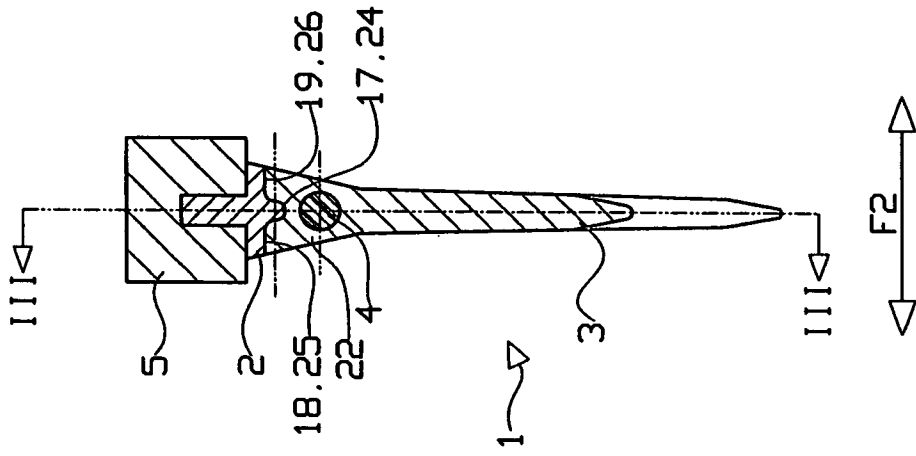


FIG. 4

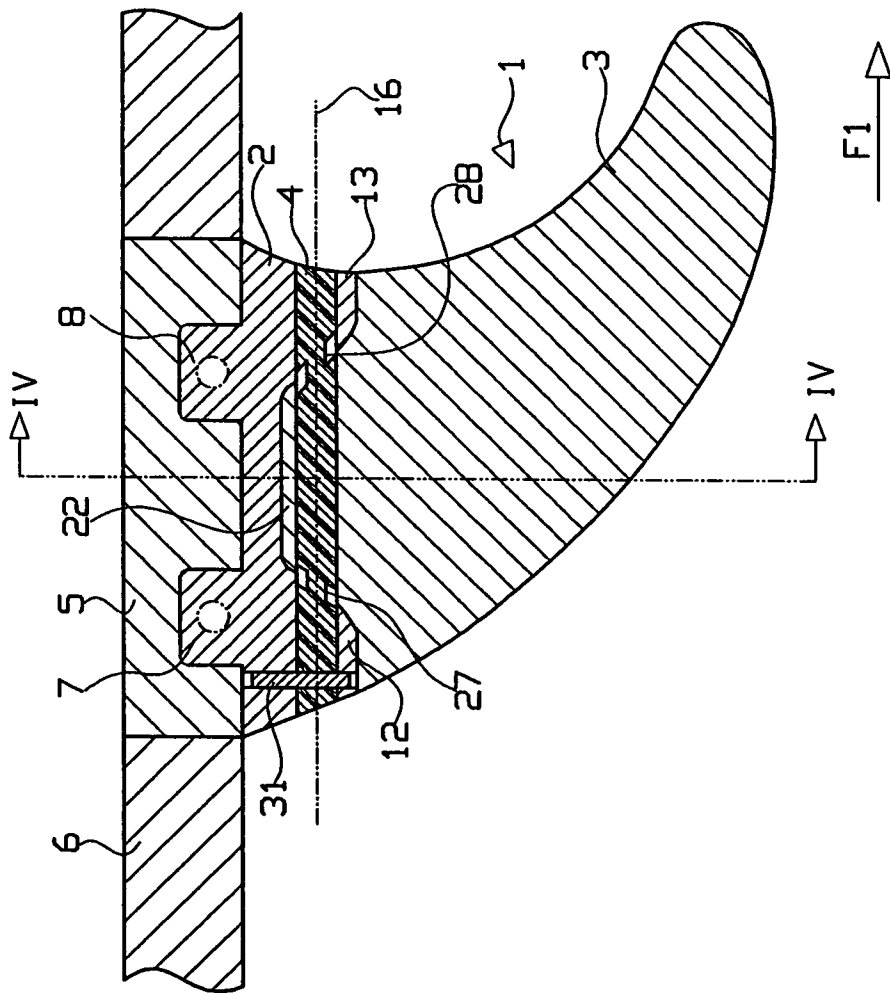


FIG. 3

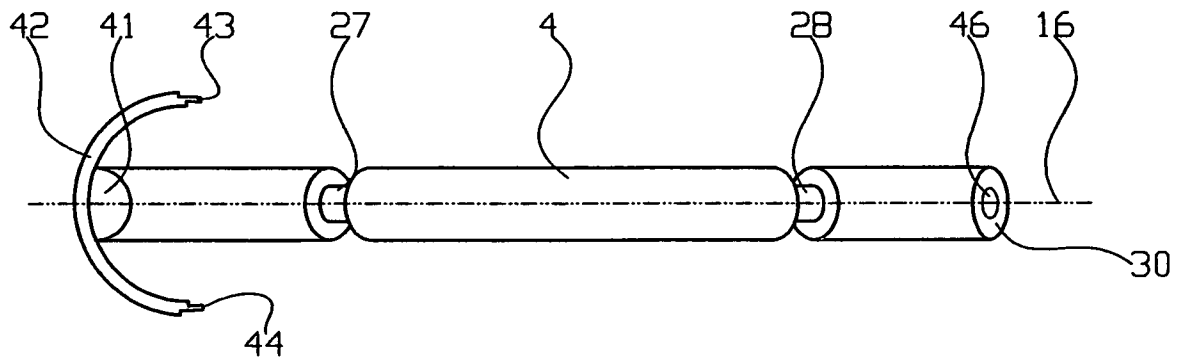


Fig. 5

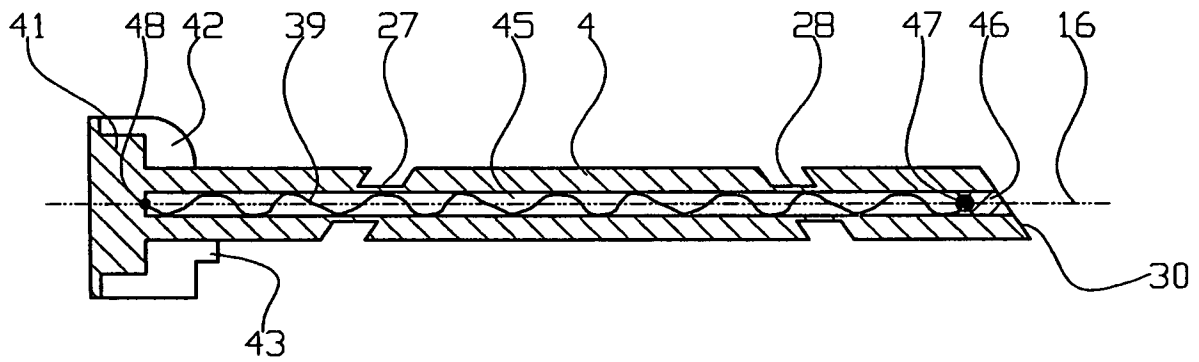


Fig. 6

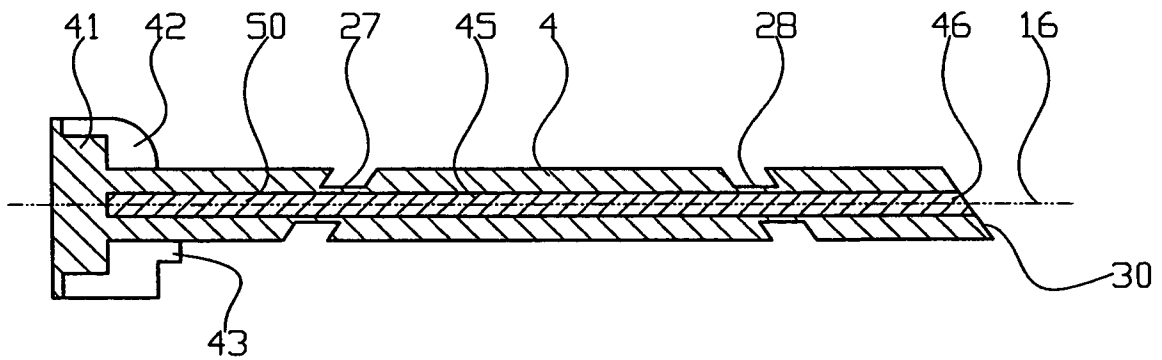


Fig. 7