



(11)

EP 2 316 722 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.06.2012 Patentblatt 2012/24

(51) Int Cl.:
B63B 35/79 (2006.01) A63C 5/07 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09013549.2**

(22) Anmeldetag: **28.10.2009**

(54) **Gleitbrettsportgerät**

Aquaplane sporting device

Appareil de sport à planche de glisse

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.05.2011 Patentblatt 2011/18

(73) Patentinhaber:
• **Technische Universität Hamburg-Harburg
21073 Hamburg (DE)**
• **TuTech Innovation GmbH
21079 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Gumpinger, Thomas, Dipl.-Ing.
21073 Hamburg (DE)**

- **Gumpinger, Rainer, Dipl.-Ing.
94419 Reisbach (DE)**
- **Krause, Dieter, Prof. Dr.-Ing.
21244 Buchholz (DE)**
- **Plaumann, Benedikt
31141 Hildesheim (DE)**

(74) Vertreter: **Sparing Röhl Henseler
Postfach 14 04 43
40074 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 574 652 EP-A2- 1 880 746
DE-A1- 19 718 860 DE-A1-102007 023 863**

EP 2 316 722 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gleitbrettsportgerät, insbesondere ein Ski, Snowboard, Wasserski, Wakeboard oder Kiteboard.

[0002] Es ist bekannt, Gleitbrettsportgeräte in einer Sandwichbauweise herzustellen. Deckschichten sind dabei meist aus Glas- oder Kohlefaserewebe. Der Kern besteht aus Schaumstoff oder Holz, gelegentlich auch aus einer Wabenstruktur. Für viele Fahrer sind die Fahreigenschaften solcher Gleitbrettsportgeräte nicht hinreichend gut.

[0003] Dies gilt insbesondere für das Kitesurfen. Kitesurfen ist ein Wassersport, bei dem der Sportler sich auf dem Wasser von einem Lenkdrachen ziehen lässt und dabei auf einem Gleitbrett, dem Kiteboard, steht. Der Lenkdrachen stellt die Zugkraft bereit, während das Kiteboard den Fahrer durch einen dynamischen Auftrieb auf dem Wasser trägt. Der Kitesurfsport zeichnet sich neben dem reinen Fahren auf dem Wasser durch Sprünge in die Luft aus. Für die drei dabei zu unterscheidenden Betriebszustände ergeben sich die folgenden Anforderungen an die Biegesteifigkeit des Kiteboards.

[0004] Beim Fahren auf dem Wasser sollte das Kiteboard möglichst weich sein, also eine geringe Biegesteifigkeit besitzen, damit von den Wellen induzierte Schläge gedämpft werden. Für den Absprung sollte das Kiteboard möglichst steif sein, also eine hohe Biegefestigkeit besitzen, damit nur eine geringe Verformung auftritt. Die Energie soll in den Absprungvorgang eingebracht werden, wobei Verluste der Energie für den Absprung durch Verdrängung des Wassers unerwünscht sind. Eine Aufbiegung des Kiteboards sollte auch vermieden werden. Für die Landung wird ein stabiles Kiteboard benötigt, das eine hohe Festigkeit besitzt, damit das Kiteboard nicht zerstört wird.

[0005] Bei bekannten Kiteboards wird aus diesen Anforderungen ein Kompromiss zwischen Fahrkomfort und Sportlichkeit durch ein Kiteboard mit einem schnellen, steifen Folgeverhalten bei Absprung und Landung gefunden. Aus diesem Kompromiss ergeben sich aber immer auch Nachteile für das Fahrverhalten von Kiteboards. Durch eine auf den bevorzugten Fahrstil ausgerichtete Optimierung des Steifigkeitsverhaltens wird versucht, diese Nachteile gering zu halten. Das Kiteboard soll so in seinen Fahreigenschaften für viele Fahrer und deren Ansprüche attraktiv gemacht werden.

[0006] Aus AT 008 686 U1 ist ein Kiteboard bekannt, das am Heck oder an den Enden mit einer biegbaren oder flexiblen Gleitfläche ausgebildet ist. Nach einer genau vom Konstrukteur definierten Durchbiegung kann sich diese Gleitfläche gegen einen starren oder nur wenig biegsamen Teil des Rumpfes abstützen und dadurch ab dieser definierten Durchbiegung deutlich härter oder starr werden. Das Brett hat deshalb einen weichen Fahrzustand und einen steifen Zustand für den Absprung. Nachteilig ist hierbei die aufwendige Abstimmung auf unterschiedliche Fahrer hinsichtlich Können, Gewicht und

Fahrstil. Die Federeigenschaften des Brettes gehen verloren, da die Oberschicht zu steif und die Unterschicht zu weich ist, um Energie zu speichern. Energie aus dem Einfedern lässt sich nicht speichern und geht für den Absprung verloren. Ferner ist der Fertigungsaufwand hoch.

[0007] Aus DE 10 2007 023 863 A1 ist eine Trimmeinrichtung für ein Schneegleitbrett bekannt, bei dem ein über der neutralen Faser des Skis liegender Stab gegen den Ski verspannt wird, um die Biegesteifigkeit des Gesamtverbunds zu ändern. Dies bedeutet eine dauerhafte Änderung der Steifigkeit, die über einen Drehknopf veränderbar ist.

[0008] Aus DE 197 18 860 A1 ist eine steuerbare Versteifung eines Skis bekannt, die eine flexible, jedoch schubbelastbare Platte vorsieht, die an einem in Rückwärtsrichtung weisenden, hinteren Ende skifest am Ski gehalten und im übrigen auf der Oberseite eines Skis verschiebbar geführt ist. Die Platte bildet mit ihrem vorderen Ende ein Schiebeteil in Skilängsrichtung. Vor dem Schiebeteil der Platte ist eine Anschlaganordnung angeordnet, die in ihrem unteren Bereich einen Stellhebel aufweist. Sobald sich der Ski durchbiegt, verschiebt sich das der Anschlaganordnung zugewandte Ende der Platte relativ zur Oberseite des Skis in Längsrichtung. Dabei wird das genannte Ende der Platte zunehmend gegen die Anschlaganordnung geschoben bzw. gedrängt. Denn die Enden des Skis werden relativ zum Mittelbereich des Skis in Aufwärtsrichtung gebogen, während die Platte aufgrund ihrer einseitigen Anlenkung nicht gebogen wird. Nachteilig hierbei ist die asymmetrische Anordnung der Versteifung in Längsrichtung des Skis, die zwischen einer Vorwärts- und Rückwärtsrichtung beim Fahren mit einem Ski unterscheidet.

[0009] EP 0 574 652 A1 offenbart eine Skisteuervorrichtung, die die Grundsteifigkeit des Skis unverändert lässt und lediglich eine Aufbiegung des Skis über einen einstellbaren Maximalwert hinaus verhindert.

[0010] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Gleitbrettsportgerät zu schaffen, bei dem die Biegesteifigkeit an wechselnde Gegebenheiten anpassbar ist, und zwar unabhängig von der Richtung des Fahrens.

[0011] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0012] Hierdurch wird ein Gleitbrettsportgerät geschaffen, das eine selbstständige dynamische Anpassung der Steifigkeit an unterschiedliche Betriebszustände erlaubt. Die Anpassung des Steifigkeitsverhaltens des Gleitbrettsportgerätes erfolgt durch die Kopplung von mindestens zwei Flächenträgheitsmomenten, die vorzugsweise zudem unterschiedlich sind. Bei einer wählbaren Verformung erfolgt die Anbindung zweier Biegebalken, wodurch das Flächenträgheitsmoment erhöht wird. Die Dicke des Grundkörpers wird so bei einer bestimmten Durchbiegung wirksam verstärkt, wodurch sich eine höhere Biegesteifigkeit ergibt. Eine Speicherung von Federenergie für einen Absprung ist möglich. Auch ist ein an Fahrsituationen angepasstes Fahrverhalten möglich.

[0013] Die Kopplung beruht vorzugsweise auf den stark unterschiedlichen Flächenträgheitsmomenten eines Systems von mindestens zwei übereinander angeordneten balkenartigen Körpern, die in dem Betriebszustand "Fahren" lose aufeinander gleiten, wodurch das Flächenträgheitsmoment bestimmt ist durch den Grundkörper (geringes Flächenträgheitsmoment). Das Gleitbrettsportgerät ist somit vorzugsweise weich. Wird ein Betriebszustand gewünscht, bei dem das Gleitbrettsportgerät möglichst steif ist, also bei einem "Absprung", werden bedingt durch Anschläge die beiden übereinander angeordneten balkenartigen Körper verbunden, wodurch sich ein hohes Flächenträgheitsmoment ergibt. Ein Übergang von biegeweich auf biegesteif ist so möglich.

[0014] Die Vorteile des erfindungsgemäßen Gleitbrettsportgerätes liegen in einer leichten Kundenindividualisierung durch die Verwendung einfacher Komponenten. Die Einstellbarkeit der Betriebszustandsgrenzen ist einfach realisierbar durch eine Verstellbarkeit der Anschlagpositionen. Die Position der Anschläge kann verstellt werden, um den Übergang von biegeweich auf biegesteif bei einer wählbaren Verformung des Grundkörpers auszulösen.

[0015] Vorzugsweise werden unterschiedliche Biege-Flächenmomente zweier aufeinander aufliegender Körper gekoppelt.

[0016] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0017] Die Erfindung wird nachstehend anhand der in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch das erfindungsgemäße Wirkprinzip,

Fig. 2 zeigt schematisch eine Draufsicht eines Gleitbrettsportgeräts ohne Deckschicht gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 3 zeigt schematisch eine Draufsicht eines Gleitbrettsportgeräts ohne Deckschicht gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel,

Fig. 4 zeigt in vergrößerter Darstellung einen verstellbaren Anschlag gemäß Fig. 3.

[0018] Die Erfindung nutzt die Kopplung zweier aufeinander liegender Körper. Fig. 1 zeigt links zwei Balken A, B, welche gering belastet sind. Der Balken B gleitet frei auf dem Balken A, wobei sich die Biegesteifigkeiten der Balken A, B addieren. Steigt die Durchbiegung an, wie die Fig. 1 rechts zeigt, so gleitet der obere Balken B beidseitig in einen Anschlag. Eine weitere Verschiebung beider Balken A, B ist nicht mehr möglich. Die Steifigkeit ist quasi wie bei einer idealen Verbindung beider Balken durch beispielsweise eine Verklebung durch die Flächenträgheitsmomente beider Balken bestimmt. Die Steifigkeit ist folglich gegenüber dem frei gleitenden Balken erhöht und bestimmt durch die Kopplung vorzugsweise unterschiedlicher Biege-Flächenmomente.

[0019] Die Übertragung dieses Wirkprinzips auf Gleitbrettsportgeräte erlaubt die dynamische Anpassung der Steifigkeit, beispielsweise eines Kiteboards, an die jeweilige Fahr- und Belastungssituation. Die bewegliche Kopplung zweier flächiger Körper erhöht das Flächenträgheitsmoment. Bei zudem unterschiedlichen Biegemomenten der beiden flächigen Körper kann die Anpassung der Steifigkeit nicht nur über das Flächenträgheitsmoment (Gesamtdicke) erfolgen, sondern zudem auch über die jeweilige Biegesteifigkeit (Balkendicke, E-Modul) der beiden Balken. Dies bietet neben dem einfachen und kostengünstigen Aufbau der Anordnung auch die Möglichkeit, Gleitbrettsportgeräte nach einem Baukastenprinzip für die individuellen Bedürfnisse des Nutzers zu konzipieren. Der oder die Balken werden vorzugsweise auf ihrer ganzen Länge auf dem Board geführt. Es findet kein Abheben des Biegebalkens vom ersten Körper (Board) statt. Die Querschnittsfläche/Abstand zwischen Balken und Board verändert sich bei der Verformung nicht.

[0020] Fig. 2 zeigt ein Gleitbrettsportgerät, insbesondere ein Kiteboard, mit einem Grundkörper 10, der einen ersten, eine Form des jeweiligen Gleitbretts entsprechenden flächenförmigen Körper 1 aufweist. Auf der bei Biegebeanspruchung konkaven Seite des Körpers 1 liegt mindestens ein zweiter flächenförmiger Körper 2 auf. Dieser zweite Körper 2 liegt gleitbeweglich auf dem ersten Körper 1 auf und besitzt freie Enden 3, 4. Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel sind beispielhaft zwei zweite Körper 2 vorgesehen.

[0021] Der zweite Körper 2 ist mit Axialspiel in Längsrichtung des ersten flächenförmigen Körpers 1 auf diesem geführt gelagert. In Längsrichtung ist der zweite Körper 2 derart kürzer ausgebildet, dass die Enden 3, 4 des zweiten Körpers 2 bei einer wählbaren Biegebeanspruchung gegen am Grundkörper 10 vorgesehene Anschläge 5, 6 beidseitig verfahrbar sind zur Bildung eines Verbundes aus gekoppelten Biegekörpern. Das Axialspiel wird durch Abstände 9 zwischen den Enden 3, 4 und den Anschlägen 5, 6 bestimmt.

[0022] Zur geführten Lagerung des zweiten Körpers 2 auf dem ersten Körper 1 ist dieser vorzugsweise an beabstandet zueinander angeordneten Lagerstellen gelagert. Die Lagerstellen sind dazu über die ganze Länge des ersten Körpers 1 verteilt angeordnet.

[0023] Gemäß dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel wird auf der konkav verformbaren Seite 7, d.h. der Oberseite, des ersten und hier unteren Körpers 1 ein zweiter flächenförmiger Körper 2 in Form von zwei Biegebalken angebracht. Durch Langlochführungen 8 mit Schraubverbindungen 11 (vgl. Fig. 3) ist der zweite Körper 2 mit dem unteren ersten Körper 1 verbunden. Dadurch kann sich der zweite Körper 2 in Längsrichtung gegenüber dem unteren ersten Körper 1 verschieben. Unter leichter Belastung, wie bei normalem Fahren, biegt sich der Grundkörper 10 durch, der obere Körper 2 (Balken) gleitet. Sobald die Belastungen (z. B. Absprung) höher werden und die Durchbiegung zunimmt, bewegen

sich die Balken in den Anschlägen 5, 6, die sich benachbart zu den Enden 3, 4 eines zweiten Körpers 2 befinden.

[0024] Es erfolgt eine symmetrische Kopplung zwischen erstem Körper 1 und zweitem Körper 2, indem ein zeitweilig durch die Verformung bedingter fester Verbund entsteht. Die beiden Biegebalken gelangen gleichzeitig gegen die beiden Anschläge 5, 6. Dadurch erhöht sich das Flächenträgheitsmoment des Gleitbrettsportgerätes, so dass dieses steifer wird. Eine nicht dargestellte Abdeckung kann vorgesehen sein, um die Konstruktion aus erstem und zweitem Körper 1, 2 teilweise oder ganz zu verkleiden. Vorzugsweise sind beispielsweise so genannte foot-pads oberseitig vorgesehen.

[0025] Der zweite Körper 2 umfasst vorzugsweise mindestens zwei zueinander beabstandete Balken, die sich längs einer X-Achse des ersten Körpers 1 erstrecken. Der zweite Körper 2 besitzt folglich vorzugsweise eine geringere Breite als der erste Körper 1.

[0026] Die Anschläge 5, 6 weisen vorzugsweise randseitig des ersten Körpers 1 angeordnete Vorsprünge auf, die zudem den Enden 3, 4 des zweiten Körpers 2 zugewandte Dämpfungselemente (nicht dargestellt) als Anschlagpuffer tragen können.

[0027] Der zweite Körper 2 erstreckt sich vorzugsweise über mehr als 80 % der Längserstreckung des ersten Körpers 1. Die Enden 3, 4 des zweiten Körpers 2 können verdünnt ausgebildet sein.

[0028] Die Steifigkeiten des ersten Körpers 1 und des zweiten Körpers 2 bestimmen in ihrer Zusammenwirkung das je nach Betriebszustand geltende Gesamtsteifigkeitsverhalten. Durch Austausch der beispielsweise einfach herstellbaren Biegebalken können die beiden Steifigkeiten biegeweich und biegesteif an spezielle Fahrwünsche angepasst werden. Der zweite Körper 2 besteht vorzugsweise aus einem biegesteiferen Material als der erste Körper 1.

[0029] Die Verformung, bei der der zweite Körper 2 in die Anschläge 5, 6 gleitet, kann über verstellbare Endanschlüsse einstellbar gestaltet werden, wie dies Fig. 3 zeigt. So kann der Übergang von biegeweich auf biegesteif an die Wünsche und Bedürfnisse des Fahrers (Können, Gewicht, körperliche Verfassung und gewünschte Fahrdynamik) angepasst werden. Durch die Einstellung werden nicht die Steifigkeiten des Systems verändert, sondern nur der Übergangspunkt zwischen den beiden Steifigkeiten verschoben. Fig. 3 zeigt den Anschlag 5 als verstellbaren Endanschlag, während der Anschlag 6 als ein fester Endanschlag ausgebildet ist.

[0030] Fig. 4 zeigt den Anschlag 5 als einen verstellbaren Endanschlag in vergrößerter Darstellung. Die Verstellung der Position des Anschlags 5 erfolgt durch einen Exzenter 12, der auf einem verdrehsicher gestalteten Bolzen 13 geführt ist. Nach Abnahme des Exzenters 12 vom Bolzen 13 kann dieser gedreht und in einer neuen Position aufgesetzt werden. Die Sicherung erfolgt durch eine Fixierschraube 14. Die Befestigung des Anschlags 5 am ersten Körper 1 des Grundkörpers 10 kann über Schrauben 15 erfolgen.

[0031] Durch den verstellbaren Endanschlag gemäß Fig. 4 kann eine sehr einfache Einstellbarkeit in verschiedenen Stufen erreicht werden. Der Benutzer kann im unbelasteten Zustand den Übergangspunkt an seine Bedürfnisse anpassen. Die Konstruktion kann so ausgeführt werden, dass eine Einstellung auch noch bei Verschmutzung (z.B. durch Sand) möglich ist. Die Konstruktion ist leicht ausspülbar und salzwasserfest ausbildbar.

Patentansprüche

1. Gleitbrettsportgerät mit einem Grundkörper (10), der einen ersten, eine Form des jeweiligen Gleitbretts entsprechenden flächenförmigen Körper (1) aufweist, auf dessen bei Biegebeanspruchung konkaven Seite (7) mindestens ein zweiter flächenförmiger Körper (2) mit freien Enden (3, 4) aufliegt, der mit Axialspiel in Längsrichtung des flächenförmigen Körpers (1) auf diesem geführt gelagert und in Längsrichtung derart kürzer ausgebildet ist, dass die Enden (3, 4) des zweiten Körpers (2) bei einer wählbaren Biegebeanspruchung gegen am Grundkörper (10) vorgesehene Anschläge (5, 6) verfahrbar sind zur Bildung eines Verbundes aus in einer Biegeform gekoppelten Körpern (1, 2), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Biegesteifigkeiten der mindestens zwei Körper (1, 2) sich addieren, und im Verbund der mindestens zweite Körper (2) die Dicke des Grundkörpers (10) zu einer Gesamtdicke verstärkt.
2. Gleitbrettsportgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Körper (2) mindestens zwei zueinander beabstandete Balken umfasst, die sich längs einer X-Achse des ersten Körpers (1) erstrecken.
3. Gleitbrettsportgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschläge (5, 6) randseitig des ersten flächenförmigen Körpers (1) angeordnete Vorsprünge aufweisen.
4. Gleitbrettsportgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschläge (5, 6) Anschlagpuffer aufweisen.
5. Gleitbrettsportgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Körper (2) aus einem biegesteiferen Material besteht als der erste Körper (1).
6. Gleitbrettsportgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der konkaven Seite (7) des ersten Körpers (1) zwei Biegebalken als zweiter Körper (2) angeordnet sind, die durch Langlochführungen (8) mit Schraubverbindungen (11) mit dem ersten Körper (1) verbindbar sind.

7. Gleitbrettsportgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem zweiten Körper (2) mindestens ein weiterer Körper aufliegt, der gegenüber dem ersten und zweiten Körper (1, 2) verschiebbar ist und bei einer höheren Durchbiegung des ersten Körpers (1) in einen Anschlag verfahrbar ist als der Körper (2), der jeweils eine Auflage bildet für den weiteren Körper.
8. Gleitbrettsportgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Grundkörper (10) mindestens eine Abdeckung angeordnet ist.

Claims

1. Gliding sports board having a basic body (10), which has a first sheet-like body (1), which corresponds in shape to the respective gliding board and has resting on its side (7), which is concave under bending stressing, at least one second sheet-like body (2) which has free ends (3, 4), is mounted for guidance on the sheet-like body (1), with axial play in the longitudinal direction of the same, and is designed to be shorter in the longitudinal direction such that the ends (3, 4) of the second body (2), in the case of selectable bending stressing, can be displaced against stops (5, 6) provided on the basic body (10), this forming a composite arrangement of bodies (1, 2) coupled by bending, **characterized in that** the bending strengths of the at least two bodies (1, 2) add up and, in the composite arrangement, the at least second body (2) increases the thickness of the basic body (10) to give an overall thickness.
2. Gliding sports board according to Claim 1, **characterized in that** the second body (2) comprises at least two spaced-apart bars, which extend along an X axis of the first body (1).
3. Gliding sports board according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the stops (5, 6) have protrusions arranged at the periphery of the first sheet-like body (1).
4. Gliding sports board according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the stops (5, 6) have stop buffers.
5. Gliding sports board according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the second body (2) consists of a more flexurally stiff material than the first body (1).
6. Gliding sports board according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the concave side (7) of the first body (1) has two bending bars arranged on it as

second bodies (2), which can be connected to the first body (1) by slot guides (8) with screwed connections (11).

7. Gliding sports board according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the second body (2) has resting on it at least one further body, which can be displaced in relation to the first and second bodies (1, 2) and can be displaced into a stop when the first body (1) is subjected to higher flexing than the body (2), which forms a stop in each case for the further body.
8. Gliding sports board according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** at least one covering is arranged on the basic body (10).

Revendications

1. Appareil de sport à planche de glisse comportant un corps (10) de base qui présente un premier corps (1) de forme plane correspondant à la forme de la planche de glisse respective et sur la face (7) de ce premier corps, concave en cas de sollicitation en flexion, se trouve au moins un deuxième corps (2) de forme plane doté d'extrémités libres (3, 4), qui est posé de manière guidée sur le corps (1) de forme plane avec un jeu axial dans le sens longitudinal de ce dernier et qui est plus court dans le sens longitudinal de sorte que les extrémités (3, 4) du deuxième corps (2) peuvent être déplacées contre des butées (5, 6) prévues sur le corps (10) de base lors d'une sollicitation en flexion sélectionnable afin de former un assemblage de corps (1, 2) couplés selon une forme bombée, **caractérisé en ce que** les résistances à la flexion des au moins deux corps (1, 2) s'ajoutent et que dans l'assemblage l'au moins deuxième corps (2) accroît l'épaisseur du corps (10) de base formant une épaisseur totale.
2. Appareil de sport à planche de glisse selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le deuxième corps (2) comprend au moins deux barres espacées l'une de l'autre qui s'étendent le long d'un axe X du premier corps (1).
3. Appareil de sport à planche de glisse selon la revendication 1 ou 2 **caractérisé en ce que** les butées (5, 6) comportent des parties saillantes disposées côté bord du premier corps (1) de forme plane.
4. Appareil de sport à planche de glisse selon l'une des revendications 1 à 3 **caractérisé en ce que** les butées (5, 6) comportent des tampons de butée.
5. Appareil de sport à planche de glisse selon l'une des revendications 1 à 4 **caractérisé en ce que** le

deuxième corps (2) est composé d'un matériau plus résistant à la flexion que le premier corps (1).

6. Appareil de sport à planche de glisse selon l'une des revendications 1 à 5 **caractérisé en ce que** deux barres en flexion sont disposées en tant que deuxième corps (2) du côté concave (7) du premier corps (1), lesquelles peuvent être reliées au premier corps (1) à l'aide de glissières (8) à trou oblong avec des raccords (11) à vis. 5
10

7. Appareil de sport à planche de glisse selon l'une des revendications 1 à 6 **caractérisé en ce qu'**au moins un corps supplémentaire se trouve sur le deuxième corps (2) et peut coulisser par rapport au premier et au deuxième corps (1, 2) et peut être déplacé dans une butée en cas de courbure du premier corps (1) plus importante que celle du corps (2) qui constitue respectivement une surface d'appui pour le corps supplémentaire. 15
20

8. Appareil de sport à planche de glisse selon l'une des revendications 1 à 7 **caractérisé en ce qu'**au moins un couvercle de protection est disposé sur le corps (10) de base. 25

30

35

40

45

50

55

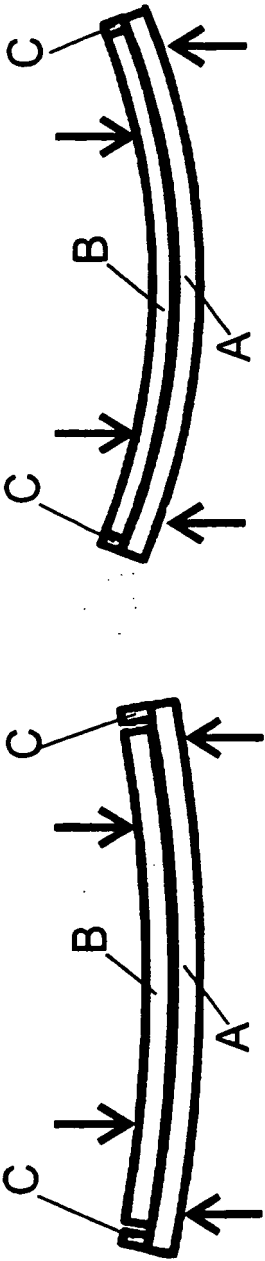


Fig. 1

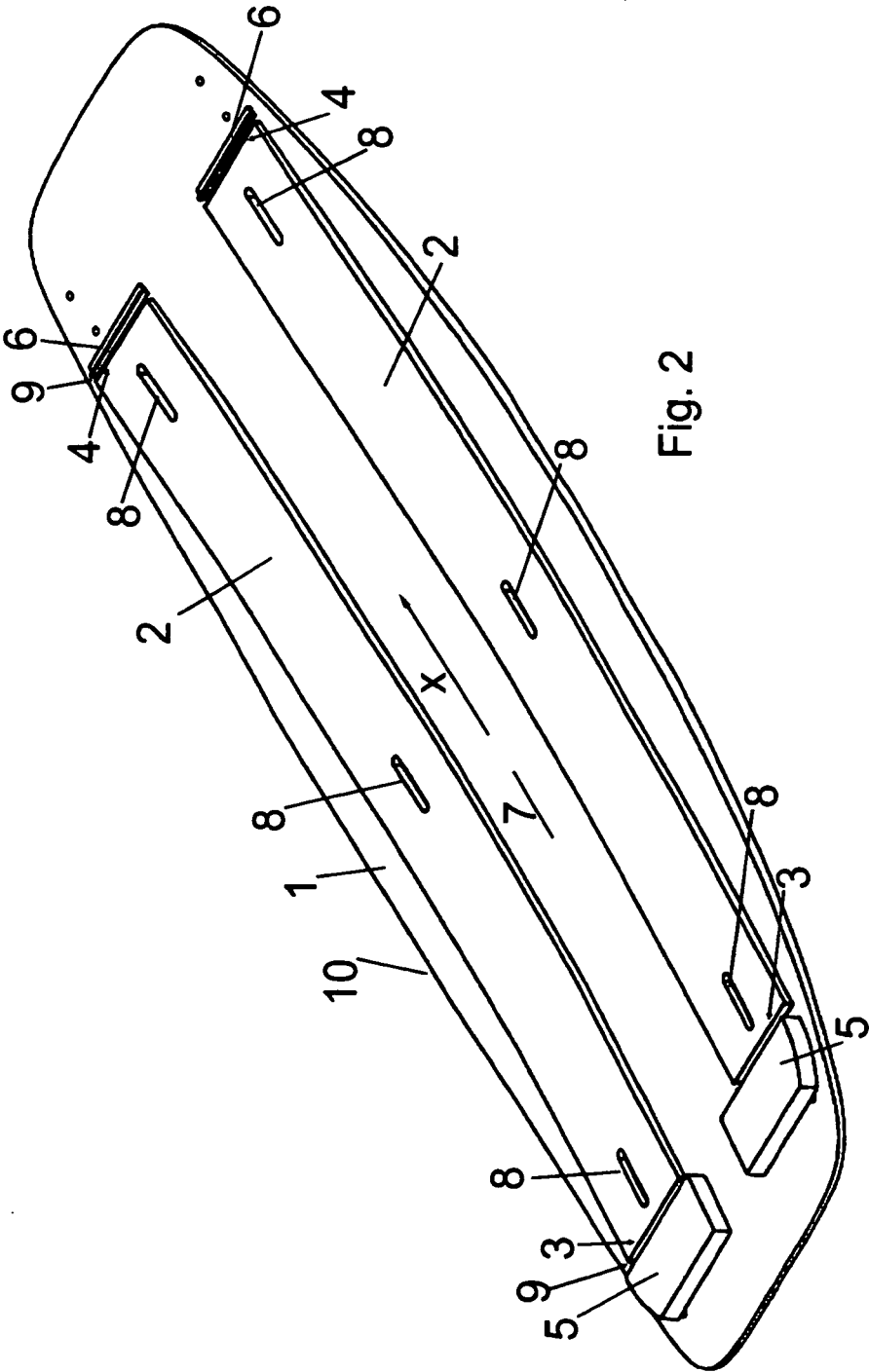


Fig. 2

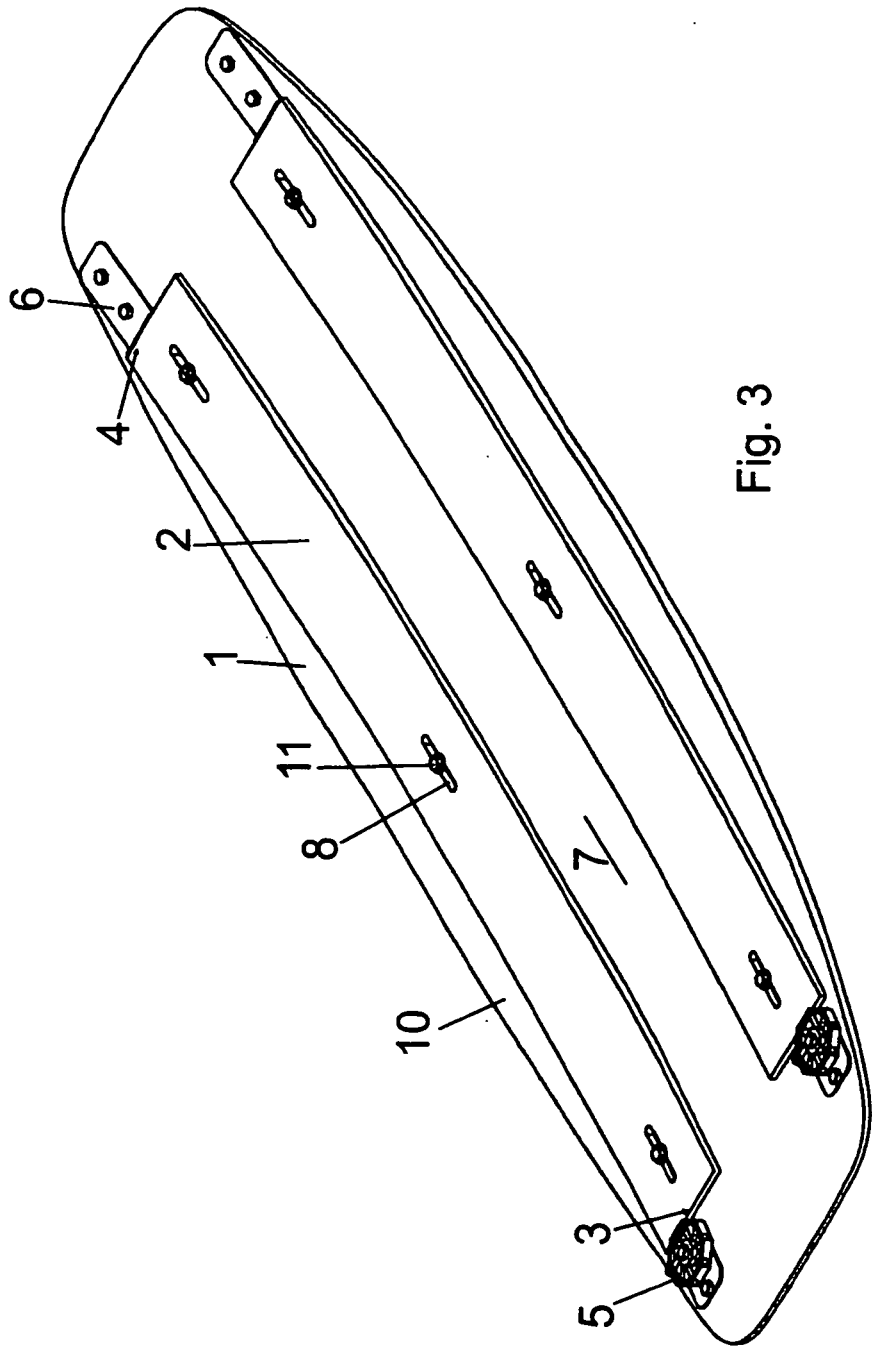


Fig. 3

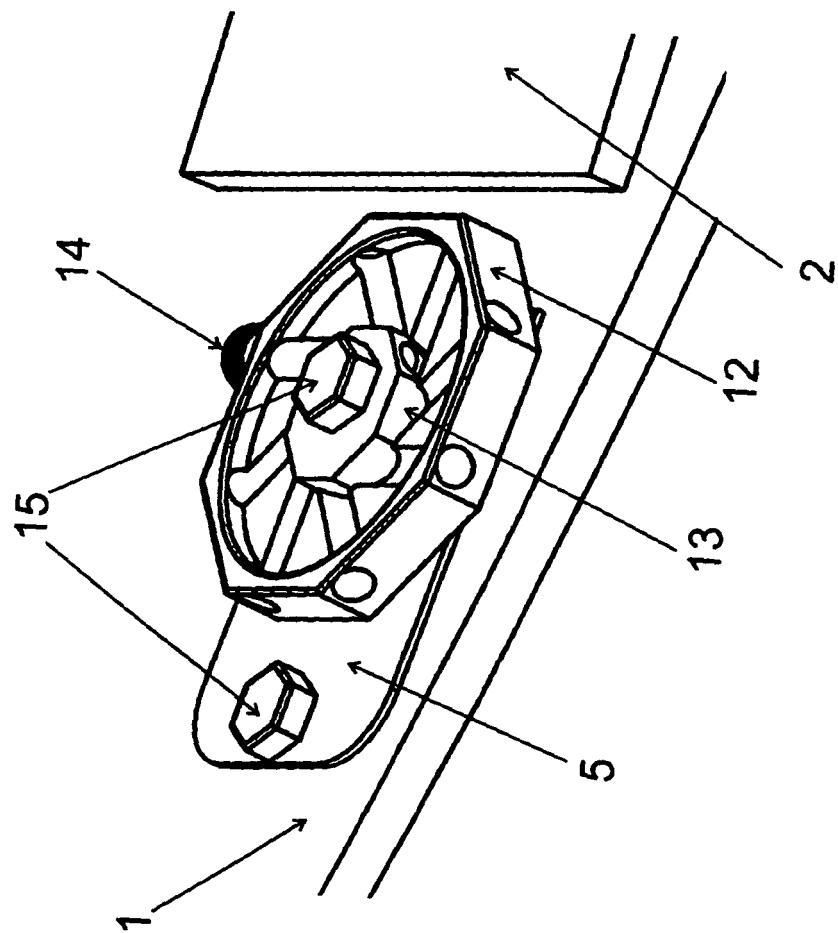


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- AT 008686 U1 [0006]
- DE 102007023863 A1 [0007]
- DE 19718860 A1 [0008]
- EP 0574652 A1 [0009]