

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 216 391 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **06.05.92**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B63B 35/79**

(21) Anmeldenummer: **86113270.2**

(22) Anmeldetag: **26.09.86**

(54) **Fussschlaufe für Surfer oder andere windgetriebene Fahrzeuge.**

(30) Priorität: **26.09.85 DE 3534376**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**01.04.87 Patentblatt 87/14**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**06.05.92 Patentblatt 92/19**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR GB IT LI NL**

(56) Entgegenhaltungen:  
**AT-C- 380 847**  
**DE-A- 3 415 021**  
**DE-U- 1 825 443**  
**DE-U- 8 523 619**  
**US-A- 3 991 491**

(73) Patentinhaber: **Adamek, Jochen**  
**Ranhartstetten 6**  
**W-8201 Rohrdorf(DE)**

(72) Erfinder: **Conrad, Michael**  
**Rüppurrer Strasse 60/I**  
**W-7500 Karlsruhe 1(DE)**  
Erfinder: **Kraihamer, Norbert**  
**Rotschernweg 8**  
**A-5162 Obertrum am See(AT)**  
Erfinder: **Pascher, Reinhard**  
**c/o Schwenk**  
**A-5084 Grossgmain(AT)**  
Erfinder: **Adamek, Joachim**  
**Ranhartstetten 6**  
**W-8201 Rohrdorf(DE)**  
Erfinder: **Hergeth, Willi**  
**Hermann-Löns-Strasse 7**  
**W-8209 Stephanskirchen(DE)**

(74) Vertreter: **Wallinger, Michael Dr.**  
**Maximilianstrasse 58**  
**W-8000 München 22(DE)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**EP 0 216 391 B1**

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fußschlaufe für Surfboards oder andere windgetriebene Fahrzeuge mit einem bandartigen Körper, der im montierten Zustand eine an den vorderen Teil des Fußes angepaßte Form aufweist und welcher an seinen Enden Verdickungen aufweist, die in einem Schlitz auf dem Surfbrett verriegelbar sind.

Bei Segelsurfern oder anderen windgetriebenen Fahrzeugen ist die Verwendung von Fußschlaufen bekannt, die dem Benutzer einen besseren Halt auf dem Fahrzeug geben und ihm die Übertragung der Segelkräfte auf das Fahrzeug erleichtern. Die bekannten Fußschlaufen bestehen üblicherweise aus einem den Fuß überspannenden, teilweise längenverstellbaren Gurtband, das im Auflagebereich beispielsweise durch einen Stück Neoprenschlauch gepolstert ist. Zur Befestigung der Fußschlaufe an ihren Enden sind unterschiedliche Systeme bekannt, die entweder auf dem Surfbrett befestigt oder im Surfbrett versenkt sind. Diese Systeme erlauben die Längenverstellung der Fußschlaufe, ihre Montage oder eine Auslösung der Fußschlaufe als Sicherheitsfunktion. Da der Fuß in den bekannten Fußschlaufen relativ viel Spiel hat und im wesentlichen nur linienförmig mit der Fußschlaufe in Eingriff steht, ist der Halt des Fußes in den bekannten Fußschlaufen relativ schlecht. Darüberhinaus verursacht der im wesentlichen nur linienförmige Eingriff zwischen Fuß und Fußschlaufe erhöhte Drücke im Eingriffsbereich mit den sich daraus ergebenden Druckstellen am Fuß.

Eine Fußschlaufe, die die im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Merkmale aufweist, ist mit der DE-A-34 15 021 bekannt geworden. Diese bekannte Fußschlaufe weist einen bandförmigen Körper auf, dessen beide Enden mit einem Einsteckteil versehen sind, die in eine Ausnehmung, die in die Oberflächens des Surfbretts eingelassen ist, eingreift. Ein Rastvorsprung, z.B. eine federbelastete kegelige Rastspitze greift in eine Vertiefung ein, die in der Verdickung des Endes der Fußschlaufe vorgesehen ist, und hält die Fußschlaufe im montierten Zustand fest.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fußschlaufe der eingangs genannten Art so auszubilden, daß ein besserer Halt des Fußes in der Schlaufe ohne Druckstellen möglich ist, daß sie kostengünstig herstellbar ist und daß die Gefahr des Hängenbleibens des Fußes in der Fußschlaufe verringert ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Fußschlaufe gelöst, die in besonderer Weise zugeschnitten ist, wie dies in den Ansprüchen 1, 2 und 3 näher spezifiziert ist.

Die erfindungsgemäß ausgebildete Fußschlaufe paßt sich in einfacher Weise der Form des menschlichen Fußes an und garantiert hierdurch einen guten Halt des Fußes in der Schlaufe, wobei durch den großflächigen Eingriff zwischen Fußschlaufe und Fuß unangenehme Druckstellen am Fuß vermieden werden können. Die erfindungsgemäße Fußschlaufe kann breiter als herkömmliche Fußschlaufen ausgebildet werden, wodurch der Komfort des Benutzers erhöht wird. Für die erfindungsgemäße Fußschlaufe können relativ formsteife Materialien, insbesondere thermoplastische Kunststoffe wie z.B. Polyurethan, Polyäthylen, Polypropylen oder Polyvinylchlorid verwendet werden. Bei Verformung sind solche Fußschlaufen in ihre gewölbte Ausgangsstellung rückstellbar. Dies bringt den Vorteil mit sich, daß die Auflagenfläche der Fußschlaufe auch im Fahrbetrieb bei einer Beeinflussung durch das vorbeifließende Wasser oder bei einer versehentlichen Belastung der Fußschlaufe von oben durch den Benutzer von der Surfbrettoberfläche absteht und damit das Einführen des Fußes in die Fußschlaufe unter allen Bedingungen gewährleistet. Darüberhinaus braucht die erfindungsgemäße Fußschlaufe nicht besonders eng eingestellt oder befestigt werden, um den Benutzer einen optimalen Halt zu geben, so daß auch im Falle eines Sturzes Sicherheit gegen das unfreiwillige Hängenbleiben des Fußes in der Fußschlaufe gegeben ist.

Vorteilhafte Ausbildungen der erfindungsgemäßen bandartig ausgebildeten Fußschlaufe sind in den Unteransprüchen 4 bis 6 angeführt. Diese erfindungsgemäßen Fußschlaufen können sehr einfach und kostengünstig hergestellt werden, beispielsweise im Spritzgußverfahren, wobei insbesondere auch eine gesonderte Polsterung im Auflagebereich aufgebracht werden kann.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Fußschlaufe besteht diese aus mindestens zwei sich in Längsrichtung überlappenden und in Längsrichtung zueinander einstellbaren Teilen. Hierdurch ist eine einfache Einstellung auf verschiedene Fußgrößen oder auch auf eine Benutzung mit oder ohne Schuhe möglich. Im Anspruch 2 ist eine vorteilhafte rastartige formschlüssige Verriegelung der Enden der Fußschlaufe im Surfbrett angeführt. Die Befestigungselement für die rastartige Verriegelung sind einfach und kostengünstig herstellbar und einfach montierbar.

In den Unteransprüchen 8 bis 11 ist eine verschwenkbare Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fußschlaufe angeführt. Die Anpassung der erfindungsgemäßen Fußschlaufe an die Form des Vorderfußes erfolgt hierbei auch durch die Verschwenkbarkeit der Fußschlaufe. Bei einer Ausbildung der Fußschlaufe im unmontierten Zustand gemäß Anspruch 11 kann der Fuß von beiden Seiten in die Fußschlaufe eingeführt werden. Diese

Ausführungsform ist daher besonders vorteilhaft für solche Fußschlaufen, in welche der Benutzer von beiden Seiten eintreten möchte.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung. Darin zeigen:

Fig. 1a, 1b, und 1c

verschiedene schematisch dargestellte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Fußschlaufe im unmontierten Zustand,

Fig. 2

eine schematische Teildraufsicht auf ein Surfbrett mit einer bandartigen Fußschlaufe im montierten Zustand,

Fig. 3

eine schematische Vorderansicht der Fußschlaufe gemäß Fig. 2,

Fig. 4

eine schematische Seitenansicht der Fußschlaufe gemäß Fig. 2 und 3 mit eingeführtem Fuß,

Fig. 5

eine zweiteilige Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fußschlaufe,

Fig. 6

eine schematische Querschnittsdarstellung einer solchen zweiteiligen Fußschlaufe,

Fig. 7

eine schematische Schnittdarstellung des Befestigungsbereiches einer Fußschlaufe in einem Surfbrett,

Fig. 8

eine im Vergleich zu Fig. 7 um 90° gedrehte schematische Schnittdarstellung mit einer schwenkbaren Lagerung der Fußschlaufe.

In Fig. 1a ist eine bandartig ausgebildete Fußschlaufe 1a im unmontierten Zustand dargestellt mit einer Mittellinie 2, einem vorderen, dem Benutzer zugewandten Rand 3, einem hinteren, der Fußspitze zugewandten Rand 4 und seitlichen Rändern 17a und 18a, wobei die seitlichen Ränder 17a und 18a im unmontierten Zustand einen Winkel miteinander bilden. Im montierten Zustand, wie er in den Fig. 2 bis 4 dargestellt ist, sind die seitlichen Ränder 17a, 18a zueinander parallel angeordnet, um hierdurch die Aufwölbung der Fußschlaufe 1a zu erzielen.

In Fig. 1b ist eine bandartig ausgebildete Fußschlaufe 1b im unmontierten Zustand mit einer Mittellinie 2 und parallelen seitlichen Rändern 17b und 18b dargestellt. Im montierten Zustand bilden die seitlichen Ränder 17b, 18b einen Winkel miteinander, um hierdurch die Aufwölbung der Fußschlaufe 1b zu erzeugen.

In Fig. 1c ist eine bandartig ausgebildete Fußschlaufe 1c im unmontierten Zustand mit einer Mittellinie 2 und seitlichen Rändern 17c, 18c, die

miteinander einen Winkel bilden, dargestellt. Im montierten Zustand sind die seitlichen Ränder 17c, 18c parallel zueinander, um hierdurch die Aufwölbung der Fußschlaufe 1c zu erzeugen.

In Fig. 2 erkennt man, daß die Projektion der Mittellinie 2 der Fußschlaufe 1a auf die Surfbrettoberfläche einen gekrümmten Verlauf aufweist.

Aus den Fig. 3 und 4 ergibt sich der Verlauf der Fußschlaufe 1a im Verhältnis zum Fuß 6 des Benutzers im montierten Zustand.

In den Fig. 5 und 6 ist eine bandartig ausgebildete Fußschlaufe 1a' aus zwei Formteilen 7 und 8 dargestellt, die sich in Längsrichtung der Fußschlaufe überlappen. Das Formteil 7 weist hierbei runde oder längliche Vorsprünge 9 oder 9a auf, welche in entsprechende komplementäre Durchbrechungen 10 oder 10a des Formteils 8 einrasten. Am Ende der Formteile 7 und 8 ist jeweils eine Gabelung 11 vorgesehen, wobei an dem Ende eines Gabelarms 12 ein Vorsprung 12a angeordnet ist, welcher das formschlüssige Einrasten der Formteile 7 und 8 in einem in dem Surfbrett 5 eingelassenen Gegenstück bzw. Näpfchen 13 durch Hinterscheidung ermöglicht. Diese Befestigung der Formteile bzw. auch einer einstückig ausgebildeten Fußschlaufe ist deutlicher in Fig. 7 dargestellt. Zunächst wird der Gabelarm 12 mit dem Vorsprung 12a in einen Schlitz 14 in der Surfbrettoberfläche eingeführt. Nach dieser Einführung des Gabelarms 12 mit dem Vorsprung 12a wird der zweite Gabelarm 19 ebenfalls in den Schlitz 14 eingeführt, um den Gabelarm 12 mit dem Vorsprung 12a formschlüssig im Gegenstück 13 festzulegen. Der Gabelarm 19 ist geringfügig länger als der Gabelarm 12, um bei extremer Belastung der Fußschlaufe eine Dehnung zu ermöglichen, welche die formschlüssige Verriegelung der Fußschlaufe im Surfbrett auch bei dieser extremen Belastung garantiert.

In Fig. 8 ist eine konstruktive Ausführungsform der Befestigung der Fußschlaufe in dem Surfbrett 5 mit einer Verschwenkbarkeit der Fußschlaufe um eine parallel zur Surfbrettoberfläche und senkrecht zur Eintrittsrichtung des Fußes in die Fußschlaufe verlaufenden Achse dargestellt. Der mit dem Gegenstück 13 in Eingriff stehender Bereich 15 des Vorsprungs 12a ist konvex ausgebildet. Wenn eine Fußschlaufe 1b gemäß Fig. 1b verwendet wird, kann die Verschwenkung in Pfeilrichtung im dargestellten Umfang erfolgen, so daß ein Einstieg in die Fußschlaufe von beiden Seiten möglich ist. Bei Verwendung anderer Fußschlaufen gemäß Fig. 1a und 1c ist neben der oben erläuterten Aufwölbung der Fußschlaufe durch entsprechende Montage der seitlichen Ränder eine zusätzliche Einstellung der Wölbung durch die Verschwenkbarkeit der vorliegenden Art möglich.

## Patentansprüche

1. Fußschlaufe für Surfboards oder andere windgetriebene Fahrzeuge mit einem bandartigen Körper, der im montierten Zustand eine an den vorderen Teil des Fußes angepaßte Form aufweist und welcher an seinen Enden Verdickungen (12a) aufweist, die in Schlitten (14) auf dem Surfbrett (5) verriegelbar sind,

### **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Mittellinie (2) der bandartig ausgebildeten Fußschlaufe (1a) im unmontierten Zustand gekrümmt ist und die seitlichen Ränder (17a, 18a) der Fußschlaufe im unmontierten Zustand einen Winkel miteinander bilden und im montierten Zustand parallel zueinander angeordnet sind, so daß die senkrechte Projektion der Mittellinie (2) der bandartig ausgebildeten Fußschlaufe (1a, 1a', 1b, 1c) auf das Surfbrett (5) einen gekrümmten Verlauf aufweist, wobei der Verlauf der Krümmung so gestaltet ist, daß die Fußschlaufe in etwa der Neigung des Fußes im Auflagebereich zwischen dem Spann und der Fußspitze angepaßt ist.

2. Fußschlaufe für Surfboards oder andere windgetriebene Fahrzeuge mit einem bandartigen Körper, der im montierten Zustand eine an den vorderen Teil des Fußes angepaßte Form aufweist und welcher an seinen Enden Verdickungen (12a) aufweist, die in Schlitten (14) auf dem Surfbrett (5) verriegelbar sind,

dadurch gekennzeichnet, daß die Mittellinie (2) der bandartig ausgebildeten Fußschlaufe (1b) im unmontierten Zustand geradlinig verläuft und die seitlichen Ränder (17b, 18b) im unmontierten Zustand parallel zueinander angeordnet sind und im montierten Zustand einen Winkel miteinander bilden, so daß die senkrechte Projektion der Mittellinie (2) der bandartig ausgebildeten Fußschlaufe (1a, 1a', 1b, 1c) auf das Surfbrett (5) einen gekrümmten Verlauf aufweist, wobei der Verlauf der Krümmung so gestaltet ist, daß die Fußschlaufe in etwa der Neigung des Fußes im Auflagebereich zwischen dem Spann und der Fußspitze angepaßt ist.

3. Fußschlaufe für Surfboards oder andere windgetriebene Fahrzeuge mit einem bandartigen Körper, der im montierten Zustand eine an den vorderen Teil des Fußes angepaßte Form aufweist und welcher an seinen Enden Verdickungen (12a) aufweist, die in Schlitten (14) auf dem Surfbrett (5) verriegelbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittellinie (2)

der bandartig ausgebildeten Fußschlaufe (1c) im unmontierten Zustand geradlinig verläuft und die seitlichen Ränder (17c, 18c) der Fußschlaufe im unmontierten Zustand einen Winkel miteinander bilden und im montierten Zustand parallel zueinander angeordnet sind, so daß die senkrechte Projektion der Mittellinie (2) der bandartig ausgebildeten Fußschlaufe (1a, 1a', 1b, 1c) auf das Surfbrett (5) einen gekrümmten Verlauf aufweist, wobei der Verlauf der Krümmung so gestaltet ist, daß die Fußschlaufe in etwa der Neigung des Fußes im Auflagebereich zwischen dem Spann und der Fußspitze angepaßt ist.

4. Fußschlaufe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die bandartig ausgebildete Fußschlaufe (1a, 1a', 1b, 1c) an ihren Enden jeweils eine Gabelung (11) aufweist, wobei an dem Ende eines Gabelarms (12) ein Vorsprung (12a) vorgesehen ist, der in den Schlitz (14) eines in das Surfbrett (5) eingelassenen Gegenstücks (13) einschiebbar und mit Hilfe des anderen Gabelarms (19) formschlüssig verriegelbar ist.

5. Fußschlaufe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die bandartig ausgebildete Fußschlaufe (1a, 1a', 1b, 1c) aus einem relativ formsteifen Material besteht.

6. Fußschlaufe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die bandartig ausgebildete Fußschlaufe (1a') aus mindestens zwei sich in Längsrichtung überlappenden und in Längsrichtung zueinander einstellbaren Teilen (7, 8) besteht.

7. Fußschlaufe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile (7, 8) zueinander komplementär ausgebildete und miteinander in Eingriff bringbare Vorsprünge (9, 9a) und Durchbrechungen (10, 10a) aufweisen.

8. Fußschlaufe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die bandartig ausgebildete Fußschlaufe (1a, 1a', 1b, 1c) um eine parallel zur Surfbrettoberfläche und senkrecht zur Eintrittsrichtung des Fußes in die Schlaufe verlaufende Achse verschwenkbar ist.

9. Fußschlaufe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die in Eingriff stehenden Bereiche (15) des Gegenstücks (13) und des Vorsprungs (12a) derart ausgebildet sind, daß

beim Abrollen dieser Teile (13, 12a) aufeinander eine Verschwenkung der Fußschlaufe (1b) erfolgt.

10. Fußschlaufe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegenstück (13) in dem mit dem Vorsprung (12a) in Eingriff stehenden Bereich konvex ausgebildet ist.
11. Fußschlaufe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung (12a) in dem mit dem Gegenstück (13) in Eingriff stehenden Bereich (15) konvex ausgebildet ist.

#### Claims

1. A foot-retaining belt for a surfboard or other eolian vehicle comprising: a band-like body whose central part takes an appropriate shape of the foot when said belt is mounted and whose end parts form a protrusion (12a) which are secured in slits (14) of said surfboard (5), **characterised in that**, in the unmounted state the middle line (2) of said belt (1a) is curved and the side edges (17a, 18a) thereof form an angle to one another; in that in the mounted state said edges are formed parallel to one another such that the perpendicular projection from said middle line (2) onto said surfboard (5) forms a curved contour whereby said contour has such a form that the foot-retaining belt resembles the inclination of the foot in the region between the toes and instep.
2. A foot-retaining belt for a surfboard or other eolian vehicle comprising: a band-like body whose central part takes an appropriate shape of the foot when said belt is mounted and whose end parts form a protrusion (12a) which are secured in slits (14) of said surfboard (5), **characterised in that**, in the unmounted state the middle line (2) of said belt (1b) is in the form of a straight line and the side edges (17b, 18b) thereof are parallel to one another; and in that in the mounted state said edges form an angle to one another such that the perpendicular projection from said middle line (2) onto said surfboard (5) forms a curved contour whereby said contour has such a form that the foot-retaining belt resembles the inclination of the foot in the region between the toes and instep.
3. A foot-retaining belt for a surfboard or other eolian vehicle comprising: a band-like body whose central part takes an appropriate shape of the foot when said belt is mounted and whose end parts form a protrusion (12a) which

are secured in slits (14) of said surfboard (5), **characterised in that**, in the unmounted state the middle line (2) of said belt (1c) is in the form of a straight line and the side edges (17c, 18c) thereof form an angle to one another; and in that in the mounted state said edges are formed parallel to one another such that the perpendicular projection from said middle line (2) onto said surfboard (5) forms a curved contour whereby said contour has such a form that the foot-retaining belt resembles the inclination of the foot in the region between the toes and instep.

4. A foot-retaining belt as claimed in claims 1 to 3, wherein the respective ends of said belt (1a, 1a', 1b, 1c) includes a bifurcate member (11) having at the end of one of the arms (12) of said bifurcate member a protrusion (12a) for being introduced into a complimentary member (13) of said slit (14) in said surfboard (5) and with the help of the other arm (19) of said bifurcate member thereby allowing a secure fastening of said belt to said surfboard.
5. A foot-retaining belt as claimed in claims 1 to 3, wherein said belt (1a, 1a', 1b, 1c) is formed of a relatively ridgedly formed material.
6. A foot-retaining belt as claimed in claims 1 to 5, wherein said belt (1a') is formed from at least two parts (7, 8) which overlap with each other and are adjustable with respect to each other in the lengthwise direction.
7. A foot-retaining belt as claimed in claim 6, wherein said parts (7, 8) include projections (9, 9a) and cuts-outs (10, 10a) which are formed in a complimentary and engaging manner to one another.
8. A foot-retaining belt as claimed in claims 1 to 7, wherein said belt (1a, 1a', 1b, 1c) is swingable in a direction parallel to the upper surface of said surfboard and perpendicular to the direction of entry of the foot in the axis extending through said belt.
9. A foot-retaining belt as claimed in claim 8, wherein the region of contact (15) of said complimentary member (13) and said protrusion (12a) is formed in such a way that when said parts (13, 12a) are rolled about with respect to each other a swingable movement of said belt (1b) takes place.

10. A foot-retaining belt as claimed in claim 9, wherein said complimentary member (13), which is formed together with said protrusion (12a) at said contact region, is formed in the shape of a convex.

5

11. A foot-retaining belt as claimed in claim 9, wherein said protrusion (12a), which is formed together with said complimentary member (13) at said contact region, is formed in the shape of a convex.

10

## Revendications

1. Boucle de fixation de pied pour planche à voile ou autre véhicule éolien comprenant un corps en forme de bande présentant à l'état monté une forme adaptée à la partie avant du pied et comprenant à ses extrémités des épaississements (12e) pouvant être bloqués dans des fentes (14) sur la planche à voile (5),

15

20

caractérisée en ce que

la ligne médiane (2) de la boucle de fixation de pied (1a) en forme de bande est courbée à l'état démonté et que les bords latéraux (17a, 18a) de la boucle de fixation de pied forment un angle les uns avec les autres à l'état démonté et sont parallèles les uns par rapport aux autres à l'état monté, si bien que la projection verticale de la ligne médiane (2) de la boucle de fixation de pied (1a, 1a', 1b, 1c) en forme de bande est courbée sur la planche à voile (5), l'allure de la courbure étant formée de façon à ce que le boucle de fixation de pied soit adaptée à peu près à l'inclinaison du pied dans le secteur d'appui entre le cou-de-pied et le pointe du pied.

25

30

35

40

2. Boucle de fixation de pied pour planche à voile ou autre véhicule éolien comprenant un corps en forme de bande présentant à l'état monté une forme adaptée à la partie avant du pied et comprenant à ses extrémités des épaississements (12a) pouvant être bloqués dans des fentes (14) sur la planche à voile (5), caractérisée en ce que la ligne médiane (2) de la boucle de fixation de pied (1b) en forme de bande est droite à l'état démonté et que les bords latéraux (17b, 18b) sont parallèles les uns par rapport aux autres à l'état démonté et qu'ils forment un angle les uns avec les autres à l'état monté, si bien que la projection verticale de la ligne médiane (2) de la boucle de fixation de pied (1a, 1a', 1b, 1c) en forme de bande est courbée sur la planche à voile (5), l'allure de la courbure étant formée de façon à

45

50

55

ce que la boucle de fixation de pied soit adaptée à peu près à l'inclinaison du pied dans le secteur d'appui entre le cou-de-pied et la pointe du pied.

3. Boucle de fixation de pied pour planche à voile ou autre véhicule éolien comprenant un corps en forme de bande présentant à l'état monté une forme adaptée à la partie avant du pied et comprenant à ses extrémités des épaississements (12a) pouvant être bloqués dans des fentes (14) sur la planche à voile (5), caractérisée en ce que la ligne médiane (2) de la boucle de fixation de pied (1c) en forme de bande est droite à l'état démonté et que les bords latéraux (17c, 18c) de la boucle de fixation de pied forment un angle les uns avec les autres à l'état démonté et qu'ils sont parallèles les uns par rapport aux autres à l'état monté, si bien que la projection verticale de la ligne médiane (2) de la boucle de fixation de pied (1a, 1a', 1b, 1c) en forme de bande est courbée sur la planche à voile (5), l'allure de la courbure étant formée de façon à ce que la boucle de fixation de pied soit adaptée à peu près à l'inclinaison du pied dans le secteur d'appui entre le cou-de-pied et la pointe du pied.

4. Boucle de fixation de pied selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la boucle de fixation de pied (1a, 1a', 1b, 1c) en forme de bande présente chaque fois à ses extrémités une bifurcation (11), une saillie (12e) étant prévue à l'extrémité d'un bras de bifurcation (12), qui peut être introduite dans la fente (14) d'un pendant (13) pratiqué dans la planche à voile (5) et peut être bloquée par fermeture géométrique avec l'aide de l'autre bras de bifurcation (19).

5. Boucle de fixation de pied selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la boucle de fixation de pied (1a, 1a', 1b, 1c) en forme de bande est formée en un matériau relativement indéformable.

6. Boucle de fixation de pied selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la boucle de fixation de pied (1a') en forme de bande est composée d'au moins deux parties se chevauchant longitudinalement et réglables les unes par rapport aux autres longitudinalement.

7. Boucle de fixation de pied selon la revendication 6, caractérisée en ce que les parties (7, 8) présentent des saillies (9, 9a) et découpures

(10, 10a) complémentaires les unes par rapport aux autres et pouvant être engrenées les unes avec les autres.

8. Boucle de fixation de pied selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la boucle de fixation de pied (1a, 1a', 1b, 1c) en forme de bande peut être pivotée selon un axe parallèle par rapport à la surface de la planche à voile et perpendiculaire par rapport à la direction d'entrée du pied dans la boucle. 5  
10
9. Boucle de fixation de pied selon la revendication 8, caractérisée en ce que les secteurs engrenés (15) du pendant (13) et de la saillie (12a) sont formés de façon à ce qu'un pivotement de la boucle de fixation du pied (1b) ait lieu lors du déroulement de ces parties (13, 12a) les unes sur les autres. 15  
20
10. Boucle de fixation de pied selon la revendication 9, caractérisée en ce que le pendant (13) est formé de façon convexe dans le secteur engrené avec la saillie (12a). 25
11. Boucle de fixation de pied selon la revendication 9, caractérisée en ce que la saillie (12a) est formée de façon convexe dans le secteur (15) engrené avec le pendant (13). 30

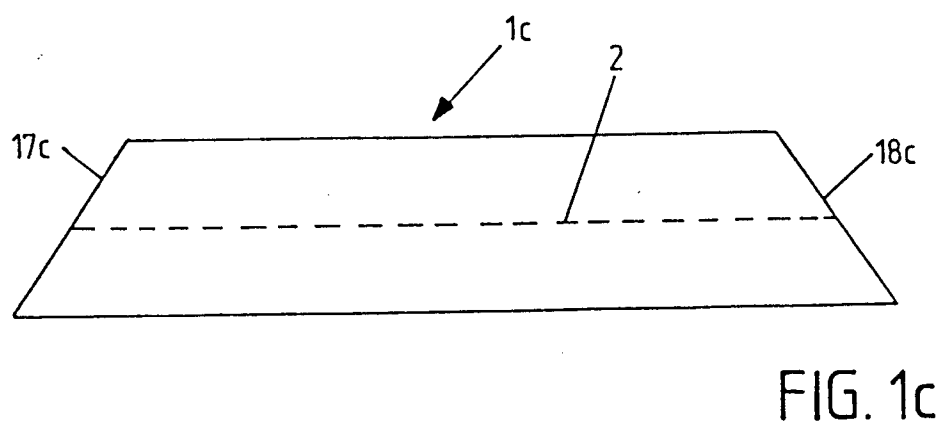
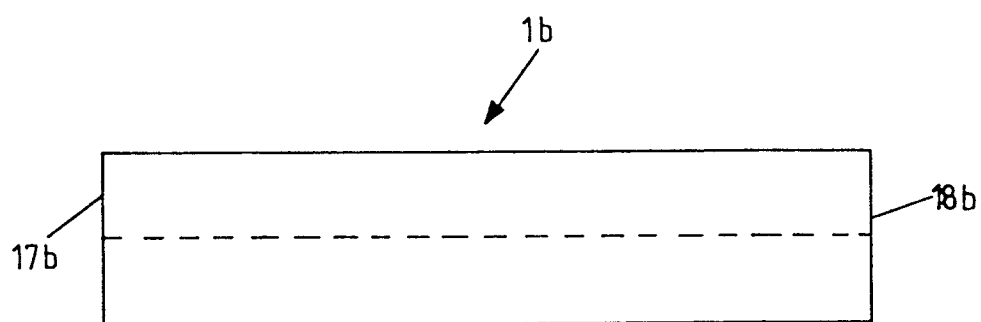
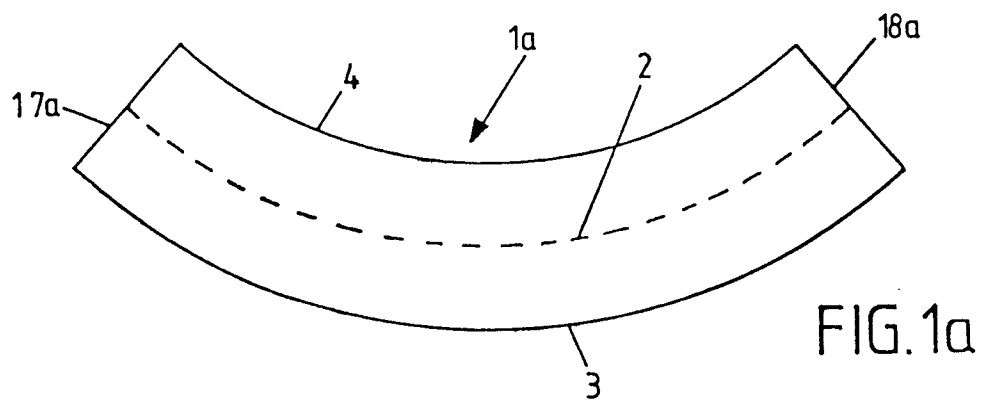
35

40

45

50

55



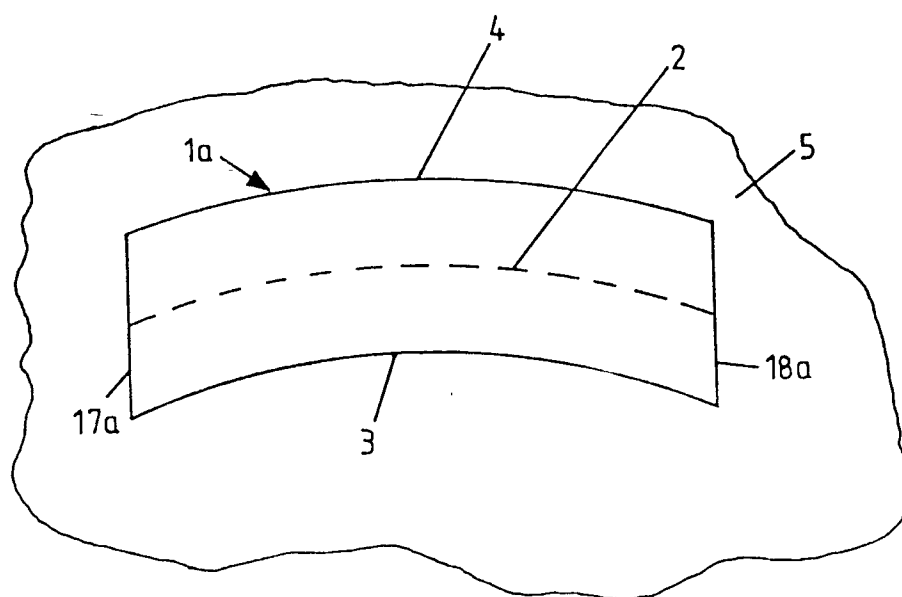


FIG. 2

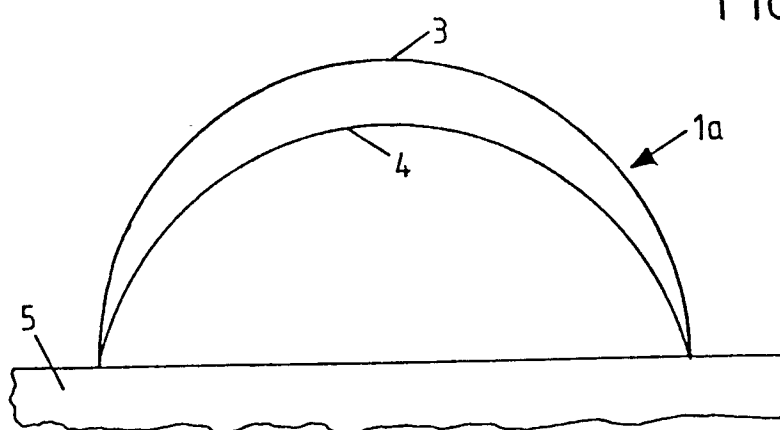


FIG. 3

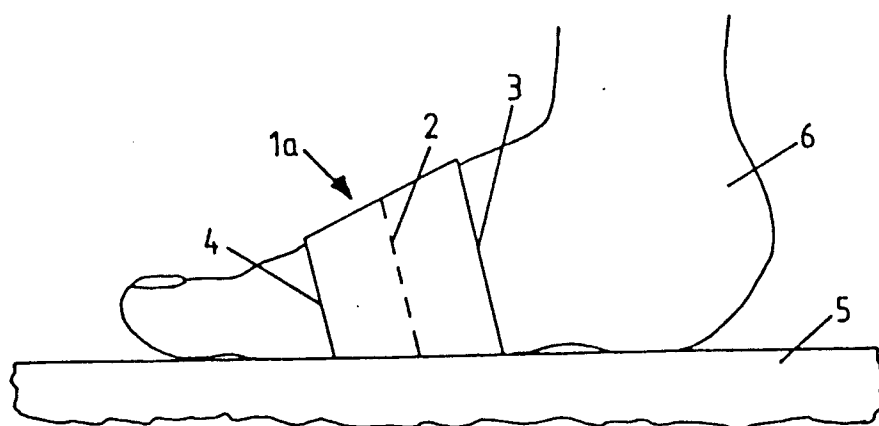


FIG. 4

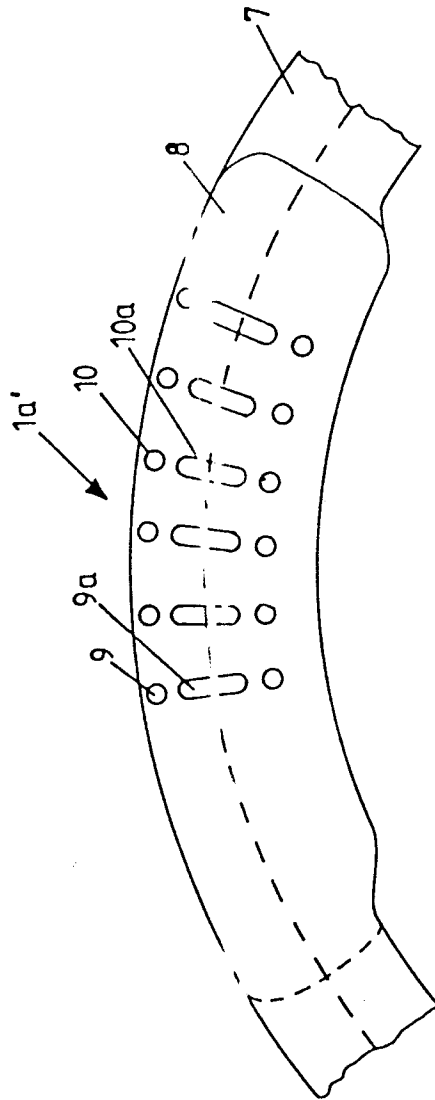


FIG. 5

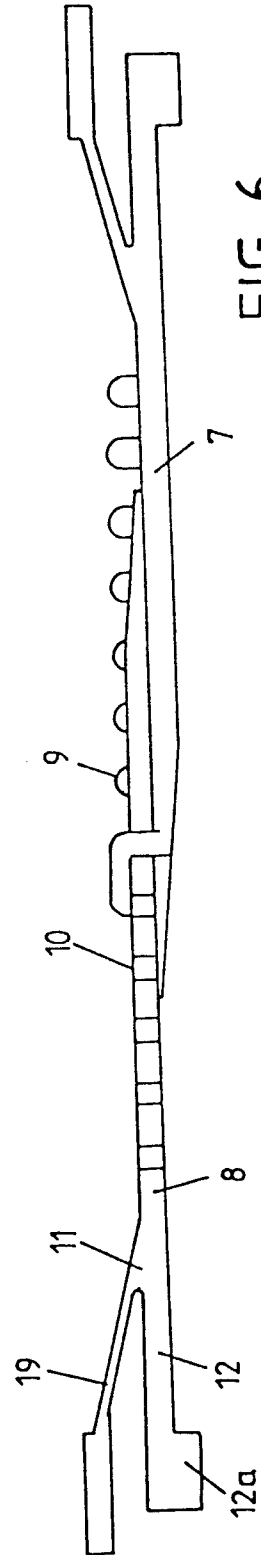


FIG. 6

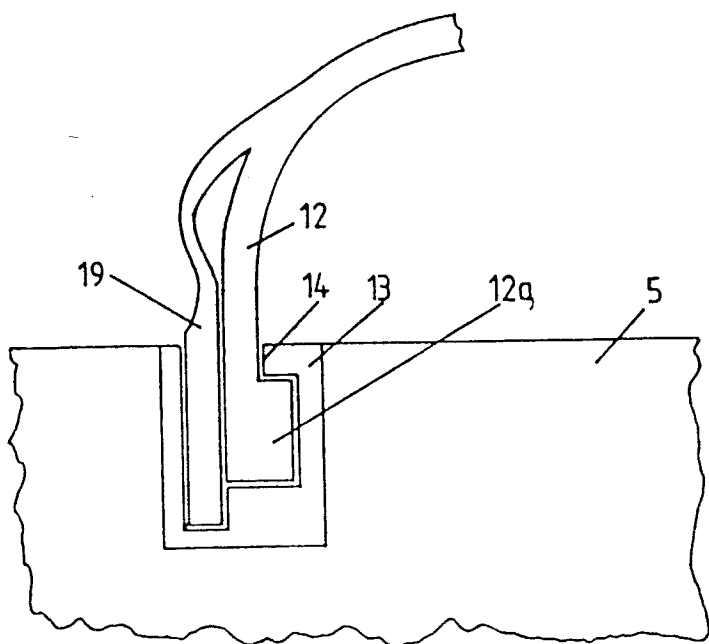


FIG. 7

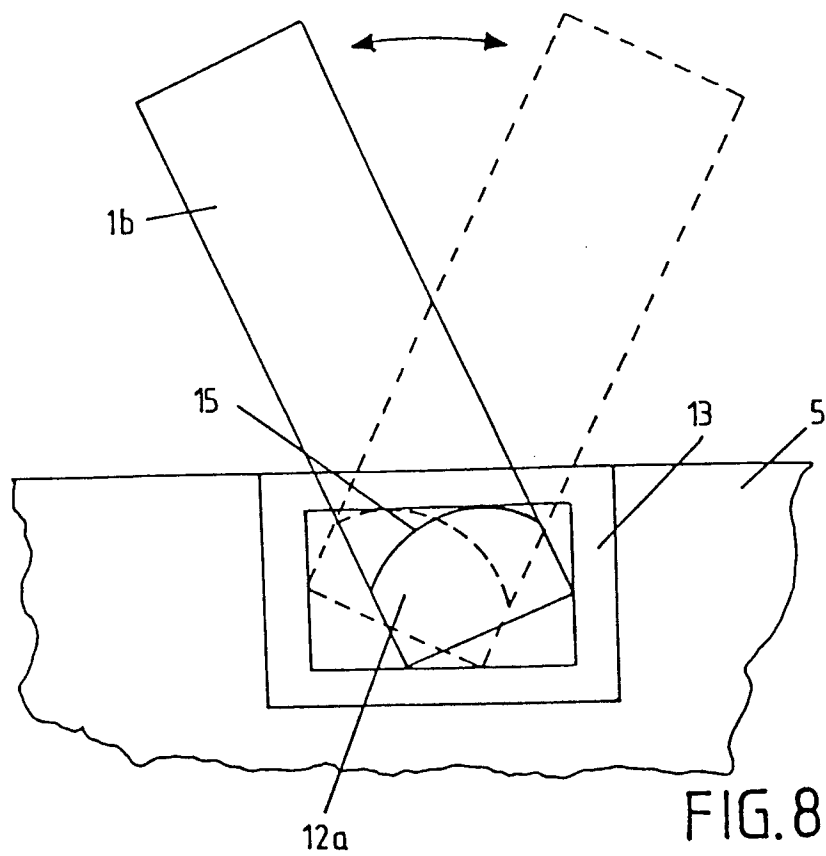


FIG. 8