

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 493 468 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.12.2006 Patentblatt 2006/49

(51) Int Cl.:
A63C 5/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03028220.6**

(22) Anmeldetag: **09.12.2003**

(54) **Gleitbrettsportgerät mit einem Bambuskern**

Board for gliding sports comprising a bamboo core

Planche de sport de glisse comprenant un noyau en bambou

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **03.07.2003 DE 20310246 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.01.2005 Patentblatt 2005/01

(73) Patentinhaber: **Schwabe & Baer Entwicklungs
GmbH
80636 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Baer, Gregor, Dipl. Ing.
80636 München (DE)**
• **Schwabe, Thorsten, Dipl. Ing.
80636 München (DE)**

(74) Vertreter: **Hertz, Oliver
v. Bezold & Sozien
Patentanwälte
Akademiestrasse 7
80799 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 2 429 377 US-A1- 2003 102 650

- **ARBOR SPORTS: "snowboards 2003 - the mystic series"[Online] XP002308598 Gefunden im Internet: URL: http://web.archive.org/web/20030618101629/www.arborsports.com/pages/snowboards_03_files/mystic_03.html> [gefunden am 2003-06-18]**
- **MANSUR AHMAD: "Analysis of calcutta bamboo for structural composite materials" 11. August 2000 (2000-08-11), VIRGINIA POLYTECHNIC INSTITUTE AND STATE UNIVERSITY , BLACKSBURG, VIRGINIA , XP002308599 Chapter 2**

EP 1 493 468 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gleitbrettsportgerät gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 und ein Herstellungsverfahren für ein Gleitbrettsportgerät gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 18.

[0002] Skier und Snowboards bestehen im Allgemeinen aus einem Obergurt und einem Untergurt, zwischen denen ein Kern angeordnet ist. Je nach Konstruktion bestehen der Kern, der Ober- und der Untergurt aus Holz, oder der Ober- und der Untergurt bestehen aus Laminaten wie bspw. GFK oder Karbonfaserkonstruktionen, wobei der Kern in diesem Fall auch aus einem Elastomerschaum hergestellt sein kann. Da von Skiern und Snowboards eine hohe Steifigkeit bei möglichst geringem Gewicht erwartet wird, haben in den letzten Jahrzehnten die Konstruktionen bestehend aus geschäumten, nicht tragenden Kernen in Verbindung mit außenliegenden hochfesten Laminaten die herkömmlichen Holzkonstruktionen abgelöst. So ist bspw. in der Patentschrift DE 4322300 C2 ein Ski beschrieben, der aus einem aufgeschäumten Kunststoffkern mit einer umhüllenden, tragenden Struktur besteht.

[0003] Eine solche Konstruktion weist jedoch verschiedene Nachteile auf. So besitzen die laminierten Strukturen im Allgemeinen keine guten Dämpfungseigenschaften, was zu unangenehmen Vibrationen beim Fahren führen kann. Des Weiteren sind die eingesetzten Materialien nur schlecht oder gar nicht recyclebar, so dass diese Skier und Snowboards eine schlechte Ökobilanz aufweisen. Nachteilig ist auch, dass der Kern eine reine Füllfunktion besitzt, d. h. das Gewicht des Kerns erhöht das Gesamtgewicht, ohne dass der Kern einen Beitrag zur Stabilität der Konstruktion leistet.

[0004] Von Arbor Sports ("snowboards 2003 - the mystic series" [Online] XP002308598 Gefunden im Internet: URL: http://web.archive.org/web/20030618101629/www.arborsports.com/pages/snowboards_03_files/mystic_03.html [gefunden am 2003-06-18]) ist ein Snowboard mit einem Obergurt aus Holz und einem Kern bekannt, der teilweise aus Bambus besteht.

[0005] Die FR-A-2 429 377 offenbart Brettsportgeräte, die teilweise aus Bambus hergestellt sind.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein verbessertes Gleitbrettsportgerät, insbesondere einen Ski, ein Snowboard, einen Wasserski, ein Wakeboard oder ein Kiteboard zu entwickeln, mit dem die Nachteile der herkömmlichen Gleitbrettsportgeräte vermieden werden und das bei möglichst einfacher Herstellung und hoher Steifigkeit eine verbesserte Ökobilanz und verbesserte Fahreigenschaften aufweist.

[0007] Die Aufgabe wird mit einem Gleitbrettsportgerät gemäß Anspruch 1 und einem Herstellungsverfahren für ein solches Gleitbrettsportgerät gemäß Anspruch 17 gelöst.

[0008] Die Erfindung geht von der physikalischen Erkenntnis aus, dass bei Wahl eines geeigneten Werkstoffs für den Kern des Gleitbrettsportgerätes, wie zum Beispiel

eines Skis, Snowboards, Wasserskis, Wakeboards oder Kiteboards die Dämpfungseigenschaften, die Fahreigenschaften und die Ökobilanz verbessert werden können.

[0009] Vorteilhafterweise besteht deshalb der Kern des erfindungsgemäßen Gleitbrettsportgerätes mindestens teilweise aus Bambus.

[0010] Bambus ist ein schnell nachwachsender, recyclebarer Rohstoff, der hohe Zug-, Druck- und Torsionsbelastungen aufnehmen kann.

[0011] Dadurch werden sowohl die Ökobilanz als auch die Fahreigenschaften verbessert. Weiterhin ist Bambus ein preisgünstiger Werkstoff, der leicht zu verarbeiten ist. Daraus resultiert vorteilhafterweise eine preisgünstige Herstellung. Außerdem können, da der Kern bereits Last aufnehmen kann, auf die Lamine entweder ganz verzichtet werden, oder sie können in geringerer Dicke ausgeführt werden, was die Ökobilanz weiter verbessert. Durch die Verringerung oder Abschaffung der Laminatschichten kann außerdem das Gesamtgewicht verringert werden.

[0012] Bei einem erfindungsgemäßen Ski ist die durch den Bambusaufbau ermöglichte Gewichtsreduzierung von besonderem Vorteil, da der Ski im Gegensatz zum Snowboard nur an einer Stelle fixiert mit einem Bein verbunden ist. Schon eine geringe Gewichtsreduzierung macht sich bei einem Ski besonders bemerkbar, da das für Torsionsbelastungen des Beins maßgebliche Massenträgheitsmoment des Skis um die Achse des Beins überproportional reduziert wird.

[0013] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung besteht der Kern teilweise oder ganz aus Bambuslatten. Die Bambuslatten können einen rechteckigen Querschnitt oder auch einen anderen Querschnitt, beispielsweise mit sechs oder einer anderen Anzahl an Ecken aufweisen. So können die Bambuslatten bspw. Vierkantbambusstäbe sein, die im Kern nebeneinander eingebaut werden und verleimt werden. Diese Konstruktion hat den Vorteil, dass sie auf sehr einfache Weise herzustellen ist. Außerdem wird durch den Einsatz von massiven Vierkantbambuslatten eine maximale Steifigkeit des Kerns erreicht.

[0014] Vorzugsweise kann der Kern auch oder ausschließlich winkelgefräste Bambusrohre umfassen. Winkelgefräste Bambusrohre können bspw. aus Bambusrohren mit der Hilfe einer Vierkantfräse hergestellt werden. Dabei entsteht ein Vierkantbambusstab, der innen einen Hohlraum aufweist, wobei die Größe des Hohlraums von der Größe des Hohlraums des zur Herstellung verwendeten Bambusrohres abhängig ist. Die winkelgefrästen Bambusrohre können im Kern nebeneinander oder neben- und übereinander so angeordnet werden, dass ein bestimmter Kernquerschnitt gebildet wird. Vorteilhaft ist dabei die Gewichtsreduzierung auf Grund der Hohlräume der winkelgefrästen Bambusrohre. Vorteilhafterweise werden winkelgefräste Bambusrohre mit einer Dicke verwendet, die der Dicke des Kern entspricht. Dies hat zur Folge, dass die Hohlräume in der Konstruk-

tion genau dort auftreten, wo die geringste Beanspruchung des Materials zu erwarten ist. Werden die winkelgefrästen Bambusrohre in Längsrichtung nebeneinander in das Snowboard, den Ski, den Wasserski, das Wakeboard oder das Kiteboard eingebaut, so können in der Mitte Bambusrohre mit einem größeren inneren Hohlraum angeordnet werden, da in der Mitte eine geringere Belastung zu erwarten ist. Auf diese Weise kann zusätzlich Gewicht eingespart werden.

[0015] Vorteilhafterweise kann im Kern ein Füllmaterial geringerer Dichte als Bambus angeordnet sein. Dies hat den Vorteil, dass das Gewicht des Kerns reduziert werden kann. Als Füllmaterial sind an sich bekannte geschäumte Kunststoffe oder auch Naturprodukte verwendbar.

[0016] Vorteilhafterweise weist das Gleitbrettsportgerät einen Schichtaufbau auf, bei dem ober- und unterhalb des Kerns eine zumindest teilweise aus Bambus bestehende innere Furnierlage angeordnet ist. Diese Furnierlage kann ganz oder teilweise aus Vierkantbambusstäben bestehen, die bspw. zusammengeleimt wurden. Die Furnierlagen verleihen im Zusammenspiel mit dem Kern dem Snowboard, dem Ski, dem Wasserski, dem Wakeboard oder dem Kiteboard eine sehr hohe Steifigkeit, da bei einer kraftschlüssigen Verbindung mit dem Kern ein torsionssteifer Kasten entsteht. Vorteilhafterweise werden die Furnierlagen laminatfrei unmittelbar auf dem Kern befestigt, ohne dass eine Laminatschicht angeordnet wird. Dies hat den Vorteil, dass in diesem Bereich auf Laminatschichten, die die Umweltbilanz verschlechtern würden, verzichtet werden kann. Ist eine erhöhte Steifigkeit der Konstruktion erwünscht, kann jedoch eine Laminathülle um den Kern oder die inneren Furnierlagen angeordnet werden.

[0017] Ober- und unterhalb des Kerns werden erfindungsgemäß ein Ober- und ein Untergurt angeordnet, die mindestens teilweise aus Bambus bestehen. Der Ober- und der Untergurt erhöhen die Steifigkeit der Konstruktion, wobei bei Bedarf auch mehrere Ober- und Untergurte angeordnet werden können. Wie die inneren Furnierlagen können auch der Ober- und der Untergurt aus einer Materialkombination von Bambus mit bspw. einem Laminat bestehen und auch eine Kombination mit anderen Naturmaterialien wie bspw. Holz ist möglich, um die Festigkeit an bestimmten Stellen zu erhöhen.

[0018] Vorteilhafterweise sind der Ober- und der Untergurt jeweils unmittelbar auf der inneren Furnierlage angebracht. Falls die inneren Furnierlagen unmittelbar auf dem Kern angebracht sind, so ergibt sich dadurch eine Stapel- oder Sandwichkonstruktion, die frei von Laminaten und dennoch hoch stabil ist.

[0019] Vorzugsweise ist der Bambus des Kerns, des Untergurts, des Obergurts oder der inneren Furnierlagen in Längsrichtung ungestoßen. Dabei bezeichnet die Längsrichtung eine Fahrtrichtung des Skis, des Snowboards, des Wasserskis, des Wakeboards oder des Kiteboards. Da an Stößen im Allgemeinen eine Zugkraftübertragung und eine Schubkraftübertragung schwierig

ist, bietet ein stoßfreier Aufbau den Vorteil einer durchgehenden hohen Festigkeit. Falls doch Stöße aufgrund konstruktiver Details nötig sind, so werden diese möglichst versetzt angeordnet, um eine kontinuierliche Kraftübertragung in den Bauteilen in Längsrichtung zu gewährleisten. Um ungestoßene Untergurte, Obergurte, Kerne oder innere Furnierlagen herzustellen, werden Vierkantbambusstäbe oder winkelgefräste Bambusrohre aus Bambusrohren gefertigt, deren Länge größer als die Länge des herzustellenden Gleitbrettsportgerätes ist.

[0020] Vorteilhafterweise werden seitlich des Kerns Seitenwangen angeordnet, die den Kern oder die inneren Furnierlagen seitlich überdecken. Vorzugsweise sind der Obergurt und der Untergurt breiter als der Kern mit den inneren Furnierlagen und werden außerdem kraftschlüssig mit den Seitenwangen verbunden, bspw. geklebt. Dadurch entsteht ein Torsionskasten, der die Steifigkeit der Konstruktion erhöht. Seitlich bedeutet in Längsrichtung des Gleitbrettsportgeräts neben dem Kern.

[0021] Vorzugsweise sind kernseitig an den Seitenwangen Dampfsperren angeordnet. Die Dampfsperren liegen zwischen dem Kern und den Seitenwangen und verhindern den Eintritt von Wasser in den Kern. Sind ober- und unterhalb des Kerns innere Furnierlagen angeordnet, so überdecken die Dampfsperren auch vorteilhafterweise diese Furnierlagen, um den Kern und die Furnierlagen zuverlässig vor seitlichem Wassereintritt zu schützen. Die Dampfsperren können auch aus Bambus bestehen, der eventuell besonders behandelt wird, damit er widerstandsfähig gegen Wasser ist. Wird die aus Bambus bestehende Dampfsperre kraftschlüssig mit den inneren Furnierlagen verbunden, so entsteht vorteilhafterweise ein Kasten, der die Torsionssteifigkeit des Snowboards, des Skis, des Wasserskis, des Wakeboards oder des Kiteboards erhöht.

[0022] Im Lasteinleitungsbereich einer Befestigungsvorrichtung für eine Bindung zur Befestigung eines Schuhs weist der Kern vorteilhafterweise besondere Merkmale auf, um die hohen Kräfte die über die Bindung auf das Gleitbrettsportgerät ausgeübt werden, aufzunehmen. So kann der Kern im Lasteinleitungsbereich Holz aufweisen, wobei insbesondere höherfeste Holzarten von Vorteil sind. Beispielsweise kann eine massive Lage aus Buchenholz eingeleimt werden. Des Weiteren können auch die inneren Furnierlagen, der Ober- oder der Untergurt Holz zur Krafteinleitung aufweisen. Der Lasteinleitungsbereich kann bspw. je Befestigungsvorrichtung eine Größe von etwa 5 x 5 cm aufweisen, er kann jedoch auch wesentlich größer sein, bspw. eine Länge von 60 cm besitzen. Wird der Kern aus vierkantgefrästen Bambusrohren hergestellt, kann auch ein Ersatz von vierkantgefrästen Bambusrohren durch massive Bambuslatten im Lasteinleitungsbereich vorteilhaft sein, da dadurch die Festigkeit in diesem Bereich erhöht werden kann.

[0023] Zum Schutz des Snowboards, des Skis, des Wasserskis, des Wakeboards oder des Kiteboards kann der Obergurt zumindest teilweise mit einer metallischen

Abdeckung eingefasst sein. Die metallische Abdeckung kann im Bereich der oberen Kante verlaufen und bspw. aus Titanal bestehen. Titanal hat dabei den Vorteil, dass es eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Angriffe bei geringer Dichte aufweist.

[0024] Wenn gemäß einer weiteren Variante der Erfindung im Kern benachbarte Bambusteile mit bezüglich der Längsrichtung des Sportgerätes abwechselnd entgegengesetzten Wuchsrichtungen vorgesehen sind, können sich Vorteile für eine erhöhte Stabilität des Kernaufbaus ergeben.

[0025] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung besteht der Bambus des Kerns, der inneren Furnierlagen, des Untergurts oder des Obergurts aus der Bambusgattung "Guadua angustifolia" oder einer ähnlichen Bambusgattung. Weiterhin weist der für diese Bauteile verwendete Bambus vorzugsweise eine Zugfestigkeit von mindestens 20 kN/cm², 30 kN/cm² oder 40 kN/cm², ein Elastizitätsmodul bei Zugbelastung von mindestens 2,0 MN/cm², 2,5 MN/cm² oder 3,2 MN/cm² oder ein Faserlänge von mindestens 1 cm auf. Ein hoher Elastizitätsmodul hat den Vorteil, dass dem Gleitbrettsportgerät eine hohe Steifigkeit verliehen wird. Eine hohe Zugfestigkeit hat wiederum den Vorteil, dass das Gleitbrettsportgerät eine hohe Festigkeit aufweist. Umso höher die Festigkeit ist, desto höher kann das Gleitbrettsportgerät belastet werden. Lange Fasern erhöhen die Widerstandsfähigkeit und die Festigkeit des Bambus.

[0026] Vorzugsweise weist das Gleitbrettsportgerät eine Deckschicht auf, die über dem Obergurt angeordnet ist. Diese Deckschicht schützt die darunter liegenden Schichten vor mechanischen Einwirkungen, wie bspw. Schlägen. Die Deckschicht wird vorzugsweise zumindest zum Teil aus Bambus der Gattung "Phyllostachys pubescens" oder einer ähnlichen Gattung hergestellt. Durch die Verwendung von Bambus kann in Kombination mit einer durchsichtigen Schutzschicht eine ansprechende grafische Gestaltung des Snowboards erreicht werden.

[0027] Der für die Deckschicht verwendete Bambus sollte eine Brinellhärte von mindestens 32 HB aufweisen. Je höher die Brinellhärte des Bambus ist, desto widerstandsfähiger ist die Deckschicht und damit ist das Gleitbrettsportgerät gegen Beschädigungen durch Schlägeinwirkungen oder ähnlichen mechanische Belastungen. Die Rohdichte des verwendeten Bambus beträgt vorzugsweise mindestens 0,79 g/cm³. Je höher die Rohdichte des Bambus ist, desto höher ist die Packungsdichte der Fasern, wodurch die Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Einwirkung vorteilhafterweise erhöht wird. Weiterhin ist der Abriebwiderstand der Deckschicht höher als 3,7. Dadurch wird eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Schleifbelastungen erreicht.

[0028] Zum Schutz der Oberfläche des Snowboards, des Skis, des Wasserskis, des Wakeboards oder des Kiteboards wird vorteilhafterweise eine Schutzschicht bspw. auf die Deckschicht aufgebracht. Diese Schutzschicht kann bspw. aus einem Zweikomponentenlack

oder einem Kunststoffsiegelsystem bestehen und schützt die Oberfläche vor Feuchtigkeit, mechanischen Einwirkungen und UV-Strahlung. Besondere Vorteile für den Schutz und das visuelle Erscheinungsbild der Oberfläche können sich ergeben, wenn die Schutzschicht aus einem Schutzöl, insbesondere Leinöl gebildet wird. Die Öl-Schutzschicht kann in das Material unter der Oberfläche eindringen, so dass eine geringere Verletzungswahrscheinlichkeit tieferer Schichten besteht und oberflächliche Kratzer leicht korrigiert werden können.

[0029] Ein Herstellungsverfahren zum Herstellen eines erfindungsgemäßen Gleitbrettsportgeräts ist ein unabhängiger Gegenstand der Erfindung.

[0030] Anschließend wird die Erfindung anhand der beiden beigefügten Figuren beispielhaft erläutert. Die Figuren zeigen:

Fig. 1 den Aufbau eines Ski oder Snowboards unter der Verwendung von Vierkantbambusstäben für den Kern,

Fig. 2 den Aufbau eines Ski oder Snowboards unter Verwendung winkelgefräster Bambusrohre,

Fig. 3 den Aufbau eines Wasserskis, Kiteboards oder Wakeboards unter der Verwendung von Vierkantbambusstäben für den Kern, und

Fig. 4 den Aufbau eines Wasserskis, Kiteboards oder Wakeboards unter Verwendung winkelgefräster Bambusrohre.

[0031] Der Bambus, der zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Gleitbrettsportgerätes verwendet wird, sollte allgemein eine Faserlänge von mindestens 1 cm aufweisen, in einer Höhe von nicht mehr als 2000 m über NN 5 Jahre gewachsen sein, eine maximale Restfeuchte von 10 % aufweisen, nach dem Schlagen senkrecht gelagert und über einen Zeitraum von 4 bis 6 Wochen luftgetrocknet werden, zu einer kühlen und trockenen Jahreszeit geschlagen werden und Nodien mit stark verkieselten Diaphragmen aufweisen.

[0032] In Fig. 1 ist die linke Seite eines Skis in Schnittansicht gezeigt. Der Schnitt verläuft senkrecht zur Längsachse (Längsrichtung) des Skis. Der Kern des in Figur 1 dargestellten Skis besteht aus Bambuslatten 1, die eine Breite von 0,5 cm, eine Höhe von 1,5 cm und eine Länge aufweisen, die der Länge des Skis entspricht. Die Bambuslatten 1 werden aus Bambus der Gattung "Guadua angustifolia" hergestellt. Der Bambus, der zur Herstellung der Bambuslatten des Kerns verwendet wird, sollte zusätzlich zu den oben genannten Merkmalen weiterhin wenigstens eines der folgenden Merkmale aufweisen: eine Reißlänge von mindestens 40.000 m, eine Zugfestigkeit von mindestens 40 kN/cm², eine Druckfestigkeit von mindestens 93 kN/cm², ein Elastizitätsmodul unter Zugbelastung von mindestens 32 MN/cm², ein Elastizitätsmodul bei Druckbelastung von mindestens 16,5

MN/cm², ein Elastizitätsmodul bei Biegung von mindestens 32,5 MN/cm², eine Biegefestigkeit von mindestens 27,6 kN/cm² oder eine Scherfestigkeit von mindestens 2,2 kN/cm².

[0033] Zur Herstellung der Bambuslatten des Kerns wird getrockneter Bambus, der eine Rohmaterial-Länge von mindestens 200 cm aufweist, mit einer Kreissäge, die ein doppeltes Sägeblatt aufweist, in Richtung der Längsachse in fünf bis acht gleichmäßige Kreisabschnitte zersägt, die anschließend zur Weiterverarbeitung vierseitig gehobelt werden. Die Kreisabschnitte werden zu rechtwinkligen Latten mit Abmessungen von etwa 7 cm x 3 cm x der Länge des Rohmaterials gehobelt. Anschließend werden die Latten horizontal geteilt, so dass sie eine Dicke von 1,5 cm aufweisen. Nach diesem Arbeitsschritt werden die Latten entlang der Längsachse in 0,5 cm breite und 1,5 cm hohe Streifen zersägt. Das Produkt dieses Arbeitsschrittes entspricht bereits den Bambuslatten 1 des Kerns. Um Materialungleichmäßigkeiten und zur Erzielung einer erhöhten Stabilität auszugleichen, wird jede zweite der Bambuslatten 1 gedreht, so dass jede zweite Latte in einer umgekehrten Wachstumsrichtung bezüglich der Längsrichtung des Skis zu liegen kommt. Anschließend werden 30 der nebeneinanderliegenden Bambuslatten mit einem Zweikomponentenkleber unter Druck zum eigentlichen ca. 15 cm x 1,5 cm x der Länge des Rohmaterials langen Rohkern verpresst. Dieser Rohkern ist zur Weiterverarbeitung als Skikern geeignet. Für die Herstellung eines Snowboards werden dagegen zwei dieser Rohkerne nochmals unter Druck miteinander verklebt. Anschließend wird der so entstandene Rohkern mit Hilfe einer Fräse gefräst, so dass er die für das herzustellende Snowboard nötigen Abmessungen erhält.

[0034] Ober- und unterhalb der Bambuslatten 1 sind innere Furnierlagen 2, 3 angeordnet. Für die Herstellung der inneren Furnierlagen 2, 3 wird Bambus verwendet, an den dieselben Anforderungen gestellt werden wie an den Bambus des Kerns. Analog zur Herstellung der Bambuslatten 1 des Kerns wird zur Herstellung der inneren Furnierlagen 2, 3 Bambus zu Latten von 7,5 cm x 1,5 cm x der Länge des Rohmaterials verarbeitet. Zur Herstellung der inneren Furnierlagen 2, 3 werden die Latten jedoch entlang der Längsachse in 2,5 cm breite Streifen zersägt. Jede zweite der zersägten Latten wird wiederum gedreht, um Materialungleichmäßigkeiten auszugleichen und anschließend zu einer 15 cm x 1,5 cm x der Länge des Rohmaterials abmessenden Rohplatte verpresst. Zur Herstellung eines Snowboards werden zwei der Rohplatten nochmals unter Druck miteinander verklebt. Aus den entstandenen Rohplatten werden mit Hilfe einer Furniersäge Furniere mit einer Dicke von ca. 0,6 bis 1 mm geschnitten. Analog werden ein Obergurt 4 und ein Untergurt 5 hergestellt.

[0035] Um die Sandwich-Konstruktion des Skis herzustellen, wird eine auf die Kontur des Snowboards zugefräste Lauffläche 6 zusammen mit auf Kontur gebogenen Stahlkanten 7 in eine der Außenkontur des Skis entspre-

chenden Form gedrückt. Die Stahlkanten 7 und die Lauffläche 6 sind allgemein aus dem Stand der Technik bekannt. Auf die Lauffläche 6 und die Stahlkanten 7 wird eine etwa 0,2 mm dicke Gummilage 8 geklebt, mit der die Verbindung insbesondere zwischen den Stahlkanten und der Lauffläche verbessert werden kann. Der weitere schichtweise Aufbau des Skis besteht aus dem Untergurt 5, der inneren Furnierlage 2, den Bambuslatten 1 des Kerns, der zweiten inneren Furnierlage 3, dem Obergurt 4 und einer Furnierdeckschicht 9. Die Furnierdeckschicht wird in einem analogen Verfahren wie die inneren Furnierlagen hergestellt, wobei allerdings Bambus der Gattung "*Phyllostachys pubescens*" verwendet wird. Der Bambus der oberen Furnierschicht 9 sollte eine Brinellhärte von mindestens 32 HB, eine Rohdichte von mindestens 0,79 g/cm³ aufweisen und nach der Verarbeitung mit einer Schutzlackierung versehen werden. Seitlich des Kerns wird jeweils eine Phenolseitenwange 10 angeordnet. Oberhalb der Phenolseitenwange wird eine Abschlusskante 11 angeordnet, die der Kontur des Skis angepasst ist und aus Titanal besteht. Zwischen dem Kern und der Phenolseitenwange wird ein senkrecht stehender Bambusstreifen eingebaut. Dieser Bambusstreifen besteht wie die innere Furnierlage aus Bambusfurnier und dient als Dampfsperre 12. Hierzu wird er mit einem Schutzlack vorbehandelt.

[0036] Die komplett in die Konturform eingelegte Ski-konstruktion wird in eine beheizbare Vakuum-Autoklave-Presse eingebracht und dort mit einem Druck von etwa 5 bis 10 kN/m² verpresst. Die Presse wird etwa eine Minute auf eine Temperatur von 150°C aufgeheizt. Bei dieser Temperatur wird dem Bambus eine bleibende plastische Verformung aufgeprägt, wodurch der Ski seine endgültige Form erhält. Nach der einminütigen Hochtemperaturphase wird die Presse über einen Zeitraum von 4 bis 6 Stunden auf Raumtemperatur abgekühlt.

[0037] Nach dem Pressen und dem Entfernen des Skis aus der Form werden durch Schleifen und Fräsen eventuell vorhandene Klebstoffreste entfernt, die Lauffläche geschliffen und gewachst und die Bambusoberfläche mit einem Lack oder einem Öl behandelt. Als Schutzöl wird ein Leinöl mit einer möglichst hohen Penetrationsfähigkeit verwendet, wie es an sich aus dem Bootsbau bekannt ist.

[0038] In Fig. 2 ist eine andere mögliche Ausführungsform der Erfindung gezeigt. Auch die Fig. 2 zeigt eine Schnittansicht eines senkrecht zur Längsrichtung geschnittenen Skis. Die mit den gestrichenen Bezugszeichen versehenen Bauteile entsprechen den der in Figur 1 dargestellten und mit ungestrichenen Bezugszeichen versehenen Bauteile, weshalb auf diese hier nicht noch einmal eingegangen wird.

[0039] Der Unterschied des in Fig. 2 dargestellten Skis im Vergleich zu Fig. 1 betrifft die Konstruktion des Kerns. Der Kern besteht aus winkelgefrästen Bambusrohren 21 und Bambuslatten 1'. Die winkelgefrästen Bambusrohre 21 werden hergestellt, indem getrocknete Bambusrohre der Gattung "*Guadua angustifolia*" mit einem Durchmes-

ser von etwa 1,2 cm und einer Wandstärke von etwa 0,3 cm mit Hilfe einer Vierkantfräse zu winkelgefrästen Bambusrohren 21 von etwa 0,85 cm x 0,85 cm x der Länge des Rohmaterials gefräst werden. Die entstandenen winkelgefrästen Bambusrohre 21 werden dann zusammen mit den Bambuslatten 1' mit einem dauerelastischen Zweikomponentenkleber unter Druck zu einem Rohkern mit den Abmessungen 15 cm x 1,5 cm x der Länge des Rohmaterials verpresst. Zur Verwendung als Snowboardkern werden zwei der entstandenen Rohkerne nochmals unter Druck miteinander verklebt, um einen doppelten Rohkern der Breite 30 cm herzustellen. Hier wurde im Lasteinleitungsbereich einer Bindung anstelle der winkelgefrästen Bambusrohre 21 auf etwa 60 cm Länge Bambuslatten 1' eingebaut. Der weitere Herstellungsvorgang entspricht dem oben in Zusammenhang mit der Fig. 1 beschriebenen Herstellungsvorgang.

[0040] Das Ergebnis des Herstellvorgangs kann eine Bambuskonstruktion für ein Snowboard und einen Ski aller Art sein, bestehend aus einem innenliegenden, von Laminaten unabhängigen, in sich biege- und verwindungssteifen Torsionskasten aus Bambus. Der innere Torsionskasten besteht aus in Längsrichtung ungestoßenen Bambusfurnieren 2, 3 und senkrecht zum inneren Torsionskasten stehenden Kernelementen 1, 1', 21, die idealerweise aus in Längsrichtung ungestoßenen Bambusfurnieren 1, 1' oder winkelgefrästen Bambusrohren 21 bestehen.

[0041] Des weiteren kann die Konstruktion als einen äußeren Torsionskasten aufweisend betrachtet werden, der in den inneren Torsionskasten eingebettet ist und der aus einem Obergurt 4, einem Untergurt 5 und den Seitenwangen 10 besteht. Der Obergurt 3, der Untergurt 2 des inneren Torsionskastens bestehen idealerweise aus stark Zug-, Druck-, und Torsions-belastbaren Materialien wie bspw. in Längsachse ungestoßenem Bambusfurnier. Die Seitenwangen 10 bestehen aus schlagzähem, jedoch biegsamen Materialien wie bspw. Phenol, ABS oder Hartholz.

[0042] In Figur 3 ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung gezeigt. Die Figur 3 zeigt eine Schnittansicht eines Wakeboards, wobei der Schnitt senkrecht zur Längsrichtung verläuft.

[0043] Die mit den zweifach gestrichenen Bezugszeichen versehenen Bauteile entsprechen den in Figur 1 dargestellten und mit ungestrichenen Bezugszeichen versehenen Bauteile. Wie der in Figur 1 dargestellte Ski weist auch das in Figur 3 dargestellte Wakeboard einen Kern aus Bambuslatten 1'', innere Furnierlagen 2'', 3'', einen Obergurt 4'', einen Untergurt 5'', eine Lauffläche 6'' und eine Deckschicht 9'' auf.

[0044] Die Lauffläche 6'' ist den Erfordernissen des Wassersports angepasst, wobei hier Materialien verwendet werden können, die an sich aus dem Stand der Technik bekannt sind. Da das dargestellte Wakeboard keine obere Abschlusskante, keine Phenolseitenwange und keine Stahlkante aufweist, ist die Deckschicht 9'' um die Kante umlaufend ausgeführt, so dass sie direkt an die

Lauffläche 6'' anstößt. Des Weiteren ist der Obergurt 4'' so ausgebildet, dass er bis zur unteren inneren Furnierlage 5'' hinabreicht, mit der er verleimt ist. Die Herstellung entspricht ansonsten dem Herstellprozess des in Figur 1 dargestellten und beschriebenen Skis.

[0045] In Figur 4 ist ein Querschnitt durch eine andere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Wakeboards gezeigt. Die mit den Bezugszeichen versehenen Bauteile entsprechen denen, die in Figur 3 gezeigt sind und mit zweifach gestrichenen Bezugszeichen versehen sind. Der Unterschied des in Figur 4 dargestellten Wakeboards im Vergleich zu dem in Figur 3 dargestellten betrifft die Konstruktion des Kerns. Der Kern besteht aus winkelgefrästen Bambusrohren 21' und Bambuslatten 1'''. Die winkelgefrästen Bambusrohre 21' werden so hergestellt, wie oben in Zusammenhang mit Figur 2 beschrieben.

[0046] Die Erfindung ist nicht auf die oben genannten Ausführungsbeispiele beschränkt, insbesondere können auf die gleiche Weise wie Skis auch Snowboards hergestellt werden. Der Hauptunterschied besteht in der größeren Breite der Snowboards. Weiterhin können nach dem Konstruktionsprinzip des Kiteboards auch Wasserski oder Wakeboards aufgebaut sein.

Bezugszeichenliste

[0047]

1, 1', 1'', 1'''	Bambuslatten
2, 2', 2'', 2'''	untere innere Furnierlage
3, 3', 3'', 3'''	obere innere Furnierlage
4, 4', 4'', 4'''	Obergurt
5, 5', 4'', 4'''	Untergurt
6, 6', 6'', 6'''	Lauffläche
7, 7'	Stahlkanten
8, 8'	Gummilage
9, 9'	Deckschicht
10, 10'	Phenolseitenwange
11, 11'	Abschlusskante
12, 12'	Dampfsperre
21, 21'	winkelgefräste Bambusrohre

Patentansprüche

1. Gleitbrettsportgerät, insbesondere Ski, Snowboard, Wasserski, Wakeboard oder Kiteboard, mit einem Kern (1, 1', 1'', 1''', 21, 21'), der mindestens teilweise aus Bambus besteht, und einem oberhalb des Kerns (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') angeordneten Obergurt (4, 4', 4'', 4'''), **gekennzeichnet durch** einen unterhalb des Kerns (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') angeordneten Untergurt (5, 5', 5'', 5'''), wobei der Obergurt (4, 4', 4'', 4''') und der Untergurt (5, 5', 5'', 5''') mindestens teilweise aus Bambus bestehen.

2. Gleitbrettsportgerät nach Anspruch 1, **dadurch ge-**

- kennzeichnet, dass** der Kern (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') Bambuslatten (1, 1', 1'', 1''') umfasst.
3. Gleitbrettsportgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kern (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') winkelgefräste Bambusrohre (21, 21') umfasst. 5
 4. Gleitbrettsportgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kern (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') Füllmaterial geringerer Dichte als Bambus enthält. 10
 5. Gleitbrettsportgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Schichtaufbau, bei dem ober- und unterhalb des Kerns (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') jeweils unmittelbar eine zumindest teilweise aus Bambus bestehende innere Furnierlage (2, 2', 2'', 2''', 3, 3', 3'', 3''') angeordnet ist. 15
 6. Gleitbrettsportgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Obergurt (4, 4', 4'', 4''') und der Untergurt (5, 5', 5'', 5''') jeweils unmittelbar auf der inneren Furnierlage (2, 2', 2'', 2''', 3, 3', 3'', 3''') angebracht sind. 20
 7. Gleitbrettsportgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bambus des Kerns (1, 1', 1'', 1''', 21, 21'), des Untergurts (5, 5', 5'', 5'''), des Obergurts (4, 4', 4'', 4''') und/oder der inneren Furnierlagen (2, 2', 2'', 2''', 3, 3', 3'', 3''') in Längsrichtung des Gleitbrettsportgeräts ungestoßen ist. 25
 8. Gleitbrettsportgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** Seitenwangen (10, 10'), die den Kern (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') und/oder die inneren Furnierlagen (2, 2', 2'', 2''', 3, 3', 3'', 3''') seitlich überdecken. 30
 9. Gleitbrettsportgerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwangen (10, 10') kernseitig Dampfsperren (12, 12') aufweisen. 35
 10. Gleitbrettsportgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Befestigungsvorrichtung für eine Bindung vorgesehen ist, wobei im Lasteinleitungsbereich der Befestigungsvorrichtung der Kern (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') und/oder die inneren Furnierlagen (2, 2', 2'', 2''', 3, 3', 3'', 3''') Holz aufweisen. 40
 11. Gleitbrettsportgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Befestigungsvorrichtung für eine Bindung vorgesehen ist, wobei im Lasteinleitungsbereich der Befestigungsvorrichtung der Kern (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') aus Bambuslatten (1, 1', 1'', 1''') und in den übrigen Bereichen 45
 - aus winkelgefrästem Bambus (21, 21') besteht.
 12. Gleitbrettsportgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Obergurt (4, 4', 4'', 4''') zumindest teilweise von einer metallischen Abdeckung (11, 11') eingefasst ist. 50
 13. Gleitbrettsportgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bambus des Kerns (1, 1', 1'', 1''', 21, 21'), der inneren Furnierlagen (2, 2', 2'', 2''', 3, 3', 3'', 3'''), des Obergurts (4, 4', 4'', 4''') und/oder des Untergurts (5, 5', 5'', 5''') einen Bambus der Gattung "Guadua angustifolia" aufweist. 55
 14. Gleitbrettsportgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bambus des Kerns (1, 1', 1'', 1''', 21, 21'), der inneren Furnierlagen (2, 2', 2'', 2''', 3, 3', 3'', 3'''), des Obergurts (4, 4', 4'', 4''') und/oder des Untergurts (5, 5', 5'', 5''') eine Zugfestigkeit von mindestens 30 kN/cm², einen Elastizitätsmodul bei Zugbelastung von mindestens 2,5 MN/cm², und/oder eine Faserlänge von mindestens 1 cm aufweist. 60
 15. Gleitbrettsportgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Deckschicht (9, 9', 9'', 9'''), die einen Bambus der Gattung "Phyllostachys pubescens" und/oder einen Bambus mit einer Brinellhärte von mindestens 32 HB und/oder einer Rohdichte von mindestens 0,79 g/cm³ umfasst. 65
 16. Gleitbrettsportgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine zumindest auf Teilen der Oberfläche der Deckschicht (9, 9', 9'', 9''') aufgetragenen Schutzschicht. 70
 17. Herstellungsverfahren für ein Gleitbrettsportgerät gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16, bei dem ein Untergurt (5, 5', 5'', 5'''), ein Kern (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') und ein Obergurt (4, 4', 4'', 4''') in einer Konturform übereinander angeordnet werden, mit den Schritten: 75
 - Herstellen des Kerns (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') zumindest teilweise aus Bambus,
 - Herstellen des Untergurts (5, 5', 5'', 5''') und/oder des Obergurts (4, 4', 4'', 4''') zumindest teilweise aus Bambus,
 - unmittelbares Aufeinanderkleben des Untergurts (5, 5', 5'', 5'''), des Kerns (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') und des Obergurts (4, 4', 4'', 4'''), und
 - Pressen des Untergurts (5, 5', 5'', 5'''), des Kerns (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') und des Obergurts (4, 4', 4'', 4''') unter Druck bei 150°C.
 18. Herstellungsverfahren gemäß Anspruch 17, **ge-** 80

kennzeichnet durch Anordnen und Verkleben einer inneren Furnierlage (2,2', 2'', 2''', 3,3', 3'', 3''') zwischen dem Kern (1,1', 1'', 1''', 21,21') und dem Obergurt (4,4', 4'', 4''') und/oder zwischen dem Kern (1,1', 1'', 1''', 21,21') und dem Untergurt (5,5', 5'', 5''').

19. Herstellungsverfahren gemäß Anspruch 17 oder 18, **gekennzeichnet durch** Verwenden von Rohplatten mit einer Dicke zwischen 0,5 cm und 3 cm für den Kern (1,1', 1'', 1''', 21, 21'), die inneren Furnierlagen (2,2', 2'', 2''', 3,3', 3'', 3'''), den Obergurt (4,4', 4'', 4''') und/oder den Untergurt (5,5', 5'', 5'''), wobei die Rohplatten aus winkelgefrästem Bambus (21, 21') und/oder Bambuslatten (1,1', 1'', 1''') **durch** Verkleben hergestellt werden.

20. Herstellungsverfahren gemäß einem der Ansprüche 17 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kern aus Bambus mit wechselnden Richtungen bezüglich der Längsrichtung des Kerns (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') hergestellt wird.

21. Herstellungsverfahren gemäß einem der Ansprüche 17 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** Bambus der Gattung "Guadua angustifolia" verwendet wird.

Claims

1. Board for gliding sports, in particular ski, snowboard, water ski, wakeboard or kiteboard, having a core (1, 1', 1'', 1''', 21, 21'), which comprises bamboo at least partially, and having an upper belt (4, 4', 4'', 4''') which is disposed above the core (1, 1', 1'', 1''', 21, 21'), **characterised by** a lower belt (5, 5', 5'', 5''') which is disposed below the core (1, 1', 1'', 1''', 21, 21'), the upper belt (4, 4', 4'', 4''') and the lower belt (5, 5', 5'', 5''') comprising bamboo at least partially.
2. Board for gliding sports according to claim 1, **characterised in that** the core (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') includes bamboo slats (1, 1', 1'', 1''').
3. Board for gliding sports according to claim 1 or 2, **characterised in that** the core (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') includes angularly-milled bamboo canes (21, 21').
4. Board for gliding sports according to one of the preceding claims, **characterised in that** the core (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') contains a filler material of a lesser density than bamboo.
5. Board for gliding sports according to one of the preceding claims, **characterised by** a layer construction in which an inner veneer layer (2, 2', 2'', 2''', 3, 3', 3'', 3''') which comprises bamboo at least partially is disposed directly respectively above and below the core (1, 1', 1'', 1''', 21, 21').

6. Board for gliding sports according to one of the preceding claims, **characterised in that** the upper belt (4, 4', 4'', 4''') and the lower belt (5, 5', 5'', 5''') respectively are applied directly on the inner veneer layer (2, 2', 2'', 2''', 3, 3', 3'', 3''').

7. Board for gliding sports according to one of the preceding claims, **characterised in that** the bamboo of the core (1, 1', 1'', 1''', 21, 21'), of the lower belt (5, 5', 5'', 5'''), of the upper belt (4, 4', 4'', 4''') and/or of the inner veneer layers (2, 2', 2'', 2''', 3, 3', 3'', 3''') is not butted in the longitudinal direction of the board for gliding sports.

8. Board for gliding sports according to one of the preceding claims, **characterised by** side cheeks (10, 10') which laterally overlap the core (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') and/or the inner veneer layers (2, 2', 2'', 2''', 3, 3', 3'', 3''').

9. Board for gliding sports according to claim 8, **characterised in that** the side cheeks (10, 10') have vapour barriers (12, 12') on the core side.

10. Board for gliding sports according to one of the preceding claims, **characterised in that** an attachment device for a binding is provided, the core (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') and/or the inner veneer layers (2, 2', 2'', 2''', 3, 3', 3'', 3''') having wood in the load introduction region of the attachment device.

11. Board for gliding sports according to one of the claims 3 to 9, **characterised in that** an attachment device for a binding is provided, the core (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') comprising bamboo slats (1,1', 1'', 1''') in the load introduction region of the attachment device and angularly-milled bamboo (21, 21') in the remaining regions.

12. Board for gliding sports according to one of the preceding claims, **characterised in that** the upper belt (4, 4', 4'', 4''') is edged at least partially by a metallic cover (11, 11').

13. Board for gliding sports according to one of the preceding claims, **characterised in that** the bamboo of the core (1,1', 1'', 1''', 21,21'), of the inner veneer layers (2, 2', 2'', 2''', 3, 3', 3'', 3'''), of the upper belt (4, 4', 4'', 4''') and/or of the lower belt (5,5',5'',5''') has bamboo of the "Guadua angustifolia" type.

14. Board for gliding sports according to one of the preceding claims, **characterised in that** the bamboo of the core (1, 1', 1'', 1''', 21, 21'), of the inner veneer layers (2, 2', 2'', 2''', 3, 3', 3'', 3'''), of the upper belt (4, 4', 4'', 4''') and/or of the lower belt (5, 5', 5'', 5''') has a tensile strength of at least 30 kN/cm², a modulus of elasticity under tensile load of at least 2.5

MN/cm² and/or a fibre length of at least 1 cm.

15. Board for gliding sports according to one of the preceding claims, **characterised by** a cover layer (9, 9', 9", 9''') which comprises a bamboo of the "Phyllostachys pubescens" type and/or a bamboo with a Brinell hardness of at least 32 HB and/or a bulk density of at least 0.79 g/cm³. 5
16. Board for gliding sports according to one of the preceding claims, **characterised by** a protective layer which is applied at least on parts of the surface of the cover layer (9, 9', 9", 9'''). 10
17. Production method for a board for gliding sports according to one of the claims 1 to 16, in which a lower belt (5, 5', 5", 5'''), a core (1, 1', 1", 1''', 21, 21') and an upper belt (4, 4', 4", 4''') are disposed in a contour mould one above the other, with the steps: 15
 - production of the core (1, 1', 1", 1''', 21, 21') at least partially from bamboo,
 - production of the lower belt (5, 5', 5", 5''') and/or of the upper belt (4, 4', 4", 4''') at least partially from bamboo, 20
 - direct gluing one upon the other of the lower belt (5, 5', 5", 5'''), of the core (1, 1', 1", 1''', 21, 21') and of the upper belt (4, 4', 4", 4'''), and 25
 - pressing of the lower belt (5, 5', 5", 5'''), of the core (1, 1', 1", 1''', 21, 21') and of the upper belt (4, 4', 4", 4''') under pressure at 150 °C. 30
18. Production method according to claim 17, **characterised by** disposing and gluing an inner veneer layer (2, 2', 2", 2''', 3, 3', 3", 3''') between the core (1, 1', 1", 1''', 21, 21') and the upper belt (4, 4', 4", 4''') and/or between the core (1, 1', 1", 1''', 21, 21') and the lower belt (5, 5', 5", 5'''). 35
19. Production method according to claim 17 or 18, **characterised by** the use of unprocessed boards with a thickness between 0.5 cm and 3 cm for the core (1, 1', 1", 1''', 21, 21'), the inner veneer layers (2, 2', 2", 2''', 3, 3', 3", 3'''), the upper belt (4, 4', 4", 4''') and/or the lower belt (5, 5', 5", 5'''), the unprocessed boards being produced from angularly-milled bamboo (21, 21') and/or bamboo slats (1,1',1",1''') by gluing. 40
20. Production method according to one of the claims 17 to 19, **characterised in that** the core is produced from bamboo with alternating directions relative to the longitudinal direction of the core (1, 1', 1", 1''', 21, 21'). 45
21. Production method according to one of the claims 17 to 20, **characterised in that** bamboo of the "Guadua angustifolia" type is used. 50

Revendications

1. Planche de sport de glisse, en particulier de ski, snowboard, ski nautique, wakeboard ou kiteboard, avec un noyau (1, 1', 1", 1''', 21, 21') au moins partiellement en bambou, et une semelle supérieure (4, 4', 4", 4''') disposée au-dessus du noyau (1, 1', 1", 1''', 21, 21'), **caractérisée par** une semelle inférieure (5, 5', 5", 5''') disposée au-dessous du noyau (1, 1', 1", 1''', 21, 21'), la semelle supérieure (4, 4', 4", 4''') et la semelle inférieure (5, 5', 5", 5''') étant au moins partiellement en bambou.
2. Planche de sport de glisse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le noyau (1, 1', 1", 1''', 21, 21') comprend des lattes de bambou (1, 1', 1", 1''').
3. Planche de sport de glisse selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le noyau (1, 1', 1", 1''', 21, 21') comprend des cannes de bambou fraîches par fraise conique (21, 21').
4. Planche de sport de glisse selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le noyau (1, 1', 1", 1''', 21, 21') comprend un matériau de remplissage de densité inférieure à celle du bambou.
5. Planche de sport de glisse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par** une structure stratifiée, où une couche de placage intérieure (2, 2', 2", 2''', 3, 3', 3", 3''') au moins partiellement en bambou est disposée directement au-dessus et en-dessous du noyau (1, 1', 1", 1''', 21, 21').
6. Planche de sport de glisse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la semelle supérieure (4, 4', 4", 4''') et la semelle inférieure (5, 5', 5", 5''') sont appliquées chacune directement sur la couche de placage intérieure (2, 2', 2", 2''', 3, 3', 3", 3''').
7. Planche de sport de glisse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le bambou du noyau (1, 1', 1", 1''', 21, 21'), de la semelle inférieure (5, 5', 5", 5'''), de la semelle supérieure (4, 4', 4", 4''') et/ou des couches de placage intérieures (2, 2', 2", 2''', 3, 3', 3", 3''') est sans joints dans le sens longitudinal de la planche de sport de glisse.
8. Planche de sport de glisse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par** des joues latérales (10, 10') recouvrant latéralement le noyau (1, 1', 1", 1''', 21, 21') et/ou les couches de placage intérieures (2, 2', 2", 2''', 3, 3', 3", 3''').
9. Planche de sport de glisse selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** les joues latérales (10, 10')

présentent des barrières contre la vapeur (12, 12') au niveau du noyau.

10. Planche de sport de glisse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** dispositif de fixation est prévu pour une attache, le noyau (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') et/ou les couches de placage intérieures (2, 2', 2'', 2''', 3, 3', 3'', 3''') comportant du bois dans la zone d'application de contrainte du dispositif de fixation. 5
11. Planche de sport de glisse selon l'une des revendications 3 à 9, **caractérisée en ce qu'un** dispositif de fixation est prévu pour une attache, le noyau (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') étant en lattes de bambou (1, 1', 1'', 1''') dans la zone d'application de contrainte du dispositif de fixation, et en bambou fraisé par fraise conique (21, 21') dans les autres zones. 10
12. Planche de sport de glisse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la semelle supérieure (4, 4', 4'', 4''') est au moins partiellement bordée par une couverture métallique (11, 11'). 15
13. Planche de sport de glisse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le bambou du noyau (1, 1', 1'', 1''', 21, 21'), des couches de placage intérieures (2, 2', 2'', 2''', 3, 3', 3'', 3'''), de la semelle supérieure (4, 4', 4'', 4''') et/ou de la semelle inférieure (5, 5', 5'', 5''') comporte un bambou de l'espèce « *Guadua angustifolia* ». 20
14. Planche de sport de glisse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le bambou du noyau (1, 1', 1'', 1''', 21, 21'), des couches de placage intérieures (2, 2', 2'', 2''', 3, 3', 3'', 3'''), de la semelle supérieure (4, 4', 4'', 4''') et/ou de la semelle inférieure (5, 5', 5'', 5''') présente une résistance à la traction d'au moins 30 kN/cm², un module d'élasticité en cas de contrainte de traction d'au moins 2,5 MN/cm², et/ou une longueur de fibre d'au moins 1 cm. 25
15. Planche de sport de glisse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par** une couche de couverture (9, 9', 9'', 9''') comprenant un bambou de l'espèce « *Phyllostachys pubescens* » et/ou un bambou avec une dureté Brinell d'au moins 32 HB et/ou une densité apparente d'au moins 0,79 g/cm³. 30
16. Planche de sport de glisse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par** une couche de protection appliquée au moins sur des parties de la surface de la couche de couverture (9, 9', 9'', 9'''). 35
17. Procédé de fabrication d'une planche de sport de glisse selon l'une des revendications 1 à 16, où une 40

semelle inférieure (5, 5', 5'', 5'''), un noyau (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') et une semelle supérieure (4, 4', 4'', 4''') sont superposés dans une forme de contour, comprenant les étapes suivantes :

- fabrication du noyau (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') au moins partiellement en bambou,
- fabrication de la semelle inférieure (5, 5', 5'', 5''') et/ou de la semelle supérieure (4, 4', 4'', 4''') au moins partiellement en bambou,
- collage par superposition directe de la semelle inférieure (5, 5', 5'', 5'''), du noyau (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') et de la semelle supérieure (4, 4', 4'', 4'''), et
- compression à 150° C de la semelle inférieure (5, 5', 5'', 5'''), du noyau (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') et de la semelle supérieure (4, 4', 4'', 4''').

18. Procédé de fabrication selon la revendication 17, **caractérisé par** la mise en place et le collage d'une couche de placage intérieures (2, 2', 2'', 2''', 3, 3', 3'', 3''') entre le noyau (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') et la semelle supérieure (4, 4', 4'', 4'''), et/ou entre le noyau (1, 1', 1'', 1''', 21, 21') et la semelle inférieure (5, 5', 5'', 5'''). 25

19. Procédé de fabrication selon la revendication 17 ou 18, **caractérisé par** l'utilisation de plaques brutes ayant une épaisseur comprise entre 0,5 cm et 3 cm pour le noyau (1, 1', 1'', 1''', 21, 21'), les couches de placage intérieures (2, 2', 2'', 2''', 3, 3', 3'', 3'''), la semelle supérieure (4, 4', 4'', 4''') et/ou la semelle inférieure (5, 5', 5'', 5'''), les plaques brutes étant fabriquées par collage de bambous fraisés par fraise conique (21, 21') et/ou de lattes de bambou (1, 1', 1'', 1'''). 30

20. Procédé de fabrication selon l'une des revendications 17 à 19, **caractérisé en ce que** le noyau en bambou est fabriqué avec des sens alternés par rapport au sens longitudinal du noyau (1, 1', 1'', 1''', 21, 21'). 35

21. Procédé de fabrication selon l'une des revendications 17 à 20, **caractérisé en ce qu'un** bambou de l'espèce « *Guadua angustifolia* » est utilisé. 40

FIG 1

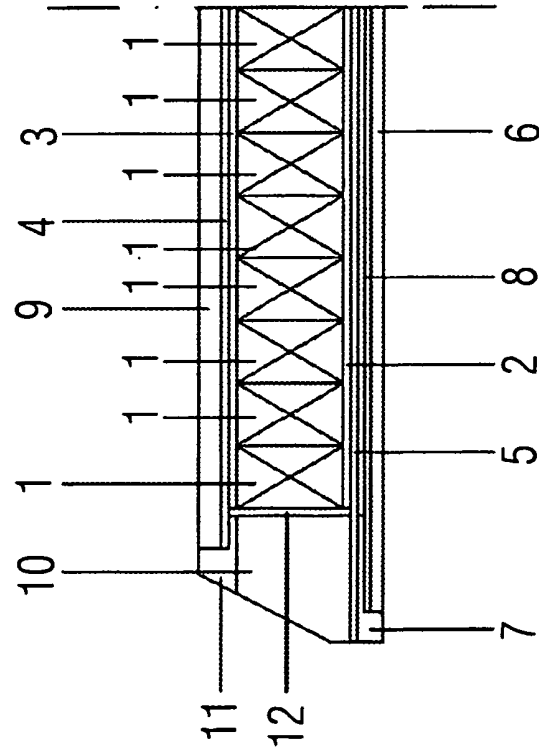


FIG 2

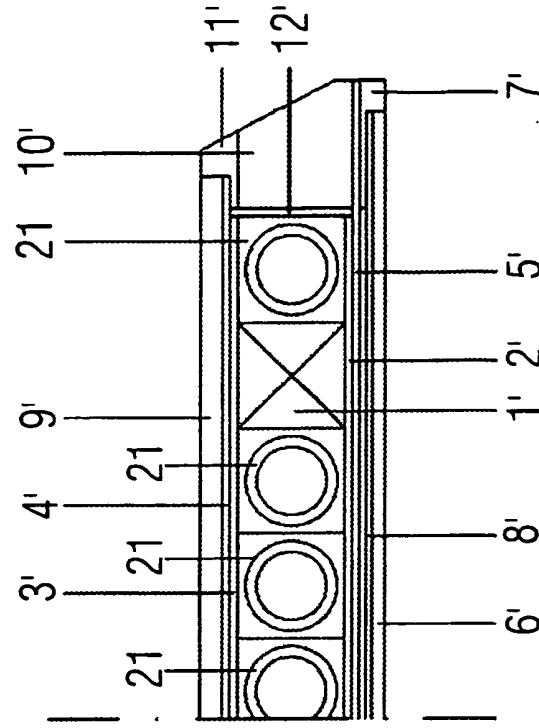


FIG 3

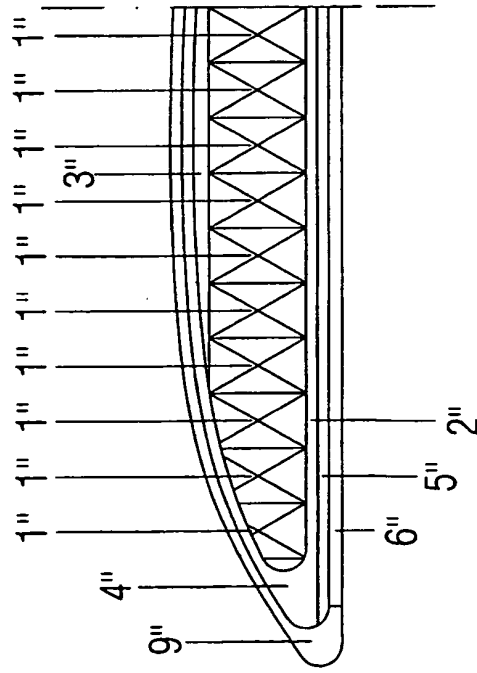


FIG 4

