



(19)

REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer: **AT 410 518 B**

(12)

## PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 494/98  
(22) Anmeldetag: 20.03.1998  
(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.2002  
(45) Ausgabetag: 26.05.2003

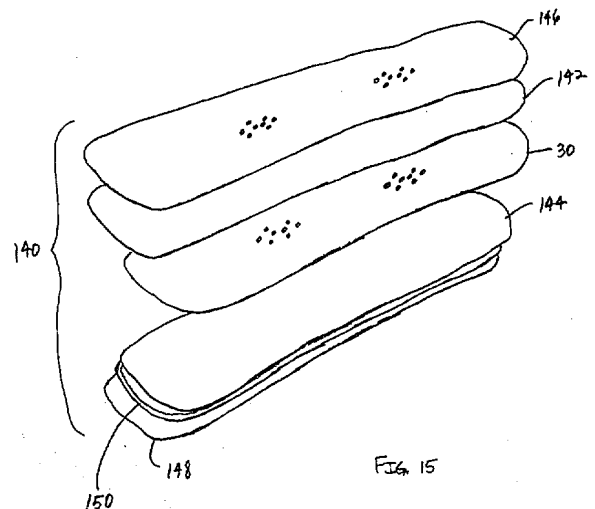
(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **A63C 5/03**

(30) Priorität:  
20.11.1997 US 974865 beansprucht.  
(56) Entgegenhaltungen:  
EP 284878A1 FR 2655864A1 US 5580078A

(73) Patentinhaber:  
THE BURTON CORPORATION  
05401 BURLINGTON (US).

### (54) KERN FÜR EIN GLEITBRETT

(57) Ein Kern für den Einbau in ein Gleitbrett wie ein Snowboard. Der Kern enthält anisotropische Strukturen, die so ausgerichtet sind, daß eine Hauptachse nicht parallel zu den orthogonalen Achsen des Bretts liegt. Der Kern kann abgestimmt werden, um anisotropische Strukturen mit einer lasttragenden Eigenschaft bereitzustellen, die für einen örtlich begrenzten Bereich des Bretts spezifisch ist.



**AT 410 518 B**

Die vorliegende Erfindung betrifft im allgemeinen einen Kern für ein Gleitbrett, welches ein längliches, dünnes Kernelement, das in ein Gleitbrett einzubauen ist, aufweist, wobei das Kernelement ein vorderes Ende (eine Spitze), ein hinteres Ende und zwei gegenüberliegende Kanten aufweist, wobei das Kernelement eine Längsachse, die in eine Richtung von der Spitze zum hinteren Ende verläuft, eine Querachse, die in eine Richtung von Kante zu Kante, senkrecht zu der Längsachse verläuft, und eine Normalachse aufweist, die senkrecht zu der Längsachse und der Querachse liegt. Insbesondere ist sie auf einen Kern für ein Snowboard gerichtet.

Es sind speziell konstruierte Bretter für das Gleiten über ein Gelände bekannt, wie Snowboards, Ski, Wasserski, Schleppbretter ("Wakeboards"), Surfbretter und dergleichen. Für den Zweck dieses Patents bezeichnet "Gleitbrett" allgemein alle der zuvor genannten Bretter wie auch andere brettartige Vorrichtungen, mit welchen ein Fahrer eine Oberfläche überqueren kann. Der besseren Verständlichkeit wegen und ohne den Umfang der Erfindung einzuschränken, wird jedoch der erfindungsgemäße Kern für ein Gleitbrett, mit welchem sich dieses Patent beschäftigt, in der Folge insbesondere im Zusammenhang mit einem Kern für ein Snowboard offenbart.

Ein Snowboard umfaßt eine Spitze, ein hinteres Ende und gegenüberliegende Fersen- und Zehenkanten. Die Ausrichtung der Kanten hängt davon ab, ob der linke Fuß des Fahrers vorne steht (normal) oder der rechte Fuß vorne steht ("goofy"). Eine Breite des Bretts verringert sich für gewöhnlich sowohl von der Spitze als auch von dem hinteren Ende zum Mittelbereich des Bretts hin, wodurch der Ansatz und das Ende einer Drehung und der Kantengriff erleichtert wird. Das Snowboard besteht aus mehreren Komponenten, einschließlich eines Kerns, einer oberen und unteren Verstärkungsschicht, zwischen welchen der Kern liegt, einer oberen dekorativen Schicht und einer Bodengleitfläche, die für gewöhnlich aus einem gesinterten oder extrudierten Kunststoff gebildet ist. Die Verstärkungsschichten können die Kante des Kerns überlappen, und/oder es kann eine Seitenwand zum Schutz und zur Abdichtung des Kerns gegenüber der Umgebung vorgesehen sein. Metallkanten (nicht dargestellt) können teilweise oder vorzugsweise vollständig den Umfang des Bretts umschließen und für eine hartgreifende Kante zur Brettsteuerung auf Schnee und Eis sorgen. In dem Brett kann auch Dämpfungsmaterial zur Verringerung von Stößen und Vibrationen eingebaut sein. Das Brett kann eine symmetrische oder asymmetrische Form aufweisen und entweder eine ebene Grundfläche besitzen oder statt dessen mit einer leichten Wölbung versehen sein.

Ein Kern kann aus einem Schaummaterial gebildet sein, ist aber häufig aus einem vertikalen oder horizontalen Laminat aus Holzstreifen gebildet. Holz ist ein anisotropisches Material; das heißt, Holz weist in verschiedene Richtungen verschiedene mechanische Eigenschaften auf. Zum Beispiel haben die Zugfestigkeit, Druckfestigkeit und Steifheit von Holz einen Maximalwert, wenn sie entlang der Faserrichtung des Holzes gemessen werden, während wechselseitig orthogonale Richtungen senkrecht zu der Faserrichtung einen Minimalwert für diese Eigenschaften aufweisen. Im Gegensatz dazu weist ein isotropisches Material unabhängig von seiner Ausrichtung dieselben mechanischen Eigenschaften auf.

Holzkerne werden herkömmlicherweise so konstruiert, daß der Verlauf der Faserrichtung 20 aller Holzsegmente entweder parallel zu der Grundflächenebene des Kerns (von der Spitze zum hinteren Ende) ist, auch als "Längsfaserung" bekannt (Fig. 1-2), senkrecht zu der Grundflächenebene ist, auch als "Hirnholz" bekannt (Fig. 3-4) oder eine Mischung aus Längsfaserung und Hirnholz ist, wobei Streifen der zwei Arten von Faserrichtung abwechselnd aufeinanderfolgen. Es ist auch bekannt, die Längsfasern quer über den Kern in einem Kante zu Kante-Bezug auszurichten. Folglich wurden in bekannten Holzkerne die Segmente so ausgerichtet, daß die Faserrichtung parallel zu mindestens einer der orthogonalen Achsen des Kerns verläuft. Bisher waren jedoch die mechanischen Eigenschaften der Holzsegmente sowohl in die axiale als auch in die außeraxiale Richtung ausreichend, um den verschiedenen Richtungskräften zu entsprechen, die auf das Brett ausgeübt werden.

Snowboardhersteller versuchen ständig ein leichteres Brett herzustellen. Es ist bekannt, das Gewicht eines Brettes durch die Verwendung von Materialien mit geringerer Dichte im Kern zu verringern. Mit abnehmender Dichte des Holzes können sich jedoch auch die mechanischen Eigenschaften verringern. Ein Holzsegment geringerer Dichte, das standardmäßig ausgerichtet ist, mit einer Längsfaserung, die von der Spitze zum hinteren Ende oder von Kante zu Kante verläuft, oder einem Hirnholz, das sich senkrecht zu dem Kern erstreckt, kann nicht ausreichend sein, um

den Belastungen standzuhalten, die gewöhnlich auf ein Brett während der Fahrt ausgeübt werden. Daher besteht ein Bedarf an einer Anordnung eines leichtgewichtigen Kerns für ein Gleitbrett, der verschiedenen Belastungen widerstehen kann, die durch axiale und außeraxiale Kräfte verursacht werden.

5        Dynamische Belastungszustände, die während der Fahrt auftreten, ergeben verschiedene Bie-  
gungs- und Drehungskräfte auf dem Brett. Der Kern und die Verstärkungsschichten sind das  
konstruktive Rückgrat des Bretts, die zusammenarbeiten, um diesen Scher-, Druck-Zug- und  
Verdrehspannungen zu widerstehen. Diese kraftbedingten Spannungen werden nicht gleichmäßig  
10        auf das Brett ausgeübt, sondern es werden vielmehr örtlich begrenzte Bereiche einer größeren  
Ordnung einer bestimmten Kraft ausgesetzt. Der Kern kann jedoch nicht speziell zur Aufnahme  
dieser örtlich begrenzten Belastungen abgestimmt werden.

      Zum Beispiel landet ein Fahrer einen Sprung üblicherweise auf dem hinteren Ende, so daß  
dies jener Bereich des Bretts ist, der typischerweise wesentlichen Biegebelastungen ausgesetzt ist,  
die zu hohen Längsschubspannungen führen. Wenn ein Fahrer einen starken Schwung auf der  
15        Kante fährt, wird das Brett für gewöhnlich deutlichen Querbiegebelastungen ausgesetzt, die zu  
hohen Querschubspannungen in dem Bereich zwischen der Kante und der Mittellinie des Bretts  
führen. Da Bindungen in einem Zwischenbereich des Bretts befestigt sind, kann eine hohe Druck-  
festigkeit erforderlich sein, um den hohen Druckbelastungen zu widerstehen, die von dem Fahrer  
20        auf diesen Bereich ausgeübt werden, wenn er einen Sprung landet oder einen starken Schwung  
auf der Kante fährt. Ferner können Kräfte, die auf die Bindungen ausgeübt werden, hohe Punkt-  
lasten erzeugen, die dazu führen können, daß die Bindungseinsatzhalterungen herausgezogen  
werden. Der Bereich des Bretts zwischen den Füßen des Fahrers kann wesentlichen Drehbelas-  
tungen durch entgegengesetzte Brettdrehungen entlang der Brettmittellinie ausgesetzt sein, wenn  
ein Schwung angesetzt oder ausgefahren wird.

25        Daher wäre die Bereitstellung eines Kerns für ein Gleitbrett vorteilhaft, der auf eine oder meh-  
rere spezifische, örtlich begrenzte Belastungen oder auf eine Kombination solcher örtlich begrenz-  
ter Belastungen abgestimmt ist.

      Die EP 0 284 878 offenbart nun einen Kern für einen Schi, der anisotrope gewellte Strukturen  
aufweist, die eine Hauptachse haben, die nicht parallel zur Normalachse des Kerns ist. Das bei  
30        dieser bekannten Ausbildung verwendete Material ist ein imprägniertes isotropes Papiermaterial.  
Die DE 295 02 290 A1 offenbart einen laminierten Snowboardkern, der aus einer Vielzahl von  
Holzfurnierschichten besteht, die miteinander durch ein Epoxidharz oder ein Polyesterharz lami-  
niert sind, wobei sich die Faserstruktur des Holzes zwischen den einzelnen Schichten ändert, um  
einen Kern zu erhalten, der asymmetrische Fahreigenschaften innerhalb einer symmetrischen  
35        äußeren Form ergibt. Allerdings zeigt die genannte DE 295 02 290 nicht, anisotrope Strukturen  
vertikal zu laminieren. Vielmehr sind die Holzschichten horizontal laminiert, um die gewünschten  
asymmetrischen Eigenschaften des Kernes zu erhalten. Wie in der genannten Schrift angeführt ist,  
können die einzelnen Schichten des Kernes gegeneinander beweglich sein, um die entsprechen-  
den Fahreigenschaften und das Fahrverhalten des Snowboards zu erreichen.

40        Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen leichtgewichtigen Kern für ein Gleitbrett  
zu schaffen.

      Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Kern für ein Gleitbrett mit der  
strukturellen Integrität zu schaffen, um die erwarteten mechanischen Beanspruchungen zu bewäl-  
tigen, die auf das Gleitbrett ausgeübt werden, insbesondere jene Kräfte, die außeraxial auf das  
45        Brett ausgeübt werden.

      Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Kern für ein Gleitbrett mit aus-  
gewählten Bereichen verschiedener mechanischer Eigenschaften zu schaffen, die speziell auf die  
besonderen Belastungen abgestimmt sind, die auf diesen Bereich des Kerns ausgeübt werden.

50        Diese Aufgaben werden erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Kernelement eine Mehr-  
zahl vertikal laminiertes, anisotroper Strukturen enthält, wobei die Mehrzahl vertikal laminiertes,  
anisotroper Strukturen eine erste anisotrope Struktur enthält, die aus einem anisotropen Material  
gebildet ist und eine erste Hauptachse hat, entlang welcher eine mechanische Eigenschaft der  
ersten anisotropen Struktur einen Maximalwert aufweist, wobei die mechanische Eigenschaft  
ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Druckfestigkeit, Drucksteifigkeit, Druckermüdungs-  
festigkeit, Zeitstand-Druckfestigkeit, Zugfestigkeit, Zugsteifigkeit, Zugermeidungsfestigkeit und  
55        Zugermüdungsfestigkeit.

Zeitstand-Zugfestigkeit, wobei die erste Hauptachse in einer ersten Richtung ausgerichtet ist, die sowohl zu der Längsachse, der Querachse, als auch zu der Normalachse des Kernelements einen Winkel einschließt.

5 Durch vorliegende Erfindung ist ein biegsamer, haltbarer, auf den Fahrer ansprechender Kern für ein Gleitbrett wie ein Snowboard erzielt. Der Kern verleiht Festigkeit und Steifheit, so daß ein Brett, das den Kern enthält, Belastungen standhalten kann, die entweder in eine Richtung parallel zu einer Achse des Bretts wie auch außeraxial oder in Kombinationen davon auftreten. Der Kern arbeitet mit anderen Komponenten des Gleitbretts zusammen, wie mit den Verstärkungsschichten, die ober- und unterhalb des Kerns angeordnet sind, um ein Brett mit ausgewogener Torsionskontrolle und Gesamtflexibilität bereitzustellen, das rasch auf die durch den Fahrer verursachten Belastungen anspricht, wie den Ansatz oder die Beendigung einer Drehung, das sich rasch beim Landen nach einem Sprung oder beim Fahren über hügeliges Gelände (künstliche Hügel) erholt und das einen festen Kantenkontakt mit dem Gelände beibehält. Ein Gleitbrett, das den leichtgewichtigen elastischen Kern enthält, läuft schnell und ist leicht steuerbar und bietet dem Fahrer ein verbessertes Fahrgefühl. In den Kern kann ein besonderes Biegeprofil gefräst sein, das eine Feinabstimmung eines Gleitbretts auf einen besonderen Bereich einer Fahrleistung ermöglicht.

10 Der Kern enthält ein vorderes Ende, ein hinteres Ende und gegenüberliegende Kanten. Das vordere Ende bezieht sich auf jenen Teil des Kerns, welcher der Spitze am nächsten liegt, wenn der Kern in das Gleitbrett eingearbeitet ist. Das hintere Ende bezieht sich, in analoger Weise, auf jenen Teil des Kerns, der dem hinteren Ende am nächsten ist, wenn der Kern in das Gleitbrett eingebaut ist. Das vordere und hintere Ende können so konstruiert sein, daß sie sich über die volle Länge des Gleitbretts erstrecken, und können so geformt sein, daß sie sich der Spitze und dem hinteren Ende des Gleitbretts anpassen. Als Alternative kann sich der Kern nur über einen Teil der Länge des Gleitbretts erstrecken und keine passenden Endformen aufweisen. Es werden symmetrische und asymmetrische Kernformen in Betracht gezogen.

15 Der Kern ist aus einem dünnen länglichen Element gebildet, dessen Dicke unterschiedlich sein kann, zum Beispiel von einem dickeren Mittelbereich zu dünneren Enden, wodurch dem Brett eine gewünschte Biegereaktion verliehen wird. Es wird jedoch auch ein Kern mit gleichmäßiger Dicke in Betracht gezogen. Vor dem Einbau in das Gleitbrett kann der Kern im wesentlichen flach, konvex oder konkav sein, und die Form des Kerns kann während der Herstellung des Gleitbretts geändert werden. Folglich kann ein flacher Kern, nachdem das Gleitbrett vollständig zusammengebaut wurde, schließlich eine Wölbung enthalten und nach oben gedrehte hintere und vordere Enden aufweisen.

20 Das Gleitbrett enthält vorzugsweise eine anisotropische Struktur wie Holz mit einer Hauptachse (die Faserrichtung, wenn die anisotropische Struktur Holz ist), entlang welcher die mechanische Eigenschaft, welche die Fahrleistung des Gleitbretts beeinflußt, einen maximalen Wert aufweist. Die Hauptachse kann durch einen Winkel in bezug auf eine Ebene definiert sein, die durch beliebige zwei von Längsachse, Querachse und Normalachse des Kerns gebildet wird. Die anisotropische Struktur ist so ausgerichtet, daß die Hauptachse nicht mit einer dieser Kernachsen ausgerichtet oder nicht zu diesen parallel ist. Obwohl die anisotropische Struktur so angeordnet sein kann, daß ein maximaler Wert für eine bestimmte, in Betracht gezogene Belastung erreicht wird, ist die Hauptachse vorzugsweise so ausgerichtet, daß ein ausgewogener Wert für zwei oder mehr erwartete Belastungszustände erreicht wird. Im letztgenannten Fall kann die Hauptachse so ausgerichtet sein, daß sie keinen maximalen Wert für eine beliebige der in Betracht gezogenen Belastungen aufweist, sondern vielmehr einen gewünschten Mischwert. Wenn die anisotropische Struktur Holz ist, erstreckt sich die Faserrichtung des Holzes nicht in eine Richtung, die parallel zu irgend einer der drei Achsen ist. Bei einer solchen außeraxialen Ausrichtung ist das Holz in dem Kern nicht in die Längsfaserrichtung oder in Hirnholzart ausgerichtet. Diese außeraxiale Ausrichtung ist besonders für anisotropische Strukturen geringerer Dichte geeignet. Der Kern kann teilweise oder vollständig aus außeraxialen anisotropischen Strukturen gebildet sein. Obwohl eine anisotropische Holzstruktur bevorzugt ist, werden andere anisotropischen Strukturen in Betracht gezogen, einschließlich einer Glasfaser/Harzmatrix, einer geformten thermoplastischen Struktur, einer Wabenstruktur und dergleichen. Ferner können ein oder mehrere anisotropische Materialien zu einer anisotropischen Struktur gebildet werden, die zur Verwendung in dem vorliegenden Kern geeignet ist, zum Beispiel kann Glas, das selbst isotropisch ist, zu Fasern geformt werden, die miteinander

in einer Harzmatrix zur Bildung einer anisotropischen Struktur ausgerichtet werden.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung enthält der Kern ein dünnes längliches Element mit einem vorderen Ende, einem hinteren Ende und zwei gegenüberliegenden Kanten. Der Kern enthält eine Längsachse, die sich in die Richtung vom vorderen zum hinteren Ende erstreckt, eine Querachse, die sich in eine Richtung von Kante zu Kante erstreckt, und eine Normalachse. Das dünne, längliche Element enthält eine anisotropische Struktur, die eine Hauptachse aufweist, entlang welcher eine mechanische Eigenschaft einen maximalen Wert aufweist, wobei die mechanische Eigenschaft ausgewählt wird aus einem oder mehreren von Druckfestigkeit, Drucksteifheit, Druckermüdungsfestigkeit, Druckkriechfestigkeit, Zugfestigkeit, Zugsteifheit, Zuger-  
 5 müdungsfestigkeit und Zugkriechfestigkeit. Die anisotropische Struktur ist in dem Kernelement derart angeordnet, daß die Hauptachse nicht mit einer der Längs-, Quer- und Normalachsen des Kernelements ausgerichtet oder nicht parallel zu dieser ist. In einer Anordnung weist die Hauptachse einen Winkel von etwa  $45^\circ$  in bezug auf eine der Achsen des Kernelements auf. Zwei oder mehrere außeraxiale anisotropische Strukturen können in dem Kern verwendet werden und sind vorzugsweise Seite an Seite mit den entsprechenden Hauptachsen angeordnet, die sich in entgegengesetzte relative Richtungen erstrecken. Als Alternative kann eine einzige außeraxiale anisotropische Struktur alleine oder in Verbindung mit einer oder mehreren anisotropischen Strukturen verwendet werden, die so ausgerichted sind, daß ihre jeweiligen Hauptachsen mit den Achsen des  
 10 Kerns ausgerichtet oder parallel zu diesen sind. Die eine oder mehreren nichtparallelen oder nicht ausgerichteten anisotropischen Strukturen können in dem gesamten Kern oder nur in ausgewählten Teilen des Kerns vorhanden sein. Die Richtungen der anisotropischen Strukturen in den verschiedenen Teilen des Kerns können verschiedene Ausrichtungen im Vergleich zueinander haben.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung enthält ein dünnes, längliches Kernelement eine vertikale Lamination dünner Streifen aus einer oder mehreren anisotropischen Strukturen, die sich vorzugsweise in eine Richtung von dem vorderen zum hinteren Ende erstrecken. Die Hauptachse von mindestens einer der anisotropischen Strukturen verläuft außeraxial in bezug auf die Achsen des Kerns. Es können zwei oder mehr verschiedene Streifen der anisotropischen  
 25 Strukturen in einem abwechselnden Muster angeordnet sein, und vorzugsweise verlaufen die Hauptachsen der beiden anisotropischen Strukturen in entgegengesetzte relative Richtungen. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die anisotropische Struktur Holz, und die Hauptachse liegt entlang der Faserrichtung des Holzes. In dieser Anordnung kann die Hauptachse einer ersten anisotropischen Struktur mit etwa  $45^\circ$  von der Grundflächenebene zu dem vorderen Ende ( $+45^\circ$ ) ausgerichtet sein, und die Hauptachse einer benachbarten zweiten anisotropischen Struktur kann mit  $45^\circ$  von der Grundflächenebene zu dem hinteren Ende ( $-45^\circ$ ) angeordnet sein. Es werden  
 30 andere Winkel der Hauptachsen in Betracht gezogen, und die verschiedenen anisotropischen Strukturen können aus Holz mit derselben oder unterschiedlicher Dichte gebildet werden.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung enthält ein dünnes, längliches Kernelement mindestens drei verschiedene anisotropische Strukturen, deren Hauptachsen jeweils in eine Richtung relativ zu den Achsen des Kerns ausgerichtet sind, die sich von den anderen unterscheiden. Eine oder mehr der drei verschiedenen anisotropischen Strukturen kann eine Hauptachse aufweisen, die in bezug auf die orthogonalen Achsen des Kerns außeraxial ist.  
 40

In einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung enthält ein dünnes, längliches Kernelement ausgewählte Bereiche, die in Längsrichtung zueinander beabstandet sein können. Jeder beabstandete Bereich enthält eine anisotropische Struktur, die eine Hauptachse aufweist, die in eine Richtung ausgerichtet ist, die sich von den anderen Bereichen unterscheidet, so daß der Kern mit verschiedenen mechanischen Eigenschaften in den beabstandeten Bereichen ausgestattet wird.  
 45

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung umfaßt ein Gleitbrett mit einem dünnen, länglichen Kern, wie in einem beliebigen der Ausführungsbeispiele hierin beschrieben ist. Das Gleitbrett kann ferner ober- und unterhalb des Kerns eine Verstärkungsschicht enthalten wie eine oder mehrere Lagen aus einer faserverstärkten Matrix. Eine Bodengleitfläche und eine obere Stehfläche können ebenso vorgesehen sein, wie Umfangskanten für einen festen Eingriff mit dem Gelände. Gegebenenfalls können auch dämpfende und vibrationsbeständige Materialien enthalten sein.  
 50

Weiters ist ein erfindungsgemäßer Gleitbrettkern gekennzeichnet durch ein längliches, dünnes Kernelement, das für den Einbau in ein Gleitbrett konstruiert und angeordnet ist und ein vorderes  
 55

Ende (eine Spitze), ein hinteres Ende und zwei gegenüberliegende Kanten aufweist, wobei das Kernelement eine erste Region und eine zweite Region enthält, die ersten und zweiten mechanischen Lasten ausgesetzt werden sollen, wobei sich die erste mechanische Last von der zweiten mechanischen Last unterscheidet, wobei das Kernelement eine Längsachse, die in eine Richtung von der Spitze zum hinteren Ende verläuft, eine Querachse, die in eine Richtung von Kante zu Kante, senkrecht zu der Längsachse verläuft, und eine Normalachse aufweist, die senkrecht zu der Längsachse und der Querachse liegt, wobei jede der ersten und zweiten Region eine Mehrzahl vertikal laminiertes, anisotroper Strukturen enthält, wobei die erste Region eine erste anisotrope Struktur enthält und die zweite Region eine zweite anisotrope Struktur enthält, wobei die erste und zweite anisotrope Struktur eine erste bzw. zweite Hauptachse aufweisen, entlang welcher eine mechanische Eigenschaft der ersten anisotropen Struktur und zweiten anisotropen Struktur einen Maximalwert aufweist, wobei die mechanische Eigenschaft der ersten und der zweiten anisotropen Struktur ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Druckfestigkeit, Drucksteifigkeit, Drucker-müdigkeitsfestigkeit, Zeitstand-Druckfestigkeit, Zugfestigkeit, Zugsteifigkeit, Zuger-müdigkeitsfestigkeit und Zeitstand-Zugfestigkeit, sind wobei die erste und zweite Hauptachse eine erste bzw. zweite Ausrichtung haben, um die erste und zweite mechanische Last zu tragen, wobei sich die erste Ausrichtung von der zweiten Ausrichtung unterscheidet, wobei die erste und zweite Hauptachse in einer ersten bzw. zweiten Ebene liegen, die zu einer Grundebene senkrecht sind, die sich durch die Längsachse und die Querachse erstreckt, wobei die erste Ebene zu der zweiten Ebene einen Winkel einschließt.

Demgemäß enthält das Kernelement eine erste und eine zweite Region, die ersten und zweiten mechanischen Beanspruchungen unterworfen sind, welche untereinander unterschiedlich sind. Beide Regionen enthalten eine Mehrzahl von vertikalen laminierten, anisotropen Strukturen, u.zw. die erste Region eine erste anisotrope Struktur und die zweite Region eine zweite. Die erste bzw. die zweite anisotrope Struktur hat erste bzw. zweite Hauptachsen, die in erste bzw. zweite Richtungen ausgerichtet sind, um eine erste bzw. zweite mechanische Beanspruchung zu tragen, wobei die Ausrichtung der beiden Achsen zueinander unterschiedlich ist. Die ersten und die zweiten Hauptachsen liegen in ersten und zweiten Ebenen, die im rechten Winkel zur Basisebene liegen, in welche die Längs- und die Querachse des Kernes verlaufen, wobei die erste Ebene zur zweiten Ebene nicht parallel ist.

Bei den anisotropen Strukturen gemäß EP 0 284 878 A1 liegen die Hauptachsen dieser anisotropen Strukturen nicht in Ebenen, die nicht parallel zueinander verlaufen und die im rechten Winkel zur Basisachse liegen. Vielmehr offenbart die genannte EP-Schrift verschiedene Ausführungsformen eines Kernelementes, in welchem die Achsen der Vertiefungen der gewellten Strukturen in Ebenen liegen, die zueinander parallel verlaufen und ebenso parallel zur Längsachse des Kernelementes liegen.

Andere Aufgaben und Merkmale der vorliegenden Erfindung gehen aus der folgenden ausführlichen Beschreibung in Verbindung mit den beiliegenden Zeichnungen sowie den Patentansprüchen hervor. Es versteht sich, daß die Zeichnungen nur der Veranschaulichung dienen und nicht als Festlegung der Grenzen der Erfindung anzusehen sind.

Die vorangehenden und andere Aufgaben und Vorteile der Erfindung werden aus den folgenden Zeichnungen verständlicher. Fig. 1 ist eine schematische Ansicht eines Holzkerns mit Segmenten in Längsfaserrichtung gemäß dem Stand der Technik. Fig. 2 zeigt eine Querschnittsansicht entlang Linie 2-2 der Fig. 1. Fig. 3 gibt eine schematische Ansicht eines Holzkerns mit Holzstirnsegmenten wieder. Fig. 4 ist eine Querschnittsansicht entlang Linie 4-4 der Fig. 3. Fig. 5 zeigt eine Draufsicht auf den Kern gemäß einem veranschaulichenden Ausführungsbeispiel der Erfindung. Fig. 6 ist ein Seitenriß des Kerns gemäß Fig. 5. Fig. 7 veranschaulicht eine Querschnittsansicht des Kerns entlang Linie 7-7 der Fig. 5. Fig. 8 stellt eine Querschnittsansicht des Kerns entlang Linie 8-8 der Fig. 5 dar. Fig. 9 gibt eine Querschnittsansicht des Kerns entlang Linie 9-9 der Fig. 5 wieder. Fig. 10 zeigt eine Querschnittsansicht des Kerns entlang Linie 10-10 der Fig. 5. Fig. 11 ist eine schematische Ansicht eines Kerns, die ein Ausführungsbeispiel einer Ausrichtung der anisotropischen Struktur zur Bewältigung einer Schublast aufgrund einer Längsbiegung des Kerns zeigt. Fig. 12 zeigt eine schematische Ansicht eines Kerns, die ein Ausführungsbeispiel einer Ausrichtung der anisotropischen Struktur zur Bewältigung einer Schublast aufgrund einer Querbiegung des Kerns zeigt. Fig. 13 gibt eine schematische Ansicht eines Kerns wieder, die ein Ausführungs-

beispiel einer Ausrichtung der anisotropischen Struktur zur Bewältigung einer Torsionsbeanspruchung aufgrund einer Verdrehung des Kerns zeigt. Fig. 14 veranschaulicht eine schematische Ansicht eines Kerns mit mehreren Bereichen verschiedener anisotropischer Strukturen zur Bewältigung verschiedener Belastungszustände. Fig. 15 ist eine in Einzelteile aufgelöste Ansicht eines Snowboards mit dem Kern der vorliegenden Erfindung.

In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, das in Fig. 5-10 dargestellt ist, wird ein Kern für den Einbau in ein Gleitbrett wie ein Snowboard bereitgestellt. Der Kern 30 enthält ein dünnes, längliches Kernelement 32, das ein abgerundetes vorderes Ende 34, ein abgerundetes hinteres Ende 36 und zwei gegenüberliegende Seitenränder 38, 40 aufweist, die sich zwischen dem vorderen und dem hinteren Ende erstrecken. Es ist jedoch verständlich, daß die Kernform verändert werden kann, um sich der gewünschten Endgestalt des Bretts anzupassen. In diesem Zusammenhang kann der Kern 30 eine symmetrische oder eine asymmetrische Form aufweisen, abhängig von dem gewünschten Fahrerbiegeprofil des Bretts. Obwohl ein Kern voller Länge, der vom vorderen zum hinteren Ende verläuft, dargestellt ist, wird auch ein Kern mit Teillänge in Betracht gezogen, dem eines oder beide der abgerundeten vorderen und hinteren Enden fehlen können. Der Kern 30 kann wie dargestellt mit einem Seitenausschnitt 42 versehen sein oder statt dessen mit gleichmäßiger Breite konstruiert sein. Wie in Fig. 5 dargestellt, kann der Kern 30 mit einer ersten und zweiten Gruppe 44, 46 von Öffnungen oder Löchern versehen sein, die den Bereichen entsprechen, wo die vordere und hintere Bindung, wie Snowboardbindungen, an dem Brett befestigt werden. Die Öffnungen in dem Kern sind zur Aufnahme von Halterungseinsätzen (nicht dargestellt) zur Befestigung der Bindungen ausgebildet. Das Muster der Öffnungen kann verändert werden, um verschiedene Einsatzhalterungsmuster aufzunehmen.

Der Kern 30 kann eine gleichmäßige Dicke  $t$  aufweisen oder vorzugsweise eine Dicke  $t$  aufweisen, die sich von einem dickeren Mittelbereich 48, der die Öffnungen 44, 46 zur Aufnahme der Halterungseinsätze enthält, zu den schmälere und biegsamere vorderen und hinteren Enden 34, 36 verändert. In einem Ausführungsbeispiel ändert sich die Dicke von etwa 8 mm im Mittelbereich 48 zu etwa 1,8 mm an den Enden 34, 36. Obwohl der Kern vor dem Einbauen in das Gleitbrett vorzugsweise im wesentlichen flach ist, kann er auch mit einer konvexen oder konkaven Form gestaltet sein. Ferner kann die Form des Kerns während der Herstellung des Gleitbretts verändert werden. Folglich kann ein flacher Kern schließlich eine Wölbung aufweisen und das vordere und hintere Ende können nach oben gebogen sein, nachdem das Brett vollständig zusammengebaut wurde.

Eine Mehrzahl von Kernsegmenten 50 sind zum Beispiel durch vertikale Laminierung aneinander zur Bildung des einheitlichen Kernelements 32 befestigt. Wie dargestellt, können die Kernsegmente 50 von dem vorderen zum hinteren Ende verlaufen und quer über die Breite des Kerns verteilt sein. Als Alternative können die Kernsegmente 50 von Kante zu Kante verlaufen oder wahlloser verteilt sein. Ein einzelnes Kernsegment 50 kann sich über die gesamte Länge des Kerns erstrecken oder als Alternative können kürzere Segmente endweise verbunden sein. Die Breite der Kernsegmente 50 kann im gesamten Kernelement 32 gleichmäßig sein oder sich nach Wunsch ändern. In einem Ausführungsbeispiel kann die Breite der Kernsegmente 50 in einem Bereich von etwa 4 mm bis etwa 20 mm liegen, wobei eine bevorzugte Breite etwa 10 mm beträgt.

Jedes Kernelement 50 enthält mindestens eine erste anisotropische Struktur 52 (Fig. 8) mit einer Hauptachse 54, entlang welcher eine mechanische Eigenschaft der anisotropischen Struktur einen maximalen Wert aufweist. Eine solche mechanische Eigenschaft umfaßt eine oder mehrere von Druckfestigkeit, Drucksteifheit, Druckermüdungsfestigkeit, Druckkriechfestigkeit, Zugfestigkeit, Zugsteifheit, Zugerüdungsfestigkeit und Zugkriechfestigkeit. Die anisotropische Struktur 52 ist so ausgerichtet, daß die Hauptachse 54 in eine vorbestimmte Richtung und mit einem vorbestimmten Winkel verläuft, die für einen oder mehrere der erwarteten Belastungszustände angemessen sind, die beim Fahren des Bretts auftreten. Der Winkel und die Richtung der Hauptachse 54 können in bezug zu einem orthogonalen Koordinatensystem für den Kern definiert werden, das eine Längsachse 56, eine Querachse 58 und eine Normalachse 60 enthält. Die Längsachse 56 verläuft in eine Richtung vom vorderen zum hinteren Ende entlang der Mittellinie des Kerns, die Querachse 58 verläuft in eine Richtung von Kante zu Kante an dem Längsmittelpunkt zwischen dem vorderen und hinteren Ende 34, 36 des Kerns (senkrecht zur Längsachse), während die Normalachse 60 senkrecht zu der Grundflächenebene 62 des Kerns liegt und durch die Längs- und Quer-Achse

verläuft. Das Koordinatensystem definiert auch eine Längsebene, die durch die Längs- und Normalachse geht, und eine Querebene, die durch die Quer- und Normalachse geht.

Die erste anisotropische Struktur 52 ist in dem Kern so angeordnet, daß die Hauptachse 54 mit jeder beliebigen der Längs-, Quer- oder Normalachse des Bretts nicht ausgerichtet ist oder nicht parallel ist. Vorzugsweise hat die Hauptachse 54 einen Winkel  $A_1$  zwischen  $10^\circ$  und  $80^\circ$  in bezug auf eine oder mehrere der Kernachsen oder orthogonalen Ebenen, die durch die Achsen definiert sind. In dem dargestellten Kern hat die Hauptachse 54 der ersten anisotropischen Struktur 52 einen Winkel  $A_1$  von  $45^\circ$  in bezug auf die Grundflächenebene 62. Obwohl die Hauptachse mit einem Verlauf in die Richtung vom vorderen zum hinteren Ende dargestellt ist, könnte die anisotropische Struktur auch so angeordnet sein, daß die Hauptachse in die Richtung von Kante zu Kante verläuft oder in eine Richtung, die teilweise längsgerichtet (d.h. vom vorderen zum hinteren Ende) und teilweise quergerichtet (d.h. von Kante zu Kante) verläuft. Ferner werden andere Winkel der Hauptachse des Kernsegments der anisotropischen Struktur in Betracht gezogen, solange die erhaltene Hauptachse nicht parallel zu einer der Längs-, Quer- oder Normalachsen des Kerns liegt.

Der Kern 30 kann ein oder mehrere zweite Kernsegmente 64 aus einer zweiten anisotropischen Struktur 66 (Fig. 9) enthalten mit einer Hauptachse 68, die in einem Winkel  $A_2$  zu der Grundflächenebene 62 ausgerichtet ist. Die zweiten Kernsegmente 64 können in einem getrennten Bereich des Kerns angeordnet sein oder können abwechselnd mit den ersten Kernsegmenten 50 der ersten anisotropischen Struktur 52 angeordnet sein, wie dargestellt. Die erste und zweite anisotropische Struktur 52, 66 sind entweder durch ihre Zusammensetzung oder, wenn sie aus derselben Art von Material gebildet sind, durch die Ausrichtung ihrer Hauptachsen 54, 68 unterscheidbar. Wenn die erste und zweite anisotropische Struktur 52, 66 nebeneinander angeordnet sind, kann es günstig sein, daß die Hauptachsen 54, 68 der beiden Strukturen in entgegengesetzte Richtungen verlaufen. Die Richtung kann mit einem "+" und einem "-" bezeichnet sein, wobei "+" bedeutet, daß die Hauptachse von der Grundflächenebene nach oben zu dem vorderen Ende 34 geneigt ist, wenn auf die Längsachse 56 Bezug genommen wird, oder zu einer Kante an der Seite der Zehen (sobald definiert) geneigt ist, wenn auf die Querachse 58 Bezug genommen wird. Ebenso kann "-" eine Hauptachse bezeichnen, die von der Grundflächenebene nach oben zu dem hinten Ende 36 geneigt ist, wenn auf die Längsachse 56 Bezug genommen wird, oder zu einer Kante an der Seite der Ferse (auch hier, sobald definiert) geneigt ist, wenn auf die Querachse 58 Bezug genommen wird. Mit dieser Nomenklatur liegt, wie dargestellt, die Hauptachse 54 der ersten Kernsegmente 50 etwa  $+45^\circ$  zu der Grundflächenebene 62, während die Hauptachse 68 der zweiten Kernsegmente 64  $-45^\circ$  zu der Grundflächenebene 62 liegt. Es versteht sich jedoch, daß die offenbarten Richtungen der Hauptachsen beispielhaft sind und daß andere Ausrichtungen im Bereich von  $10^\circ$  bis  $80^\circ$  für die erste anisotropische Struktur 52 und von  $0^\circ$  bis  $90^\circ$  für die zweite anisotropische Struktur 66 in Betracht gezogen werden.

Kräfte, die auf die Bindungen ausgeübt werden, können hohe Punktlasten erzeugen, die ein Herausziehen der Halterungseinsätze verursachen können. Folglich kann der Kern 30 mit einem oder mehreren dritten Kernsegmenten 70 versehen sein, die eine dritte anisotropische Struktur 72 (Fig. 10) enthalten, welche die Punktlasten über einen größeren Bereich des Kerns verteilen kann. Die dritte anisotropische Struktur 72 kann aus einem anderen Material als die erste und zweite anisotropische Struktur 52, 66 gebildet sein, oder wenn sie aus demselben Material gebildet ist, eine Hauptachse 74 mit einer anderen Ausrichtung haben als die erste und zweite anisotropische Struktur 52, 66. Vorzugsweise verläuft die Hauptachse 74 der dritten anisotropischen Struktur 72 entlang der Länge des dritten Segments in einer Ebene parallel zu der Grundflächenebene 62 des Kerns, so daß ein Balkensegment entsteht, welches die Punktlasten von den Halterungseinsätzen effektiv verteilt.

Wie in Fig. 5 dargestellt, können die dritten Kernsegmente 70 den Positionen der Öffnungen 44, 46 entsprechen, so daß die Halterungseinsätze auf diesen Balkensegmenten befestigt werden. Zur weiteren Verstärkung der Einsatzhaltekraft des Kerns können die Balkensegmente 70 ein Material mit höherer Festigkeit als die ersten und zweiten Kernsegmente 50, 64 enthalten. Zum Beispiel können die Balkensegmente 70 ein Holz höherer Dichte enthalten als jenes, das in den ersten und zweiten Kernsegmenten verwendet wird. Ferner können die Segmente 70 der dritten anisotropischen Struktur 72 in einem abwechselnden Verhältnis mit Kernsegmenten 50, 64 mit entweder der ersten oder zweiten anisotropischen Struktur 52, 66 oder einer Mischung davon

angeordnet sein. Obwohl die dritte anisotropische Struktur 72 mit einem Verlauf vom vorderen zum hinteren Ende dargestellt ist, können die Kernsegmente 70 nur in den Bereichen der Bindungseinsatzöffnungen 44, 46 vorgesehen sein oder in unterschiedlichen Längen von diesen zu den vorderen und hinteren Enden 34, 36.

5 Wie zuvor erörtert, können die anisotropischen Strukturen für jedes Kernsegment in vorbestimmten Richtungen ausgerichtet sein, die zur Bewältigung der erwarteten Belastungszustände, die beim Fahren mit dem Brett auftreten, geeignet sind. Wie aus der Erörterung der vorangehenden Ausführungsbeispiele hervorgeht, können verschiedene Ausrichtungen der anisotropischen  
10 Strukturen in verschiedenen Bereichen des Kerns verwendet werden, um örtlich begrenzte Bereiche des Kerns auf bestimmte Belastungszustände abzustimmen. Zur weiteren Darstellung dieses Prinzips werden die folgenden Beispiele zur Beschreibung mehrerer grundlegender Belastungszustände, die auf ein Brett ausgeübt werden, und einer Hauptachsenausrichtung der anisotropischen Strukturen in dem Kern, die zur Bewältigung der besonderen Belastung geeignet ist, angeführt. Es ist jedoch verständlich, daß die Beispiele nur der Veranschaulichung dienen und den Umfang der  
15 Erfindung nicht einschränken sollen.

Fig. 11 zeigt eine Hauptachsenausrichtung, die besonders zur Bewältigung einer Längsschublast geeignet ist, die auf den Kern entlang der Längsachse 56 des Kerns etwa in der Mitte zwischen dem hinteren Bindungsbereich 80 und dem hinteren Ende 82 des Bretts ausgeübt wird. Der Belastungszustand kann eintreten, wenn ein Sprung gelandet, wobei das hintere Ende 82 des  
20 Bretts entlang einer Achse, die parallel zur Querachse 58 liegt, nach oben gebogen wird 83, wie strichliert dargestellt ist. Unter diesem Belastungszustand kann es bevorzugt sein, die Hauptachse 84 in einer Ebene, die senkrecht zu der Grundflächenebene und parallel zu der Längsachse 56 liegt, und mit einem positiven Winkel  $B_1$  zu der Grundflächenebene zum vorderen Ende 86 hin auszurichten. Wenn nur eine einseitige Last zu bewältigen ist, wie eine Biegung in eine Richtung,  
25 kann es wünschenswert sein, jede anisotropische Struktur über die Breite des Kerns in dieselbe Richtung relativ zu der Längsachse auszurichten. Zum Beispiel können die anisotropischen Strukturen über die Breite des Kerns mit einem Winkel  $B_1$  von  $+45^\circ$  zu der Grundflächenebene zum vorderen Ende 86 des Kerns hin ausgerichtet werden. Wenn Lasten in beide Richtungen bewältigt werden sollen, wie ein Verbiegen des hinteren Endes 82 des Bretts nach oben und unten, kann  
30 bevorzugt sein, gleiche Anteile von anisotropischen Strukturen zu verwenden, die in entgegengesetzte Richtungen ausgerichtet sind. Zum Beispiel kann es wünschenswert sein, gleiche Anteile anisotroper Strukturen vorzusehen, die in einem Winkel  $B_1$  von  $+45^\circ$  zum vorderen Ende hin und in einem Winkel  $B_2$  von  $-45^\circ$  zum hinteren Ende hin ausgerichtet sind. Wenn Lasten zu bewältigen sind, die in eine Richtung größer als in die entgegengesetzte Richtung sind, kann bevorzugt  
35 sein, einen größeren Anteil einer anisotropischen Struktur im Gegensatz zu einer anderen Struktur zu verwenden. Zum Beispiel kann es wünschenswert sein, einen größeren Anteil der anisotropischen Struktur mit einem Winkel  $B_1$  von  $+45^\circ$  zum vorderen Ende hin auszurichten als mit einem Winkel  $B_2$  von  $-45^\circ$  zum hinteren Ende hin.

Fig. 12 zeigt eine Hauptachsenausrichtung, die zur Bewältigung einer Querschublast geeignet ist, die auf den Kern etwa in der Mitte zwischen der Längsachse 56 und einer Kante 90 des Bretts ausgeübt wird. Dieser Belastungszustand kann eintreten, wenn ein starker Schwung auf der Kante ausgeführt wird, wodurch die Zehenkante 90 (unter der Annahme, daß das Brett in einer normalen  
40 Konfiguration eingestellt ist) entlang einer Achse, die parallel zu der Längsachse 56 liegt, nach oben gebogen wird 92, wie strichliert dargestellt ist. Unter diesem Belastungszustand kann es bevorzugt sein, die Hauptachse 94 in einer Ebene, die senkrecht zu der Grundflächenebene und parallel zu der Querachse 58 ist, und mit einem Winkel  $C_1$  zu der Grundflächenebene auszurichten. Zum Beispiel kann die Hauptachse 94 in einem Winkel  $C_1$  von  $-45^\circ$  zu der Grundflächenebene zu der Fersenkante 96 des Kerns hin ausgerichtet sein. Ähnlich wie bei den zuvor beschriebenen Ausrichtungen können alle anisotropischen Strukturen in diesem Bereich dieselbe Ausrichtung  
45 aufweisen, oder verschiedene Anteile der Struktur können in Winkeln  $C_1$  und  $C_2$  von  $\pm 45^\circ$  zu der Grundflächenebene zu den Kanten hin in die Querrichtung 58 ausgerichtet sein.

Fig. 13 zeigt eine Hauptachsenausrichtung, die zur Bewältigung einer Torsionslast geeignet ist, die auf einen Mittelteil 100 des Kerns zwischen dem vorderen und hinteren Bindungsbereich 102, 104 außerhalb der Längsachse 56 ausgeübt wird. Dieser Belastungszustand kann auftreten, wenn  
50 ein Schwung angesetzt oder beendet wird, wodurch das Brett entlang der Längsachse 56 gedreht

wird. Insbesondere dreht der vordere Teil 106 des Bretts in eine Richtung  $R_1$  um die Längsachse, und der hintere Teil 108 des Bretts dreht in die entgegengesetzte Richtung  $R_2$  um die Längsachse. Unter diesem Belastungszustand kann es bevorzugt sein, die Hauptachse 110 in einer Ebene, die senkrecht zu der Grundflächenebene liegt, mit einem Winkel  $D_1$  zu der Längsachse 56 und einem Winkel  $D_2$  zu der Grundflächenebene auszurichten. Zum Beispiel kann in dem vorderen Teil 106 des Kerns die Hauptachse 110 in einem Winkel von  $+45^\circ$  zu der Grundflächenebene zum vorderen Ende 86 hin und in einem Winkel von  $45^\circ$  zu der Längsachse 56 ausgerichtet sein. Ebenso kann in dem hinteren Teil 108 des Kerns die Hauptachse 110 in einem Winkel von  $-45^\circ$  zu der Grundflächenebene zum hinteren Ende 82 hin und in einem Winkel von  $45^\circ$  zu der Längsachse 56 ausgerichtet sein.

Eine Drucklast kann auf die Bindungsbereiche ausgeübt werden, wenn das Brett aufgrund der in Verbindung mit Fig. 11-12 beschriebenen Belastungszustände oder unter dem Gewicht eines Fahrers, der auf dem Brett steht, gebogen wird. Unter diesem Belastungszustand kann es bevorzugt sein, die Hauptachse senkrecht zu der Grundflächenebene auszurichten.

Hohe Punktlasten können auf einen Bindungshalterungseinsatz aufgrund von Kräften, die auf die Bindungen wirken, ausgeübt werden, welche die Einsätze herausziehen können. Unter diesem Belastungszustand, wie zuvor mit Bezugnahme auf Fig. 10 beschrieben, kann es bevorzugt sein, die Hauptachse in einer Ebene auszurichten, die parallel zu der Grundflächenebene liegt und in die Richtung vom vorderen zum hinteren Ende, in die Richtung von Kante zu Kante oder in jede radiale Richtung weg vom Einsatz ausgerichtet ist. Die anisotropische Struktur ist vorzugsweise ein Kernsegment, das als Balken dient, um die Punktlasten auf eine größere Fläche des Bretts zu verteilen.

Da die tatsächlichen Belastungszustände auf einem Brett im allgemeinen verschiedene Kombination dieser grundlegenden Belastungszustände umfassen, kann der Kern vorzugsweise eine vorbestimmte Anordnung aus einer oder mehreren anisotropischen Struktur enthalten, die insbesondere zum Tragen solcher Lasten geeignet sind. Verschiedene Fahrstile, unterschiedliche Schwierigkeitsgrade der Fahrt und die diversen Auswirkungen des Geländes und der Oberflächenzustände können mitbestimmend sein, ob ein bestimmter Belastungszustand in der Konstruktion eines Kerns maßgeblich ist.

Gemäß dieser Erfindung kann der Kern jedoch in einem oder mehreren bestimmten oder in allen Bereichen verschiedene anisotropische Strukturen enthalten, die in Hinblick auf einen grundlegenden Belastungszustand oder eine Kombination von zwei oder mehreren solcher grundlegender Belastungszustände angeordnet sind. Die anisotropische Struktur kann so ausgerichtet sein, daß die Hauptachse einen maximalen Wert für einen bestimmten Belastungszustand bietet oder einen gemischten Wert, der sich zwei oder mehreren berücksichtigten Belastungszuständen anpaßt.

Wie in Fig. 14 dargestellt, kann ein Kern verschiedene Bereiche anisotropischer Strukturen enthalten, die so gestaltet wurden, daß die zuvor beschriebenen grundlegenden Belastungszustände bewältigt werden. Wie dargestellt, kann der Kern 30 einen vorderen und hinteren Endbereich 120, 122 aufweisen, wobei anisotropische Strukturen für die Biegeschublasten, die während Sprüngen entstehen, in die Richtung vom vorderen zum hinteren Ende ausgerichtet sind. Der Kern kann Kantenbereiche 124, 126 enthalten, deren Strukturen für Querbiegeschublasten, die durch starke Schwünge auf den Kanten entstehen, in die Richtung von Kante zu Kante ausgerichtet sind. Die Mittelbereiche 128, 130, 132, 134 des Kerns können Strukturen enthalten, die relativ zu der Längsachse 56 für Torsionsbeanspruchungen, die beim Ansetzen und Ausfahren von Schwüngen entstehen, abgewinkelt sind. Die Bindungsbereiche 136, 138 können senkrecht zu der Grundflächenebene liegende Strukturen für die Drucklasten enthalten, die bei Sprüngen, starken Schwüngen auf der Kante und durch das Gewicht des Fahrers, wenn dieser nur auf dem Brett steht, ausgeübt werden. In jedem dieser Bereiche können die Hauptachsen in verschiedenen Winkeln in bezug auf die Grundflächenebene und die Längsachse des Kerns ausgerichtet sein.

Ein repräsentatives Gleitbrett, in diesem Fall ein Snowboard, das einen Kern gemäß der vorliegenden Erfindung enthält, ist in Fig. 15 dargestellt. Das Snowboard 140 enthält einen Kern 30, der aus abwechselnden 10 mm breiten Segmenten von Balsaholz mittlerer Dichte (etwa  $9 \text{ lbs/ft}^3$  bis etwa  $13 \text{ lbs/ft}^3$ ) gebildet ist. Jedes der Segmente hat eine Breite von etwa 10 mm und einen Hauptachsenwinkel von  $+45^\circ$  (erste anisotropische Struktur) bzw.  $-45^\circ$  (zweite anisotropische Struktur) zu der Grundflächenebene zu dem vorderen bzw. hinteren Ende hin. 10 mm breite

5 Segmente in Langfaserrichtung aus Espenholz mittlerer Dichte (mit einer Dichte von etwa 26 lbs/ft<sup>3</sup> oder mindestens einer höheren Dichte als die Balsasegmente) verlaufen durch einen mittleren Bereich des Kerns und enthalten die Halterungseinsatzöffnungen. Die Segmente sind vertikal aneinander laminiert zur Bildung eines dünnen, länglichen Kernelements mit einer Länge vom vorderen zum hinteren Ende von etwa 60-1/4 Zoll, einer Breite von etwa 10-5/8 Zoll an ihrem breitesten Punkt, einem Seitenschnitt von etwa 1 Zoll und einer Dicke, die von etwa 8 mm im mittleren Bereich zu etwa 1,8 mm an der Spitze schwankt.

10 Der Kern 30 liegt zwischen einer oberen und unteren Verstärkungsschicht 142, 144, die jeweils vorzugsweise aus drei Lagen Glasfasern bestehen, die mit 0°, +45° und -45° zu der Längsachse des Bretts ausgerichtet sind und dazu beitragen, die Längsbiegung, Querbiegung und den Biegeknick des Bretts zu regulieren. Die Verstärkungsschichten 142, 144 können sich über die Kanten des Kerns und über eine Seitenwand (nicht dargestellt) und vorderen und hintere Abstandsstücke (nicht dargestellt) erstrecken, um den Kern vor einer Beschädigung und Verschlechterung zu schützen. Eine kratzfeste obere Lage 146 bedeckt die obere Verstärkungsschicht 142, während eine Gleitfläche 148, die für gewöhnlich aus einem gesinterten oder extrudierten Kunststoff besteht, am Boden des Bretts angeordnet ist. Metallkanten 150 können teilweise oder vorzugsweise vollständig den Umfang des Bretts umgeben, die für eine hart greifende Kante zur Steuerung des Bretts auf Schnee und Eis sorgen. Es kann auch ein dämpfendes Material zur Verringerung von Stößen und Vibrationen in das Brett eingebaut werden.

20 Zur Veranschaulichung der Erfindung werden die folgenden Beispiele angeführt, um eine ungefähre Druckfestigkeit der verschiedenen anisotropischen Holzstrukturen zu nennen. Es versteht sich jedoch, daß die Beispiele nur der Veranschaulichung dienen und den Umfang der Erfindung nicht einschränken sollen.

25 Druckfestigkeitsmessungen wurden vorgenommen, indem eine Kernprobe mit einem runden Werkzeug mit einer Fläche von etwa 720 mm<sup>2</sup> gegen eine flache Auflageplatte gepreßt wurde. Die folgenden Druckfestigkeitswerte wurden bei einer Kerndurchbiegung von 1 mm gemessen.

Holz	Faserrichtung	Druckfestigkeit (Newton)
Balsaholz mittlerer Dichte (8-13 lb/ft <sup>3</sup> )	Hirnholz	8.000
Balsaholz geringer Dichte (6 lb/ft <sup>3</sup> )	Hirnholz	2900-4500
Balsaholz mittlerer Dichte (9,5 lb/ft <sup>3</sup> )	±45 °	3.300
Espenholz (26 lb/ft <sup>3</sup> )	Längsfaserrichtung	2.900

35 Aus diesen Druckfestigkeitsmessungen geht hervor, daß die Ausrichtung der Hauptachse die Struktureigenschaft einer anisotropischen Struktur beeinflussen kann. Die Hauptachse für die maximale Druckfestigkeit von Holz liegt entlang der Faserrichtung. Wenn zum Beispiel die Faser (Hauptachse) des Holzes höchster Dichte (Espenholz) senkrecht zu der Richtung der Drucklast liegt, wird eine Struktur mit geringerer Festigkeit erhalten als bei einer Ausrichtung der Faser eines Materials geringerer Dichte (Balsaholz mittlerer Dichte) parallel zu der Last. Zusätzlich ergibt die Ausrichtung der Faser von Balsaholz mittlerer Dichte parallel zu der Last eine Struktur höherer Festigkeit als eine Ausrichtung der Faserrichtung ± 45 zu der Last.

40 Nachdem mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung ausführlich beschrieben wurden, sind für den Fachmann sofort verschiedene Modifizierungen und Verbesserungen offensichtlich. Solche Modifizierungen und Verbesserungen sollen im Wesen und Umfang der Erfindung liegen. Daher ist die vorangehende Beschreibung nur beispielhaft und nicht als einschränkend anzusehen. Die Erfindung wird nur durch die Definition in den folgenden Ansprüchen und ihren Entsprechungen eingeschränkt.

50

#### PATENTANSPRÜCHE:

55 1. Kern für ein Gleitbrett, welches ein längliches, dünnes Kernelement (32), das in ein Gleitbrett einzubauen ist, aufweist, wobei das Kernelement ein vorderes Ende (34) (eine

- Spitze), ein hinteres Ende (36) und zwei gegenüberliegende Kanten (38, 40) aufweist, wobei das Kernelement eine Längsachse (56), die in eine Richtung von der Spitze zum hinteren Ende verläuft, eine Querachse (58), die in eine Richtung von Kante zu Kante, senkrecht zu der Längsachse verläuft, und eine Normalachse (60) aufweist, die senkrecht zu der Längsachse und der Querachse liegt, wobei das Kernelement eine Mehrzahl vertikal laminiertes, anisotroper Strukturen (52, 66,72) enthält, dadurch gekennzeichnet, daß die Mehrzahl vertikal laminiertes, anisotroper Strukturen eine erste anisotrope Struktur (52) enthält, die aus einem anisotropen Material gebildet ist und eine erste Hauptachse (54) hat, entlang welcher eine mechanische Eigenschaft der ersten anisotropen Struktur einen Maximalwert aufweist, wobei die mechanische Eigenschaft ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Druckfestigkeit, Drucksteifigkeit, Drucker müdungs festigkeit, Zeitstand-Druckfestigkeit, Zugfestigkeit, Zugsteifigkeit, Zuger müdungs festigkeit und Zeitstand-Zugfestigkeit, wobei die erste Hauptachse (54) in einer ersten Richtung ausgerichtet ist, die sowohl zu der Längsachse (56), der Querachse (58), als auch zu der Normalachse (60) des Kernelements einen Winkel einschließt.
2. Gleitbrettkern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Hauptachse (54) in einer ersten Ebene liegt, die sich parallel zu einer Längsebene erstreckt, die sich durch die Längsachse (56) und die Normalachse (60) erstreckt.
  3. Gleitbrettkern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Hauptachse (54) in einer ersten Ebene liegt, die sich parallel zu einer Querebene erstreckt, die sich durch die Querachse (58) und die Normalachse (60) erstreckt.
  4. Gleitbrettkern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Hauptachse (54) in einer ersten Ebene liegt, die senkrecht zu einer Grundebene verläuft, die sich durch die Längsachse (56) und die Querachse (58) erstreckt, wobei die erste Ebene zu der Längsachse und der Querachse einen Winkel einschließt.
  5. Gleitbrettkern nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Hauptachse (54) mit mindestens einem Winkel zwischen  $10^\circ$  und  $80^\circ$  in bezug auf jede der Längsachse (56), der Querachse (58) und der Normalachse (60) ausgerichtet ist.
  6. Gleitbrettkern nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel etwa  $45^\circ$  beträgt.
  7. Gleitbrettkern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mehrzahl vertikal laminiertes, anisotroper Strukturen (52, 66, 72) weiters eine zweite anisotrope Struktur (66) enthält, die aus einem anisotropen Material gebildet ist und eine zweite Hauptachse (68) hat, entlang welcher eine mechanische Eigenschaft der zweiten anisotropen Struktur einen Maximalwert aufweist, wobei die zweite Hauptachse (68) in einer zweiten Richtung ausgerichtet ist, die zu der ersten Richtung der ersten Hauptachse (54) einen Winkel einschließt.
  8. Gleitbrettkern nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite anisotrope Struktur so ausgerichtet ist, daß die zweite Hauptachse (68) zu einer der Längsachse (56) oder der Querachse (58) und der Normalachse (60) des Kernelements (32) parallel ist.
  9. Gleitbrettkern nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite anisotrope Struktur (66) so ausgerichtet ist, daß die zweite Hauptachse (68) zu jeder der Längsachse (56), der Querachse (58) und der Normalachse (60) des Kernelements (32) einen Winkel einschließt.
  10. Gleitbrettkern nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Hauptachse (54) zu der zweiten Hauptachse (68) senkrecht ist.
  11. Gleitbrettkern nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Hauptachse (54) in einer ersten Ebene liegt und die zweite Hauptachse (68) in einer zweiten Ebene liegt, wobei die erste Ebene zu der zweiten Ebene parallel ist.
  12. Gleitbrettkern nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und zweite Ebene zu einer Längsebene parallel sind, die sich durch die Längsachse (56) und die Querachse (58) erstreckt.
  13. Gleitbrettkern nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der die erste Hauptachse (54) und der die zweite Hauptachse (68) mit mindestens einem Winkel zwischen  $10^\circ$  und  $80^\circ$  in bezug auf die Längsachse (56) oder die Querachse (58) oder die

Normalachse (60) ausgerichtet ist.

14. Gleitbrettkern nach einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß jede der ersten Hauptachse (54) und der zweiten Hauptachse (68) in einem Winkel von einer Grundebene ausgerichtet ist, die sich durch die Längsachse (56) und die Querachse (58) erstreckt, wobei der Winkel der ersten Hauptachse (54) gleich jenem der zweiten Hauptachse (68) ist.
15. Gleitbrettkern nach einem der Ansprüche 13 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Hauptachse (54) zu dem vorderen Ende (34) und die zweite Hauptachse (68) zu dem hinteren Ende (36) einen Winkel einschließt.
16. Gleitbrettkern nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel etwa 45° beträgt.
17. Gleitbrettkern nach einem der Ansprüche 7 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Mehrzahl vertikal laminiertes, anisotroper Strukturen (52, 66, 72) eine Mehrzahl der ersten anisotropen Strukturen und eine Mehrzahl der zweiten anisotropen Strukturen enthält.
18. Gleitbrettkern nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Kernelement (32) eine Mehrzahl abwechselnder Segmente (50, 64) der ersten anisotropen Strukturen (52) und der zweiten anisotropen Strukturen (66) enthält.
19. Gleitbrettkern nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die abwechselnden Segmente (50, 64) sich über das Kernelement (32) in die Richtung von Kante zu Kante erstrecken.
20. Gleitbrettkern nach einem der Ansprüche 18 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine von Höhe, Breite oder Länge benachbarter Segmente (50, 64) unter diesen unterschiedlich ist.
21. Gleitbrettkern nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, die Mehrzahl der ersten anisotropen Strukturen (52) und die Mehrzahl der zweiten anisotropen Strukturen (66) in dem Kernelement (32) gleich verteilt sind.
22. Gleitbrettkern nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Kernelement (32) eine erste Region und eine zweite Region enthält, wobei die erste und die zweite Region eine erste bzw. zweite Verteilung der ersten anisotropen Strukturen (52) und der zweiten anisotropen Strukturen (66) aufweisen, wobei die erste Verteilung anders als die zweite Verteilung ist.
23. Gleitbrettkern nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Kernelement mit einer Mehrzahl von Öffnungen (44, 46) versehen ist, die zur Aufnahme eingesetzter Befestigungsmittel ausgebildet sind, um eine Bindung an dem Gleitbrett zu befestigen, wobei die zweite Hauptachse (68) in einer Ebene liegt, die zu einer Grundebene parallel ist, die sich durch die Längsachse (56) und die Querachse (58) erstreckt, wobei die Mehrzahl von Öffnungen (44, 46) nur in der zweiten anisotropen Struktur (66) angeordnet ist.
24. Gleitbrettkern nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite anisotrope Struktur (66) eine Balkenstruktur ist, die Lasten von den Öffnungen (44, 46) weg verteilt.
25. Gleitbrettkern nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Balkenstruktur parallel zu der Längsachse (56) verläuft.
26. Gleitbrettkern nach einem der Ansprüche 7 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die erste anisotrope Struktur (52) eine Mehrzahl von ersten Holzsegmenten enthält und die zweite anisotrope Struktur (66) eine Mehrzahl von zweiten Holzsegmenten enthält, wobei die ersten und zweiten Holzsegmente sich in die Richtung von der Spitze (34) zum hinteren Ende (36) erstrecken und in einer abwechselnden Anordnung in die Richtung von Kante zu Kante (38, 40) vertikal aneinander laminiert sind, wobei jedes der ersten und zweiten Holzsegmente eine erste bzw. zweite Faserrichtung hat, die der ersten und zweiten Richtung der ersten und zweiten Hauptachse entsprechen.
27. Gleitbrettkern nach einem der Ansprüche 7 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Kernelement (32) weiters eine dritte anisotrope Struktur (72) mit einer dritten Hauptachse (74) enthält, entlang welcher eine mechanische Eigenschaft der dritten anisotropen Struktur (72) einen Maximalwert aufweist, wobei die dritte Hauptachse (74) in einer dritten Richtung ausgerichtet ist, die zu der ersten Richtung der ersten Hauptachse (54) und der zweiten Richtung der zweiten Hauptachse (68) einen Winkel einschließt.

28. Gleitbrettkern nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten (52), zweiten (66) und dritten (72) anisotropen Strukturen in einem im voraus festgelegten Muster angeordnet und ausgerichtet sind, um unterschiedliche Eigenschaften an ausgewählten Stellen des Kernelements bereitzustellen.
- 5 29. Gleitbrettkern nach einem der Ansprüche 7 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß jede der ersten (52) und zweiten (66) anisotropen Strukturen eine Dichte hat, wobei die Dichte der zweiten (66) anisotropen Struktur größer als die Dichte der ersten (52) anisotropen Struktur ist.
- 10 30. Gleitbrettkern nach einem der Ansprüche 7 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite anisotrope Struktur (66) Espenholz enthält.
31. Gleitbrettkern nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste anisotrope Struktur (52) eine Dichte hat, die im Bereich von etwa 0,144 g/cm<sup>3</sup> (9 Pfund/Kubikfuß) bis etwa 0,208 g/cm<sup>3</sup> (13 Pfund/Kubikfuß) liegt.
- 15 32. Gleitbrettkern nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste anisotrope Struktur (52) Balsaholz enthält.
33. Gleitbrettkern nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Kernelement (32) mit einer Mehrzahl von Öffnungen (44, 46) versehen ist, die zur Aufnahme eingesetzter Befestigungsmittel ausgebildet sind, um eine Bindung an dem Gleitbrett zu befestigen.
- 20 34. Gleitbrettkern nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eines von dem vorderen Ende (34) und dem hinteren Ende (36) abgerundet ist.
35. Gleitbrettkern nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kernelement (32) eine Dicke aufweist, die in die Richtung von der Spitze (34) zum hinteren Ende (36) variiert.
- 25 36. Gleitbrettkern nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitbrett ein Snowboard ist.
37. Gleitbrettkern nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß das Kernelement (32) symmetrisch ist.
- 30 38. Gleitbrettkern nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß das Kernelement (32) asymmetrisch ist.
39. Gleitbrettkern nach einem der vorangehenden Ansprüche, in Kombination mit dem Gleitbrett (140), wobei der Gleitbrettkern in das Gleitbrett eingebaut ist.
- 35 40. Gleitbrettkern, gekennzeichnet durch: ein längliches, dünnes Kernelement (32), das für den Einbau in ein Gleitbrett konstruiert und angeordnet ist und ein vorderes Ende (eine Spitze) (34), ein hinteres Ende (36) und zwei gegenüberliegende Kanten (38, 40) aufweist, wobei das Kernelement (32) eine erste Region und eine zweite Region enthält, die ersten und zweiten mechanischen Lasten ausgesetzt werden sollen, wobei sich die erste mechanische Last von der zweiten mechanischen Last unterscheidet, wobei das Kernelement (32) eine Längsachse (56), die in eine Richtung von der Spitze (34) zum hinteren Ende (36) verläuft, eine Querachse (58), die in eine Richtung von Kante (38) zu Kante (40), senkrecht zu der Längsachse (56) verläuft, und eine Normalachse (60) aufweist, die senkrecht zu der Längsachse (56) und der Querachse (58) liegt, wobei jede der ersten und zweiten Region eine Mehrzahl vertikal laminierten, anisotroper Strukturen (52, 66, 72) enthält, wobei die erste Region eine erste anisotrope Struktur enthält und die zweite Region eine zweite anisotrope Struktur enthält, wobei die erste und zweite anisotrope Struktur eine erste bzw. zweite Hauptachse (54 bzw. 68) aufweisen, entlang welcher eine mechanische Eigenschaft der ersten anisotropen Struktur (52) und zweiten anisotropen Struktur (66) einen Maximalwert aufweist, wobei die mechanische Eigenschaft der ersten und der zweiten anisotropen Struktur ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Druckfestigkeit, Drucksteifigkeit, Druckermüdungsfestigkeit, Zeitstand-Druckfestigkeit, Zugfestigkeit, Zugsteifigkeit, Zugerermüdungsfestigkeit und Zeitstand-Zugfestigkeit, sind wobei die erste und zweite Hauptachse (54, 68) eine erste bzw. zweite Ausrichtung haben, um die erste und zweite mechanische Last zu tragen, wobei sich die erste Ausrichtung von der zweiten Ausrichtung unterscheidet, wobei die erste und zweite Hauptachse (54, 68) in einer ersten
- 40
- 45
- 50
- 55

bzw. zweiten Ebene liegen, die zu einer Grundebene senkrecht sind, die sich durch die Längsachse (56) und die Querachse (58) erstreckt, wobei die erste Ebene zu der zweiten Ebene einen Winkel einschließt.

- 5
41. Gleitbrettkern nach Anspruch 40, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Ebene zu der Längsachse (56) parallel ist.
42. Gleitbrettkern nach einem der Ansprüche 40 bis 41, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Ebene zu der Querachse (58) parallel ist.
43. Gleitbrettkern nach einem der Ansprüche 40 bis 42, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Region zwischen den zwei gegenüberliegenden Kanten (38, 40) angeordnet ist, und die zweite Region entlang den zwei gegenüberliegenden Kanten angeordnet ist.
- 10
44. Gleitbrettkern nach einem der Ansprüche 40 bis 43, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Hauptachse (54) parallel zu der Längsachse (56) ausgerichtet ist.
45. Gleitbrettkern nach einem der Ansprüche 40 bis 44, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine der ersten und zweiten Hauptachsen (54, 68) in einem Winkel zu der Grundebene des Kernelements (32) angeordnet ist.
- 15
46. Gleitbrettkern nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel etwa 45° beträgt.
47. Gleitbrettkern nach einem der Ansprüche 40 bis 46, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten und zweiten anisotropen Strukturen (52, 66) aus einem anisotropen Material gebildet sind.
- 20
48. Gleitbrettkern nach Anspruch 47, dadurch gekennzeichnet, daß das anisotrope Material für jede der ersten (52) und zweiten (66) anisotropen Strukturen eine Mehrzahl von Fasern enthält, die in die erste bzw. zweite Ausrichtung orientiert sind.
49. Gleitbrettkern nach Anspruch 48, dadurch gekennzeichnet, daß das anisotrope Material für jede der ersten (52) und zweiten (66) anisotropen Strukturen ein Harz enthält, wobei die Mehrzahl von Fasern in dem Harz eingebettet ist.
- 25
50. Gleitbrettkern nach Anspruch 47, dadurch gekennzeichnet, daß das anisotrope Material für jede der ersten (52) und zweiten (66) anisotropen Strukturen Holz enthält.
51. Gleitbrettkern nach Anspruch 50, dadurch gekennzeichnet, daß das Holz eine Faser hat, die in die erste und zweite Ausrichtung für die erste bzw. zweite anisotrope Struktur (52 bzw. 66) ausgerichtet ist.
- 30
52. Kombination nach einem der Ansprüche 40 bis 51, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitbrett ein Snowboard (140) ist.

35

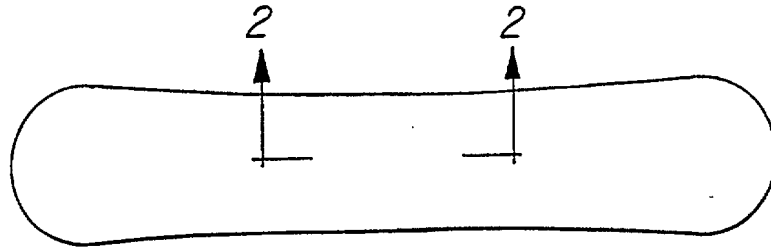
**HIEZU 8 BLATT ZEICHNUNGEN**

40

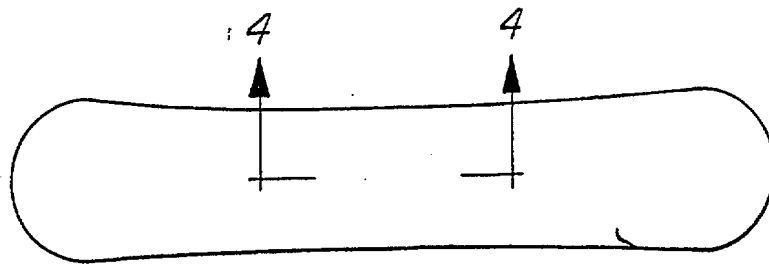
45

50

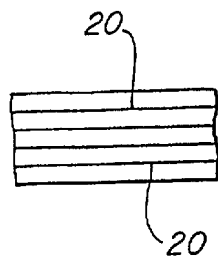
55



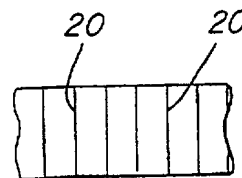
**FIG. 1**  
STAND DER TECHNIK



**FIG. 3**  
STAND DER TECHNIK



**FIG. 2**  
STAND DER TECHNIK



**FIG. 4**  
STAND DER TECHNIK

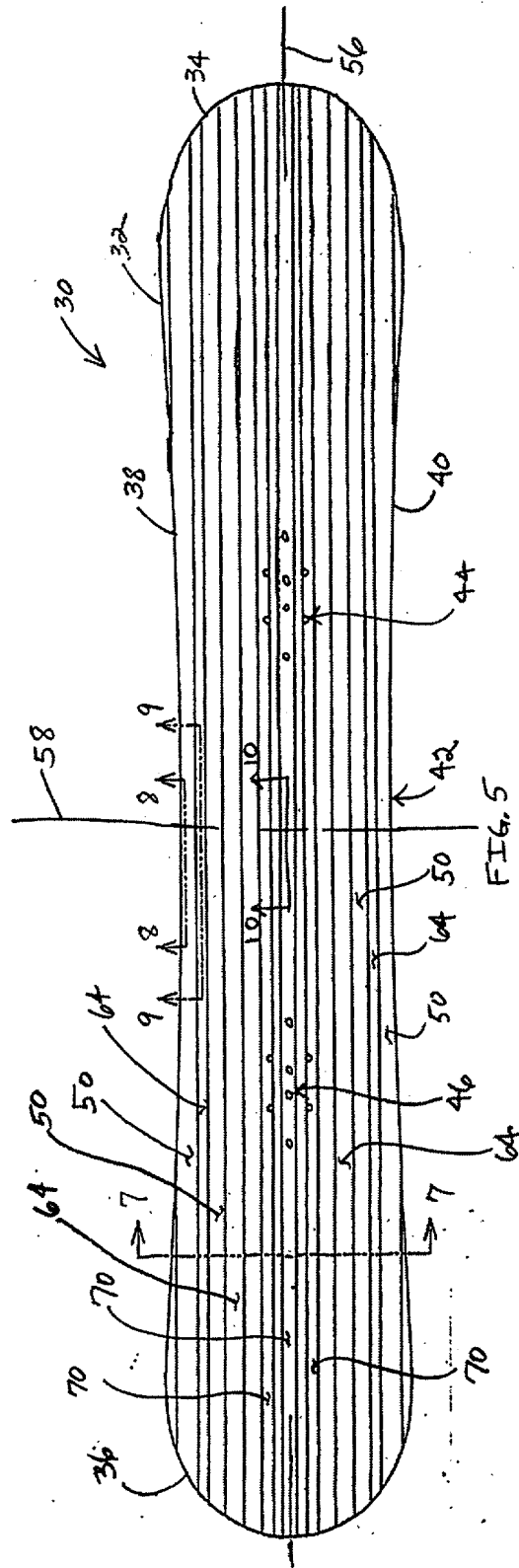


FIG. 5

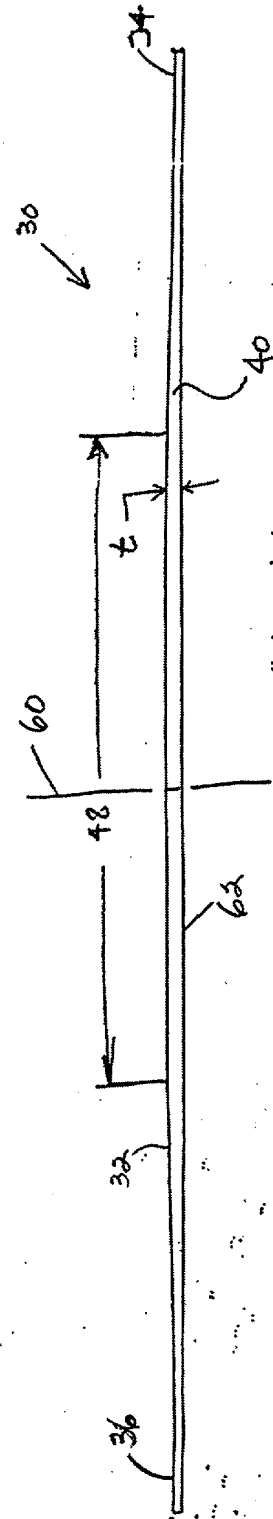
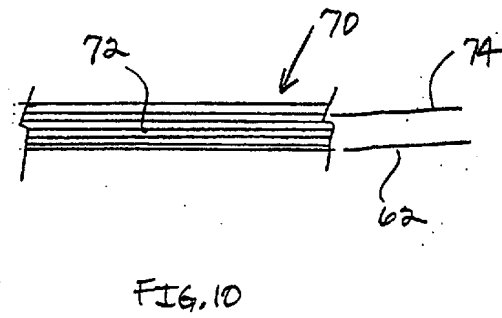
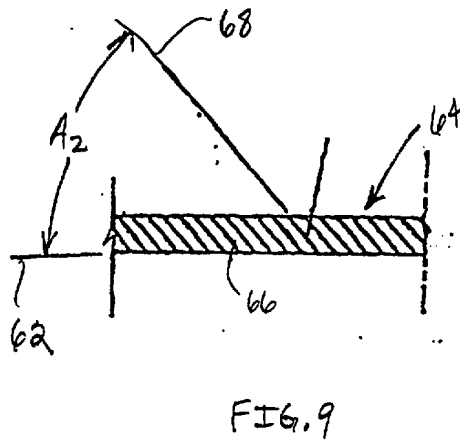
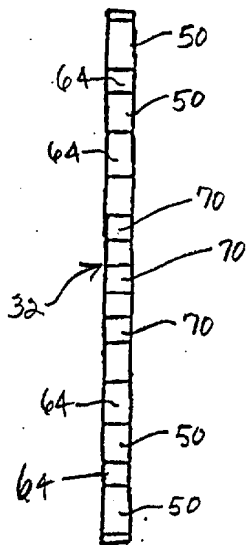
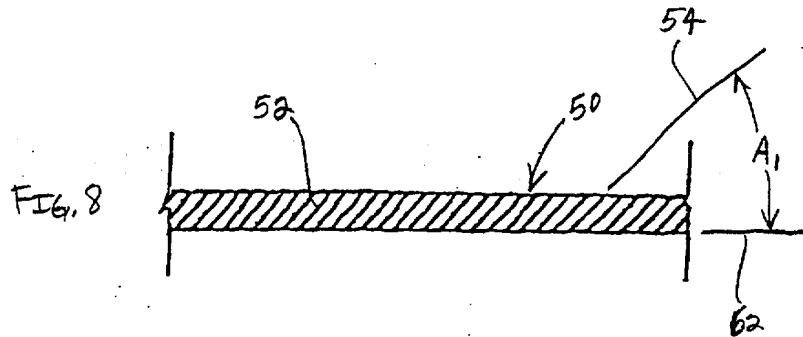


FIG. 6



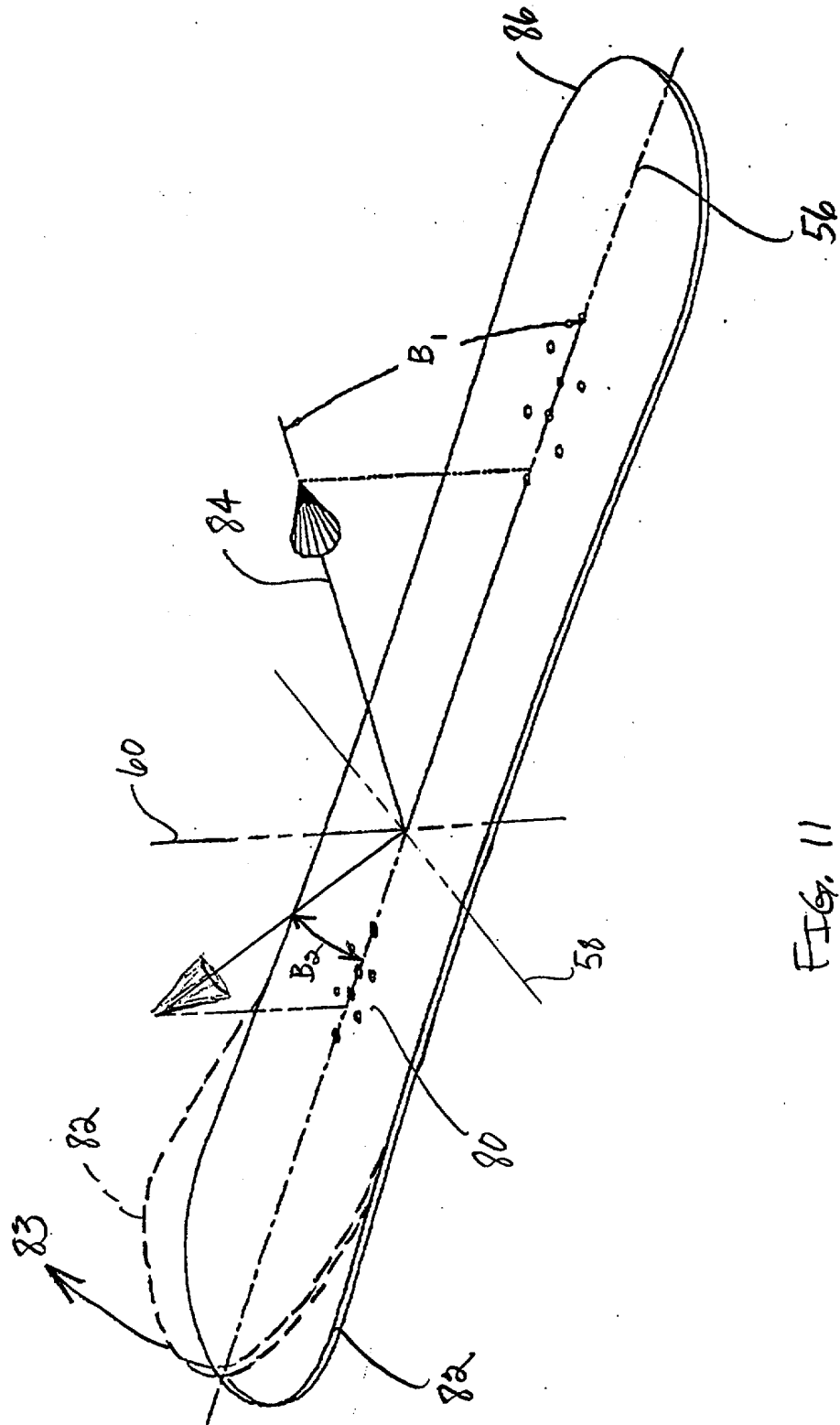


FIG. 11

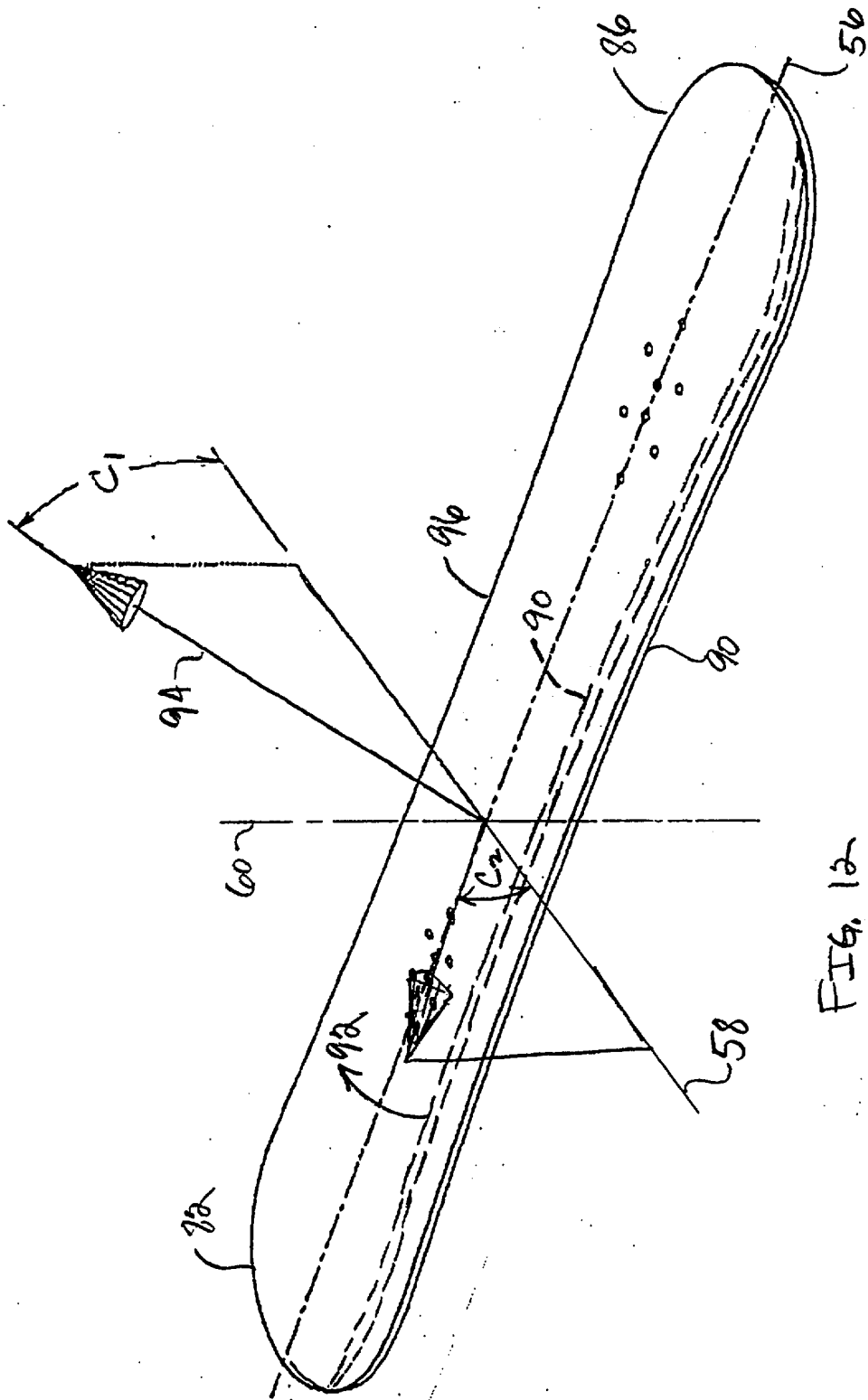


FIG. 12



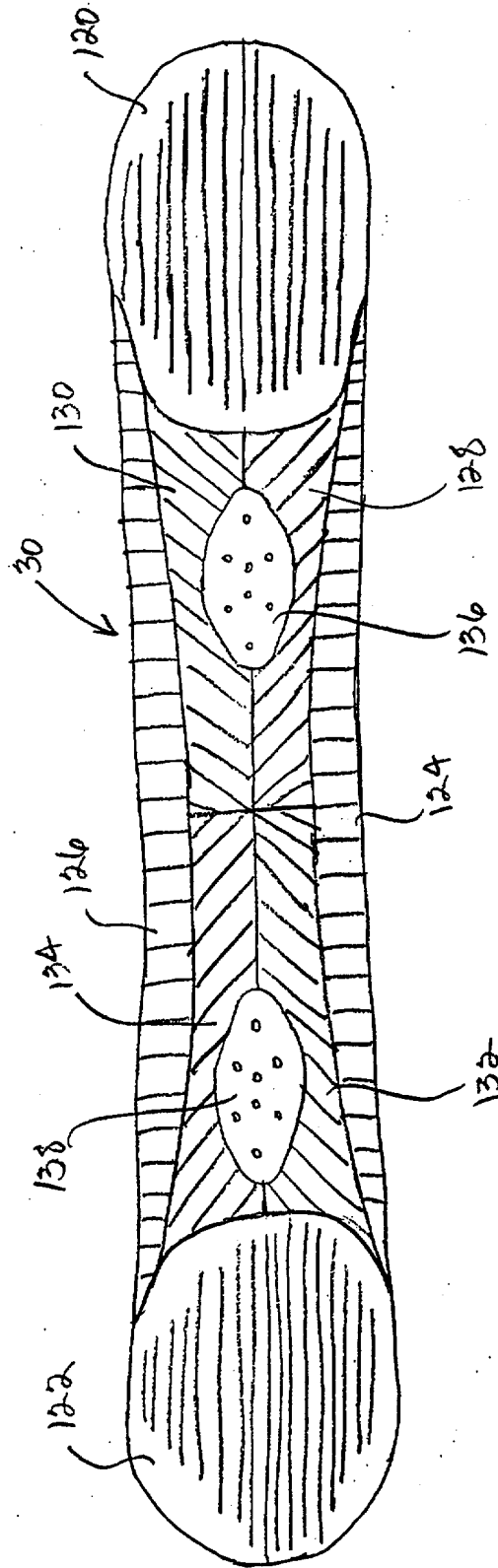


FIG. 14

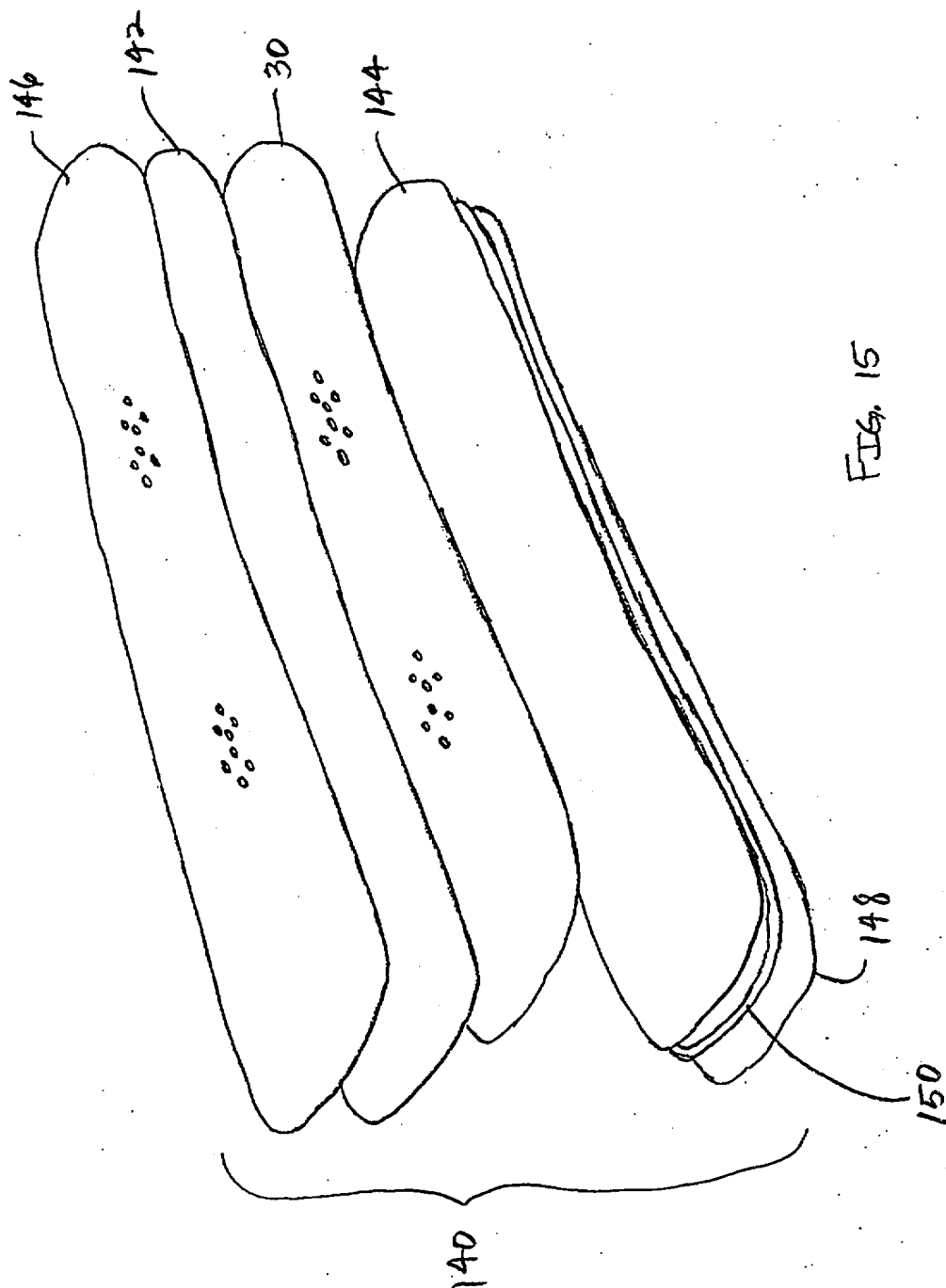


FIG. 15