



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 419 779 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90112776.1**

(51) Int. Cl.⁵: **A63C 5/12**

(22) Anmeldetag: **04.07.90**

(30) Priorität: **27.09.89 DE 8911516 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.04.91 Patentblatt 91/14

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

(71) Anmelder: **BLIZZARD Ges.m.b.H**

A-5730 Mittersill(AT)

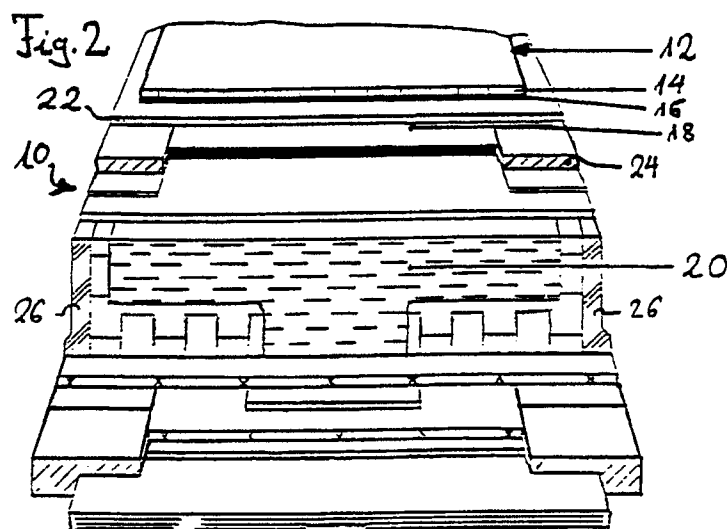
(72) Erfinder: **Arnsteiner, Anton**
Klausen 1
A-5730 Mittersill(DE)

(74) Vertreter: **Gossel, Hans K., Dipl.-Ing. et al**
Rechtsanwälte Lorenz E., Gossel
H.K., Dipl.-Ing., Philipps I., Schäuble,
P.B., Dr., Jackermeier, S., Dr., Zinnecker, A., Dipl.-
Ing., Laufhütte, D., Dr.-Ing., Ingerle, R.E., Dr.
Widenmayerstrasse 23 D-8000 München
22(DE)

(54) **Ski.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Ski mit einem Skikörper und einer im Bindungsbereich des Skikörpers aufgetragenen Platte. Um einen Ski an die Hand zu geben, der die vom Skikörper während des Laufs aufgenommene Schlagenergie möglichst gut absorbiert, dabei aber möglichst robust ausgeführt sein soll, wird auf dem Skikörper (10) eine Platte (12) aus

einer biegesteifen Deckschicht (14) und einer darunter angeordneten weniger biegesteifen Zwischenschicht (16) aufgebracht. Zusätzlich wird im Bindungsbereich im Skikörper ein Absorber-Gleitstück (18) oberflächennah eingefaßt.



EP 0 419 779 A1

SKI

Die Erfindung betrifft einen Ski mit einem Skikörper und einer im Bindungsbereich des Skikörpers aufgetragenen Platte.

Während des Skilaufens werden aufgrund der Unebenheiten des Untergrunds, über den der Ski gleitet, von dem Ski aufgenommene Schwingungen über die Bindungen auf den Skiläufer hin übertragen. Bei einer biegesteifen Anordnung der Bindung auf den Skikörper wird die so von dem Ski aufgenommene Schlagenergie voll auf den Skiläufer weitergegeben. Das führt u.a. zu einer starken physiologischen Beanspruchung des Skiläufers.

Um diese Beanspruchung möglichst klein zu halten, sollte ein Ski möglichst in der Lage sein, von der Skischaufel her rührende Schläge zu puffern, und unmittelbar auf die Unterseite des Skis aufgetragene Stöße zu dämpfen.

Um die über die gesamte Länge des Skis vom Untergrund während des Gleitens aufgenommene Schlagenergie nicht vollständig auf die Bindung zu übertragen, ist es bereits bekannt geworden, zwischen der Bindung und dem Körper eine an dem Skikörper befestigte Platte anzuordnen. Diese enthält einen Kern aus einer zähelastischen Gummischicht. Am zum Skiende dieser Platte hinweisenden Ende ist diese über Verbindungselemente mit dem Skikörper fest verbunden. An ihrem zur Skischaufel hinweisenden Ende ist die Platte dagegen schwimmend auf dem Skikörper gelagert. Hier greifen skikörperseitige Bolzen in innerhalb der Platte vorgesehene Längsschlitze, wobei die freien Bereiche der Längsschlitze mit einem gummielastischen Material ausgefüllt sind. Diese Anordnung soll insbesondere dazu dienen, längsgerichtete Schwingungen des Skikörpers aufzunehmen. Allerdings wird mit dieser Anordnung keine befriedigende Absorption der durch den Skikörper während des Laufs aufgetragenen Stöße erreicht. Darüber hinaus sind die zur schwimmenden Lagerung der Platte vorgesehenen Bolzen und ihre entsprechenden Führungen während des Skilaufs hohen Querkraften ausgesetzt, so daß selbst eine starke Dimensionierung dieser Teile eine schnelle Abnutzung nicht verhindern kann.

Bereits aus der nicht vorveröffentlichten deutschen Gebrauchsmusteranmeldung G 89 05 419 ist ein gattungsgemäßer Ski bekannt, bei dem eine Absorberplatte zur Dämpfung und Entkopplung der Bindung vom Skikörper dient. Dieser Absorberplatte ist durch eine Feder-Nutverbindung besonders stabil mit dem Skikörper verbunden.

Es stellt sich die Aufgabe, eine zusätzliche Weiterbildung des gattungsgemäßen Skis an die Hand zu geben, gem. der die vom Skikörper während des Laufs aufgenommene Schlagenergie

möglichst gut absorbiert wird, wobei der Ski möglichst robust ausgeführt sein soll.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1. Demnach ist die im Bindungsbereich auf den Skikörper aufgetragene Platte, die vorzugsweise aufgeklebt wird, aus einer biegesteifen Deckschicht und einer darunter angeordneten weniger biegesteifen Zwischenschicht gebildet. Zusätzlich ist innerhalb des Skikörpers ebenfalls im Bindungsbereich oberflächennah ein Absorber-Gleitstück eingefaßt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen 2-18. Demnach ist innerhalb des Skikörpers in dem Bereich, in dem die Bindungsschrauben in den Skikörper ragen, eine weitere Absorberschicht zur Schraubenentkopplung angeordnet. Hierdurch wird die gesamte Bindung elastisch eingebettet, so daß die Bindung von Längsschwingungen entkoppelt wird.

Gem. einer bevorzugten Ausführungsform besteht die Deckschicht aus einem Material mit einem E-Modul von ca. 10^4 bis 10^5 N/mm². Ein solches Material kann beispielsweise Aluminium sein. Demgegenüber ist die unter der Deckschicht angeordnete Zwischenschicht und das im Skigrundkörper eingefaßte Absorber-Gleitstück aus einem möglichst entropieelastischen Material mit einem E-Modul von ca. 10^2 N/mm² gefertigt. Dieses Material kann vorteilhafterweise Elastomer sein.

Zwischen der aus der biegesteifen Deckschicht und der entropieelastischen Zwischenschicht bestehenden Platte und dem skikörperseitigen oberflächennahen Absorber-Gleitstück ist gem. einer vorteilhaften Ausführungsform eine Oberfläche aus einem gängigen Oberflächenwerkstoff, beispielsweise ABS, Phenol, Epoxy, Polycarbonat etc., angeordnet. Auf diese Oberfläche ist die aus Deckschicht und Zwischenschicht bestehende Platte aufgeklebt. Damit ist sichergestellt, daß es bei der Skiausfertigung zu keinen störenden Einflüssen des vorteilhaft aus Elastomer bestehenden Absorber-Gleitstückes kommt.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann die Zwischenschicht der auf der Skioberfläche aufgeklebten Platte ähnlich der entsprechenden Zwischenschicht gem. der deutschen Gebrauchsmusteranmeldung G 89 05 419 ausgestaltet sein. Demnach ist die Zwischenschicht aus mehreren Segmenten unterschiedlicher Steifigkeit aufgebaut. Dabei enthält die Zwischenschicht der Platte mehrere, beispielsweise im wesentlichen senkrecht zu den Seitenkanten des Skikörpers verlaufende Segmente mit möglichst entropieelastischen Eigenschaften und mehrere Segmente mit hoher Biegesteifigkeit. Die Segmente mit hoher

Biegesteifigkeit sind dabei in vorteilhafter Weise an den Stellen der Absorberplatte angeordnet, wo die Befestigungselemente für die Verankerung der Skibindung im Skikörper durch diese hindurchtreten.

Wenn in weiterer Ausgestaltung der Erfindung mehrere entropieelastische Segmente in der Zwischenschicht mit Segmenten hoher Biegesteifigkeit abwechseln, wird dadurch in vorteilhafter Weise eine hohe Quersteifigkeit bei geringer Längssteifigkeit erzielt. Gem. einer weiteren Ausbildung der Erfindung können die biegesteifen Elemente nur in den Außenzonen der Zwischenschicht angeordnet werden. Ein weiterer Vorteil ergibt sich, wenn man die biegesteifen Elemente als Hohlprofile ausbildet, da hierdurch Gewicht gespart wird.

Auch das Absorber-Gleitstück kann gem. einer vorteilhaften Ausführungsform aus unterschiedlich steifen Segmenten, die im wesentlichen senkrecht zu den Skiseitenkanten verlaufen, gebildet werden. Diese Segmente können über die gesamte Breite des Skigrundkörpers verlaufen.

Besonders vorteilhaft kann der Ski dadurch ausgestaltet werden, daß unterhalb der biegesteifen Zwischenschicht ein GFK-Prepreg aufgebracht wird, daß sich im wesentlichen über die gesamte Skifläche erstreckt. Hierbei handelt es sich vorzugsweise um sog. 45° GFK-Prepregs, die in vorteilhafter Weise Torsionsschwingungen jeglicher Art reduzieren und den Kantengriff des Skis insgesamt verbessern.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine schematische Seitenansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Skis;

Fig. 2: eine stufenweise geschnittene Querschnittsdarstellung durch einen erfindungsgemäßen Ski im Bindungsbereich;

Fig. 3: einen schematischen Querschnitt durch den Ski im Mittelbereich, wobei die einzelnen Schichten auseinandergezogen sind;

Fig. 4: eine Draufsicht auf den erfindungsgemäßen Ski;

Fig. 5: einen Längsschnitt entlang der Schnittlinie A-A in Fig. 3 und

Fig. 6: einen Teillängsschnitt entlang der Schnittlinie B-B in Fig. 3.

In Fig. 1 ist in durchgezogener Linie der Skigrundkörper 10 in seiner Normallage dargestellt. Die strichlierte Linie deutet an, wie sich die elastische Skischaufel infolge eines auf diese aus geübten Schlags während des Fahrens verformt. Die Krafrichtung eines solchen auf die Skischaufel wirkenden Schlages ist durch den mit 1 gekennzeichneten großen Pfeil in Fig. 1 dargestellt. Aufgrund der Verformung des Skigrundkörpers pflanzt sich die durch den Schlag auf den Skigrundkörper 10

aufgeprägte Erschütterung entlang der kleinen Pfeile 1 bis zur Skibindung fort, wo sie ohne Dämpfung über den Skischuh 5 auf den nicht dargestellten Skiläufer übertragen würde. Durch den mit 2 gekennzeichneten großen Pfeil sind Stöße angedeutet, die unmittelbar unterhalb der Bindung auf den Ski einwirken und sich gem. dem kleineren Pfeil 2 ohne Pufferung voll auf den Skischuh 5 und damit auf den nicht dargestellten Skiläufer übertragen würden.

Der Fig. 1 ist die Anordnung der diese Schläge und Stöße bzw. Schwingungen abpuffernden und dämpfenden Absorber zu entnehmen. Auf der Skioberfläche erstreckt sich unterhalb der Bindungsteile 6 und des Skischuhs 5 eine Platte 12. Diese ist auf den Skigrundkörper aufgeklebt. Unterhalb dieser Platte 12 ist in den Skigrundkörper ein Absorber-Gleitstück 18 eingelassen. Im Bereich der Befestigungselemente der Skibindung 6 sind weiterhin Absorberschichten 20 angeordnet, die zur elastischen Einbettung der Schrauben dienen und damit die gesamte Bindung von Längsschwingungen entkoppeln.

In Fig. 2 ist die Anordnung dieser Absorber im Gesamtaufbau des Skis dargestellt. Dieser abgestufte Querschnitt durch den gesamten Ski liegt im Bereich der Bindungsvorderbacken. Letztere sind hier jedoch nicht dargestellt. Die Platte 12 ist demnach auf der Oberflächenschicht 22 des Skigrundkörpers 10 aufgebracht, vorzugsweise aufgeklebt. Die Platte 12 besteht aus der biegesteifen Deckschicht 14 und der weniger biegesteifen, dafür möglichst entropieelastischen Zwischenschicht 16. Die Deckschicht 14 besteht beispielsweise aus Aluminium, die Zwischenschicht 16 aus Elastomer und die Oberfläche des Skigrundkörpers 10 aus Phenol. Unterhalb der Oberflächenschicht 22 sind seitlich Oberkanten 24 angeordnet, zwischen denen sich das möglichst entropieelastische Absorber-Gleitstück 18 erstreckt. Dieses besteht in vorteilhafter Weise ebenfalls aus Elastomer. Im Mittelbereich des Skigrundkörpers ist zwischen den Seitenwangen 26 eine Absorberschicht 20 teilweise verbreitert, da in diesem Bereich die Bindungsschrauben eingeschraubt werden, so daß sie in der Absorberschicht 20 elastisch eingebettet sind.

Anhand der Fig. 3 soll der Vollständigkeit halber noch der weitere Aufbau des Skigrundkörpers 10 im Bereich unterhalb der Skibindung 6 erläutert werden. Unterhalb der Oberflächenschicht 22 ist zusätzlich zu der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform eine Prepregschicht 28 angeordnet. Unterhalb dieser schließt sich die bereits zuvor erläuterte Schicht aus dem Absorber-Gleitstück 18 und den dieses einfassenden Oberkanten 24 an. Direkt unterhalb der Oberkanten 24 verlaufen schmale Isoflexstreifen, die den Stoß zwischen den Oberkanten 24 und dem Absorber-Gleitstück 18 gerade

noch überdecken. Unterhalb schließt sich über die gesamte Skibreite ein Obergurt aus GFK an. Der Obergurt 32 umschließt zusammen mit einem ebenfalls aus GFK bestehenden Untergurt 36 den Mittelbau des Skigrundkörpers ein. Dieser besteht zunächst aus den Seitenwangen 26, die beispielsweise aus Phenol bestehen. Zwischen diesen ist der Innenbau 34 und die zuvor näher erläuterte Absorberschicht 20 angeordnet.

Unterhalb des Untergurts 36 sind seitlich längs verlaufende Gummistreifen 40 angeordnet, die einer zusätzlichen Abfederung gegenüber den sich hieran anschließenden Stahlkanten 42 dienen. Zwischen den seitlich verlaufenden Stahlkanten 42 ist ein beispielsweise aus Polyäthylen bestehender Laufbelag eingefaßt. Oberhalb des Laufbelags schließen sich bis zum Untergurt 36 zusätzliche schmale Untergurte 46 und 48 und eine weitere Zwischenschicht 50 an. Um einen guten Verbund zu gewährleisten, ist der Untergurt 46 als Prepreg ausgeführt.

Der Draufsicht gem. Fig. 4 ist die Anordnung der Platte 12 auf dem Skigrundkörper 10 zu entnehmen. Die Entfernung c der Quermittellinie der Platte 12 von der Endkante des Skigrundkörpers 10 beträgt bei einer Skilänge von 180 cm - 210 cm idealerweise zwischen ca. 755 - ca. 890 mm.

Die Platte 12 weist in der Draufsicht die Form eines nicht rechtwinkligen Parallelogramms auf. Die Gesamtlänge der am weitest auseinanderliegenden Ecken dieses schiefwinkligen Parallelogramms beträgt bei einer Skilängenvariation von 180 cm - 210 cm idealerweise ca. 620 - 720 mm.

Aus der Schnittdarstellung gem. Fig. 5 ist die Anordnung des Absorbergleitstücks 18 zu entnehmen. Dieses ist im unmittelbaren Bindungsbereich angeordnet und durch zur Skischaufel und zum Skiende hin anschließende schmale Obergurte 52 eingefaßt. Die Obergurte sind beispielsweise aus einer GFK-Schicht und einer darüber angeordneten Prepregschicht zusammengesetzt. Die Obergurte 52 und das Absorber-Gleitstück 18 sind seitlich durch die Seitenwangen 24 eingefaßt. Die Länge a des Absorber-Gleitstücks beträgt idealerweise bei einer Skilänge von 180 cm - 210 cm, 530 - 620 mm.

Aus der Schnittdarstellung gem. Fig. 6 ist die Gestaltung der Absorberschicht 20 zu entnehmen. Diese ist in den Bereichen, in denen die Befestigungselemente der Bindung 6 liegen, verbreitert und setzt sich zur Skischaufel, zum Skiende und zwischen den beiden verbreiterten Bereichen als schmaler Streifen fort. Die Absorberschicht 20 besteht aus einem möglichst entropie elastischen Material. Hier kann als Elastomer Polyurethan eingesetzt werden. Die Absorberschicht 20 ist von einem konventionellen Innenbau 34 eingefaßt, der beispielsweise aus Okoume besteht. Dieser ist seitlich

von den Seitenwangen 26 aus beispielsweise Phenol eingefaßt.

In den Figuren nicht dargestellt ist eine durchgehende 45° GFK-Prepreg-Zwischenschicht, die zwischen der entropieelastischen Zwischenschicht 16 und der Absorberschicht 20 angeordnet ist. Diese GFK-Prepreg-Zwischenschicht reduziert Torsionsschwingungen unterschiedlicher Art und trägt dadurch zum Laufkomfort bei. Weiterhin verbessert sie zusätzlich den Kantengriff des gesamten Skis.

Ansprüche

1. Ski mit einem Skikörper und einer im Bindungsbereich des Skikörpers aufgebrachtten Platte, dadurch gekennzeichnet, daß die auf dem Skikörper (10) aufgebrachte Platte (12) aus einer biegesteifen Deckschicht (14) und einer darunter angeordneten weniger biegesteifen Zwischenschicht (16) besteht und daß zusätzlich im Bindungsbereich im Skikörper ein Absorber-Gleitstück (18) oberflächennah eingefaßt ist.
2. Ski nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Bereich, in dem die Bindungsschrauben in den Skikörper (10) ragen innerhalb des Skikörpers (10) eine Absorberschicht (20) zur Schraubenentkopplung angeordnet ist.
3. Ski nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht (16) und das Absorber-Gleitstück (18) möglichst entropieelastische Eigenschaften und ein E-Modul von ca. 10^2 N/mm² aufweisen.
4. Ski nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckschicht (14) aus einem Material mit einem E-Modul von ca. 10^4 bis 10^5 N/mm² besteht.
5. Ski nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckschicht (14) im wesentlichen aus Aluminium besteht.
6. Ski nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht (16) aus mehreren Segmenten unterschiedlicher Biegesteifigkeit besteht.
7. Ski nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Segmente im wesentlichen senkrecht zu den Seitenkanten des Skikörpers (10) verlaufen.
8. Ski nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht (16) Segmente mit möglichst entropieelastischen Eigenschaften und Segmente mit hoher Biegesteifigkeit aufweisen.
9. Ski nach einem der Ansprüche 6-8, dadurch gekennzeichnet, daß die Segmente der Zwischenschicht (16) mit hoher Biegesteifigkeit in den Bereichen der Platte (10) angeordnet sind, in denen Elemente zur Befestigung mit dem Skikörper (10)

sitzen.

10. Ski nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß einerseits eines der möglichst entropieelastischen Segmente in Längsrichtung des Skis zwischen den biegesteifen Segmenten angeordnet ist und andererseits je ein entropieelastisches Segment in Längsrichtung an die jeweils andere Seite der biegesteifen Segmente anschließt.

5

11. Ski nach einem der Ansprüche 1-10, dadurch gekennzeichnet, daß die möglichst entropieelastischen Segmente der Zwischenschicht (16) aus einem Elastomer bestehen.

10

12. Ski nach einem der Ansprüche 1-11, dadurch gekennzeichnet, daß die biegesteifen Segmente der Zwischenschicht (16) im wesentlichen aus Phenol bestehen.

15

13. Ski nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zwischenschicht (16) eine Vielzahl von Segmenten mit entropieelastischen Eigenschaften und Segmenten mit hoher Biegesteifigkeit jeweils abwechselnd angeordnet sind.

20

14. Ski nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Segmente mit hoher Biegesteifigkeit nur im Randbereich der Zwischenschicht (16) angeordnet sind.

25

15. Ski nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Segmente mit hoher Biegesteifigkeit aus Hohlprofilen gebildet sind.

30

16. Ski nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Absorber-Gleitstück (18) sich über die gesamte Breite des Skis erstreckt.

17. Ski nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Absorber-Gleitstück (18) aus miteinander abwechselnden im wesentlichen senkrecht zu den Seitenkanten des Skikörpers (10) verlaufenden Segmenten mit möglichst entropieelastischen Eigenschaften und Segmenten mit hoher Biegesteifigkeit besteht.

35

40

18. Ski nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Platte (12) und dem Absorber-Gleitstück (18) eine Oberflächenschicht (22) angeordnet ist.

45

19. Ski nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der weniger biegesteifen Zwischenschicht (16) eine GFK-Prepregschicht angeordnet ist, die sich zumindest näherungsweise über die gesamte Länge bzw. Breite des Skis erstreckt.

50

55

Fig. 1

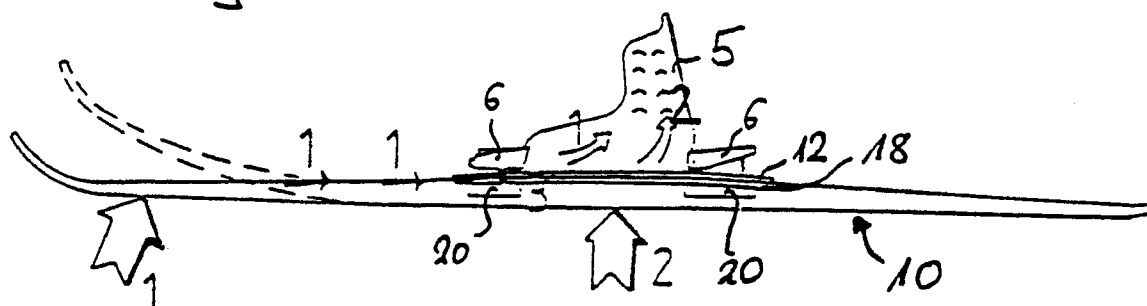
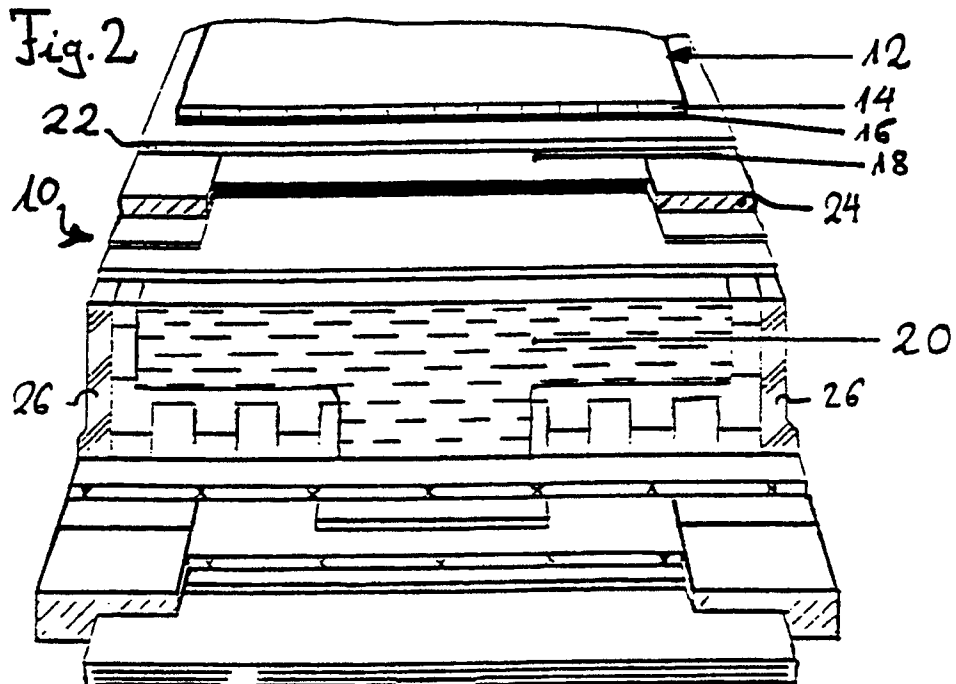
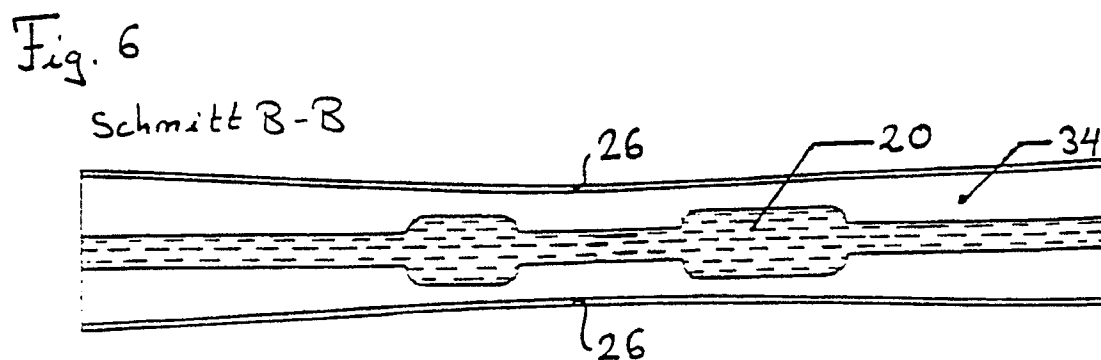
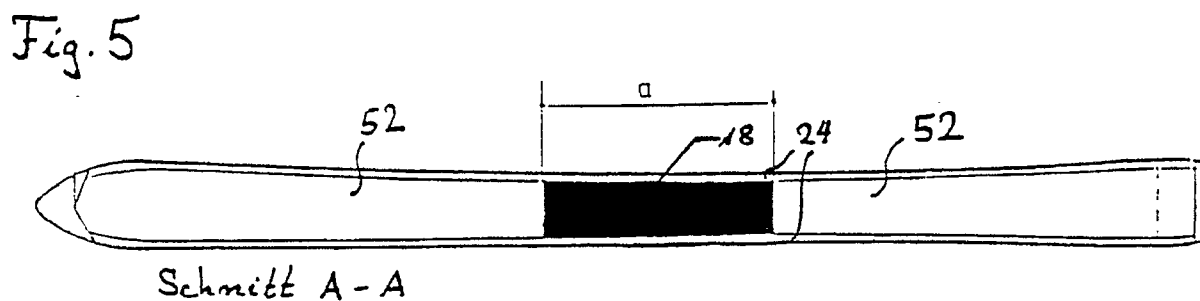
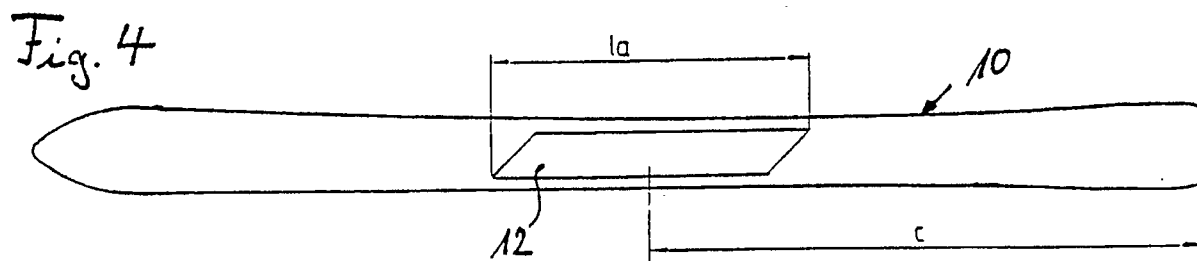
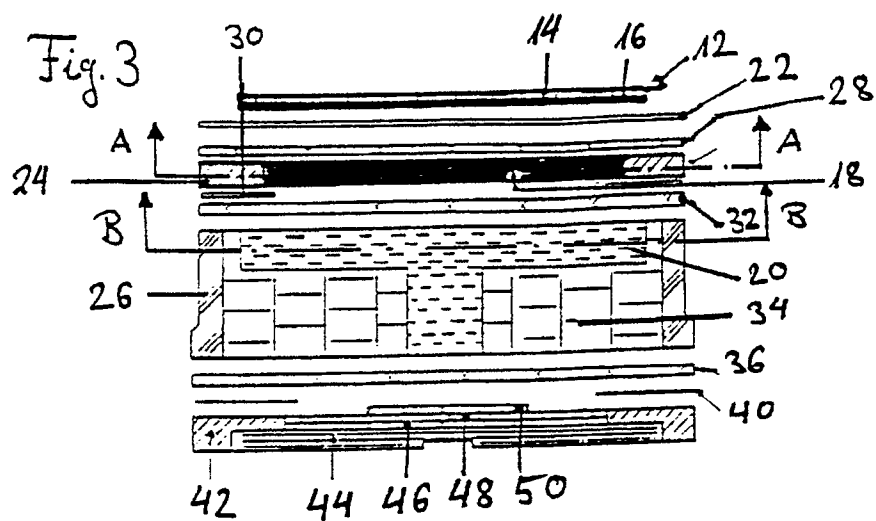


Fig. 2







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 2776

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
P,X	DE-U-8 905 419 (BLIZZARD GmbH) * Figuren 4-6; Seite 4, Zeilen 25-28; Seite 5, Zeilen 1-27 *	1,2,5- 13,18	A 63 C 5/12
A	FR-A-2 218 911 (KÄSTLE GmbH) * Figuren 1,2; Seite 3, Zeilen 35-39; Seite 3, Zeilen 10-19 *	1,2,19	
A	FR-A-2 527 461 (BLIZZARD GmbH) * Figur 3; Seite 6, Zeilen 13-29; Seite 7, Zeilen 22-27 *	1,4-6, 11,13	
A	FR-A-2 437 225 (N.V. BEKAERT SA) * Figur 1 *	1	
A	US-A-3 844 576 (SCHULTES) * Figur 1; Spalte 5, Zeilen 6-9 *	1,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A 63 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26-10-1990	Prüfer STEEGMAN R.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	