



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
27.07.94 Patentblatt 94/30

⑤① Int. Cl.⁵ : **A63C 9/00, A63C 5/075,**
A63C 5/06

②① Anmeldenummer : **91890051.5**

②② Anmeldetag : **19.03.91**

⑤④ **Ski.**

③⑩ Priorität : **05.04.90 AT 820/90**
17.09.90 AT 1888/90

⑦③ Patentinhaber : **Head Sport Aktiengesellschaft**
Wuhrkopfweg 1
A-6921 Kennelbach (AT)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
09.10.91 Patentblatt 91/41

⑦② Erfinder : **Mayr, Bernhard, Dr.**
Unterfeldstrasse 7
A-6971 Hard (AT)

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
27.07.94 Patentblatt 94/30

⑦④ Vertreter : **Haffner, Thomas M., Dr. et al**
Patentanwaltskanzlei
Dipl.-Ing. Adolf Kretschmer
Dr. Thomas M. Haffner
Schottengasse 3a
A-1014 Wien (AT)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE FR IT LI

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 535 847
DE-A- 2 648 720
DE-A- 4 021 229
FR-A- 2 340 749
FR-A- 2 638 653

EP 0 451 132 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

Die Erfindung bezieht sich auf einen Ski mit integrierten Teilen für die Festlegung von Bindungsteilen.

Integrierte Teile für die Festlegung von Bindungsteilen wurden in Form von im Ski versenkt angeordneten Schraubhülsen bereits vorgeschlagen. Vorgefertigte und bei der Skiherstellung bereits eingebrachte Verankerungsstellen bzw. Verankerungslager für Bindungsteile sind allerdings in keiner Weise geeignet, die Bindungsteile nach ihrer Festlegung am Ski in exakt definiertem Abstand voneinander zu halten, wenn der Ski Durchbiegungen beim Skilauf erfährt. Die bei einer Durchbiegung des Skis meßbare Verlängerung bzw. Verkürzung des wirksamen Abstands des vorderen Bindungsteiles zum hinteren Bindungsteil führt zu einer Verzerrung der Auslösekräfte und kann zu unerwünschten Fehlauflösungen von Bindungen führen. Es wurde daher bereits vorgeschlagen, derartige Durchbiegungskräfte dadurch von Bindungsteilen fernzuhalten, daß die Bindung auf von einem Ski gesonderte Platten montiert wurde, worauf die Platte in entsprechender Weise in Längsrichtung verschieblich am Ski gehalten wurde. Bei derartigen Konstruktionen ist es beispielsweise bekannt, eine Bindungsteile tragende Platte am Ski schwenkbar anzulenken und eine Längentoleranz durch Festlegung einer derartigen Platte in Langlöchern oder durch übergreifende Klauen zuzulassen. Derartige vom Ski gesonderte Platte sollen in der Regel, um den Längenausgleich nicht zu beeinträchtigen, keine tragende Funktion im Aufbau des Skis übernehmen und sind daher in aller Regel nicht geeignet, um die Torsionssteifigkeit eines Skis im mittleren Bereich, im welchen die Bindung festgelegt ist, zu beeinflussen, insbesondere zu erhöhen.

Es ist weiters bereits bekannt geworden, Bindungsteile unter Zwischenschaltung elastisch verformbarer Elemente mit der Oberfläche eines Skis zu verbinden. Bei der EP-B1 104 185 wurde zu diesem Zweck eine Bindungselemente tragende Platte an einem in Skilängsrichtung weisenden Ende starr mit dem Ski verbunden und an dem gegenüberliegenden, freien Ende über Langlöcher am Ski festgelegt, wobei zwischen Platte und Ski Dämpfungselemente eingelegt wurden. Die Festlegung an zumindest einer Seite in längenverschieblicher Weise ist hierbei erforderlich, um ein Abscheren der Schraubverbindung bei Durchbiegung eines Skis zu verhindern. Bei einer derartigen Konstruktion lassen sich Stöße auf die Bindungsteile, welche im wesentlichen normal auf die Skioberfläche erfolgen, nur ungenügend dämpfen, so daß eine vollständige Entkopplung der Auslösekräfte für die Bindung von den auf den Ski wirksamen Stößen nicht ohne weiteres gelingt. Eine derartige Festlegung einer Platte verändert das Biegeverhalten. Ein nennenswerter Einfluß auf die Torsionsei-

genschaften im Bereich der Bindung erfolgt mit einer derartigen Festlegung nicht. Bei federnden Anordnungen von Bindungselementen, wie sie beispielsweise der DE-OS 2 634 748 zu entnehmen sind, wird ein quer zur Längsrichtung des Skis schwenkbare Federbrett verwendet, wobei mit einer derartigen Anordnung dem Skiläufer die Ausführungen von Richtungsänderungen erleichtert werden sollen. Zwar gelingt es mit derartigen Ausbildungen, die Platte, auf welcher Bindungsteile festgelegt werden, von Einflüssen durch die Durchbiegung des Skis freizuhalten, jedoch ist die Festlegung derartiger federnden Elemente relativ aufwendig und es ergibt sich insgesamt keine wie immer geartete Torsionsversteifung im Bindungsbereich eines Skis. Auch in ihrer Neigung quer zur Skilängsachse verstellbare, plattenförmige Elemente haben naturgemäß keinen Einfluß auf die Torsionseigenschaften eines Skis.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, einen Ski der eingangs genannten Art mit integrierten Teilen für die Festlegung von Bindungsteilen zu schaffen, mit welchem die Torsionseigenschaften in einstellbarer Weise im Bereich der Bindung beeinflusst werden können und gleichzeitig die Auslöseeigenschaften einer Bindung auch bei unterschiedlicher Skidurchbiegung weitestgehend unbeeinflusst bleiben. Weiteres zielt die Erfindung darauf ab, bei einer derartigen Einrichtung die Möglichkeit zu bieten, die Bindungselemente in einer Weise mit den integrierten Teilen für die Festlegung von Bindungsteilen zu verbinden, welche vertikal auf die Skioberfläche zur Wirkung gelangende Stöße sicher dämpfen kann. Zur Lösung dieser Aufgabe besteht der erfindungsgemäße Ski im wesentlichen darin, daß der Ski mit einem sich in Skilängsrichtung erstreckenden, im wesentlichen plattenförmigen Tragkörper in einem zwischen den in Skilängsrichtung weisenden Enden liegenden Bereich des Tragkörpers starr verbunden ist, daß der Tragkörper in den außerhalb des starr mit dem Ski verbundenen Bereiches sich in Skilängsrichtung erstreckende Führungsschienen oder -nuten für die Festlegung der Bindungsteile aufweist und daß die in Skilängsrichtung weisenden Enden des Tragkörpers in Abstand von der Oberseite des Skiobergurtes angeordnet sind. Dadurch, daß die Festlegung eines derartigen im wesentlichen plattenförmigen Tragkörpers in einem zwischen den in Skilängsrichtung weisenden Enden liegenden Bereich des Tragkörpers starr erfolgt, läßt sich eine definierte Versteifung des Skis im Bindungsbereich gegen Torsionskräfte erzielen und dadurch, daß die außerhalb dieses starren, mit dem Ski verbundenen Bereiches des Tragkörpers liegenden Bereiche in Abstand von der Oberseite des Skiobergurtes angeordnet sind, bleiben diese Bereiche des Tragkörpers auch bei Durchbiegungen des Skis von einer unmittelbaren Beaufschlagung durch die Biegekräfte frei. Das Biegeverhalten eines Skis wird bei einer derartigen Ausbildung in Skilängsrichtung

in keiner Weise beeinträchtigt und der plattenförmige Tragkörper kann in überaus sicherer und einfacher Weise mit dem Ski verbunden, insbesondere in den Ski integriert, werden. Durch die im wesentlichen mit- 5 tige Festlegung des Tragkörpers kann der Tragkörper selbst von auf den Ski wirkenden Kräften entkoppelt werden und umgekehrt gelangen Auslösekräfte, wie sie an den Bindungsteilen zur Wirkung gelangen, nicht unmittelbar in den Skikörper. Die auf diese Wei- 10 se erzielbare Entkopplung der Bindung vom Ski erlaubt es, die gewünschten Auslösekräfte der Bindung exakter zu definieren, wobei übermäßige Sicherheitsreserven für die Auslösung einer Bindung und damit in vielen Fällen ein vorzeitiges Auslösen der Bindung vermieden werden können.

Wie bereits eingangs erwähnt, erlaubt eine derartige Festlegung der integrierten Teile für die Festlegung von Bindungsteilen am Ski selbst auch eine Festlegung von Bindungsteilen in einer Weise, welche die Dämpfung von vertikal auf die Skioberfläche wirksamen Stößen erlaubt. Ein gewisses Maß an Dämpfung wird bereits durch die Materialeigenschaften des im wesentlichen plattenförmigen Tragkörpers bewirkt, wobei allerdings hier die Dämpfung über eine Verschwenkung der freien Enden des Tragkörpers erfolgen würde, was wiederum zu einer Ver- 15 änderung des wirksamen Abstandes der Bindungsteile über den Dämpfungsweg führen würde. Um den Dämpfungsweg, welcher für eine sichere Aufnahme von Vertikalschlägen erforderlich ist, gering zu halten und dennoch die gewünschte Entkopplung von Ski und Bindungsteilen zu gewährleisten, ist mit Vorteil die Ausbildung so getroffen, daß der Tragkörper außerhalb des mit dem Ski starr verbundenen Bereiches unter Zwischenschaltung eines Dämpfungsmaterials mit dem Ski bzw. dem Obergurt des Skis verbunden ist. Eine derartige Anordnung des Dämpfungsmaterials hat zur Folge, daß die Elastizität und damit das Biegeverhalten des Skis in Skilängsrichtung in keiner Weise beeinträchtigt wird, wobei die Festlegung im mittleren Bereich die gewünschte Versteifung gegen Torsionskräfte gewährleistet. Gleich- 20 zeitig wird eine einwandfreie Dämpfung von vertikalen Stößen sichergestellt und durch die Festlegung des Tragkörpers im mittleren Bereich des Tragkörpers eine sichere und weitestgehend unzerstörbare Verbindung des Tragkörpers mit dem Ski gewährleistet. Um die Festlegung der Bindungsteile in dem jeweils gewünschten Abstand zu ermöglichen, ist mit Vorteil die Ausbildung so getroffen, daß der Tragkörper im Bereich der Führungsschienen oder -nuten Vorsprünge oder Ausnehmungen für die Verriegelung von Bindungsteilen gegen Verschiebung in Skilängsrichtung aufweist.

Die erfindungsgemäße Ausbildung kann hiebei, wie es einer bevorzugten Weiterbildung entspricht, in einer Weise getroffen sein, daß der Tragkörper unterhalb der Oberflächendeckschicht, insbesondere un-

terhalb einer Ski-Dekor-Oberflächenfolie, angeordnet ist. Auf diese Weise wird unmittelbar eine Integration des Tragkörpers und des Dämpfungselementes in die Skikonstruktion bei der Herstellung erzielt, welche die gewünschte Elastizität in Längsrichtung aufrechterhält, wobei gleichzeitig ein hohes Maß an Zerstörungssicherheit gewährleistet wird.

Um nun gleichzeitig die Torsionseigenschaften eines Skis bei Aufrechterhaltung der Biegeelastizität in Skilängsrichtung in dem gewünschten Maße einzustellen, kann mit Vorteil der Tragkörper quer zur Skilängsrichtung verlaufende Profilierungen aufweisen, wobei die Ausbildung in besonders vorteilhafter Weise so getroffen ist, daß der Tragkörper im mittleren Bereich eine der Stärke des Dämpfungsmaterials im wesentlichen entsprechende Vertiefung aufweist und in dem vertieften Bereich mit dem Ski starr verbunden ist. Eine derartige Profilabsenkung im mittleren Bereich ermöglicht eine einwandfreie Verbindung des Tragkörpers mit dem Obergurt des Skis, wobei das Dämpfungsmaterial gleichfalls zumindest teilweise in der Oberfläche des Skis eingelassen sein kann. Gleichzeitig ist eine derartige Ausbildung besonders gut für die Anordnung einer Führungsnut für das Einschieben von Bindungsteilen geeignet, wobei die Bindungsteile ausgehend von dem vertieften Bereich des Tragkörpers in Skilängsrichtung in die Führungsnut eingeschoben werden können. Eine derartige Ausbildung des Tragkörpers erhöht die Torsionssteifigkeit auf Grund der Abkantungen im Bereich der Profilabsenkung, wobei durch Gestalt und Ausmaß der quer angeordneten Profilierungen die Torsionseigenschaften in weiten Maßen variiert werden können. Bei einer derartigen Ausbildung mit im am Obergurt des Skis festgelegtem, vertieften, mittleren Bereich des Tragkörpers kann die Konstruktion auch so getroffen werden, daß der vertiefte Bereich des Tragkörpers mit einem entsprechend druckfesten Füllstoff ausgefüllt ist, wobei mit Vorteil die starre Verbindung des Tragkörpers mit dem Skiobergurt als Verklebung ausgebildet sein kann. In diesem Fall wird mit Vorteil eine Führungsschiene für die Aufnahme von Bindungsteilen verwendet. Zusätzlich zu einer starren Verklebung kann der mittlere Teil des Tragkörpers mit dem Ski, insbesondere dem Obergurt des Skis verschraubt sein, wobei eine derartige Verschraubung bei Durchbiegungen des Skis keine Scherkräfte aufnehmen muß.

Eine einheitliche Gestaltung der Oberfläche bei gleichzeitigem zusätzlicher Sicherung des Dämpfungselementes wird dadurch gewährleistet, daß der Tragkörper unterhalb der Oberflächendeckschicht angeordnet ist, wobei mit Vorteil die Ausbildung so getroffen ist, daß der Tragkörper in einer Ausnehmung der Skioberseite flächenbündig mit der Oberflächenschicht bzw. -folie angeordnet ist. Um bei einer derartigen Ausbildung eine Zerstörung der Oberflächendeckschicht bei Durchbiegungen des Skis mit

Sicherheit zu vermeiden und die Flexibilität des Skis in Längsrichtung in keiner Weise zu beeinträchtigen, ist mit Vorteil die Oberflächenfolie vor und hinter dem Tragkörper quer zur Skilängsrichtung durchtrennt bzw. durchschnitten, wobei mit Vorteil der Übergang von den ungedämpften Bereichen des Skis in den Bereich des Tragkörpers flach und ohne ausgeprägte Kanten ausgebildet ist, um Überbelastungen hier zu vermeiden. Zu diesem Zweck ist die Ausbildung mit Vorteil so getroffen, daß die freien Enden des Tragkörpers spitzwinkelig zum Ski verlaufend ausgebildet sind.

Mit Vorteil werden Tragkörper aus Metall, insbesondere Aluminium, eingesetzt, wobei zur Verbesserung der Klebeverbindung und zur leichteren Verarbeitung die Ausbildung so getroffen sein kann, daß der Tragkörper unter Zwischenschaltung wenigstens einer Lage aus glasfaserverstärktem Kunststoff mit dem Obergurt starr verbunden ist. Neben einer Verbindung des Tragkörpers mit dem Obergurt unter Zwischenschaltung eines derartigen glasfaserverstärkten Kunststoffes kann die gesamte innere Oberfläche des Tragkörpers eine Schicht aus glasfaserverstärktem Kunststoff aufweisen, so daß in der Folge auch eine einfache Verklebung mit dem Dämpfungsmaterial gelingt.

Um mit einfachen Mitteln ein hohes Maß an Variabilität in bezug auf die Torsionsstabilität bzw. die Torsionseigenschaften zu erzielen, kann mit Vorteil die Ausbildung so getroffen sein, daß quer zur Skilängsrichtung nebeneinander in Skilängsrichtung verlaufende Dämpfungselemente verschiedener Härte bzw. Steifigkeit angeordnet sind, wobei in diesen Fällen die in Skilängsrichtung nebeneinander angeordneten Dämpfungselemente in besonders vorteilhafter Weise mit der Lage aus glasfaserverstärktem Kunststoff an der Innenseite des Trägerkörpers verschweißt oder verklebt sein können.

Als Material für das Dämpfungselement hat sich ein Material mit Shore-Härten nach Shore A von 30 bis 90 besonders bewährt, wobei die Dicke des Dämpfungselementes in vorteilhafter Weise zwischen 2 und 12 mm liegen soll.

Für eine weitergehende Einstellung der Flexibilität des Tragkörpers und des Dämpfungsmaterials ist die Ausbildung bevorzugt so getroffen, daß das Dämpfungsmaterial im wesentlichen quer zur Skilängsrichtung verlaufende Ausnehmungen, insbesondere Bohrungen, aufweist, wobei die Ausnehmungen entweder leer verbleiben können oder in die Ausnehmungen Elemente, insbesondere Stäbe, unterschiedlicher Härte und Flexibilitätseigenschaften eingesetzt werden können.

Die erfindungsgemäße Ausbildung läßt die elastische Bewegung des Skis ohne Beeinträchtigung durch das Dämpfungselement in vollem Umfang zu und führt zu einer starren und im Betrieb nicht demontierbaren Festlegung des Tragkörpers sowie des

Dämpfungselementes, wobei die Gefahr einer Loslösung des Tragkörpers bzw. des Dämpfungselementes bei starken Durchbiegungen des Skis nicht besteht. Im Falle der Nachrüstung von Skiern mit derartigen Tragkörpern ist es aus Gründen der Stabilität vorteilhaft, neben einer starren Verklebung im mittleren Bereich zur Sicherung zusätzlich eine Verschraubung zu wählen, da eine sichere Klebeverbindung mit Rücksicht auf die problematische Reinigung der Klebefläche nicht ohne weiteres gewährleistet wäre. Lediglich bei der bei der Herstellung bereits erfolgenden Festlegung, bei welcher die starre Verklebung unmittelbar mit dem Obergurt des Skis erfolgen soll, läßt sich eine reproduzierbare, zuverlässige Verklebung sicherstellen.

Durch den Einsatz unterschiedlicher Härten von in Skilängsrichtung verlaufenden Dämpfungselementen lassen sich die gewünschten Torsionseigenschaften einstellen, wobei eine zusätzliche Möglichkeit der Variation der Torsionsstabilitäten in der Wahl der Profilierung des Tragkörpers zur Verfügung steht. Glasfaserverstärkter Kunststoff an der Innenseite derartiger Tragkörper kann zum einen die sichere Verklebung erleichtern und zum anderen die Funktion von Verstärkungslaminaten übernehmen, welche gleichfalls die Torsionsstabilität erhöhen können und die Gefahr eines Ausreißen von Bindungen, welche an derartigen Dämpfungselementen festgelegt werden können, verringern.

In den Trägerkörper können zusätzlich vorgefertigte Verankerungsstellen, wie z.B. Schraubbüchsen od.dgl., für die Festlegung von Bindungen integriert werden.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In dieser zeigen Fig.1 eine perspektivische Teilansicht eines erfindungsgemäßen Skis; Fig.2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig.1; Fig.3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig.1 und 2; Fig.4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig.1 und 2; Fig.5 einen Schnitt durch eine abgewandelte Ausführungsform in einer zu Fig.3 analogen Darstellung; Fig.6 eine perspektivische Teilansicht einer abgewandelten Ausführungsform in einer zu Fig.1 analogen Darstellung; Fig.7 einen Schnitt nach der Linie VII-VII der Fig.6; Fig.8 eine perspektivische Teilansicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Skis in einer zu Fig.1 und 6 analogen Darstellung; Fig.9 einen Schnitt nach der Linie IX-IX der Fig.8; Fig.10 eine weitere perspektivische Teilansicht einer abgewandelten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Skis in einer Darstellung analog zu den Fig. 1, 6 und 8; Fig.11 einen Schnitt nach der Linie XI-XI der Fig.10; Fig.12 einen Schnitt nach der Linie XII-XII der Fig.10 und 11; Fig.13 einen Schnitt nach der Linie XIII-XIII der Fig.10 und 11; und Fig.14 eine weitere abgewandelte Ausführungsform in einer zu Fig.10 ähnlichen Darstel-

lung mit Ausnehmungen im Dämpfungsmaterial zur Einstellung der Flexibilität.

In den Fig.1 bis 4 ist eine erste Ausführungsform eines Skis 1 dargestellt, dessen Oberseite durch eine Oberflächendeckschicht, beispielsweise eine Ski-Dekor-Oberflächenfolie 2 abgedeckt ist. Im Bereich einer nicht näher dargestellten Skibindung ist zur Aufnahme von Skibindungsteilen und gegebenenfalls Dämpfung von quer zur Skilängsrichtung wirkenden Stößen ein im wesentlichen plattenförmiger Tragkörper 3, beispielsweise aus Aluminium, vorgesehen, welcher in einem mittleren Bereich 4, beispielsweise durch eine Verklebung und gegebenenfalls durch eine zusätzliche Verschraubung, unmittelbar starr mit dem Ski verbunden ist. Die an den mittleren, starr mit dem Ski 1 verbundenen Bereich 4 anschließenden in Skilängsrichtung weisenden Enden des Tragkörpers 3 sind in Abstand von der Oberseite des Skiobergurtes 7 angeordnet und schließen unter Zwischenschaltung von Dämpfungsmaterial 5, insbesondere elastomerem Dämpfungsmaterial, an den Ski an. Für eine Festlegung von nicht näher dargestellten Bindungsteilen am Tragkörper 3 sind ausgehend vom abgesetzt bzw. vertieft ausgebildeten Bereich 4 der starren Verbindung des Tragkörpers 3 mit dem Ski 1 Führungsnuten 6 vorgesehen, welche sich über einen Bereich der in Abstand vom Skiobergurt 7 verlaufenden Bereiche 8 des Tragkörpers 3 erstrecken. Die Tiefe des abgesetzten Bereiches 4 des den Tragkörper 3 bildenden Profiles entspricht dabei im wesentlichen der Höhe bzw. Stärke des Dämpfungsmaterials 5 und übersteigt die Tiefe der Führungsnuten 6.

Die Verklebung bzw. starre Verbindung des Tragkörpers 3 mit dem Ski 1 und insbesondere mit dessen Obergurt 7 kann unter Zwischenschaltung einer Lage aus glasfaserverstärktem Kunststoff erfolgen. Für eine einfache Festlegung des Dämpfungsmaterials 5 kann darüberhinaus eine durchgehende GFK-Lage an der dem Ski 1 zugewandten Fläche des Tragkörpers 3 vorgesehen sein.

Für eine über die Verklebung des mittleren Teils 4 des Tragkörpers 3 hinausgehende, zusätzliche Beeinflussung der Torsionseigenschaften des Skis 1 können quer zur Skilängsrichtung nebeneinander Dämpfungselemente unterschiedlicher Härte angeordnet werden, wie dies in den Fig.4 durch die außenliegenden Dämpfungselemente 5 und innenliegende Dämpfungselemente 9 angedeutet ist.

Um auch bei einer Durchbiegung des Skis die Eigenschaft des Skis nicht zu beeinflussen, verlaufen die freien Enden 10 des Tragkörpers 3 spitzwinkelig zur Oberfläche des Skis 1 bzw. dessen Obergurt 7 und enden in unbelasteter Lage des Skis in einem geringen Abstand von der Oberfläche des Obergurtes 7. Um auch bei starken Durchbiegungen eine Zerstörung der Oberflächendeckschicht 2 zu vermeiden, ist die Oberflächendeckschicht unmittelbar vor und hinter dem Tragkörper quer zur Skilängsrichtung durch-

trennt bzw. durchschnitten, wie dies schematisch mit 11 angedeutet ist.

Neben der Führungsnut 6 weisen die in Abstand vom Skiobergurt 7 liegenden Bereiche 8 des Tragkörpers 3 im Bereich der Führungsnut 6 Ausnehmungen bzw. Vorsprünge 12 für eine Verriegelung von nicht näher dargestellten Bindungsteilen in unterschiedlichen Positionen auf.

Bei der Darstellung gemäß Fig.5 sind an Stelle der in der Skilängsrichtung gesehen in der Mitte des Tragkörpers 3 versaufenden Führungsnut 6 zur Festlegung von Bindungsteilen im Bereich der Außenkanten der im Abstand vom Skiobergurt 7 liegenden Bereiche 8 des Tragkörpers 3 in Längsrichtung verlaufende Nuten 13 zur Aufnahme von Bindungsteilen vorgesehen.

Bei der Ausbildung gemäß den Fig.6 und 7 ist ein im Querschnitt gesehen S-förmiger Übergangsbereich 14 zwischen dem starr mit dem Skiobergurt bzw. dem Ski verbundenen Bereich 4 und den in Abstand vom Skiobergurt liegenden Bereichen 8 vorgesehen, wobei durch diese S-förmige Krüpfung eine größere Elastizität ermöglicht wird.

Bei der Ausbildung gemäß den Fig.8 und 9 ist ein mehrteiliger Tragkörper vorgesehen, wobei wiederum der mittlere Bereich 4 starr mit dem Ski 1 bzw. dem Obergurt 7 verbunden ist und die in Abstand von der Skioberfläche bzw. vom Skiobergurt 7 liegenden Bereiche 8 in einer Sandwichverbindung durch Zwischenschaltung von Elementen 15 aus entsprechend stabilem Material mit dem Bereich 4 des Tragkörpers 3 verbunden sind. Die Bereiche 8 des Tragkörpers 3 weisen wiederum in Skilängsrichtung verlaufende, sich über einen Teil der Länge der Bereiche 8 erstreckende Führungsnuten 6 zur Aufnahme von nicht näher dargestellten Bindungsteilen auf.

Bei der Ausbildung gemäß den Fig.10 bis 13 sind an Stelle der in Skilängsrichtung verlaufenden Führungsnuten Führungsschienen 16 vorgesehen, auf welche nicht näher dargestellte Bindungsteile aufgeschoben werden können. Die Führungsschienen 16 weisen wiederum Ausnehmungen bzw. Vorsprünge 17 zur Festlegung von Bindungsteilen in unterschiedlichem axialen Abstand voneinander auf.

Auch bei einer Ausbildung gemäß den Fig.10 bis 13 mit gegenüber dem Tragkörper erhabenen Führungsschienen 16 können die in den Fig.6 oder 8 gewählten Profile für den Tragkörper 3 Verwendung finden.

Bei der Ausbildung gemäß Fig.14 sind im Dämpfungsmaterial 5 im wesentlichen quer zur Skilängsrichtung verlaufende Ausnehmungen bzw. Bohrungen 18 vorgesehen, welche entsprechend ihrer Anzahl und Anordnung eine Erhöhung der Elastizität des Tragkörpers 3 und des Dämpfungsmaterials 5 ergeben. Zur Einstellung unterschiedlicher Härte und Flexibilitätseigenschaften des Dämpfungsmaterials 5 können in die Ausnehmungen bzw. Bohrungen 18

Stäbe 19 entsprechenden Querschnittes eingefügt werden, wobei durch Einsatz von Stäben unterschiedlicher Materialeigenschaften eine Anpassung an das gewünschte Flexibilitätsverhalten des Dämpfungsmaterials 5 erzielbar ist.

Aufgrund der Tatsache, daß die die Führungsnuten 6 bzw. Führungsschienen 16 tragenden Bereiche 8 des im wesentlichen plattenförmigen Tragkörpers 3 in Abstand von der Skioberfläche bzw. vom Obergurt 7 verlaufen und selbst bei Durchbiegungen keine unmittelbare Anlage der Bereiche 8 an den Skiobergurt erfolgt, kann eine Entkopplung des Schwingungsverhaltens des Skis und der Bindung vorgenommen werden, so daß Schläge oder Stöße vom Ski beispielsweise vollkommen über die Dämpfungselemente abgefangen werden und nicht in die Bindung bzw. in den Fuß des Skiläufers übertragen werden. An Stelle der gekröpften Ausbildung des Tragkörpers 3 kann insbesondere bei Verwendung von Führungsschienen ein im wesentlichen ebener plattenförmiger Tragkörper vorgesehen sein, welcher wiederum nur im mittleren Bereich 4 mit dem Obergurt 7 verbunden ist, während in den in Skilängsrichtung anschließenden Bereichen 8 der Obergurt abgesetzt ausgebildet sein kann, um derart einen Abstand zwischen der Oberseite des Obergurtes bzw. des Skis und den nicht mit dem Ski verbundenen Bereichen 8 des Tragkörpers 3 zu ergeben. Dadurch, daß unabhängig von der Durchbiegung des Skis immer ein Abstand zwischen den Bereichen 8 des Tragkörpers 3 und der Oberseite des Obergurtes 7 bzw. des Skis 1 eingehalten wird, wird immer ein konstanter Abstand zwischen den Bindungsteilen eingehalten und es wird verhindert, daß aufgrund einer Durchbiegung des Skis eine Änderung des Abstandes zwischen Bindungsteilen hervorgerufen wird, wodurch Fehlauflösungen der Bindung hervorgerufen werden können. Die Führungsnuten 6 bzw. Führungsschienen 16 sind dabei derart ausgebildet, daß es möglich ist, dazu passende oder mit Adapter versehene Skibindungsbacken, Fersen- und Bremsenteile entlang der Skiachse ein- bzw. aufzuschieben oder zu stecken. Im Zusammenhang mit den für die Verriegelung vorgesehenen Vorsprüngen bzw. Ausnehmungen 12 ergibt sich der Vorteil, daß die Bindung und gegebenenfalls Bremsenteile sowohl entsprechend der Schuhgröße als auch der Position bei gleichem Abstand der Verriegelungselemente 12 vor und hinter dem starren, mit dem Ski verbundenen Bereich 4 des Tragkörpers 3 variabel verrastbar sind, so daß in bestimmten Bereichen auch der Montagepunkt der Skibindungsteile relativ zum Ski variiert werden kann. Durch ein einfaches Aufschieben bzw. Einschieben der Bindungsteile und ein Verriegeln an den Vorsprüngen bzw. Ausnehmungen 12 wird eine einfache Montage ohne Spezialwerkzeuge und eine Montagelehre ermöglicht, da kein Bohren und nachfolgendes Verschrauben der Bindungsteile mit dem Skinotwendig ist. Bei

Verwendung von gekröpft ausgebildeten Tragkörpern ergibt sich als weiterer Vorteil ein vergrößerter Abstand der Skischuhschale und insbesondere der Sohle des Skischuhs von der Unterkante des Skis und eine damit verbundene größere Bodenfreiheit, welche insbesondere bei starkem Kanteneinsatz und entsprechend engen Kurvenradien vorteilhaft ist. Dies durch einfaches Einschieben bzw. Aufschieben mögliche Montage und Demontage der Skibindungsteile ermöglicht darüber hinaus eine unkomplizierte Diebstahlsicherung und einen platzsparenden Transport von Skiern durch das einfache Abnehmen der Bindungsteile. Im abgesetzt ausgebildeten Bereich 4 des Tragkörpers verbleibt darüber hinaus Raum für den Einbau verschiedener Zusatzeinrichtungen, wie beispielsweise eine versperrbare Skibremse, sperrbare Bindungselemente, ein Kilometerzähler oder eine elektronische Bindungssteuerung.

Patentansprüche

1. Ski mit integrierten Teilen für die Festlegung von Bindungsteilen, dadurch gekennzeichnet, daß der Ski (1) mit einem sich in Skilängsrichtung erstreckenden im wesentlichen plattenförmigen Tragkörper (3) in einem zwischen den in Skilängsrichtung weisenden Enden liegenden Bereich (4) des Tragkörpers (3) starr verbunden ist, daß der Tragkörper (3) in den außerhalb des starr mit dem Ski (1) verbundenen Bereiches (4) sich in Skilängsrichtung erstreckende Führungsschienen oder -nuten (6,13,16) für die Festlegung der Bindungsteile aufweist und daß die in Skilängsrichtung weisenden Enden (10) des Tragkörpers(4) in Abstand von der Oberseite des Skiobergurtes (7) angeordnet sind.
2. Ski nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper (3) außerhalb des mit dem Ski (1) starr verbundenen Bereiches (4) unter Zwischenschaltung eines Dämpfungsmaterials (5,9) mit dem Ski bzw. dem Obergurt (7) des Skis verbunden ist.
3. Ski nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper (3) im Bereich der Führungsschienen oder -nuten (6,13,16) Vorsprünge oder Ausnehmungen (12,17) für die Verriegelung von Bindungsteilen gegen Verschiebung in Skilängsrichtung aufweist.
4. Ski nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper (3) unterhalb der Oberflächendeckschicht (2), insbesondere unterhalb einer Ski-Dekor-Oberflächenfolie, angeordnet ist.

5. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper (3) im mittleren Bereich (4) eine der Stärke des Dämpfungsmateriales (5,9) im wesentlichen entsprechende Vertiefung aufweist und in dem vertieften Bereich (4) mit dem Ski (1) starr verbunden ist.
6. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der vertiefte Bereich (4) des Tragkörpers (1) mit einem druckfesten Füllstoff ausgefüllt ist.
7. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die starre Verbindung des Tragkörpers (3) mit dem Skiobergurt (7) als Verklebung ausgebildet ist.
8. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Enden (10) des Tragkörpers (3) spitzwinkelig zum Ski (1) verlaufend ausgebildet sind.
9. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper (3) unter Zwischenschaltung einer Lage (8) aus glasfaserverstärktem Kunststoff mit dem Obergurt (7) starr verbunden ist.
10. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper (3) aus Metall, insbesondere Aluminium, gefertigt ist.
11. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper (3) an seiner dem Ski (1) zugewandten Innenseite wenigstens eine Lage (8) aus glasfaserverstärktem Kunststoff aufweist.
12. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper (3) in einer Ausnehmung der Skiobenseite flächenbündig mit der Oberflächenschicht bzw. -folie (2) angeordnet ist.
13. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächenfolie (2) vor und hinter dem Tragkörper (3) quer zur Skilängsrichtung durchtrennt bzw. durchschnitten ist.
14. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß quer zur Skilängsrichtung nebeneinander in Skilängsrichtung verlaufende Dämpfungselemente (5,9) verschiedener Härte bzw. Steifigkeit angeordnet sind.
15. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper (3) quer zur

Skilängsrichtung verlaufende Profilierungen aufweist.

- 5 16. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Teil (4) des Tragkörpers (8) mit dem Ski (1) verklebt und verschraubt ist.
- 10 17. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Dämpfungselement (5,9) mit Shore-Härten (A) von 30 bis 90 eingesetzt ist.
- 15 18. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der Dämpfungselemente (5,9) normal zur Skioberfläche gemessen 2 bis 12 mm beträgt.
- 20 19. Ski nach einem der Ansprüche 2 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Dämpfungsmaterial (5,9) im wesentlichen quer zur Skilängsrichtung verlaufende Ausnehmungen (12), insbesondere Bohrungen, aufweist.

Claims

- 30 1. A ski with integrated parts for the attachment of binding parts, characterised in that the ski (1) is rigidly bonded to an essentially plate-shaped carrier body (3) which extends in the longitudinal direction of the ski in an area (4) of the carrier body (3) which lies between the ends of the ski in the longitudinal direction of the ski and in that, outside the area (4) which is rigidly bonded to the ski (1), the carrier body (3) has extending in the longitudinal direction of the ski, guide rails or grooves (6, 13, 16) for attachment of the binding parts and in that the ends (10) of the carrier body (3) which are directed in the longitudinal direction of the ski are disposed at a distance from the upper side of the top chord (7) of the ski.
- 40 2. A ski according to Claim 1, characterised in that, outside the area (4) rigidly bonded to the ski (1), the carrier body (3) is bonded to the ski or top chord (7) of the ski through an interposed damping material (5, 9).
- 45 3. A ski according to Claim 1 or 2, characterised in that in the region of the guide rails or grooves (6, 13, 16) the carrier body (3) has projections or recesses (12, 17) for locking binding parts against displacement in the longitudinal direction of the ski.
- 50 4. A ski according to Claim 1, 2 or 3, characterised in that the carrier body (3) is disposed beneath

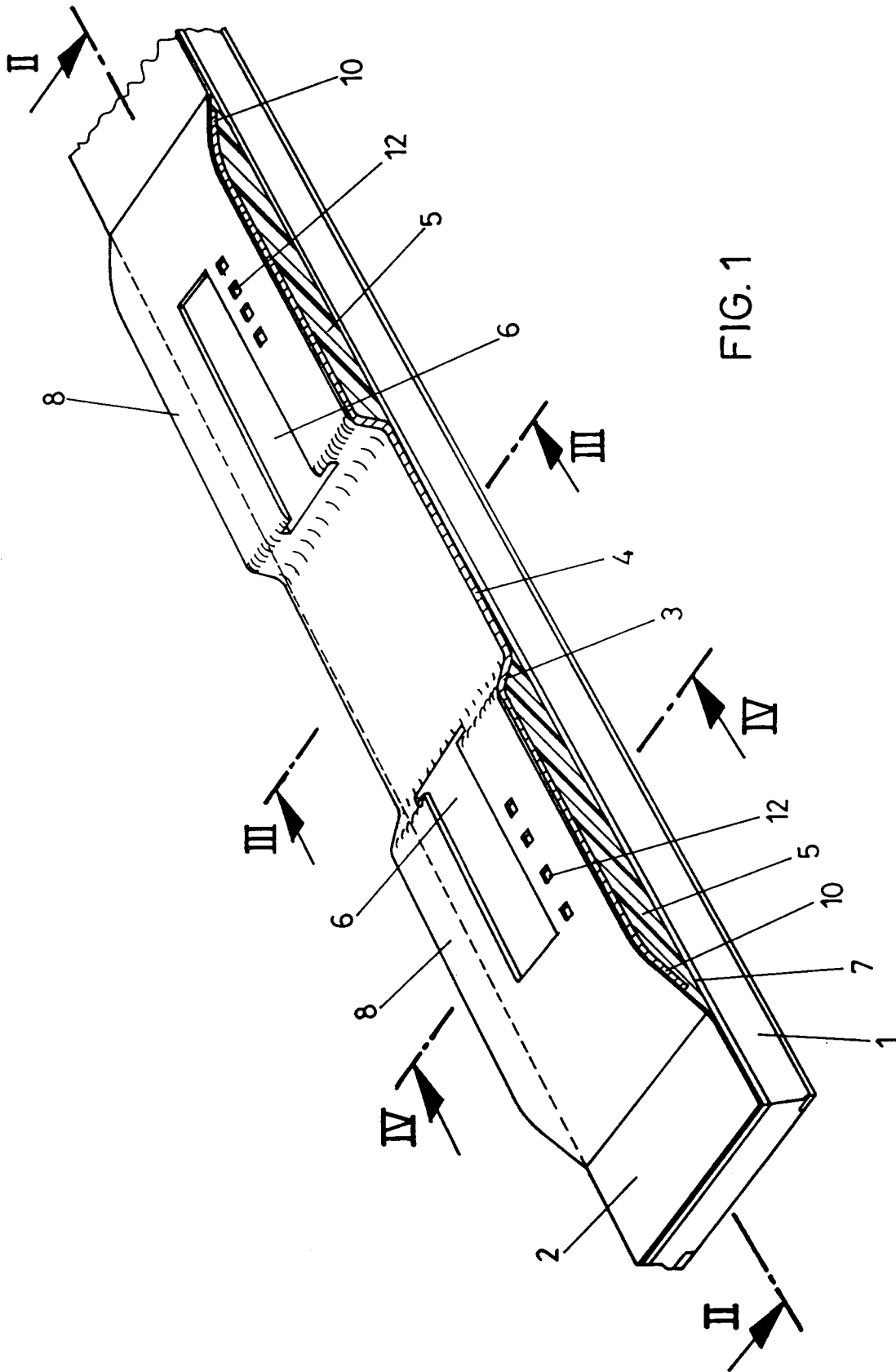
- the surface covering layer (2), particularly beneath a decorative surface foil on the ski.
5. A ski according to one of Claims 1 to 4, characterised in that in the middle area (4), the carrier body (3) has a depression corresponding substantially to the thickness of the damping material (5, 9) and is rigidly bonded to the ski (1) in the depressed area (4). 5
6. A ski according to one of Claims 1 to 5, characterised in that the depressed area (4) of the carrier body (3) is filled with a compression-resistant filling material. 10
7. A ski according to one of Claims 1 to 6, characterised in that the rigid bonding of the carrier body (3) to the top chord (7) of the ski is formed as a glued joint. 15
8. A ski according to one of Claims 1 to 7, characterised in that the free ends (10) of the carrier body (3) are constructed to extend at an acute angle to the ski (1). 20
9. A ski according to one of Claims 1 to 8, characterised in that the carrier body (3) is rigidly bonded to the top chord (7) through an interposed layer (8) of glass fibre reinforced synthetic plastics material. 25
10. A ski according to one of Claims 1 to 9, characterised in that the carrier body (3) is made from metal, in particular from aluminium. 30
11. A ski according to one of Claims 1 to 10, characterised in that on its inside surface which is towards the ski (1) the carrier body (3) comprises at least one layer (8) of glass fibre reinforced synthetic plastics material. 35
12. A ski according to one of Claims 1 to 11, characterised in that the carrier body (3) is disposed in a recess in the top surface of the ski and is flush with the surface layer or foil (2). 40
13. A ski according to one of Claims 1 to 12, characterised in that the surface foil (2) is parted or cut through transversely to the longitudinal direction of the ski both in front of and behind the carrier body (3). 45
14. A ski according to one of Claims 1 to 13, characterised in that damping elements (5, 9) of various degrees of hardness or rigidity are disposed transversely to the longitudinal direction of the ski and extend beside one another in the longitudinal direction of the ski. 50

15. A ski according to one of Claims 1 to 14, characterised in that the carrier body (3) has profiling extending transversely to the longitudinal direction of the ski. 55
16. A ski according to one of Claims 1 to 15, characterised in that the middle part (4) of the carrier body (8) is glued and screwed to the ski (1). 60
17. A ski according to one of Claims 1 to 16, characterised in that the damping element (5, 9) used has a Shore hardness (A) of between 30 and 90. 65
18. A ski according to one of Claims 1 to 17, characterised in that the thickness of the damping elements (5, 9) amounts to 2 to 12 mm when measured at right-angles to the ski surface. 70
19. A ski according to one of Claims 2 to 18, characterised in that the damping material (5, 9) comprises recesses (12), in particular bores, which extend substantially transversely to the longitudinal direction of the ski. 75

Revendications

1. Ski avec pièces intégrées pour la fixation de pièces de liaison, caractérisé en ce que le ski (1) est relié de façon rigide à un élément porteur (3) essentiellement en forme de plaque qui s'étend dans le sens de la longueur du ski, dans une zone (4) de l'élément porteur (3) située entre les extrémités dirigées dans le sens de la longueur du ski, en ce que l'élément porteur (3) présente, en dehors de la zone reliée de façon rigide avec le ski (1), des rails ou rainures de guidage (6, 13, 16) qui sont disposés dans le sens de la longueur du ski et qui sont destinés à fixer les pièces de liaison et en ce que les extrémités (10) de l'élément porteur (3) dirigées dans le sens de la longueur du ski sont disposées à distance de la face supérieure de la semelle supérieure (7) du ski.
2. Ski selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément porteur (3), en dehors de la zone (4) reliée de façon rigide au ski (1), est relié au ski ou à la semelle supérieure (7) du ski avec intercalation d'un matériau amortisseur (5, 9).
3. Ski selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément porteur (3) présente, dans la zone des rails de guidage ou des rainures de guidage (6, 13, 16), des saillies ou des évidements (12, 17) destinés à verrouiller les pièces de liaison pour les protéger contre le déplacement dans le sens de la longueur du ski.

4. Ski selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que l'élément porteur (3) est disposé sous la couche de recouvrement superficielle (2), en particulier sous une feuille superficielle décorative du ski. 5
5. Ski selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'élément porteur (3) présente, dans la zone médiane (4), une dépression correspondant pour l'essentiel à l'épaisseur du matériau amortisseur (5, 9) et est relié de façon rigide au ski (1) dans la zone en dépression (4). 10
6. Ski selon une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la zone en dépression (4) de l'élément porteur (1) est remplie d'un matériau de remplissage résistant à la pression. 15
7. Ski selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la liaison rigide de l'élément porteur (3) avec la semelle supérieure de ski (7) est réalisée sous la forme d'un collage. 20
8. Ski selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les extrémités libres (10) de l'élément porteur (3) sont réalisées de façon à former un angle aigu avec le ski (1). 25
9. Ski selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'élément porteur (3) est relié de façon rigide à la semelle supérieure (7) avec intercalation d'une couche (8) en matière plastique renforcée de fibres de verre. 30
10. Ski selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'élément porteur (3) est réalisé en métal, en particulier en aluminium. 35
11. Ski selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'élément porteur (3) présente, sur sa face intérieure tournée vers le ski (1), au moins une couche (8) en matière plastique renforcée de fibres de verre. 40
12. Ski selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que l'élément porteur (3) est disposé dans un évidement de la face supérieure du ski de façon à affleurer avec la couche ou la feuille (2) superficielle. 45
13. Ski selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que, à l'avant et à l'arrière de l'élément porteur (3), la feuille superficielle (2) est séparée ou coupée transversalement au sens de la longueur du ski. 50
14. Ski selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que, transversalement au sens de la longueur du ski, des éléments amortisseurs (5, 9) de différentes duretés ou de différentes rigidités sont disposés les uns à côté des autres dans le sens de la longueur du ski. 55
15. Ski selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que l'élément porteur (3) présente des profilages s'étendant transversalement au sens de la longueur du ski.
16. Ski selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que la partie médiane (4) de l'élément porteur (8) est collée et vissée au ski (1).
17. Ski selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que l'élément amortisseur (5, 9) est réglé avec des duretés Shore (A) de 30 à 90.
18. Ski selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que l'épaisseur des éléments amortisseurs (5, 9), mesurée perpendiculairement à la surface du ski, représente 2 à 12 mm.
19. Ski selon l'une des revendications 2 à 18, caractérisé en ce que l'élément amortisseur (5, 9) présente des évidements (12), en particulier des alésages, s'étendant sensiblement transversalement au sens de la longueur du ski.



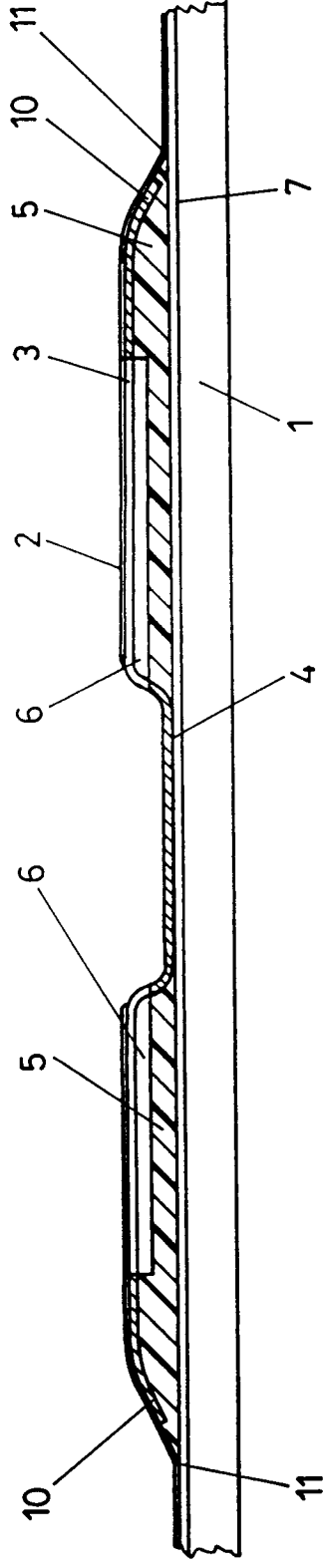


FIG. 2

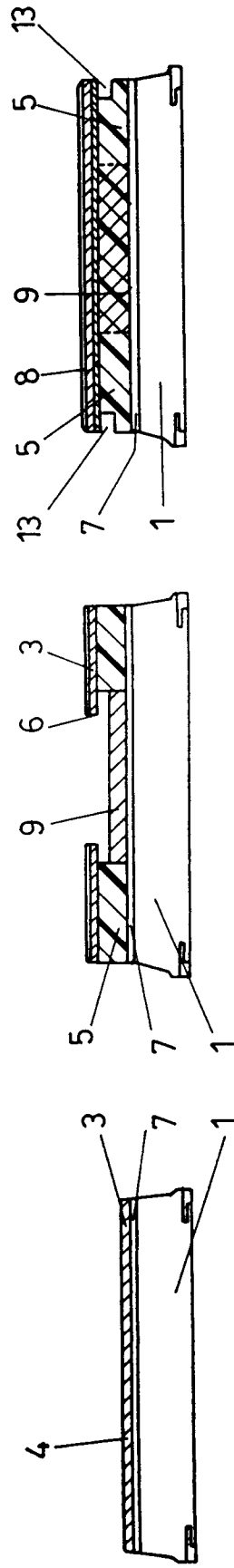
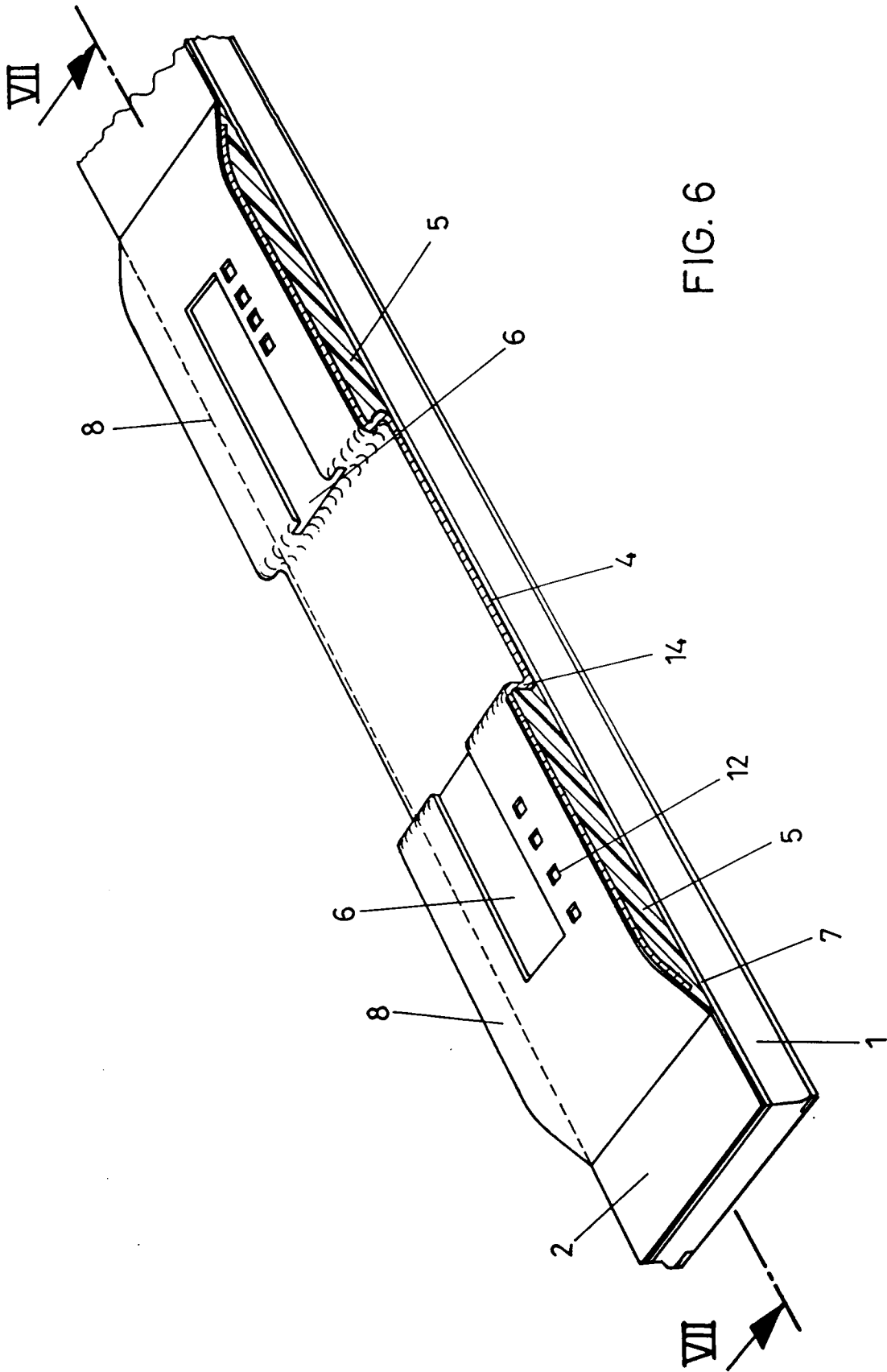


FIG. 3

FIG. 4

FIG. 5



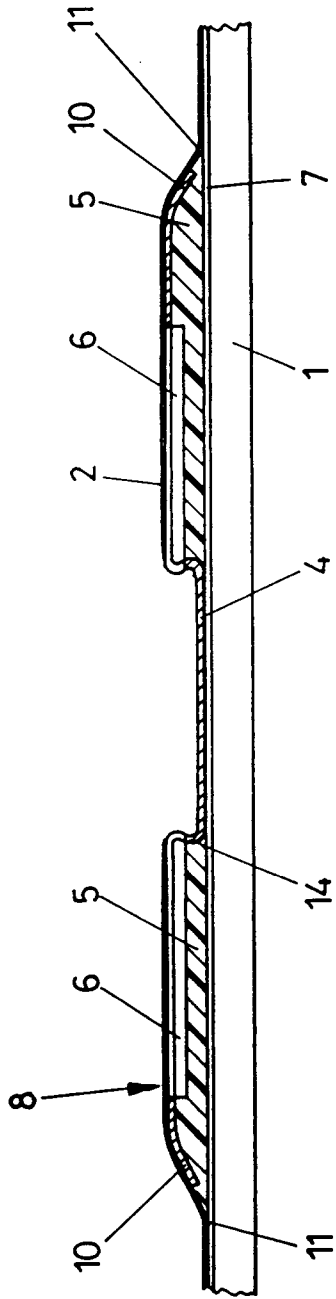


FIG. 7

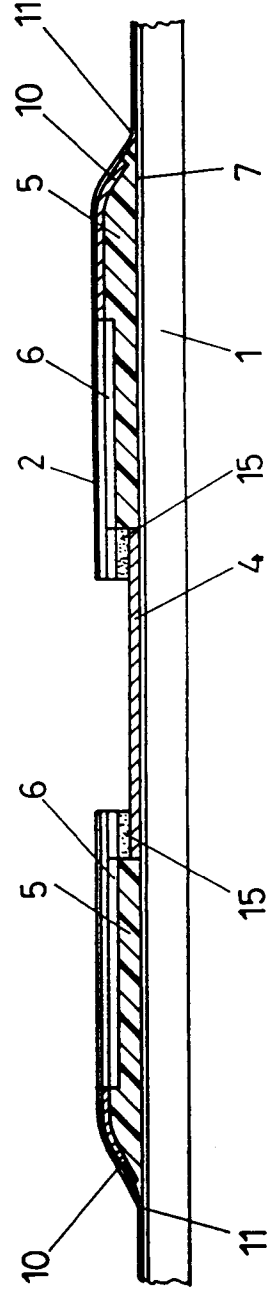


FIG. 9

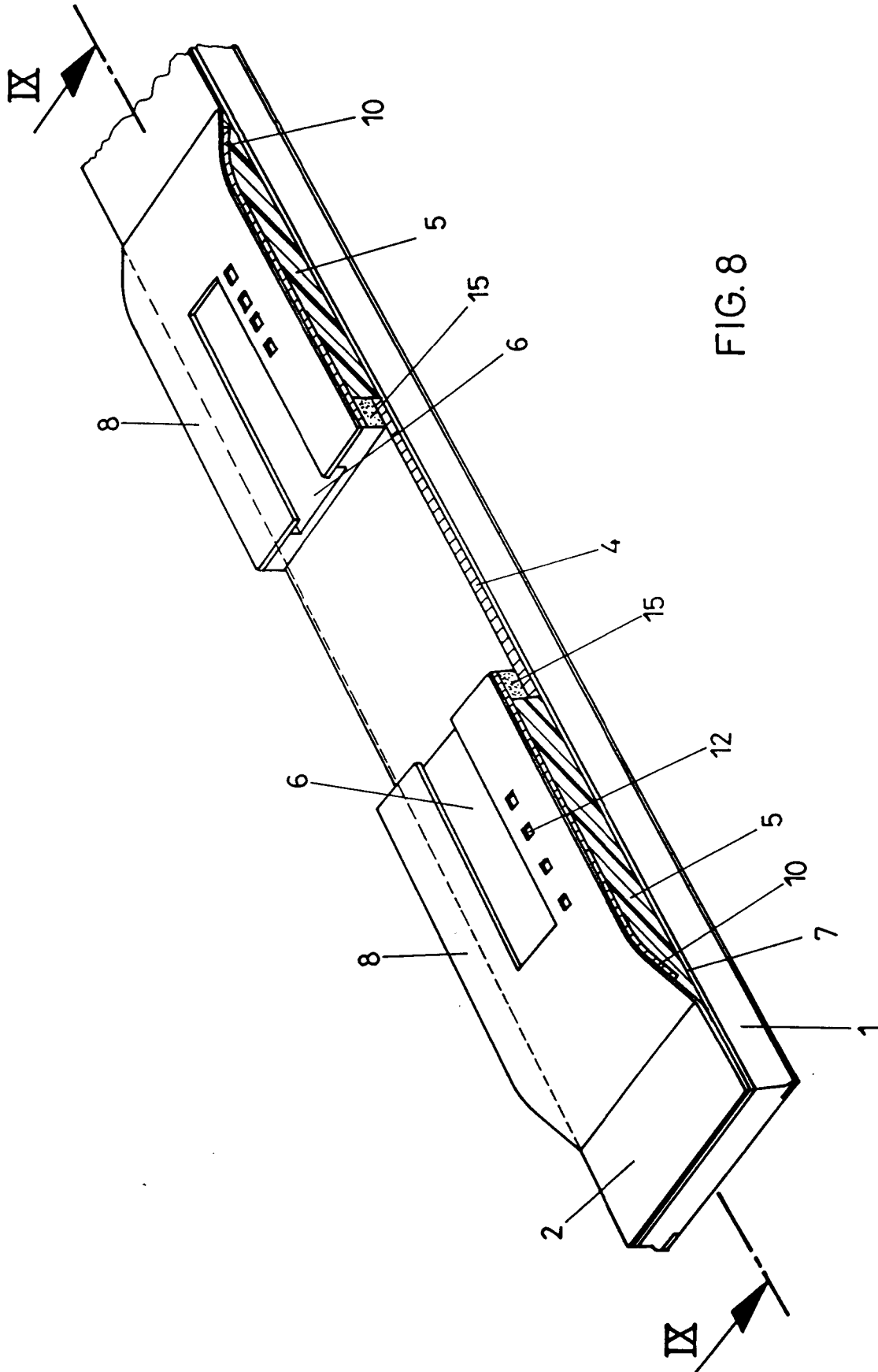


FIG. 8

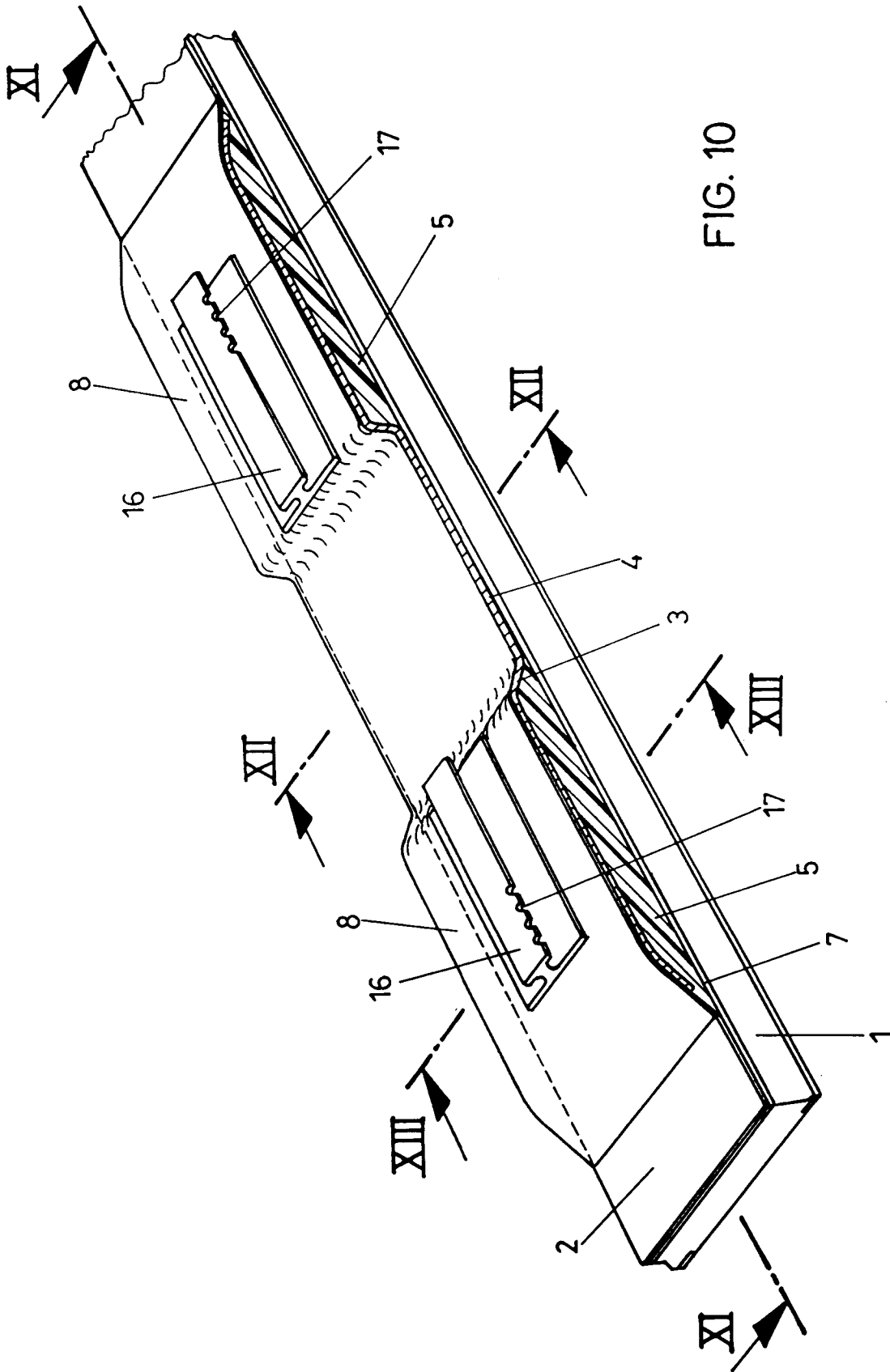


FIG. 10

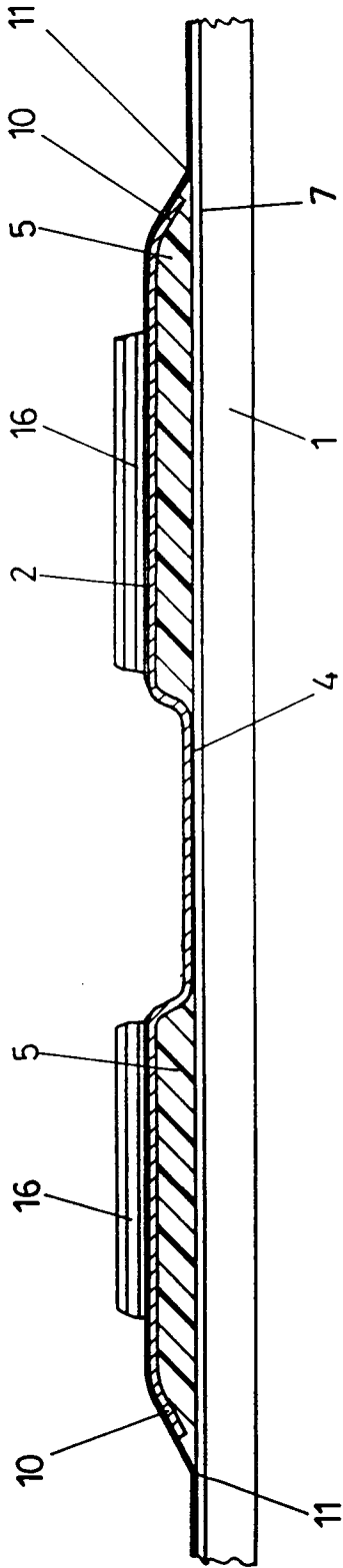


FIG. 11

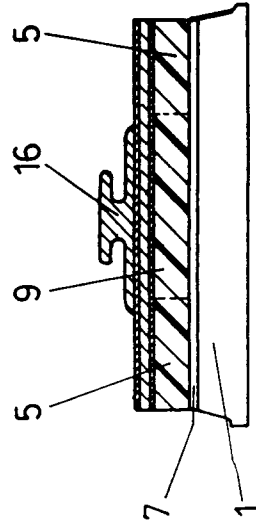


FIG. 12

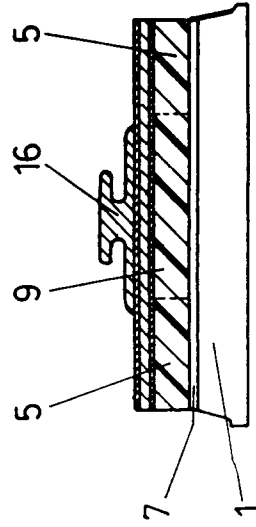


FIG. 13

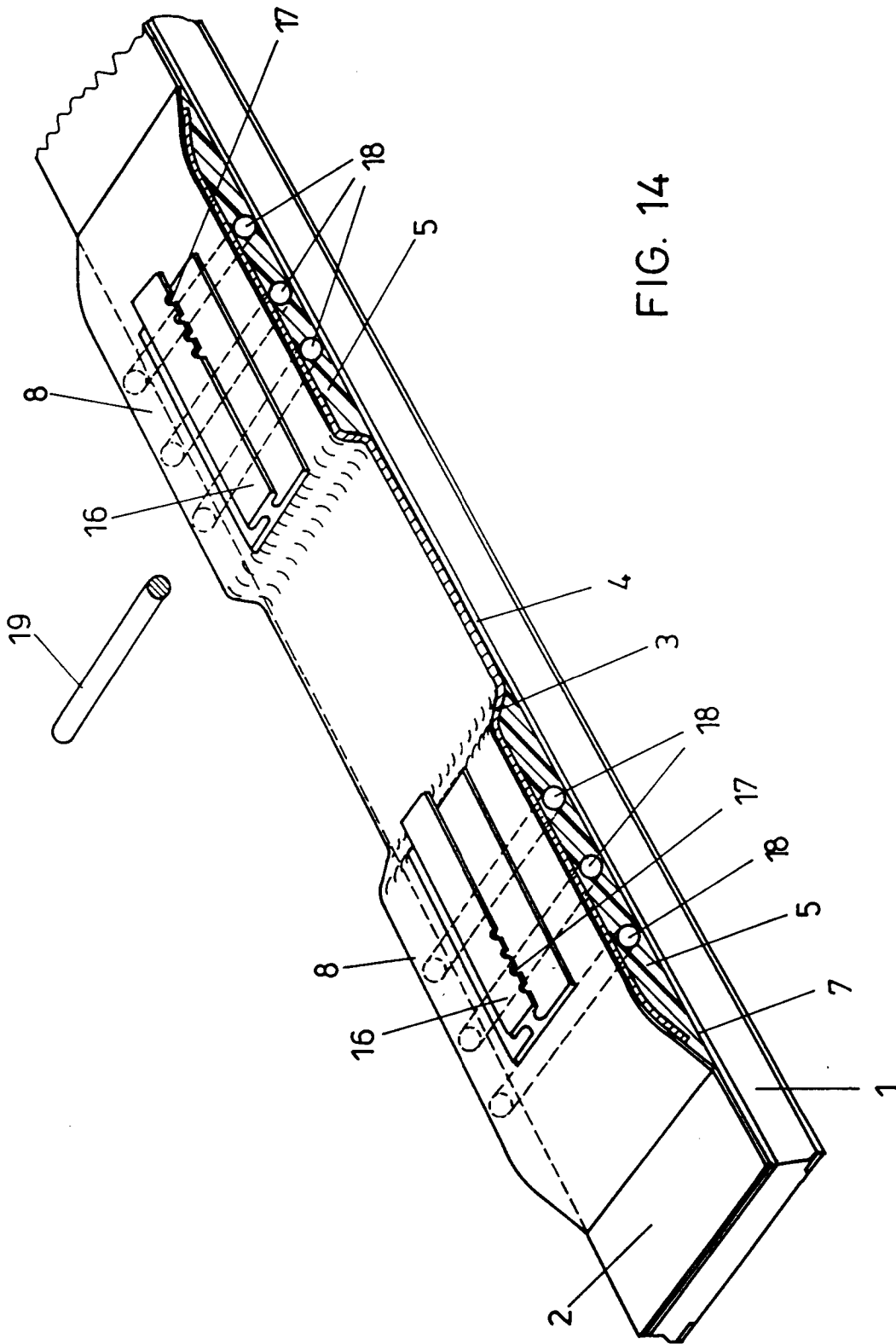


FIG. 14