



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 10 711 T2 2006.09.14**

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 279 420 B1**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **A63C 5/04 (2006.01)**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 10 711.3**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 356 144.2**

(96) Europäischer Anmeldetag: **16.07.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **29.01.2003**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **19.04.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **14.09.2006**

(30) Unionspriorität:

**0109951            25.07.2001        FR**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, DE, FR**

(73) Patentinhaber:

**Skis Rossignol, Voiron, FR**

(72) Erfinder:

**Restani, Eric, 38500 Voiron, FR**

(74) Vertreter:

**Freischem und Kollegen, 50667 Köln**

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Herstellung eines Alpinskis sowie der so hergestellte Ski**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

## Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Gleitsportarten, genauer einen Alpinski. Sie richtet sich besonders auf einen Ski, der eine Bindungs-Erhöhenzone umfaßt, die durch eine Überdicke der Struktur selbst des Skis gebildet wird. Die Erfindung erlaubt es, die mechanischen Eigenschaften eines Skis, der eine derartige Struktur besitzt, zu optimieren. Die Erfindung richtet sich ebenfalls auf ein Verfahren, das die Herstellung derartiger Skier erlaubt.

## Stand der Technik

**[0002]** Auf allgemeine Weise ist die obere Seite des Skis in der Standzone mit einer Sicherheitsbindung ausgerüstet, die aus einem Vorderbacken und einem Fersenautomaten besteht. Aus verschiedenen Gründen und insbesondere, um das Kippen des Skis von einer Kante auf die andere zu erleichtern, ist man bestrebt, die Bindungselemente in Bezug auf den Belag des Skis anzuheben. Dieses Anheben kann auf verschiedene Weise erhalten werden und zum Beispiel mittels der Verwendung einer Erhöhungsplatte, die auf der Oberseite des Bretts verschraubt oder allgemeiner befestigt ist. Sehr viele Plattentypen sind bereits vorgeschlagen worden und insbesondere derjenige, der in der Druckschrift US 5 879 019 beschrieben ist.

**[0003]** Es wurde ebenfalls vorgeschlagen, die Bindung nicht durch Verwendung eines zusätzlichen, auf dem Brett angebrachten Elements anzuheben, sondern, im Gegenteil, durch Gestalten der Struktur des Bretts derart, daß es eine Überdicke aufweist, welche selbst die Erhöhungszone bildet. So wurde in der Druckschrift FR 2 718 650 ein Ski beschrieben, dessen Struktur im Bereich der Standzone ein zusätzliches Element aufweist, das die Oberseite des Skis in Bezug auf die Schaufelzone und die Ski-Endzone anhebt. Diese Anhebung bildet eine Erhöhungszone, auf der der Vorderbacken und der Fersenautomat montiert sind. Ein anderes Beispiel einer Erhöhungszone, die dank einer besonderen Gestaltung der Struktur des Bretts selbst hergestellt ist, ist in der Druckschrift FR 2 686 520 beschrieben, die der Druckschrift US 5 346 244 entspricht.

**[0004]** Man erkennt, daß der Einfluß dieser durch die Struktur gebildete Erhöhungszone auf die mechanischen Eigenschaften des Bretts erheblich ist und insbesondere eine erhebliche Versteifung der Standzone bewirkt. Eine Aufgabe der Erfindung ist es, diesen Einfluß anzupassen, um einen Ski zu erhalten, dessen dynamisches Verhalten optimiert sein kann.

**[0005]** In der Druckschrift US 2 196 925 wurde ein besonderer Ski beschrieben, dessen Standzone an-

gehoben ist und der maschinell bearbeitet ist. Genauer weist die Oberseite der Standzone mehrere durchgehende Schlitzlöcher auf, die in seitlich ausgehöhlte Aussparungen münden. Auf diese Weise wird die unter der Sohle des Schuhs vorhandene Schneeannehmung mittels der Schlitzlöcher beseitigt, insbesondere wenn sie schmilzt. Selbstverständlich ist die Herstellung derartiger Skier relativ komplex, da sie sehr spezifische maschinelle Bearbeitungsvorgänge erfordert, welche die Struktur des Bretts schwächen und mit den modernen Herstellungstechniken und den geschichteten Strukturen inkompatibel sind.

## Offenbarung der Erfindung

**[0006]** Die Erfindung betrifft folglich ein Verfahren zur Herstellung eines Alpiskis mit mindestens einer Bindungs-Erhöhenzone, welche durch eine Überdicke der Struktur des Skis gebildet ist, welche einen Vorsprung im Bereich der Standzone bildet. Der Ski kann eine einzige Erhöhungszone aufweisen, welche die beiden Bindungselemente aufnimmt. Diese Erhöhungszone kann ebenfalls in zwei Teile geteilt sein, wobei ein erster Teil den Vorderbacken aufnimmt und der andere Teil den Fersenautomaten. In bestimmten Fällen kann allein der Vorderbacken oder der Fersenautomat auf einer Erhöhungszone montiert sein. Auf herkömmliche Weise werden bei diesem Verfahren die verschiedenen, den Ski bildenden Elemente in eine Form zwischen einem Grund und einem Deckel der Form eingelegt.

**[0007]** Das Verfahren gemäß der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß:

- vor dem Formen oberhalb des Bodens der Form zwischen dem Boden und dem Deckel und über jeder Seitenfläche des Skis zusätzliche Elemente angeordnet werden, welche in das Innere der Form eindringen;
- nach dem Formen die genannten zusätzlichen Elemente zumindest teilweise entfernt werden, so daß Kehlen in den Seitenflächen des Skis ausgebildet werden.

**[0008]** Anders gesagt werden die kennzeichnenden Kehlen erhalten, indem nach dem Formen die zusätzlichen Elemente, welche über die Seitenwangen des Skis ragen, herausgezogen werden. Diese zusätzlichen Elemente, gegebenenfalls in Form eines Keils, sind leicht herausziehbar, da sie in der Form mit einem erheblichen, seitlich herausragenden Abschnitt angeordnet worden sind.

**[0009]** In der Praxis können die zusätzlichen Elemente entweder vollständig oder teilweise nach dem Formen entfernt werden. Wenn diese zusätzlichen Elemente aus einem relativ weichen und verformbaren Material bestehen, können sie durch Zerreißen entfernt werden. Wenn es sich um steifere Elemente handelt, können sie durch maschinelle Bearbeitung

entfernt werden. Die Kehlen werden so innerhalb dieser zusätzlichen Elemente gebildet.

**[0010]** Gemäß der Erfindung weist der nach einem derartigen Verfahren erhaltene Ski folglich eine über mindestens einen Teil seiner Länge auf jeder seiner Seitenflächen ausgehöhlte Kehle auf. Diese Kehle ist zwischen der Oberseite der Erhöhungszone und der Kante des Skis angeordnet.

**[0011]** Im Bereich der Erhöhungszone weist der Ski auf seinen Seitenflächen ausgehöhlte Abschnitte auf, die sich über die Gesamtheit oder einen Teil der Länge der Erhöhungszone erstrecken können. Diese Kehlen können in der Erhöhungszone selbst hergestellt sein, d.h., oberhalb der Höhe, die der Ski hätte, wenn er nicht die Erhöhungszone aufwiese. Diese Kehlen können ebenfalls unterhalb dieser Höhe, oberhalb der Kanten angeordnet sein. Die Anwesenheit dieser Kehlen, welche Aussparungen bilden, und insbesondere ihre Länge und ihre Tiefe beeinflussen die Gesamtsteifigkeit der Struktur, insbesondere im Bereich der Standzone. So kann sich das Verhalten zum Beispiel mehr an das eines herkömmlichen Skis mit einer auf seiner Oberseite aufgebrachten Platte annähern, wobei die Vorteile einer in die Struktur des Skis integrierten Erhöhungszone und insbesondere die Gewichtseinsparung beibehalten werden.

**[0012]** Vorteilhafterweise können in der Praxis die beim Herstellungsverfahren verwendeten zusätzlichen Elemente parallel zum Belag des Skis sein, so daß sie im wesentlichen zur Oberseite der Erhöhungszone parallele Kehlen ergeben.

**[0013]** Bei einer besonderen Ausführungsform können die während des Verfahrens verwendeten zusätzlichen Elemente derart angeordnet werden, daß sie miteinander in Kontakt treten. Sie erlauben so die Herstellung einer durchgehenden Zone, wenn sie anschließend entfernt werden. Diese Kontaktzone zwischen den zusätzlichen Elementen kann in jedem Bereich der Erhöhungszone und vorzugsweise in deren mittlerem Bereich angeordnet sein.

**[0014]** Mit anderen Worten können die auf jeder der Seitenflächen ausgehöhlten Kehlen zusammenlaufen, um über mindestens einen Teil ihrer Länge mindestens eine quer und unterhalb der Oberfläche der Erhöhungszone durchgehende Öffnung zu bilden. Anders gesagt ist die auf einer Seite des Bretts hergestellte Kehle ausreichend tief ausgehöhlt, um in die auf der anderen Seite hergestellte Kehle zu münden und so eine Zone zu bilden, die über die gesamte Breite des Skis frei von Material ist.

**[0015]** Diese durchgehenden Öffnungen können auch unabhängig von den kennzeichnenden Kehlen hergestellt sein.

**[0016]** Vorteilhafterweise ist in der Praxis die durchgehende Öffnung in Längsrichtung im wesentlichen im mittleren Bereich der Erhöhungszone angeordnet. Anders gesagt befindet sich die in oder unter der Erhöhungszone hergestellte ausgesparte Zone zwischen den Zonen, welche den Vorderbacken und den Fersenautomaten der Bindung aufnehmen.

**[0017]** In der Praxis definieren die Grundflächen der einander gegenüberliegenden Kehlen zwischeneinander eine im wesentlichen vertikale Trennwand, die unterhalb der Oberseite der Erhöhungszone angeordnet ist. Anders gesagt weist die Struktur des Bretts einen Bereich mit einer Breite auf, die kleiner als die Breite des Skis ist und auf der ein Teil der Erhöhungszone ruht. Dieser Bereich bildet also eine Trennwand; auf der der obere Teil der Erhöhungszone ruht und über den die Stützkräfte übertragen werden. Diese Trennwand trägt zur Gesamtsteifigkeit der Erhöhungszone bei, deren Struktur ferner ein reduziertes Gewicht aufgrund der Anwesenheit der kennzeichnenden Kehlen aufweist.

**[0018]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist der Ski eine durchgehende Öffnung und zwei Trennwände, wie zuvor beschrieben, auf, wobei eine dieser Trennwände vor und die andere hinter der durchgehenden Öffnung angeordnet ist. Die Trennwände können sich also vorteilhafterweise der Länge nach lotrecht zu einem der Bindungselemente befinden, so daß eine gute Übertragung der Kräfte in Richtung des Belags des Skis erlaubt wird.

**[0019]** Die Form der verschiedenen zwischen den Kehlen gebildeten Trennwänden kann unterschiedlich sein. So können diese Trennwände eine quer zum Ski gemessene Dicke aufweisen, die entweder im wesentlichen konstant oder variabel ist. Genauer kann der Querschnitt der Trennwand entweder konstant sein oder sich in Längsrichtung des Skis verändern. Im letzteren Fall kann diese Dicke abnehmen, um im Bereich der Grenzen der durchgehenden ausgehöhlten Zone ein Minimum zu erreichen.

**[0020]** Die in Querrichtung gemessene Breite der Trennwände kann ebenfalls mit der Höhe der Trennwand variieren. Anders gesagt kann diese Trennwand Seitenflächen aufweisen, die nicht genau vertikal, sondern, im Gegenteil, geneigt sind. So kann/können sich bei einer besonderen Form die Trennwand/Trennwände über mindestens einen Teil ihrer Länge in ihrem unteren Teil bis in die Nähe der Seitenflächen des Skis verbreitern, um zu der Übertragung der Stützkräfte in Richtung der Kanten beizutragen. Anders gesagt weisen die Trennwände in ihrem oberen Teil eine relativ geringe Breite auf. Dies Trennwand verbreitert sich nach unten hin, so daß sie einen im wesentlichen trapezförmigen Querschnitt aufweist. Diese Gestaltung erlaubt es, die Erhöhungszone leichter zu machen, ohne die vertikale

Übertragung der Stützkräfte zu verändern.

**[0021]** Bei bestimmten besonderen Ausführungsformen kann die Trennwand mindestens ein Element aus Material enthalten, das leichter als der Rest des Skis ist, um den Einfluß der Erhöhungszone auf das Gewicht und die Gesamtsteifigkeit des Skis zu verringern.

**[0022]** Vorteilhafterweise kann in der Praxis der obere Teil der Erhöhungszone mindestens einen steifen Einsatz enthalten, das dazu geeignet ist, die Montageschrauben der Bindung aufzunehmen. Dieser unterhalb der Oberseite der Erhöhungszone angeordnete Einsatz ist aus einem Material hergestellt, das die Montageschrauben der Bindungen mit minimaler Überdrehungsgefahr aufnehmen kann.

**[0023]** In der Praxis können die in den Seitenflächen des Skis hergestellten Kehlen das Anordnen besonderer Bindungselemente erlauben. Diese Elemente sind vorteilhafterweise gestaltet, um mit den im dem Ski hergestellten kennzeichnenden Kehlen zusammenzuwirken. Diese Kehlen können so dem Halten in seiner Position und der Längsverstellung der Position des Vorderbackens und/oder des Fersenautomaten dienen. So können die Kehlen, wenn sie parallel zur Oberseite der Erhöhungszone sind, zur mittleren Längsebene des Skis gerichtete Stege aufnehmen, die unter einer Gleitbacke angeordnet sind, welche den Vorderbacken oder den Fersenautomaten trägt.

**[0024]** Bei einer besonderen Ausführungsform ist mindestens ein Element der Sicherheitsbindung mittels eines Klemmsystems mit seitlichen Backen montiert, welche mit den komplementären seitlichen Kehlen des Skis zusammenwirken. Diese Backen sind vorteilhafterweise in Querrichtung in Position auf dem Ski durch Verriegelungsmittel gehalten.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0025]** Die Erfindung sowie die sich aus ihr ergebenden Vorteile gehen gut aus der Beschreibung der folgenden Ausführungsbeispiele mit Hilfe der beigefügten Figuren hervor, in denen:

**[0026]** [Fig. 1](#) eine perspektivische Gesamtansicht eines Skis gemäß der Erfindung ist,

**[0027]** [Fig. 2](#) eine Seitenansicht des Skis der [Fig. 1](#) ist,

**[0028]** [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) Schnittansichten entlang der Ebenen III-III', IV-IV' der [Fig. 2](#) sind,

**[0029]** [Fig. 5](#) eine zur [Fig. 3](#) analoge Schnittansicht ist, welche eine Ausführungsvariante zeigt,

**[0030]** [Fig. 6](#) eine Schnittansicht entlang der Ebene

VI-VI' der [Fig. 2](#) ist,

**[0031]** [Fig. 7](#) bis [Fig. 12](#) Schnittansichten eines Skis, gezeigt in einer Abfolge der Schritte des Herstellungsverfahrens gemäß der Erfindung, sowie verschiedener Ausführungsvarianten sind,

**[0032]** [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) Querschnittansichten sind, die die Montage eines der Bindungselemente auf den Ski gemäß der Erfindung zeigen.

#### Ausführungsform der Erfindung

**[0033]** Wie bereits erwähnt, betrifft die Erfindung gleichzeitig einen Alpinski mit einer Bindungs-Erhöpfungszone, die einen integralen Teil der Struktur des Skis bildet, und ein Herstellungsverfahren, welches den Erhalt eines derartigen Skis erlaubt.

**[0034]** Ein derartiger Ski **1** ist in [Fig. 1](#) dargestellt und weist auf bekannte Weise eine Standzone **2**, eine Schaufel **3** und eine Ski-Endzone **4** auf. Der Ski **1** umfaßt im Bereich der Standzone **2** eine Bindungs-Erhöpfungszone **5**, die durch einen Vorsprung der Struktur selbst des Skis gebildet ist. Die Oberseite **6** dieser Erhöhungszone **5** legt eine Überdicke des Skis in Bezug auf die Kanten **9** fest, welche im Bereich der Standzone ausgeprägter ist als in der Ski-Endzone **4** und der Schaufelzone **3**. Die Oberseite **6** der Erhöhungszone **5** ist dazu bestimmt, den Vorderbacken und den Fersenautomaten der Bindung aufzunehmen.

**[0035]** Auf zusätzliche Weise und wie in [Fig. 1](#) dargestellt, kann diese Erhöhungszone **5** Verlängerungen **10** aufweisen, welche Schenkel bilden, die sich vor und hinter der eigentlichen Erhöhungszone **5** erstrecken.

**[0036]** Gemäß der Erfindung weist der Ski **1** auf jeder seiner Seitenflächen **11** mindestens eine Kehle **12** auf, welche zur mittleren Längsebene **13** des Skis hin ausgehöhlt ist. Diese Kehle **12** kann sich nahezu über die Gesamtheit der Länge der Erhöhungszone **5** erstrecken, wie die in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellte Form. Sie kann sich ebenfalls nur über einen Teil dieser Erhöhungszone erstrecken oder auch sich über die Gesamtheit der Länge erstrecken und vorn und hinten an der Erhöhungszone **5** münden.

**[0037]** Gemäß einem Merkmal der Erfindung können die Kehlen **12** parallel zur Oberseite **6** der Erhöhungszone **5** sein. Sie sind dann parallel zum Belag des Skis. Diese Kehlen **12** können in verschiedenen Bereichen der Höhe zwischen den Kanten **9** und der Oberseite **6** der Erhöhungszone **5** angeordnet sein. Bei der dargestellten Form ist die Kehle **12** in einer Höhe etwas oberhalb der Dicke des Skis, gemessen in der Endzone und Schaufelzone, angeordnet. Allerdings könnten diese Kehlen in einem etwas tieferen

Bereich näher zu den Kanten **9** angeordnet sein.

**[0038]** Gemäß einem Merkmal der Erfindung und wie in der [Fig. 6](#) dargestellt, kann jede Kehle **12** verschiedene Bereiche **15–20** aufweisen, die eine unterschiedliche Tiefe aufweisen. So besitzt die Kehle **12** in ihren vorderen Teilen **15, 16** und hinteren Teilen **19, 20** eine Tiefe, die kleiner als die Hälfte der Breite des Skis ist, so daß die Grundflächen **25, 26** der Kehlen eine Trennwand **21, 22** definieren, welche den oberen Teil **27** der Erhöhungszone **5** mit dem unteren Teil **28** der Struktur des Skis verbindet. Bei der in den [Fig. 2](#) und [Fig. 6](#) dargestellten Form definieren die Kehlen **12** zwei Trennwände **21, 22**, die im wesentlichen lotrecht zu den Zonen angeordnet sind, die zur Aufnahme des Vorderbackens und des Fersenautomaten der Bindung bestimmt sind. Zwischen den zwei Trennwänden **21, 22** verbinden sich die Abschnitte **17, 18** der Kehle **12**, um eine durchgehende Öffnung **23** zu bilden. Diese durchgehende Öffnung ist im wesentlichen im mittleren Bereich der Erhöhungszone **5** angeordnet.

**[0039]** Bei der in [Fig. 6](#) gezeigten Ausführungsform weisen die Trennwände **21, 22** eine Breite auf, die in Längsrichtung des Skis variabel ist. Die Grundflächen **25, 26** der Abschnitte **15, 16, 19, 20** der Kehle **12** sind nicht parallel zu den Kanten **9** des Skis, sondern weisen im Gegenteil eine bestimmte Winkelstellung in Bezug auf die Mittelebene **13** des Skis auf. Die Regelung dieser Variation der Breite der Trennwände **21, 22** erlaubt die wunschgemäße Veränderung des Einflusses der Steifigkeit der Erhöhungszone **5** auf den Rest der Struktur des Skis. So wird, wenn die Trennwände **21, 22** eine sehr geringe Breite aufweisen, eine leichte Querbiegung des Bretts begünstigt. Wenn dagegen die Kehlen **12** relativ wenig ausgehöhlt sind, wirken sich die Trennwände **21, 22** spürbarer auf die Gesamtsteifigkeit des Skis aus.

**[0040]** Die Länge der durchgehenden Zone **23** ist ebenfalls bestimmt, um das dynamische Verhalten des Skis zu optimieren, wobei seine Struktur leichter gemacht wird.

**[0041]** Der Einfluß der Steifigkeit der Erhöhungszone kann ebenfalls durch die Wahl eines besonderen Profils oder Querschnitts betreffend die Trennwände **21, 22** reguliert werden.

**[0042]** So besitzt bei der in [Fig. 5](#) dargestellten Form die Trennwand **30** einen insgesamt trapezförmigen Querschnitt. Die Trennwand **30** weist folglich eine geringere Breite in ihrem oberen Teil auf. Diese geringe Breite verändert die Biegesteifigkeit des oberen Teils **31** der Erhöhungszone **5**, um ein leichtes Federn dieser oberen Zone **31** um die Längsachse des Skis zuzulassen. Dagegen schließt sich die Trennwand **30** in ihrem unteren Teil an den Querschnitt des unteren Teils **32** der Struktur des Skis an.

Auf diese Weise werden die auf die Oberseite **33** der Erhöhungszone **5** aufgebrachten Stützkräfte wirksam in Richtung der Kanten **9** übertragen, um den Kantengriff zu begünstigen.

**[0043]** Wie in der [Fig. 5](#) dargestellt, kann die Trennwand **30** verschiedene Typen von Einsätzen enthalten, welche ihr bestimmte mechanische Eigenschaften verleihen. So kann mit dem Ziel der Gewichtseinsparung ein Einsatz **34** aus einem wenig dichten Material des zellartigen oder wabenartigen Typs aufnehmen.

**[0044]** Da die obere Zone **31** der Erhöhungszone **5** zur Aufnahme des Vorderbackens **5** und des Fersenautomaten bestimmt ist, kann dort vorteilhafterweise, wie in [Fig. 5](#) dargestellt, eine Verstärkung **37** integriert sein, welche die Versteifung dieser Zone erlaubt. Die Verstärkung **37**, die unter der oberen Schutzfläche **38** angeordnet ist, kann gebohrt werden und die Montageschrauben für die die Bindung bildenden Elemente aufnehmen.

**[0045]** Bei einer nicht dargestellten Ausführungsform kann der Ski zwei Bindungs-Erhöhungszonen aufweisen, wobei eine erste den Vorderbacken aufnimmt und die andere den Fersenautomaten. Bei einer besonderen Ausführungsform kann ein einziges der Elemente der Bindung, zum Beispiel der Vorderbacken, auf einer Bindungs-Erhöhungszone montiert sein, wobei das andere Element, und typischerweise der Fersenautomat, auf einer herkömmlichen Erhöhungszone montiert ist.

**[0046]** Wie bereits erwähnt, betrifft die Erfindung ebenfalls ein Verfahren, das die Herstellung eines erfindungsgemäßen Skis erlaubt.

**[0047]** Dieses Verfahren kann, wie in den [Fig. 7](#) bis [Fig. 12](#) dargestellt, die folgenden verschiedenen Schritte aneinanderreihen.

**[0048]** Zunächst werden, wie in [Fig. 7](#) dargestellt, auf dem Grund einer Form **40** die verschiedenen Elemente angeordnet, die zur Herstellung des unteren Teils der Struktur des Skis dienen. Es handelt sich hierbei insbesondere um die Kanten **9**, den Belag **41** und die seitlichen Verstärkungselemente **42**, die dazu bestimmt sind, die Seitenwangen des Skis zu bilden. Anschließend werden zwei zusätzliche Elemente **43** über den seitlichen Verstärkungselementen **42** angebracht. Diese zusätzlichen Elemente ruhen auf einer Schulter **44**, die auf dem Grund **40** der Form erzeugt wurde. Diese Elemente **43** ragen in das Innere der Struktur des Skis mit einem Abschnitt **45**, der sich mehr oder weniger tief erstrecken kann gemäß der Tiefe, die man den kennzeichnenden Kehlen verleihen will. Der Rest der zur Bildung des Skis bestimmten Struktur ist nicht dargestellt, da es sich entweder um vorgeformte Elemente handelt, die zur

Bildung des Kerns bestimmt sind, oder verschiedene Verstärkungselemente ohne Einfluß auf die anderen Merkmale der Erfindung. Der Ski kann auch durch Einspritzen von in situ reagierenden Komponenten zur Bildung eines Polyurethankerns hergestellt werden.

**[0049]** In einem zweiten Schritt, nach dem Anordnen der kennzeichnenden zusätzlichen Elemente **43**, wird der Deckel der Form **47** angebracht, nachdem eine Schicht **48** aufgelegt wurde, die zur Bildung der oberen Schutzschicht bestimmt ist. Diese Schicht **48** kann einem Verstärkungselement **49** zugeordnet sein, typischerweise aus mit Epoxidharz imprägnierten Glasfasern hergestellt, welches der Verankerung der Montageschrauben der Bindungselemente dient.

**[0050]** Nach dem Formen, unabhängig vom Typ des hierbei verwendeten Verfahrens, wird die so hergestellte Anordnung entformt. Man erhält so die in der [Fig. 9](#) dargestellte Struktur. Die zusätzlichen Elemente **43** sowie ein Teil der oberen Schicht **48** ragen seitlich über die endgültige Form des Skis hinaus. Die Schicht **48** wird dann entlang der Grenzen des oberen Abschnitts der Erhöhungszone geschnitten. Gemäß der Erfindung werden die Elemente **43** anschließend herausgezogen. Sie bilden so die zwei kennzeichnenden Kehlen **12**, wie in [Fig. 10](#) dargestellt.

**[0051]** Das erfindungsgemäße Verfahren kann gemäß anderen Varianten ausgeführt werden, wie den in den [Fig. 11](#) und [Fig. 12](#) dargestellten.

**[0052]** So können bei einer in [Fig. 11](#) gezeigten ersten Variante des Skis mit rechteckigem Querschnitt die zusätzlichen Elemente **43** auf dem Grund der Form **40** oberhalb der seitlichen Verstärkungselemente **42** angeordnet werden. Oberhalb dieser zusätzlichen Elemente **43** wird eine metallische Schicht **50** angeordnet, die ebenfalls seitlich über die Struktur des Skis hinausragt. Diese Schicht **50** wird in ihrer Mitte geknickt, um eine Aufnahme **51** zu bilden, die sich in die Struktur des Skis zwischen den zusätzlichen Elementen **43** eindrückt. Diese Aufnahme **51** nimmt ein Füllelement **52** auf, welches den Hauptteil der kennzeichnenden Trennwand bildet. Diese Metallschicht **50** wird anschließend durch eine Schicht aus Kunststoffmaterial **54** bedeckt, welche die obere Schutzschicht bildet. Es kann ein Faserverstärkungselement (nicht dargestellt) zwischen dem metallischen Einsatz **50** und der Schutzschicht **54** hinzugefügt werden.

**[0053]** Nach dem Formen werden die zusätzlichen Elemente **43** entfernt. Die Metallschicht **50** und die Schutzschicht **54** werden anschließend auf Höhe der seitlichen Verstärkungselemente **42** abgeglichen. In die metallische Schicht **50** können vorteilhafterweise Gewinde zur Aufnahme der Montageschrauben der Bindungen geschnitten werden.

**[0054]** Bei einer anderen, in der [Fig. 12](#) dargestellten Ausführungsvariante wird ein zusätzliches Teil **55** verwendet, welches auf dem Grund der Form **40** über den seitlichen Verstärkungselementen **42** angeordnet wird. Dieses zusätzliche Element **55** kann in seiner Mitte eine vertiefte Zone **56** zum Ausgleichen der oberen und unteren Teile der Struktur und zum Vereinfachen der Anordnung der verschiedenen Elemente während des Einlegens in die Form aufweisen. In dem Grund dieser Vertiefung **56** werden Öffnungen **57** gebohrt, die dazu bestimmt sind, das Hindurchtreten des Polyurethanschaums zu erlauben, wenn dieser nach dem Einspritzen der flüssigen Mischung der chemisch reagierenden Komponenten expandiert. Durch die Expansion drückt der Schaum die obere Schutzschicht **58** und die zugeordnete Verstärkung **59** unter den Deckel der Form. Nach dem Entformen werden die obere Schutzschicht **58** und das kennzeichnende Teil **55** in ihren seitlich über die endgültige Struktur des Skis hinausragenden Abschnitten abgeglichen. Das Teil aus Kunststoffmaterial **55** kann anschließend maschinell bearbeitet werden, um die kennzeichnenden Kehlen mit der gewünschten Tiefe zu erhalten.

**[0055]** Der so erhaltene Ski besitzt folglich eine Erhöhungszone, die über die Gesamtheit oder einen Teil ihrer Länge mit seitlichen Kehlen ausgerüstet ist. Diese Erhöhungszone kann die verschiedenen Bindungselemente aufnehmen, die dann durch ihre Oberfläche hindurch verschraubt werden. Unter Bezugnahme auf die [Fig. 13](#) kann diese Erhöhungszone ebenfalls ein Bindungselement **60** mittels einer Grundplatte **61** aufnehmen, welche mit den kennzeichnenden Kehlen **12** zusammenwirkt. Diese Grundplatte **61** besitzt dann eine zum oberen Teil **63** der Erhöhungszone komplementäre Form. Diese Grundplatte besitzt nämlich zwei Abschnitte **64**, welche Stege bilden, die in die auf den Seitenflächen des Skis hergestellten Kehlen **12** eingefügt werden. So ist es möglich, die Grundplatte **61** und dadurch die Bindungselemente in Bezug auf den Ski zu verschieben. Das Einführen dieser Grundplatte **61** wird ermöglicht, wenn die kennzeichnenden Kehlen **12** im vorderen und/oder hinteren Bereich der Bindungs-Erhöpfungszone münden oder auch weil Letztere eine reduzierte Breite aufweist, welche das Einführen der Stege **64** in den kennzeichnenden Kehlen **12** erlaubt. Die Blockierung in Längsposition des Bindungselements **60** erfolgt zum Beispiel durch Verschrauben der Grundplatte **61** auf der Erhöhungszone.

**[0056]** Diese Positionsblockierung kann ebenfalls, wie in [Fig. 14](#) dargestellt, durch Verwendung eines Klemmensystems mit seitlichen Backen erhalten werden. Die Grundplatte **65** ist auf einer Seite mit einem Steg **66** im wesentlichen entsprechend dem in [Fig. 13](#) dargestellten ausgerüstet. Auf der anderen Seite ist die Grundplatte **65** mit einem Mechanismus **68** ausgerüstet, der um eine an der Grundplatte be-

festigte Achse **67** schwenkbar ist. Das schwenkbare Teil **68** besitzt einen Steg **69**, der in die kennzeichnende Kehle **12** eingefügt ist. Elastische Mittel sind im Bereich der Schwenkachse **67** vorgesehen, damit die Stege **69** und **66** gegen das Innere der Kehlen gedrückt werden. Diese Verriegelungsmittel können durch eine abgeleitete Vorrichtung ersetzt werden, bei der das Teil **68** durch seitliche Verschiebung in die Kehlen hineinragt, beispielsweise unter der Wirkung einer nicht dargestellten Verstellerschraube. Andere Mittel können ins Auge gefaßt werden, um die schnelle Blockierung dieser Backen auf der Erhöhungszonen sicherzustellen.

[0057] Es geht aus dem Vorangehenden hervor, daß der erfindungsgemäße Ski mehrere Vorteile aufweist und insbesondere:

- die Möglichkeit, die Gesamtsteifigkeit des Skis zu verändern dank der Erhöhungszonen, die einen Teil der Struktur selbst des Skis bildet,
- die Möglichkeit, unterschiedliche Bindungstypen an diese Erhöhungszonen, und insbesondere Bindungen mit einer Längsverstellmöglichkeit, durch Verschieben in den kennzeichnenden Kehlen anzupassen.

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Skis mit einer Bindungs-Erhöpfungszone, welche durch eine Überdicke seiner Struktur gebildet ist, die im Bereich der Standzone angeordnet ist, bei dem die verschiedenen, den Ski bildenden Elemente in einer Form zwischen einem Boden (**40**) und einem Deckel (**47**) der Form angeordnet werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß:

- vor dem Formen über dem Boden (**40**) der Form zwischen dem Boden und dem Deckel (**47**) und im Bereich jeder Seitenfläche des Skis zusätzliche Elemente (**43**) angeordnet werden, welche in das Innere der Form eindringen;
- nach dem Formen die genannten zusätzlichen Elemente (**43**) zumindest teilweise entfernt werden, so daß Kehlen (**12**) in den Seitenflächen des Skis ausgebildet werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzlichen Elemente (**43**) parallel zum Belag des Skis verlaufen.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzlichen Elemente (**43**) derart angeordnet werden, daß sie miteinander in Kontakt treten.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzlichen Elemente im mittleren Bereich der Erhöhungszonen miteinander in Kontakt treten.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzlichen Elemente (**43**) vollständig nach dem Formen entfernt werden.

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzlichen Elemente durch maschinelles Bearbeiten entfernt werden, um Kehlen innerhalb der zusätzlichen Elemente zu erzeugen.

7. Ski (**1**), der gemäß dem Verfahren des Anspruchs 1 erhalten wird, mit mindestens einer Bindungs-Erhöpfungszone (**5**), welche durch eine Überdicke der Struktur des Skis gebildet wird, die im Bereich der Standzone (**2**) einen Vorsprung bildet und eine Kehle (**12**) aufweist, die auf mindestens einem Abschnitt der Länge jeder seiner Seitenflächen (**11**) ausgehöhlt ist, wobei die genannte Kehle (**12**) zwischen der Oberseite (**6**) der Erhöhungszonen (**5**) und der Kante (**9**) des Skis angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die auf jeder der Seitenflächen ausgehöhlten Kehlen (**17**, **18**) sich vereinen, um in mindestens einem Teil ihrer Länge mindestens eine durchgehende, quer verlaufende Öffnung (**23**) unterhalb der Oberseite (**6**) der Erhöhungszonen (**5**) zu definieren.

8. Ski nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kehlen (**12**) parallel zur Oberseite (**6**) der Erhöhungszonen (**5**) sind.

9. Ski nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die durchgehende Öffnung (**23**) in Längsrichtung angeordnet ist, im wesentlichen im mittleren Bereich der Erhöhungszonen.

10. Ski (**1**), der nach dem Verfahren des Anspruchs 1 erhalten ist, mit mindestens einer Bindungs-Erhöpfungszonen (**5**), welche durch eine Überdicke der Struktur des Skis gebildet ist, die im Bereich der Standzone (**2**) einen Vorsprung bildet und eine Kehle (**12**) aufweist, welche über mindestens einen Abschnitt der Länge jeder ihrer Seitenflächen (**11**) ausgehöhlt ist, wobei die genannte Kehle (**12**) zwischen der Oberseite (**6**) der Erhöhungszonen (**5**) und der Kante (**9**) des Skis angeordnet ist, und wobei die Grundflächen (**25**, **26**) der einander gegenüberliegenden Kehlen zwischeneinander eine im wesentlichen vertikale Trennwand (**21**, **22**) bilden, welche unterhalb der Oberseite (**6**) der Erhöhungszonen (**5**) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß er eine durchgehende Öffnung (**23**) und zwei Trennwände (**21**, **22**) aufweist, von denen die eine vor und die andere hinter der genannten durchgehenden Öffnung (**23**) angeordnet ist.

11. Ski nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Trennwand in Längsrichtung lotrecht zu einem der Bindungselemente angeordnet ist.

12. Ski nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwand eine quer in Bezug auf den Ski gemessene Dicke aufweist, die konstant ist.

13. Ski nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwand (**21**, **22**) eine quer in Bezug auf das Brett gemessene Dicke aufweist, welche in Längsrichtung variabel ist.

14. Ski nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens über einen Teil ihrer Länge die Trennwand (**30**) sich in ihrem unteren Teil bis in die Nähe der Seitenflächen (**11**) des Skis verbreitert, um zu der Übertragung der Stützkkräfte in Richtung der Kanten (**9**) beizutragen.

15. Ski nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwand (**30**) mindestens ein Element (**34**) aus Material enthält, das leichter als der Rest der Struktur des Skis ist.

16. Ski nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Teil (**31**) der Erhöhungszone mindestens einen steifen Einsatz (**37**) enthält, das zur Aufnahme der Montageschrauben für die Bindung geeignet ist.

17. Ski nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß er mindestens ein Element (**60**) einer Sicherheitsbindung umfaßt, das mittels eines Klemmensystems montiert ist, umfassend seitliche Backen (**66**, **68**), welche mit den komplementären seitlichen Kehlen (**12**) des Skis zusammenwirken, wobei die genannten Backen in Querrichtung in Position auf dem Ski durch Verriegelungsmittel gehalten werden.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

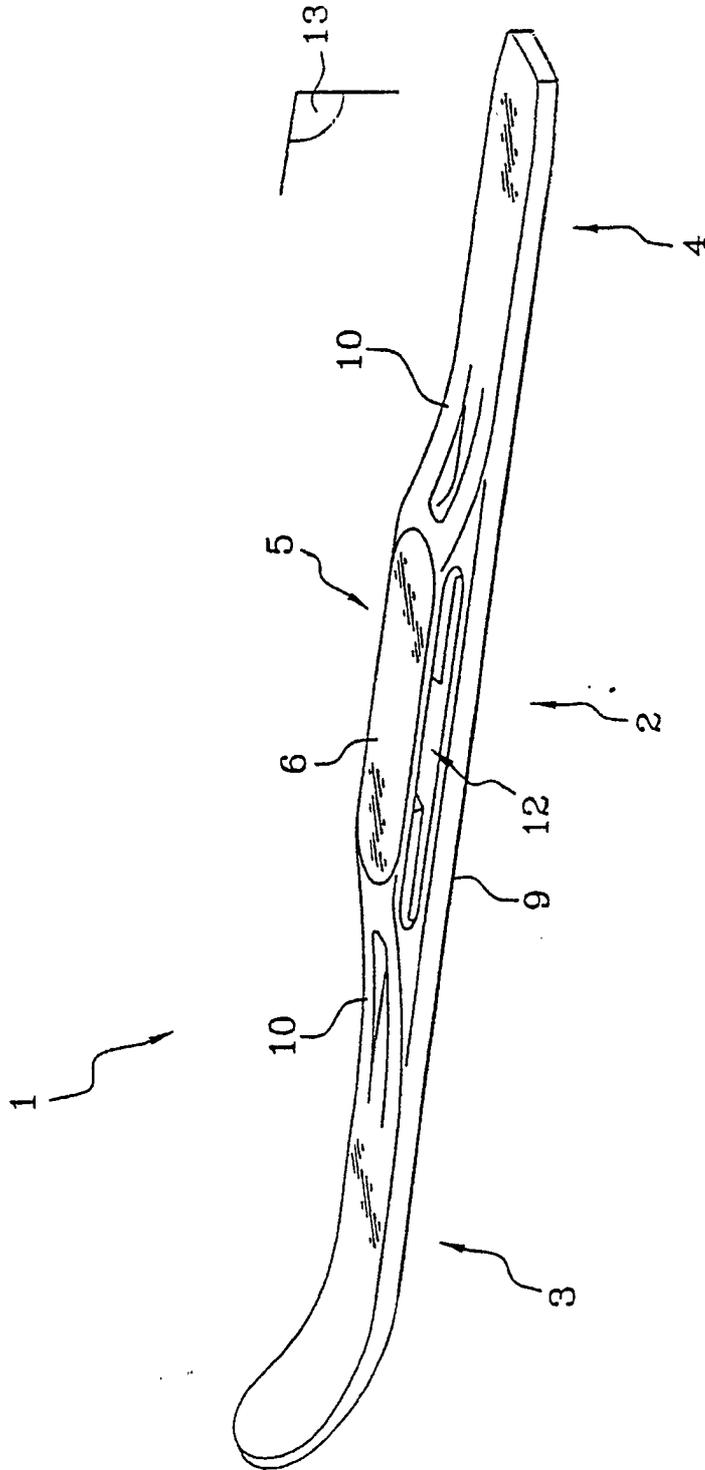
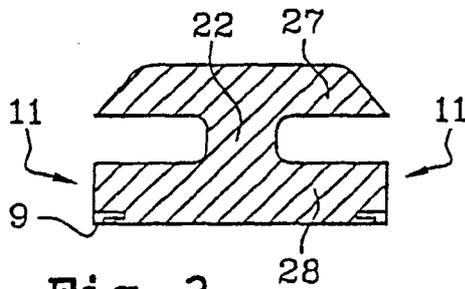
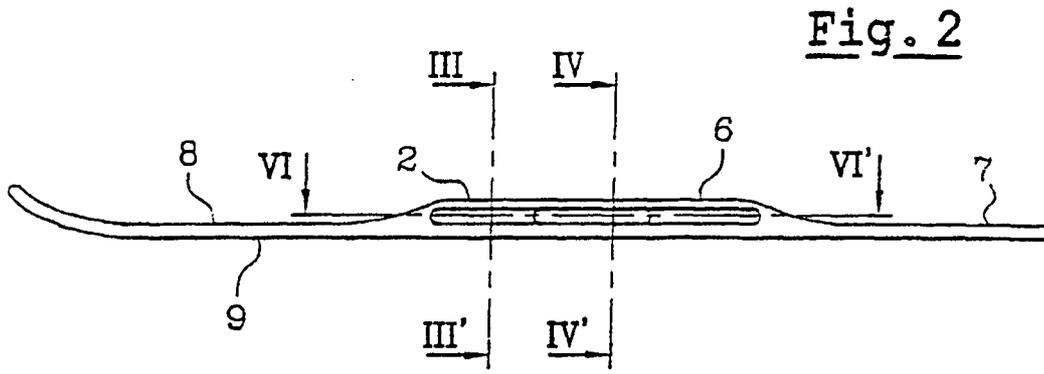
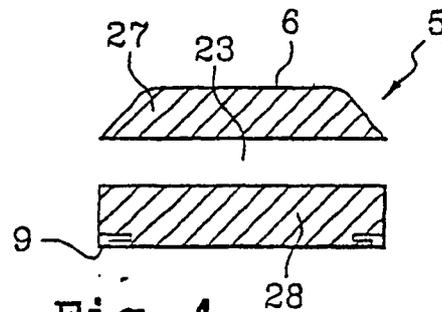


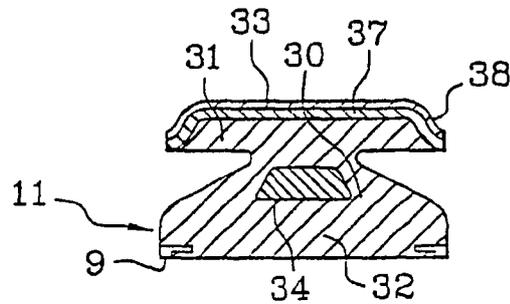
Fig. 1



**Fig. 3**

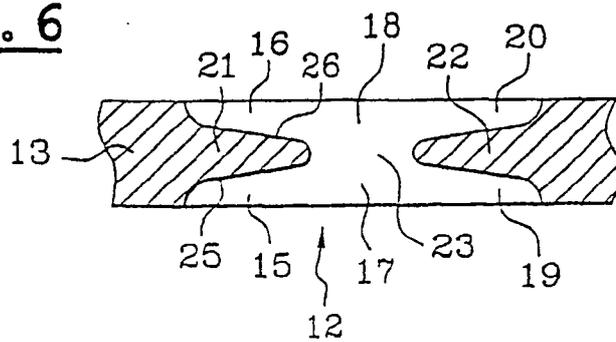


**Fig. 4**



**Fig. 5**

**Fig. 6**



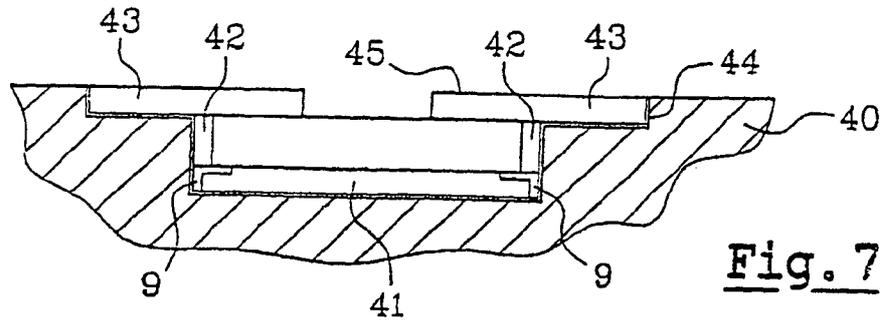


Fig. 7

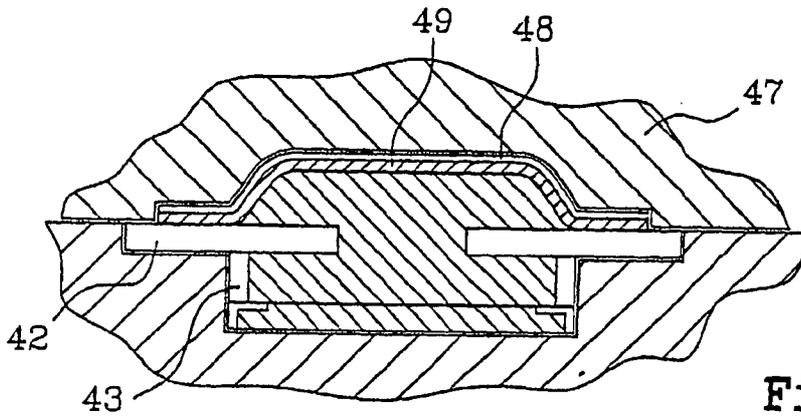


Fig. 8

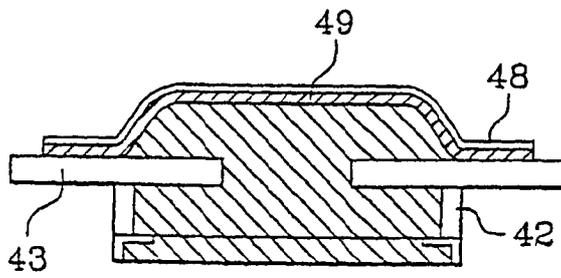


Fig. 9

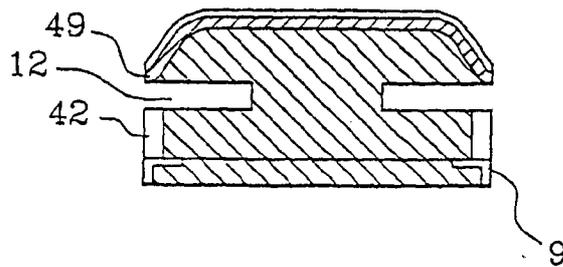


Fig. 10

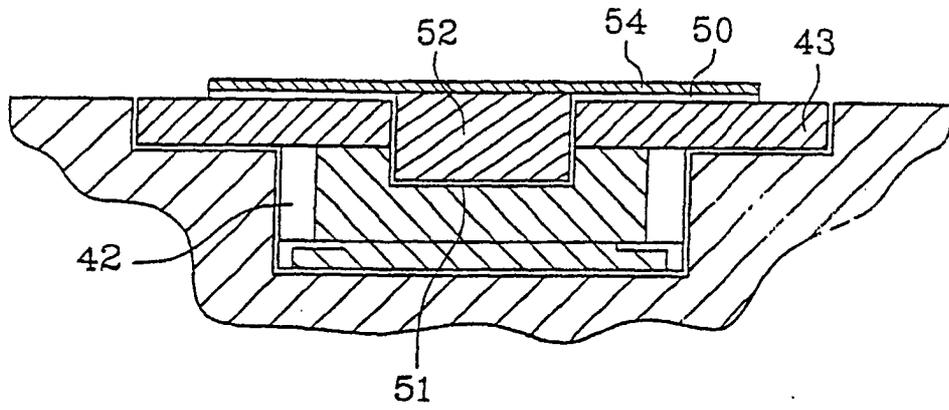


Fig. 11

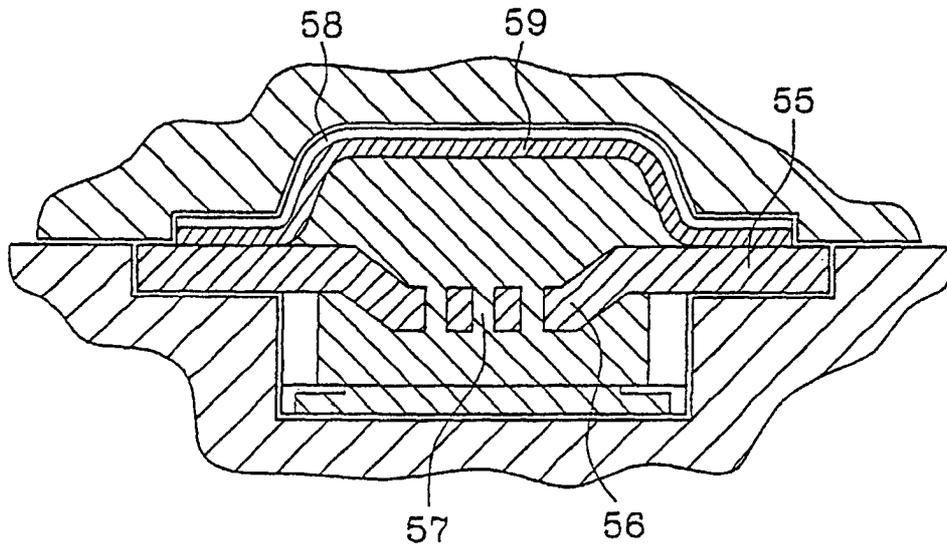


Fig. 12

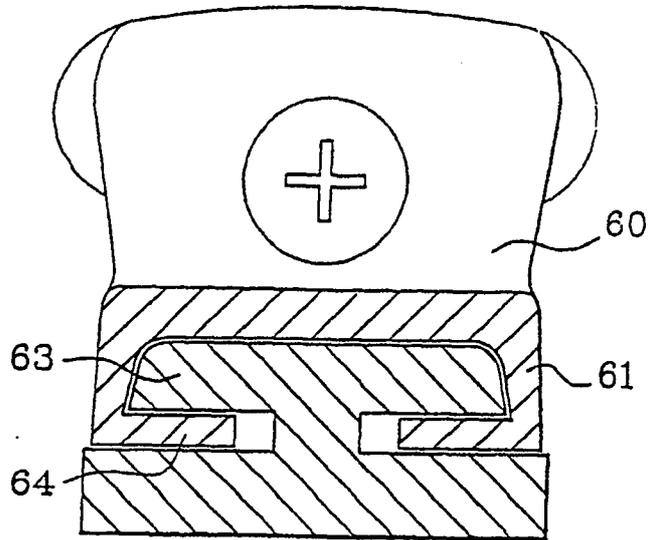


Fig. 13

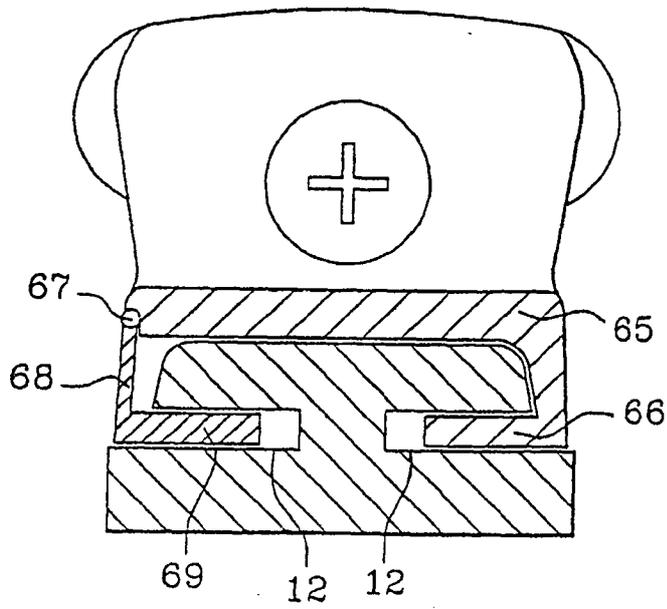


Fig. 14