(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 698 402 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.02.1996 Patentblatt 1996/09

(51) Int. Cl.[6]: **A63C 5/075**

(21) Anmeldenummer: **95111881.9**

(22) Anmeldetag: **28.07.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR LI

(30) Priorität: **22.08.1994 AT 1622/94**

(71) Anmelder: **HTM Sport- und Freizeitgeräte Aktiengesellschaft**
A-2320 Schwechat (AT)

(72) Erfinder:
- **Janisch, Andreas**
  A-2512 Oeynhausen (AT)
- **Stritzl, Karl**
  A-1020 Wien (AT)

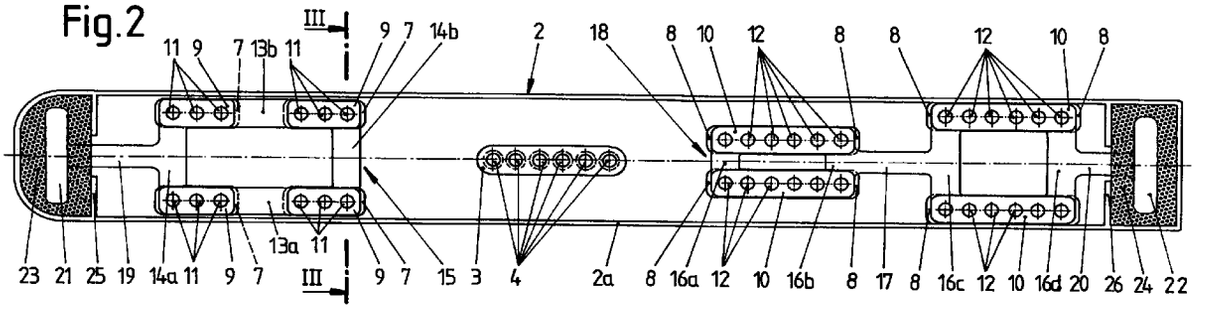
(74) Vertreter: **Szász, Tibor, Dipl.-Ing.**
A-2320 Schwechat (AT)

(54) Dämpfungsvorrichtung für einen Ski

(57) Eine Dämpfungsvorrichtung für einen Ski (1) weist eine im Bereich einer Skibindung angeordnete Platte (2) für zumindest eine zwischen der Platte (2) und der Skioberseite (1a) angeordnete Dämpfungsschicht (23, 24) auf, wobei die Platte (2) in ihrem mittleren Längsabschnitt mit dem Ski (1) starr verbunden ist.

Zur einfachen Montage bzw. Demontage ist die Platte (2) im Bereich des Vorderbackens (5) und des Fersenhalters (6) mit Durchbrechungen (7, 8) für darin gelagerte Haltekörper (9, 10) versehen, die untereinander durch Verbindungselemente (13a, 13b, 14a, 14b, 16a, 16b, 16c, 16d, 17) starr verbunden sind, um jeweils einen backen- und fersenseitigen Befestigungsblock (15, 18) zu bilden. Von jedem Befestigungsblock (15, 18) geht je ein in Skilängsrichtung ausgerichtetes und vom mittleren Längsabschnitt der Platte (2) wegweisendes Verbindungsglied (19, 20) aus, welches mit der Dämpfungsschicht (23, 24) verbunden ist.

Fig.2



EP 0 698 402 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Dämpfungsvorrichtung für einen Ski, mit einer im Bereich einer einen Vorderbacken und einen Fersenhalter aufweisenden Skibindung angeordneten Platte für zumindest eine zwischen der Platte und der Skioberseite angeordnete Dämpfungsschicht, insbesondere aus elastomerem Material, wobei die Platte im Bereich des Vorderbackens Durchbrechungen für darin mit beidseitigem Spiel in Skilängsrichtung gelagerte Haltekörper aufweist, welche Haltekörper auf der Skioberseite aufliegen und über die Höhe eines Randes der Platte ragen.

Eine derartige Dämpfungseinrichtung ist durch die AT-PS 39 80 39 bekannt, wobei die in dieser Druckschrift als "Tragkörper" bezeichnete Platte vor und hinter dem mittleren Längsabschnitt unter Zwischenschaltung des Dämpfungsmaterials an die Skioberseite des Ski durch Klebung angeschlossen ist. In der Platte können vorgefertigte Verankerungsstellen, wie z.B. Schraubbuchsen od.dgl., für die Festlegung von Bindungen integriert werden. Diese Dämpfungsvorrichtung ist hauptsächlich dazu bestimmt, bereits bei der Herstellung des Ski die Platte, insbesondere unterhalb einer Oberflächendeckschicht, anzuordnen, so daß eine Integration der Platte in den Ski erfolgt. Es ist aber auch eine Nachrüstung von Skiern möglich, wobei die Verbindung der Platte mit dem Ski durch Verklebung und im mittleren Längsabschnitt durch zusätzliche Verschraubung erfolgt, und zwar mit Rücksicht auf die problematische Vorreinigung der Klebefläche.

Weitere Dämpfungsvorrichtungen dieser Art sind durch die CH-PS 67 41 55, EP-A1-0 510 308, FR-PS 26 63 234, WO-92/22 361 und WO-93/12 845 bekannt.

Durch die FR-OS 2 689 775 ist anderseits eine Dämpfungsvorrichtung bekannt, bei welcher nur eine Dämpfungsschicht unterhalb einer Platte vor dem Vorderbacken angeordnet und das andere Ende der Platte mit dem Ski starr verbunden ist, wobei die Platte in Bereich des Vorderbackens Durchbrechungen aufweist, durch welche Haltekörper für die Befestigung des Vorderbackens ragen. Durch diese Art der Anordnung der Dämpfungsschicht wird vorwiegend nur eine Dämpfung des vorderen Teils des Ski erzielt.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Dämpfungsvorrichtung der eingangs genannten Art, welche eine einfache und leichte Montage und Demontage der Dämpfungsvorrichtung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Durch die erfindungsgemäße Anordnung der Dämpfungsschichten in der Platte wird sowohl der vordere als auch der rückwärtige Teil des Ski bei gleichbleibender Flexibilität des Ski, bedingt durch die Möglichkeit der Längsbewegung der Haltekörper in den Durchbrechungen der Platte, in optimaler Weise gedämpft, wobei bei der Montage und Demontage der Platte bzw. der Befestigungsblöcke keine Klebeverbindungen hergestellt oder gelöst werden müssen.

Die Befestigungsblöcke können auf dem Ski zusammen mit dem ihnen zugehörigen Skibindungsteilen befestigt werden. Durch das Merkmal des Anspruches 2 können jedoch Vorderbacken, Fersenhalter oder eine Führungsschiene leichter getauscht werden, ohne daß eine Verschraubung mit dem Ski gelöst werden muß.

Das Merkmal des Anspruches 3 ermöglicht eine einfache Halterung und Abdeckung der Dämpfungsschichten.

Durch das Merkmal des Anspruches 4 kann eine Verlagerung der Dämpfungswirkung auf den vorderen oder auf den rückwärtigen Teil des Ski erzielt werden.

Durch das Merkmal des Anspruches 5 wird der obere Bereich der Dämpfungsschichten auf Scherung beansprucht, wodurch eine verbesserte Dämpfung erreicht wird.

Die Merkmale des Anspruches 6 erlauben eine einstückige Ausbildung der einzelnen Befestigungsblöcke, wodurch deren von den Befestigungsschrauben der Skibindungsteile unabhängige Befestigung auf dem Ski vereinfacht wird.

Das Merkmal des Anspruches 7 ermöglicht eine optimale Kraftübertragung zwischen der Dämpfungsschicht und dem Flansch.

Durch das Merkmal des Anspruches 8 können die gebildeten Hohlräume vollständig durch die Dämpfungsschichten ausgefüllt werden, wodurch das Dämpfungsvolumen vorteilhaft erhöht wird.

Durch die Merkmale der Ansprüche 9 bis 12 wird die Kraftübertragung zwischen den Dämpfungsschichten und den Befestigungsblöcken vergrößert.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der erfindungsgemäßen Dämpfungsvorrichtung werden anschließend anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigen: Fig.1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dämpfungsvorrichtung in Längsmittelschnitt, Fig.2 eine Unteransicht zu Fig.1, Fig.3 einen Schnitt nach den Linien III-III in Fig.2, Fig.4 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dämpfungsvorrichtung im Längsmittelschnitt, Fig.5 eine Unteransicht zu Fig.4, Fig.6 einen Schnitt nach den Linien VI-VI in Fig.5, Fig.7 eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dämpfungsvorrichtung im Längsmittelschnitt, Fig.8 eine Unteransicht zu Fig.7, und Fig.9 einen Schnitt nach den Linien IX-IX in Fig.8.

In der in den Figuren 1 bis 3 gezeigten ersten Ausführungsform einer Dämpfungsvorrichtung bezeichnet 1 einen Ski, auf dessen Oberseite 1a eine Platte 2 angeordnet ist, die, wie aus Fig.2 ersichtlich, einen ringsum verlaufenden Rand 2a aufweist, wodurch zwischen Platte 2 und Skioberseite 1a ein Hohlraum gebildet wird. Im mittleren Längsabschnitt der Platte 2 ist an deren Unterseite ein in Höhenrichtung wirksamer, in Skilängsrichtung länglicher Distanzhalter 3 angeformt, in welchem eine Mehrzahl, z.B. sechs, Stufenbohrungen 4 hintereinander in gleichen Abständen vorgesehen sind. Eine dieser Stufenbohrungen 4 dient wahlweise zur Aufnahme einer nicht dargestellten Befestigungsschraube für die Platte 2, wie später genauer erläutert wird.

Im Bereich eines jeweils nur schematisch dargestellten Vorderbackens 5 und eines Fersenhalters 6 weist die Platte 2 längliche, in Skilängsrichtung ausgerichtete Durchbrechungen, u.zw. vier Durchbrechungen 7 für den Vorderbacken 5 und vier Durchbrechungen 8 für den Fersenhalter 6, auf. Durch die einzelnen Durchbrechungen 7, 8 ragen zugehörige Haltekörper 9 bzw. 10, die auf der Skioberseite 1a aufliegen und etwas höher als der Rand 2a der Platte 2 ausgebildet sind, und eine Reibung zwischen der Platte 2 und den Skibindungsteilen zu verhindern. Die Länge der Durchbrechungen 7, 8 ist größer als die Länge der jeweils zugehörigen Haltekörper 9, 10, so daß sich in Längsrichtung ein beiderseitiges Spiel ergibt.

In den einzelnen Halterkörpern 9, 10 ist zwecks Anpassung des Abstandes des Vorderbackens 5 und des Fersenhalters 6 an verschiedene Schuhgrößen hintereinander in gleichen Abständen eine Mehrzahl von Bohrungen 11, 12, im vorliegenden Fall drei Bohrungen 11 in jedem Haltekörper 9 und sechs Bohrungen 12 in jedem Haltekörper 10 vorgesehen. Dabei dienen wahlweise je vier der Bohrungen 11 zur Aufnahme von nicht dargestellten Befestigungsschrauben für den Vorderbacken 5, bzw. je vier der Bohrungen 12 zur Aufnahme von nicht dargestellten Befestigungsschrauben für den Fersenhalter 6, bzw. deren Grundplatten oder gegebenenfalls deren Führungsschienen. Die vier Haltekörper 9 sind jeweils untereinander durch zwei Verbindungslaschen 13a, 13b in Längsrichtung und zwei Verbindungslaschen 14a, 14b in Querrichtung starr verbunden, um einen einstückigen Befestigungsblock 15 im Bereich des Vorderbackens 5 zu bilden. Je zwei der vier Haltekörper 10 sind in Querrichtung durch zwei Verbindungslaschen 16a, 16b, 16c und 16d und untereinander durch eine Verbindungslasche 17 zwischen zwei der nebeneinanderliegenden Verbindungslaschen 16b, 16c starr verbunden, um ebenfalls einen einstückigen Befestigungsblock 18 im Bereich des Fersenhalters 6 zu bilden.

Von jedem Befestigungsblock 15, 18 geht je ein in Skilängsrichtung ausgerichtetes und vom mittleren Längsabschnitt der Platte 2 weg weisendes Verbindungsglied in Form eines Steges 19, 20 aus, dessen freier Endteil als Flansch 21, 22 ausgebildet und mit einer in den Endabschnitten der Platte 2 angeordneten Dämpfungsschicht 23, 24 vorzugsweise formschlüssig verbunden ist, wobei die Platte 2 Querstege 25, 26 zur Halterung der Dämpfungsschicht 23, 24 aufweist, die ein Hindurchtreten der einzelnen Stege 19, 20 ermöglichen. Wie aus Fig.1 ersichtlich ist, sind die Verbindungslaschen 16, 14 sowie die Stege 19, 20 direkt an der Unterseite 2'b der Platte 2 angeordnet und weisen etwa die gleich Dicke wie die Platte 2 auf, während die Dicke der Flansche 21, 22 und der Dämpfungsschichten 23, 24 gleich der Höhe des Randes 2a, vermindert um die Dicke der Platte 2, ist. Die Dämpfungsschichten 23, 24 sind an der Unterseite der Platte 2 angeklebt und mit den Flanschen 21, 22 formschlüssig verbunden.

Bei der in den Figuren 4 bis 6 gezeigten zweiten Ausführungsform einer Dämpfungsvorrichtung reicht der im mittleren Längsabschnitt der Platte 2' angeformte Distanzhalter 3' seitlich bis zum Rand 2'a, wodurch zwei längliche Hohlräume gebildet werden, welche durch die Dämpfungsschichten 23',24' ausgefüllt sind. Im Distanzhalter 3' sind wieder Stufenbohrungen 4' zur Befestigung der Platte 2' am Ski 1 vorgesehen. Die backen- und fersenseitigen Befestigungsblöcke 15', 18' sind wieder durch mit Bohrungen 11', 12' versehenen Haltekörper 9', 10' gebildet, die durch Verbindungslaschen 13'a, 13'b, 14'a, 14'b bzw. 16'a, 16'b, 16'c, 16'd verbunden und in den Durchbrechungen 7', 8' in Längsrichtung mit Spiel geführt sind. Jeder Steg 19',20' weist an seinem Ende wieder einen Flansch 21', 22' auf, der im Bereich zwischen der Verbindungslasche 14'a, 16'd durch mehrere, in Abständen angeordnete und seitlich nach außen gerichtete zinkenförmige Vorsprünge 27, 28 beiderseits der Stege 19', 20' ergänzt wird. Auch die Verbindungslasche 17' ist mit derartigen, beiderseits nach außen gerichteten Vorsprüngen 29 versehen. Sowohl vom backen- als auch vom fersenseitigen Befestigungsblock 15', 18' bzw. deren Verbindungslaschen 14'b und 16'a geht jeweils ein zum mittleren Abschnitt der Platte 2' hin gerichteter Steg 30, 31 aus, der ebenfalls beidseitig mehrere, in Abständen angeordnete und nach außen gerichtete Vorsprünge 32, 33 aufweist. Weiters gehen von den Verbindungslaschen 13'a, 13'b des backenseitigen Befestigungsblockes 15' mehrere, seitlich nach innen gerichtete Vorsprünge 34 aus. Letztlich gehen von den durch die Verbindungslaschen 16'c, 16'd verbundenen Haltekörpern 10' des fersenseitigen Befestigungsblockes 18 mehrere, seitlich nach innen gerichtete Vorsprünge 35 aus. Im Gegensatz zur Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 3 liegen die Verbindungslaschen 13'a, 13'b, 14'a, 14'b, 16'a bis 16'd sowie die Stege 17, 19, 20, 30 und 31 direkt auf der Skioberseite 1a und sind mit den Dämpfungsschichten 23', 24' formschlüssig und durch Kleben verbunden, wodurch die an der Unterseite 2'b der Platte 2' angeklebten Dämpfungsschichten 23', 24 bei Belastung des Ski 1 auf Scherung beansprucht werden.

Die in den Figuren 7 bis 9 gezeigte dritte Ausführungsform unterscheidet sich von der in den Figuren 1 bis 3 gezeigten Ausführungsform nur in der anderen Ausbildung der Verbindung der Befestigungsblöcke mit den Dämpfungsschichten. Um Wiederholungen zu vermeiden, wird daher bezüglich der anderen Details auf die Beschreibung der Figuren 1 bis 3 hingewiesen.

Die Stege 19", 20" der Befestigungsblöcke 15", 18" gehen wieder von den Verbindungslaschen 14"a, 16"d aus, sind jedoch breiter ausgebildet und nach unten gekröpft, um anschließend in einen bis zum Rand 2"a der Platte 2" verbreiterten Flansch 21", 22" überzugehen, der auf der Skioberseite 1a aufliegt. Die zwischen den Flanschen 21", 22" und der Platte 2" angeordneten Dämpfungsschichten 23", 24" sind sowohl mit der Unterseite 2"b der Platte 2" als auch mit der Oberseite der Flansche 21", 22" verklebt, so daß sie bei Belastung des Ski 1 auf Scherung beansprucht werden.

Die bei allen Ausführungsformen vorgesehenen Stufenbohrungen 4, 4', 4" bieten die Möglichkeit der Änderung der Dämpfungseigenschaften, damit der Abstand von der Befestigungsstelle der Platte 2, 2', 2" zur jeweiligen Dämpfungsschicht 23, 24, 23', 24, 23", 24" verändert werden kann, indem eine nicht dargestellte Befestigungsschraube in eine der Bohrungen wahlweise eingesetzt und mit dem Ski verschraubt wird.

Üblicherweise wird der Vorderbacken 5 und der Fersenhalter 6 jeweils mittels ihrer Grundplatte entweder unmittelbar oder unter Zwischenschaltung einer Führungsschiene mittelbar mittels Schrauben über die Bohrungen 11, 12, 11', 12', 11", 12" der Haltekörper 9, 10, 9' ,10', 9" und 10" am Ski 1 befestigt. Es ist aber auch möglich, daß die Befestigungsblöcke 15, 18, 15', 18', 15" und 18" z.B. über deren Verbindungslaschen, Stege oder zusätzliche Verbindungsteile mit dem Ski 1 starr, z.B. durch Verschraubung, verbunden sind, wobei dann die Befestigung des Vorderbackens, des Fersenhalters oder einer Führungsschiene in den Bohrungen der Haltekörper 9, 10, 9', 10', 9" und 10" beispielsweise mittels selbstschneidender Schrauben erfolgt.

Patentansprüche

1. Dämpfungsvorrichtung für einen Ski, mit einer im Bereich einer einen Vorderbacken und einen Fersenhalter aufweisenden Skibindung angeordneten Platte für zumindest eine zwischen der Platte und der Skioberseite angeordnete Dämpfungsschicht, insbesondere aus elastomerem Material, wobei die Platte (2; 2'; 2") im Bereich des Vorderbackens (5) Durchbrechungen (7, 7', 7") für darin mit beidseitigem Spiel in Skilängsrichtung gelagerte Haltekörper (9,9',9",) aufweist, welche Haltekörper auf der Skioberseite (1a) aufliegen und über die Höhe eines Randes (2a; 2'a; 2"a) der Platte (2; 2'; 2") ragen, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (2, 2', 2") in ihrem mittleren Längsabschnitt mit dem Ski (1), wie an sich bekannt, starr verbunden ist, daß die Platte auch im Bereich des Fersenhalters (6) Durchbrechungen (8; 8'; 8") für darin mit beidseitigem Spiel in Skilängsrichtung gelagerte Haltekörper (10; 10'; 10") aufweist, welche Haltekörper auf der Skioberseite (1a) aufliegen und über die Höhe eines Randes (2a; 2'a; 2"a) der Platte (2; 2'; 2") ragen, wobei sowohl die beim Vorderbacken (5) als auch beim Fersenhalter (6) angeordneten Haltekörper (9, 10; 9', 10'; 9", 10") untereinander durch Verbindungselemente (13a, 13b, 14a, 14b, 16a, 16b, 16c, 16d, 17; 13'a, 13'b, 14'a, 14'b, 16'a, 16'b, 16'c, 16'd, 17'; 13"a, 13"b, 14"a, 14"b, 16"a, 16"b, 16"c, 16"d, 17") verbunden sind, und jeweils einen backen- und fersenseitigen Befestigungsblock (15, 18; 15', 18'; 15", 18") bilden, und wobei von jedem Befestigungsblock (15, 18; 15', 18'; 15", 18") je ein in Skilängsrichtung ausgerichtetes und vom mittleren Längsabschnitt der Platte (2; 2'; 2") weg weisendes Verbindungsglied (19, 20; 19', 20'; 19", 20") ausgeht, welches mit der Dämpfungsschicht (23, 24; 23', 24'; 23", 24") verbunden ist.

2. Dämpfungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsblöcke (15, 18; 15', 18'; 15", 18") mit dem Ski (1) verbunden, beispielsweise verschraubt, sind.

3. Dämpfungsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte(2; 2';2") mit ihrem Rand (2a; 2'a; 2"a) einen Hohlraum zur Aufnahme der Dämpfungsschichten (23, 24; 23', 24'; 23", 24") bildet, welche in den Endabschnitten der Platte (2; 2'; 2") angeordnet sind.

4. Dämpfungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (2; 2'; 2") in ihrem mittleren Längsabschnitt einen auf der Skioberseite (1a) abgestützten, in Skilängsrichtung länglichen Distanzhalter (3; 3'; 3") mit einer Mehrzahl von hintereinander in gleichen Abständen vorgesehenen Stufenbohrungen (4; 4'; 4") aufweist.

5. Dämpfungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungsschichten (23, 24; 23', 24'; 23", 24") an der Unterseite der Platte (2; 2'; 2") angeklebt sind.

6. Dämpfungsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente zur starren Verbindung der Haltekörper (9, 10; 9', 10'; 9", 10") untereinander als Verbindungslaschen (13a, 13b, 14a, 14b, 16a, 16b, 16c, 16d, 17; 13'a, 13'b, 14'a, 14'b, 16'a, 16'b, 16'c, 16'd, 17'; 13"a, 13"b, 14"a, 14"b, 16"a, 16"b, 16"c, 16"d, 17") ausgebildet sind.

7. Dämpfungsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsglied zwischen Befestigungsblock (15, 18; 15', 18'; 15", 18") und Dämpfungsschicht (23, 24; 23', 24'; 23", 24") als Steg (19, 20; 19', 20'; 19", 20") ausgebildet ist, dessen Endteil als Flansch (21, 22; 21', 22'; 21", 22") ausgebildet und mit der jeweiligen Dämpfungsschicht (23, 24; 23', 24'; 23", 24") verbunden ist.

8. Dämpfungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Distanzhalter (3'), in Skiquerrichtung betrachtet, bis zum seitlichen Rand (2'a) der Platte (2') reicht, so daß zwei Hohlräume zur Aufnahme der Dämpfungsschichten (23', 24') gebildet sind (Fig.5).

9. Dämpfungsvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß von der Verbindungslasche (14'b, 16'a) ein zum mittleren Abschnitt der Platte (2') hin gerichteter Steg (30, 31) ausgeht, und daß sämtliche Stege (19', 20', 30, 31) sowie die Verbindungslasche (17') mehrere, im Abstand angeord-

nete, und seitlich nach außen gerichtete, zinkenförmige Vorsprünge (27, 28, 29, 32, 33) aufweisen (Fig.5).

10. Dämpfungsvorrichtung nach den Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß von den Verbindungslaschen (13'a, 13'b) des backenseitigen Befestigungsblockes (15') sowie von den durch die Verbindungslaschen (16'c, 16'd) verbundenen Haltekörpern (10') des fersenseitigen Befestigungsblockes (18') mehrere im Abstand angeordnete, und seitlich nach innen gerichtete, zinkenförmige Vorsprünge (34, 35) ausgehen (Fig.5).

11. Dämpfungsvorrichtung nach den Ansprüchen 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseite der Verbindungslaschen (13'a, 13'b, 14'a, 14'b, 16'a, 16'b, 16'c, 16'd, 17') und der Stege (19', 20', 30, 31) mit der zugehörigen Dämpfungsschicht (23', 24') verklebt ist (Fig.5).

12. Dämpfungsvorrichtung nach den Ansprüchen 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (19'', 20'') nach unten gekröpft ist und in einen bis zum Rand (2'a) der Platte (2, 2') verbreiterten Flansch (21'', 22'') übergeht, wobei die zwischen dem Flansch (21'', 22'') und der Platte (2'') angeordnete Dämpfungsschicht (23'', 24'') sowohl mit der Unterseite der Platte (2'') als auch mit der Oberseite des Flansches (21'', 22'') verklebt ist (Fig.7).

Fig.1

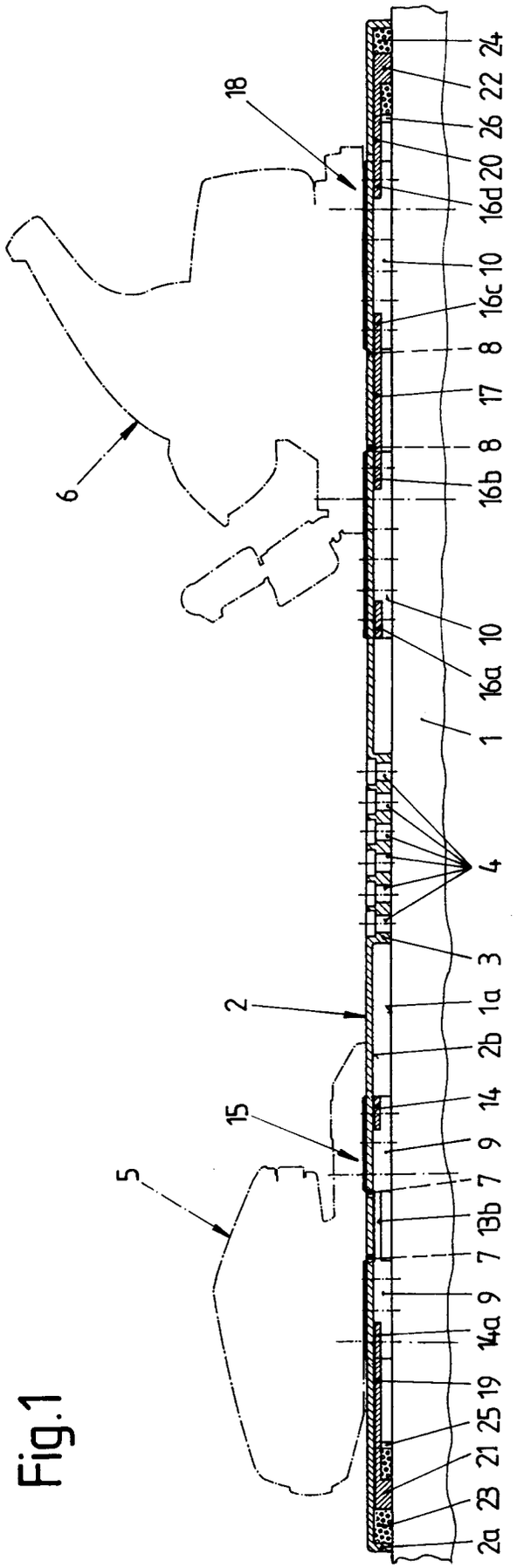

18
6
5
15
2
24
22
26
20
16d
10
16c
8
17
8
16b
10
16a
1
4
3
1a
2b
14
9
7
13b
7
9
14a
19
25
21
23
2a

Fig.2

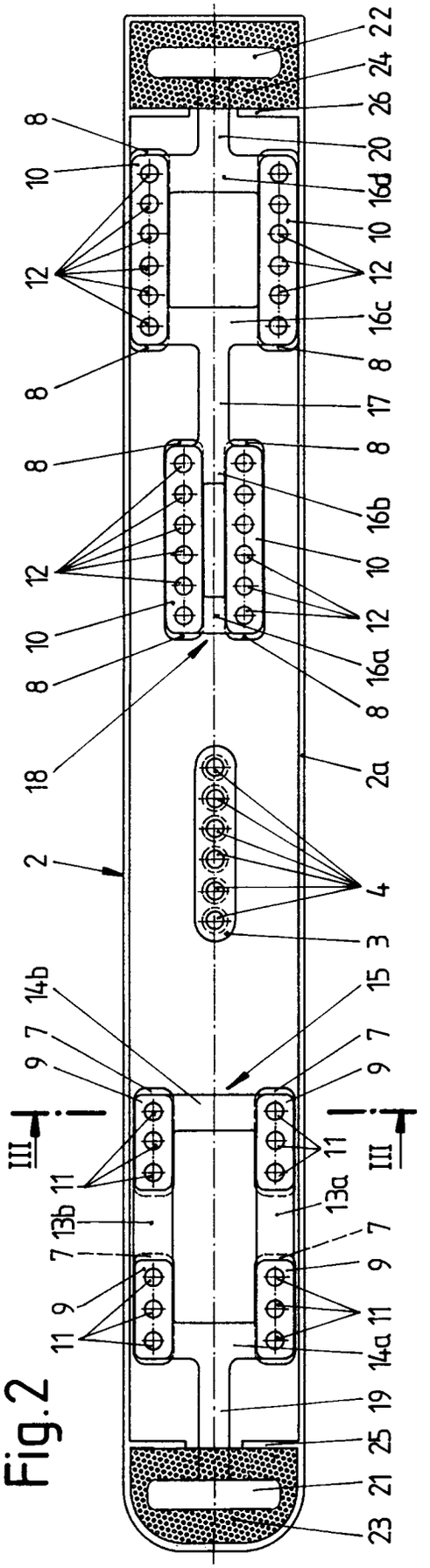

22
24
26
20
16d
10
12
16c
8
17
8
16b
10
12
16a
8
2a
4
3
15
9
7
11
13a
7
9
11
14a
19
25
21
23
8
10
12
8
8
12
10
8
18
2
14b
9
7
11
13b
7
9
11
III
III

Fig.3

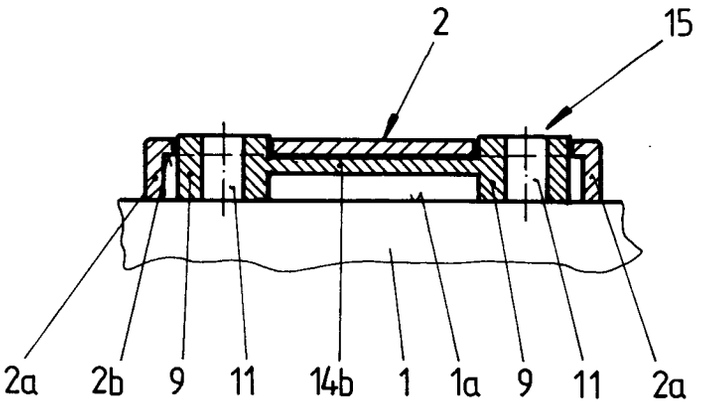


Fig.6

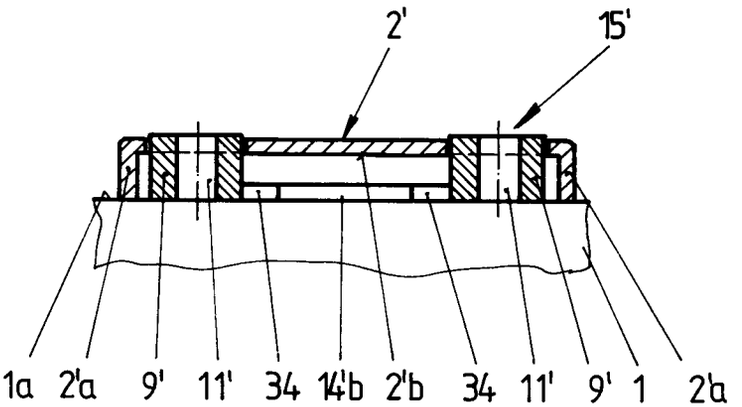


Fig.9

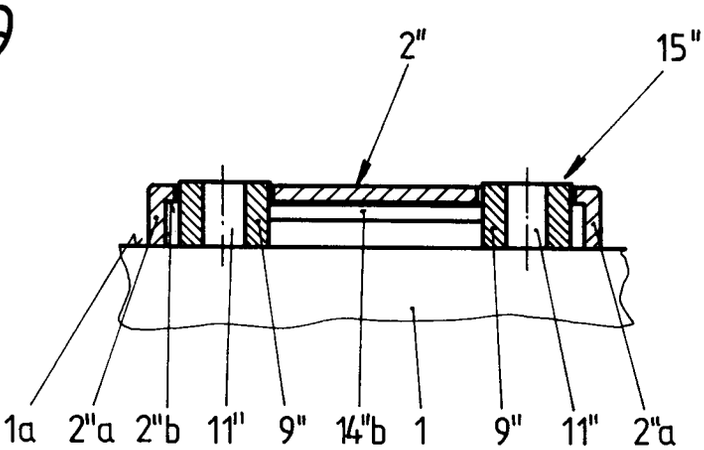


Fig.4

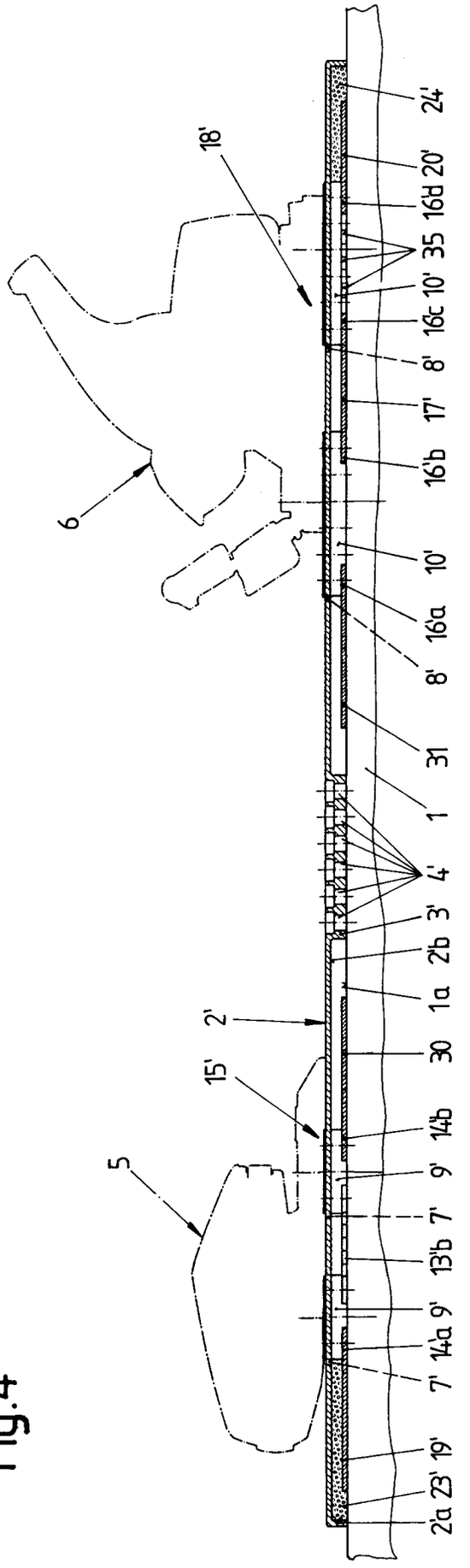
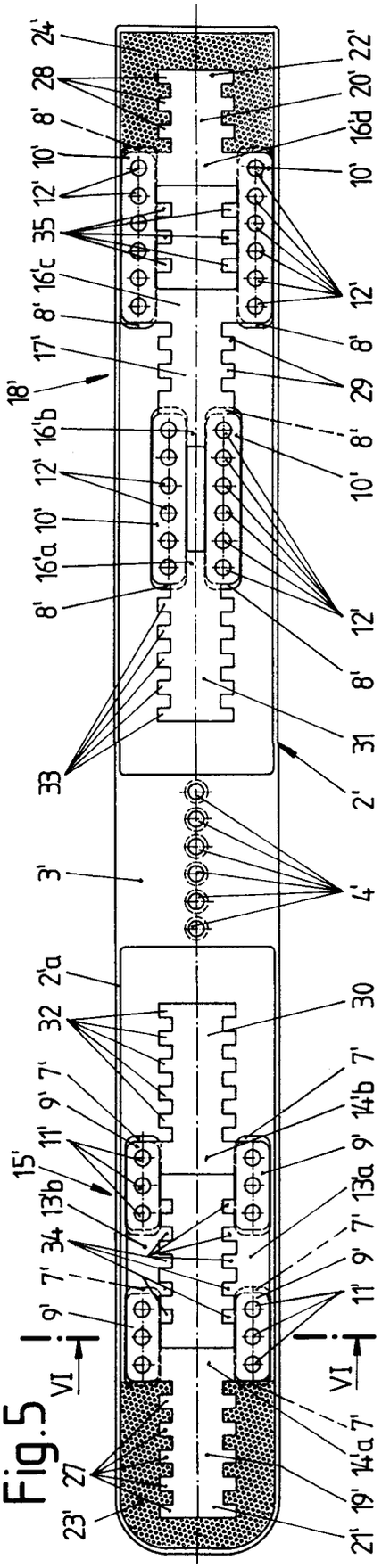

18'
6
5
15'
2'
24'
20'
16d
35
10'
16c
8'
17'
16b
10'
16a
8'
31
1
4'
3'
2b
1a
30
14b
9'
7'
13b
9'
14a
7'
19'
23'
2a

Fig.5


24'
28
8'
10'
12'
35
16c
8'
17'
18'
16b
12'
10'
16a
8'
33
3'
2a
32
7'
9'
11'
15'
13b
34
7'
9'
VI
VI
27
23'
22'
20'
16d
10'
12'
8'
29
8'
10'
12'
8'
31
2'
4'
30
7'
14b
9'
13a
7'
9'
11'
7'
14a
19'
21'