

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 607 544 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93119415.3**

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

22 Anmeldetag: **02.12.93**

30 Priorität: **21.12.92 AT 2534/92**

71 Anmelder: **HTM Sport- und Freizeitgeräte
Aktiengesellschaft
Tyroliaplatz 1
A-2320 Schwechat(AT)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.07.94 Patentblatt 94/30

72 Erfinder: **Hölzl, Klaus, Dr.
Glaser gasse 4/24
A-1090 Wien(AT)**

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR LI

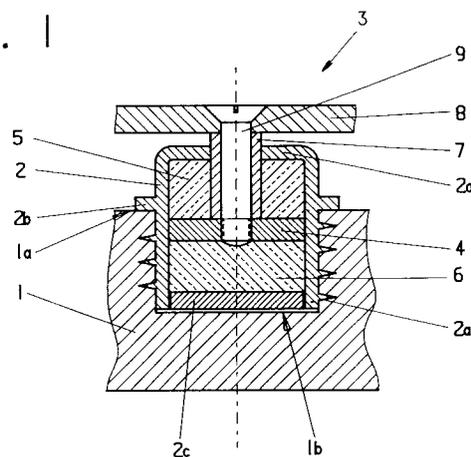
74 Vertreter: **Szász, Tibor, Dipl.-Ing.
HTM Sport- und Freizeitgeräte AG
Tyroliaplatz 1
A-2320 Schwechat (AT)**

54 **Stossdämpfer zur Befestigung von Skibindungen.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf einen Stoßdämpfer zur Befestigung von Skibindungen auf einem einen Obergurt aufweisenden Ski.

Um bei diesem Stoßdämpfer das Volumen der Dämpfungsschicht und gleichzeitig den Abstand der Auflagefläche des Skischuhs gegenüber der Oberseite (1a) des Ski (1) zu vergrößern, sieht die Erfindung vor, daß jede Buchse (2) an ihrer Außenseite einen ringförmigen Flansch (2b) aufweist, welcher bei in den Ski (1) eingeschraubter Buchse (2) auf der Oberseite (1a) des Ski (1) aufliegt, wobei die Höhe des herausragenden Teiles der Buchse (2) zumindest dem gewünschten minimalen Abstand der Grundplatte (8) der Skibindung von der Oberseite (1a) des Ski (1) entspricht.

Fig. 1



EP 0 607 544 A2

Die Erfindung bezieht sich auf einen Stoßdämpfer nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Ein solcher Stoßdämpfer ist in der EP-A2-0477 314 geoffenbart. Bei dieser bekannten Lösung war die die Einlage aufnehmende Buchse an ihrer Außenseite entweder glatt oder aber mit einem Holzgewinde versehen und mit der die Buchse aufnehmenden Sackbohrung verschraubt. Dabei wurde die Buchse über ihre ganze Länge vom Skikörper aufgenommen, wodurch das Volumen der Dämpfungsschicht beschränkt worden ist. Außerdem verlief die Auflagefläche des Skischuhs verhältnismäßig tief gegenüber der Skioberseite.

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, den Stoßdämpfer der eingangs genannten Art dahingehend weiterzuentwickeln, daß das Volumen der Dämpfungsschichten vergrößert und der Abstand der Auflagefläche des Skischuhs gegenüber der Skioberseite erhöht werden kann.

Ausgehend von einem Stoßdämpfer gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles dieses Anspruches herbeigeführt. Dadurch, daß die Buchse z.T. aus dem Skikörper herausragt, steht für den im Skikörper befindlichen Teil der Buchse - gleiche Abmessungen vorausgesetzt - ein gleich großer Raum zur Verfügung, wie für die gesamte Buchse nach dem Stamm Patent. Demzufolge kann das Volumen der Dämpfungsschicht erhöht werden, ohne daß der Skikörper durch Vergrößerung der Buchsen zusätzlich geschwächt werden müßte. Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wird außerdem der Abstand des Skischuhs von der Skioberseite vergrößert. Dadurch wird einem diesbezüglichen Wunsch der Skiläufer in einfacher Weise Rechnung getragen.

An sich ist der Gedanke, einen Ski mit einer Dämpfungseinrichtung für eine Skibindung zu versehen, bereits mehrfach bekannt. In der DE-C2 39 25 491 ist ein Ski beschrieben, in dessen oberem Bereich eine mit einer Deckschicht abgedeckte Ausnehmung ausgespart ist, in der eine zwischen zwei Elastomerschichten angeordnete Aluminiumplatte gelagert ist. In der Aluminiumplatte sind unter Zwischenschaltung von Buchsen den Skibindungsteil festhaltende Befestigungsschrauben eingeschraubt. Die Buchsen besitzen gegenüber der Aluminiumplatte und den beiden Elastomerschichten reichlich Spiel. Dadurch können geringe Verschiebungen zwischen Plattenteilen und entsprechenden Teilen des Skikörpers unter Verformung der Elastomerschichten stattfinden, so daß eine Durchbiegung oder Durchfederung des Ski erfolgen kann, ohne daß dem nennenswert die versteifenden Kräfte der Bindung und des Skischuhs entgegenwirken. Diese Ausführung ist insofern kompliziert in ihrem Aufbau, als die Aluminiumplatte und die

beiden Elastomerschichten innerhalb des Ski angeordnet werden müssen. Die beschriebene Ausführungsform kann daher nur bei einem in einem gesonderten Verfahren speziell gefertigten Ski verwendet werden. Weiters wird durch die Ausnehmung eine erhebliche Schwächung des Skiquerschnittes gerade in dem die Skibindungsteile tragenden, extrem gefährdeten Bereich herbeigeführt, was die Festigkeit des Ski ungünstig beeinflusst.

Gemäß der DE-A1 39 34 888 sind in den Kern eines Ski Stopfen aus einem viskoelastischen Material eingebettet, welche Stopfen zur Aufnahme von Metallbuchsen dienen, die die Enden der für die Skibindung bestimmten Befestigungsschrauben aufnehmen. Die Stopfen können durch eine Platte zu einem einzigen Element verbunden sein. Sie können jedoch auch einzeln gefertigt werden und dann in zylindrischen Bohrungen des Skikerns untergebracht werden.

Macht man die Stopfen in ihrem Durchmesser zu klein, so sind der Relativbewegung zwischen Bindung und Ski enge Grenzen gesetzt. Macht man jedoch die Stopfen zu dick, so ist eine stabile Befestigung der Bindung in Frage gestellt.

Durch die Maßnahme des Anspruches 2 wird bei der Herstellung der Buchse Material eingespart, und es wird überdies die Möglichkeit geschaffen, die Lage der Buchse gegenüber der Skioberseite nach oben oder nach unten zu variieren.

Der Gegenstand des Anspruches 3 vergrößert bei Schwingungen den Verschiebeweg der Grundplatte des Skibindungsteiles nach unten.

Durch die Merkmale des Anspruches 4 wird zuzüglich eine Dämpfung der im Skikörper auftretenden Schwingungen ermöglicht. Dabei wird durch die Maßnahme des Anspruches 5 eine Durchbiegung des Ski beim Durchfahren von Mulden und Buckeln, und weiters in beiden Fällen auch eine Rückfederung ohne Erhöhung der Skivorspannung gewährleistet.

Durch die Gegenstände der Ansprüche 6,10 und 11 können die Dämpfungseigenschaften der in Skilängsrichtung auftretenden Schwingungen verbessert bzw. gesteuert werden. Die Merkmale des Anspruches 7 gewährleisten eine sichere Lagerung der Abdeckplatte am Ski. Die Ansprüche 8 und 9 erleichtern die Relativbewegung zwischen der Skibindung bzw. der Abdeckplatte und dem Ski. Die Gegenstände der Ansprüche 12 und 13 bringen eine Gewichtersparnis des Stoßdämpfers mit sich.

In der Zeichnung sind beispielsweise Ausführungsformen der Erfindung dargestellt. Fig.1 ist ein vertikaler Längsmittelschnitt durch eine erste und Fig.2 durch eine zweite Ausführungsform. In den Figuren 3 und 4 ist eine weitere Ausführungsform wiedergegeben, wobei Fig.3 einen Schnitt nach der Linie III-III in der Fig.4 und Fig.4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig.3 zeigt. In Fig.5 ist eine

weitere Variante ähnlich der Fig.3 wiedergegeben. Fig.6 stellt eine Ausführungsform mit einer geteilten Abdeckplatte, ähnlich der Fig.4 dar. Fig.7 veranschaulicht ein Detail der Abdeckplatte in größerem Maßstab. Fig.8 und 9 zeigen je eine Variante der Abdeckplatte im Längsschnitt bzw. Querschnitt.

In der Ausführungsform eines Stoßdämpfers nach der Fig.1 ist mit 1 ein Ski bezeichnet, in dem vertikale Sackbohrungen 1b ausgespart sind. In jede dieser Bohrungen 1b ist eine Buchse 2 mit einem Holzgewinde 2a eingeschraubt. Oberhalb dieses Gewindes 2a trägt die Buchse 2 einen Flansch 2b, mit dem die Buchse 2 auf der Oberseite 1b des Ski 1 aufliegt. Der Flansch 2b ist mit der Buchse 2 einstückig ausgebildet. In das untere Ende der Buchse 2 ist ein Boden 2c eingeschraubt. Das obere Ende der Buchse 2 ist durch einen mit der Buchse 2 einstückigen Deckel 2d verschlossen.

In der Buchse 2, die an ihrer Innenseite glatt ist, befindet sich eine Einlage 4,5,6 welche aus einer hochfesten Schicht 4 aus Metall- oder aus einem GFK-Gewebelaminat und aus einer über dieser angeordneten Schicht 5 aus elastomerem Material sowie aus einer unter der hochfesten Schicht 4 angeordneten Schicht 6 aus elastomerem Material besteht. Auf der Metallschicht 4 ist eine Distanzhülse 7 abgestützt, welche den Deckel 2d der Buchse 2 mit Spiel durchsetzt. Die Distanzhülse 7 ragt um etwa 3mm über das obere Ende der Buchse 2 hinaus und dient zur Auflage einer Grundplatte 8 des zugehörigen Skibindungselementes. Die Grundplatte 8 wird von Schrauben 9 durchsetzt, welche jeweils in einer Distanzhülse 7 geführt sind und welche mit ihrem unteren Ende in die jeweilige Metallschicht 4 eingeschraubt sind. Auf diese Weise wird der Skibindungsteil relativ zum Ski 1 elastisch gelagert. Dadurch werden Stöße, die in vertikaler Richtung auf den Ski 1 erfolgen, gedämpft.

Um jedoch auch Stöße in Skilängsrichtung zu dämpfen, sieht die Erfindung gemäß einer weiteren Ausführungsform nach den Figuren 3 und 4 vor, daß auf der Oberseite 1a des Ski 1 eine von einer Abdeckplatte 10 geschützte Dämpfungsschicht 11 angeordnet ist, wobei die Abdeckplatte 10 zumindest an einem Ende 10b am Ski 1 mittels Schrauben 3 festgehalten ist. Das andere Ende 10c der Abdeckplatte 10 ist durch einen Niederhalter 13, der auf dem Ski 1 ebenfalls mittels Schrauben 3 befestigt ist, gegenüber dem Ski 1 verschiebbar geführt. Im Bereich der einzelnen Buchsen 2 besitzt die Abdeckplatte 10 Langlöcher 10a, die sich in Skilängsrichtung erstrecken. In der Ruhelage des Ski 1 befinden sich die Buchsen 2 in der Längsmittle der Langlöcher 10a. Gegen ein Hochheben ist die Abdeckplatte 10 durch die Grundplatten 8 der einzelnen Skibindungsteile gesichert. Die Sicherung gegen ein seitliches Verschieben quer

zur Skilängsachse erfolgt durch die an den Buchsen 2 geführten Langlöcher 10a.

Dem gleitbeweglich geführten Ende 10c der Abdeckplatte 10 kann, wie Fig.7 zeigt, ein Körper 15 aus gummielastischem Material zugeordnet sein, der sich einerseits an einer Querwand 10d der Abdeckplatte 10 und andererseits fallweise an einem Kolben 16 abstützt. Dieser Kolben 16 trägt eine Gewindespindel 14, welche in einem skifesten, mit dem Niederhalter 13 einstückig ausgebildeten Widerlager 13a verschraubbar gelagert ist. Diese Ausbildung macht es möglich, daß der Körper 15 in einem vorgegebenen Bereich zwischen dem Kolben 16 und der Querwand 10d der Abdeckplatte 10 frei verschiebbar geführt ist, und daß in einem anschließenden Bereich die Vorspannung des Körpers 15 mittels der Gewindespindel 14 zwischen Null und einem Grenzwert stufenlos einstellbar ist.

Um die Verschiebbarkeit des gleitbeweglich geführten Endes 10c der Abdeckplatte 10 zu verbessern, ist zwischen diesem Ende und einem Niederhalter 13 eine Platte 12 aus einem gute Gleiteigenschaften aufweisenden Werkstoff, z.B. aus Polytetrafluorethylen (bekannt u.a. unter dem Markennamen "Teflon"), angeordnet oder das Ende der Abdeckplatte 10 ist mit einem solchen Material beschichtet.

Wie aus der zweiten Ausführungsform nach Fig.2 hervorgeht, ist es auch möglich, die Buchse 22 in ihrem oberen Bereich mit einem (metrischen) Gewinde 22e zu versehen und den Flansch 22b als Ringmutter auszubilden. Dieser Flansch 22b ist scheibenförmig und mit einem Innengewinde 22f versehen.

Die Abdeckplatte 110 mit der Dämpfungsschicht 111 kann, wie aus Fig.5 hervorgeht, - in Skilängsrichtung betrachtet - über den Endbereich der Skibindung hinaus in Richtung zur Skispitze hin verlängert sein. Es besteht weiters, wie Fig.6 zeigt, die Möglichkeit, die Abdeckplatte 210 in ihrem mittleren Bereich in Querrichtung zur Skilängsachse in zwei Abschnitte 210d,210e zu teilen und diese an ihren einander zugewandten Endabschnitten 210f,210g mit dem Ski 101 fest zu verbinden. Die zwei den beiden gleitbeweglich gelagerten Enden 210c der Abdeckplatte 210 zugeordneten Niederhalter sind jeweils mit 213 bezeichnet.

Eine weitere erfindungswesentliche Maßnahme besteht darin, daß die Abdeckplatte 310 in ihrem oberen Höhenabschnitt in Querrichtung verlaufende Versteifungsrippen 310i aufweist, welche auf der Dämpfungsschicht 311 aufliegen und mit dieser Zellen 310j bilden. Dadurch kann das Gesamtgewicht des Stoßdämpfers reduziert werden, wobei jedoch nur ein verhältnismäßig geringer Verlust der Dämpfung in Kauf genommen werden muß, da die Zellen 310j zur Dämpfung des Ski 301 auch beitragen. Diese Sandwichkonstruktion ist in Fig.8 veran-

schaulich. Zur Reduzierung des Gesamtgewichtes des Stoßdämpfers ist es jedoch auch möglich, in der Unterseite der Abdeckplatte 410, beispielsweise durch Fräsen, Längsnuten 410k auszubilden. Diese Variante zeigt die Fig.9.

Die Erfindung ist nicht an die in der Zeichnung dargestellten und im vorstehenden beschriebenen Ausführungsbeispiele gebunden. Vielmehr sind verschiedene Abänderungen möglich, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Beispielsweise kann auch das andere Ende der Abdeckplatte am Ski festgehalten sein. Weiters kann zur Längsverstellung des Körpers aus gummielastischem Material auch ein Exzenter herangezogen werden, der im Widerlager auf einer vertikalen Achse drehbar gelagert ist. Das Widerlager kann aber auch als ein vom Niederhalter gesonderter Bauteil ausgebildet und am letzteren befestigt sein.

Es ist weiters erfindungswesentlich, daß zum Herabsetzen von unerwünschten Reibungskräften nicht nur zwischen der Grundplatte des Skibindungsteils und der Abdeckplatte, gegebenenfalls auch zwischen dem freien Ende der Abdeckplatte und einem Niederhalter, eine Platte aus einem gute Gleiteigenschaften aufweisenden Werkstoff angeordnet ist, oder daß eine dieser Flächen mit einem solchen Material beschichtet ist. Eine ähnliche Maßnahme kann auch zwischen anderen Bauteilen, die als Gleitkörper ausgebildet sind, vorgesehen sein.

Weiters kann der Verlauf der Rippen nach Fig.8, ähnlich wie in Fig.9 dargestellt ist, in Längsrichtung der Abdeckplatte verlaufen; oder es können die Nuten nach Fig.9, ähnlich wie in Fig.8 dargestellt ist, in Querrichtung der Abdeckplatte verlaufen.

Patentansprüche

1. Stoßdämpfer zur Befestigung von Skibindungen auf einem einen Obergurt aufweisenden Ski (1), wobei die Skibindung eine Grund- bzw. Bindungsplatte (8) mit Aufnahmestellen für Befestigungsschrauben (9) aufweist, und wobei in einer Ausnehmung des Skikerns (1b) mindestens eine die Schrauben (9) aufnehmende und verankernde Einlage (4,5,6) vorgesehen ist, welche durch zumindest eine Schicht aus hochfestem Material, wie z.B. aus einer Metallschicht (4), vorzugsweise aus einer Aluminiumlegierung und/oder aus GFK-Gewebelaminaten gebildet ist, wobei jede Einlage (4,5,6) außer der hochfesten Schicht (4) mindestens eine, vorzugsweise über dieser angeordnete Schicht (5) aus elastomerem Material, wie Gummi, Silikonkautschuk od. dgl. aufweist, und wobei mindestens eine Distanzhülse (7) vorgesehen ist, welche sich auf der hochfesten Schicht (4)

abstützt und die Schicht (5) aus elastomerem Material sowie den Obergurt, zumindest letzteren mit Spiel, durchsetzt und die Distanzhülse (7), bei montierter Bindung, über die Oberseite (1a) des Ski (1) vorsteht und die Skibindung, insbesondere deren Grund- bzw. Bindungsplatte (8), in einem Abstand von der Oberseite (1a) des Ski (1) hält, wobei die Einlage (4,5,6) in einer Buchse (7) mit glatter Innenwand untergebracht ist, welche ihrerseits in einer Aussparung (1b), vorzugsweise in einer Bohrung, des Ski (1) eingesetzt und mit dieser Bohrung (1b) verschraubt ist, und wobei jede Befestigungsschraube (9) als eine Metallschraube ausgebildet ist, die mit ihrem Gewinde entweder mit der hochfesten Schicht (4) unmittelbar oder mit einem kreiszylindrisch ausgestalteten Aufnahmeteil verschraubt ist, welcher letztere mit der hochfesten Schicht (4) fest verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß jede Buchse (2) an ihrer Außenseite einen ringförmigen Flansch (2b) aufweist, welcher zur Begrenzung der Einschraubtiefe der Buchse (2) bestimmt ist, so daß bei in den Ski (1) eingeschraubter Buchse (2) der Flansch (2b) auf der Oberseite (1b) des Ski (1) aufliegt, wobei die Höhe des herausragenden Teiles der Buchse (2) zumindest dem gewünschten minimalen Abstand der Grundplatte (8) der Skibindung von der Oberseite (1b) des Ski entspricht (Fig.1).

2. Stoßdämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Flansch als Ringmutter (22b) ausgebildet ist, die mit ihrem Innengewinde (22f) auf ein oberes Gewinde (22e) der Buchse (2) aufgeschraubt ist (Fig.2).

3. Stoßdämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß über den nach oben ragenden Abschnitt der Buchse (2) jede Distanzhülse (7) bis zu 3mm vorsteht und somit einen vergrößerten Abstand der Grundplatte von der Oberseite (1b) des Ski (1) bestimmt.

4. Stoßdämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Buchsen (2) auch eine auf der Oberseite (1b) des Ski (1) angeordnete, von einer Abdeckplatte (10) geschützte Dämpfungsschicht durchsetzen, und daß die Abdeckplatte (10) zumindest an einem Ende am Ski (1) festgehalten und am anderen Ende entweder festgehalten oder gleitbeweglich verschiebbar geführt ist, welche Abdeckplatte (10) im Bereich der einzelnen Buchsen (2) sich in der Skilängsrichtung erstreckende Langlöcher (10a) aufweist, und daß gegebenenfalls auch die Dämpfungsschicht (11) Langlöcher aufweist, die sich mit den Langlöchern

- der Abdeckplatte decken (Fig.3).
5. Stoßdämpfer nach Anspruche 4, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Buchsen (2) sich in der Ruhelage des Ski (1) in der Längsmitte der Langlöcher (10a) befinden (Fig.4). 5
 6. Stoßdämpfer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckplatte (110) mit der Dämpfungsschicht (111) - in Skilängsrichtung betrachtet - über den Endbereich der Grundplatte (8) der Skibindung hinaus, vorzugsweise in Richtung zur Skispitze hin, verlängert ist (Fig.5). 10
 7. Stoßdämpfer nach Anspruch 4 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckplatte (10,110) gegen ein Hochheben durch die Grundplatten (8) der einzelnen Skibindungsteile und gegen ein Verschieben quer zur Skilängsachse durch die Buchsen (2) gesichert ist. 15 20
 8. Stoßdämpfer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckplatte (210) aus zwei Abschnitten (210d,210e) besteht, welche - in Richtung der Skilängsachse betrachtet - hintereinander angeordnet sind und mit ihren einander zugewandten Endabschnitten (210f,210g) mit dem Ski fest verbunden sind (Fig.6). 25 30
 9. Stoßdämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem gleitbeweglich geführten Ende (10c) der Abdeckplatte (10) und einem Niederhalter (13) sowie gegebenenfalls auch zwischen der Grundplatte (8) des Skibindungsteils und der Abdeckplatte (10) eine Platte (12) aus einem gute Gleiteigenschaften aufweisenden Werkstoff, z.B. aus Polytetrafluorethylen, angeordnet ist, oder daß die Abdeckplatte (10) mit einem solchen Material beschichtet ist. 35 40
 10. Stoßdämpfer nach Anspruch 4 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem gleitbeweglich geführten Ende (10c) der Abdeckplatte (10) ein Körper (15) aus gummielastischem Material zugeordnet ist, der sich einerseits an einer Querwand (10d) der Abdeckplatte (10) und andererseits an einem Kolben (16) abstützt, welcher mittels einer Verstelleinrichtung (14) in einem mit dem Ski (1) fest verbundenen Widerlager (13a) geführt ist (Fig.7). 45 50
 11. Stoßdämpfer nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (15) zwischen dem Kolben (16) und der Querwand (10d) der Abdeckplatte (10) in einem vorgegebenen Bereich frei verschiebbar ist, und daß in einem anschließenden Bereich die Vorspannung des Körpers (15) mittels der Verstelleinrichtung (14) zwischen Null und einem Grenzwert, vorzugsweise stufenlos, einstellbar ist. 55
 12. Stoßdämpfer nach einem der Ansprüche 1, 4, oder 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckplatte (310) in ihrem oberen Höhenabschnitt Versteifungsrippen (310i) aufweist, welche auf der Dämpfungsschicht (311) aufliegen und mit dieser zur Dämpfung des Ski beitragende Zellen (310j) bilden (Fig.8).
 13. Stoßdämpfer nach einem der Ansprüche 1, 4, oder 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckplatte (410) in ihrer Unterseite Längsnuten (410k) aufweist (Fig.9).

Fig. 1

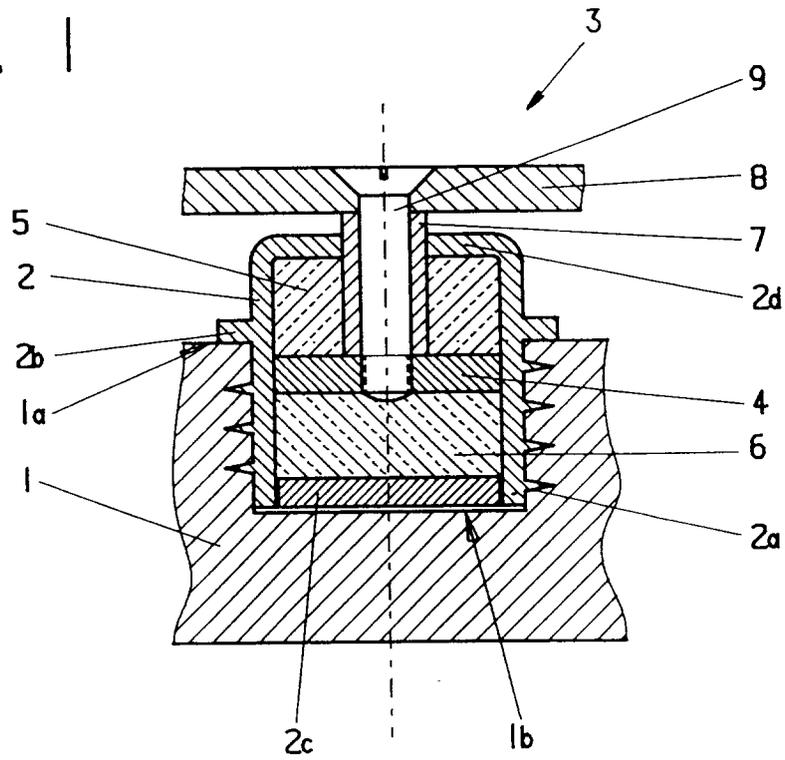


Fig. 2

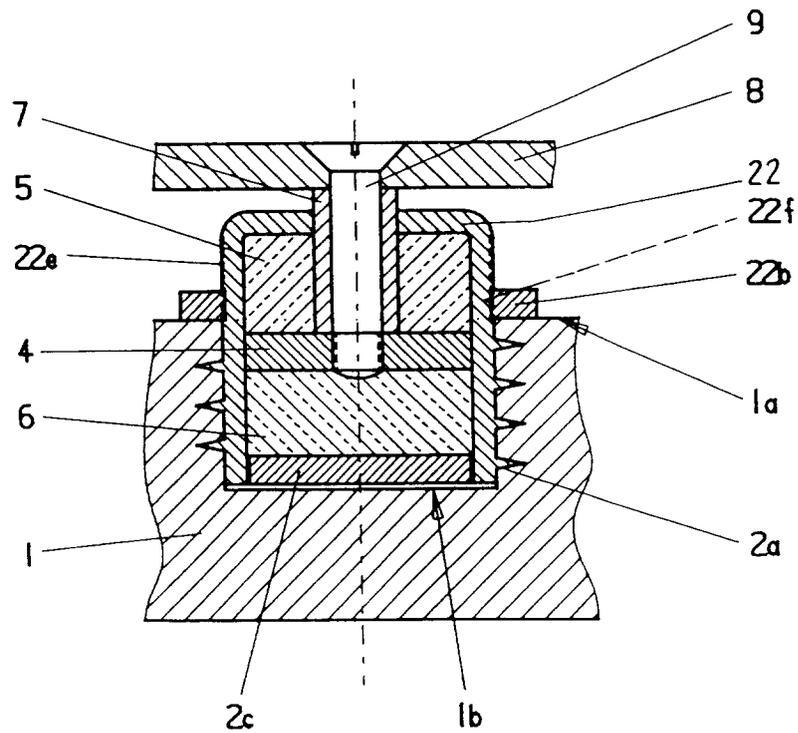


Fig. 3

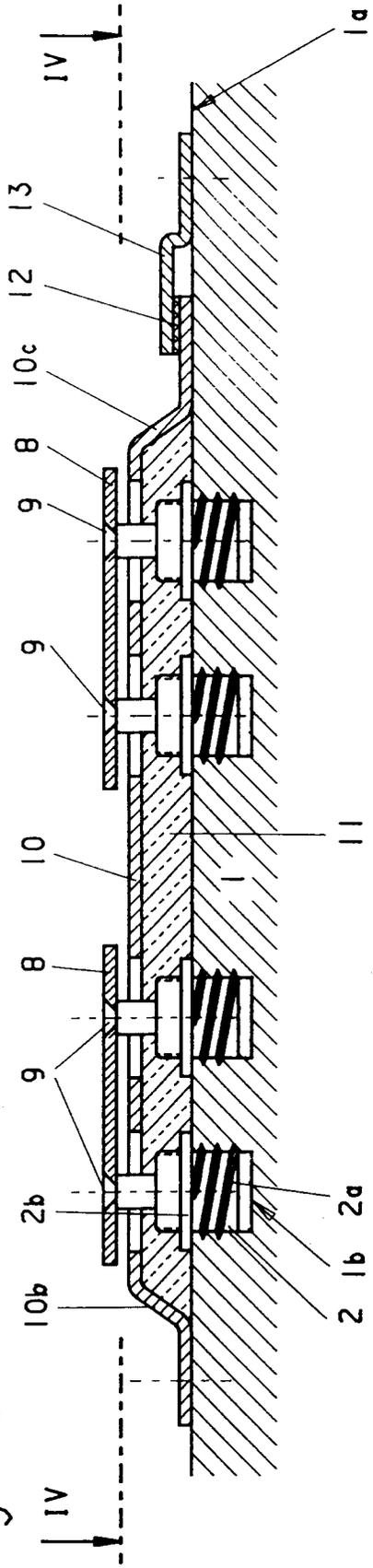


Fig. 4

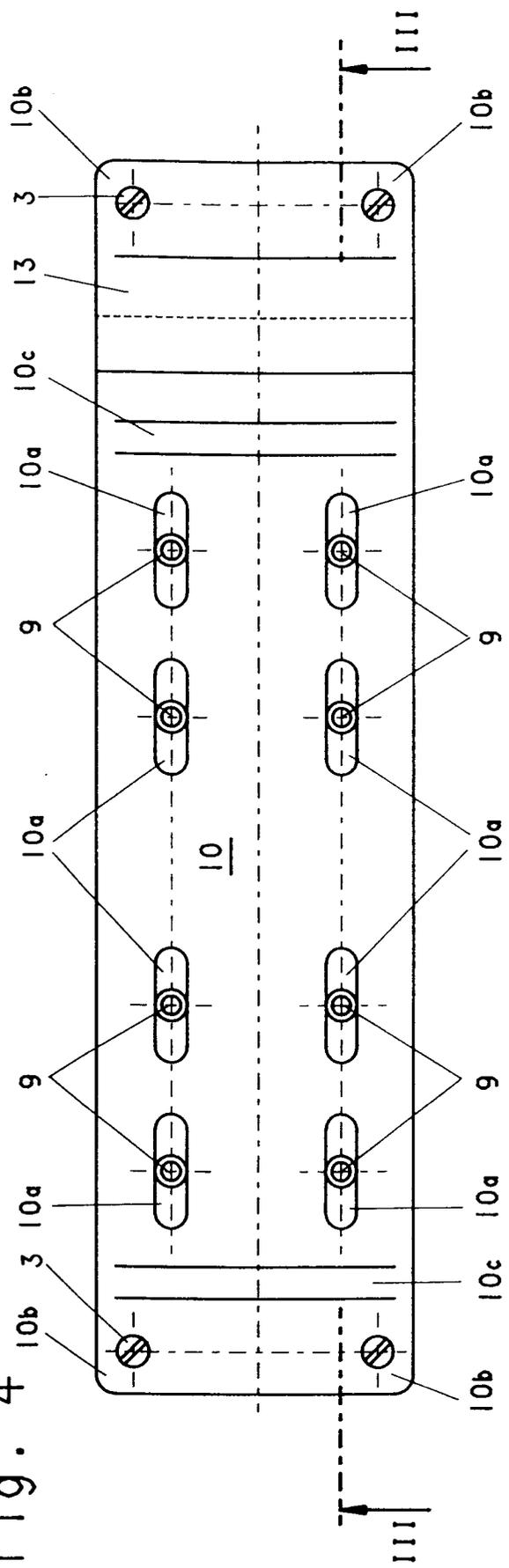


Fig. 5

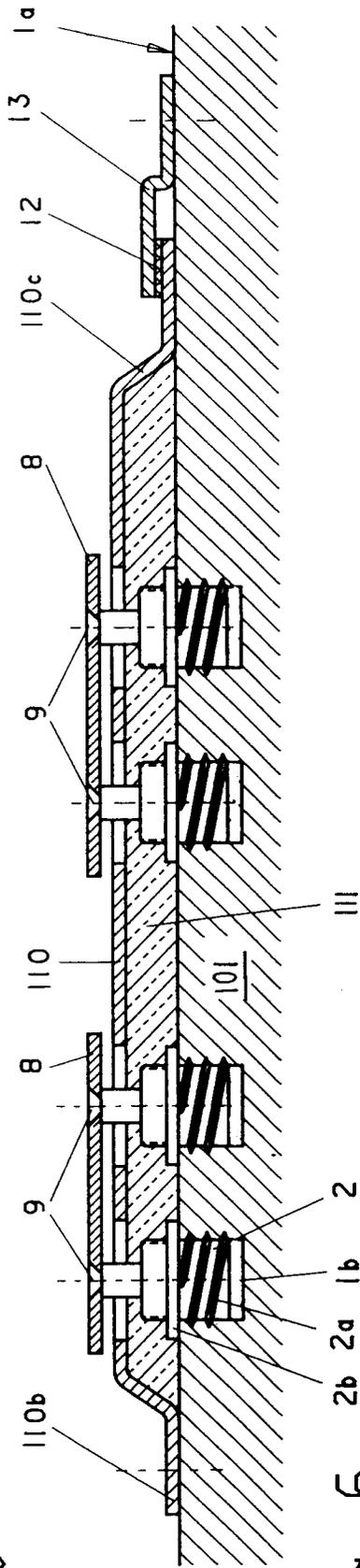


Fig. 6

