



(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 358/94

(51) Int.Cl.⁶ : A63C 5/075

(22) Anmeldetag: 7. 8.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.1996

(45) Ausgabetag: 26. 5.1997

(62) Ausscheidung aus Anmeldung Nr.: 1661/90

(56) Entgegenhaltungen:

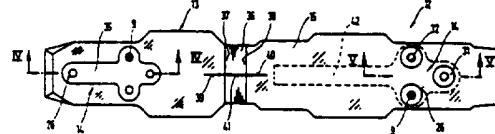
AT 373786 EP 1041858

(73) Patentinhaber:

VARPAT PATENTVERWERTUNGS AG
CH-6014 LITTAU (CH).

(54) DÄMPFUNGSEINRICHTUNG FÜR EINE KUPPLUNGSEINRICHTUNG ZWISCHEN SCHISCHUH UND SCHI

(57) Die Erfindung beschreibt eine Dämpfungseinrichtung für eine Kupplungsvorrichtung (4) zwischen Schischuh (30) und Schi (1), welche einen Vorder- und einen Hinterbacken (2, 3) aufweist, welche Dämpfungseinrichtung aus mindestens einer Dämpfungsplatte (12, 13) besteht, die zwischen einer Auflagefläche (11) des Vorder- bzw. Hinterbackens (2, 3) und der Oberfläche (10) des Schis (1) angeordnet ist und sich in Schilängsrichtung über diese Auflagefläche (11) hinaus erstreckt. Dabei ist für Vorder- und Hinterbacken (2, 3) je eine Dämpfungsplatte (12, 13) vorgesehen, welche zueinander gerichtet sind und einander zugewandte Stirnflächen (37, 38) aufweisen, die bei unbelastetem Schi (1) zumindest einen geringfügigen Längsabstand (52) zueinander haben und bzw. oder abgerundet sind. Zwischen den einander zugewandten Stirnflächen (37, 38) von Fortsätzen (15, 16) der Dämpfungsplatten (12, 13) ist ein Dämpfungselement (36) angeordnet. In bzw. an zumindest einer der Dämpfungsplatten (12, 13) ist vorzugsweise ein biegesteif ausgebildetes Verstärkungselement (42) angeordnet. Die Dämpfungsplatten (12, 13) sind dabei zwischen Schi (1) und Vorder- und Hinterbacken (2, 3) eingespannt oder durch deren mit dem Schi (1) verbundenen Befestigungsschrauben festgelegt.



AT 402 476 B

Die Erfindung betrifft eine Dämpfungseinrichtung für eine Kupplungsvorrichtung zwischen Schischuh und Schi, welche einen Vorder- und einen Hinterbacken aufweist, welche Dämpfungseinrichtung aus mindestens je einer Dämpfungsplatte besteht, die zwischen einer Auflagefläche des Vorder- bzw. Hinterbackens und der Oberfläche des Schis angeordnet ist und sich in Schilängsrichtung über diese Auflagefläche hinaus erstreckt. Dabei sind die Dämpfungsplatten zueinander gerichtet und weisen einander zugewandte Stirnflächen auf, die bei unbelastetem Schi zumindest einen geringfügigen Längsabstand zueinander haben und bzw. oder abgerundet sind.

Eine bekannte Dämpfungseinrichtung - gemäß EP-PS 104 185 - ist zwischen einer einen Schischuh in Gebrauchslage mit einem Schi verbindenden Kupplungsvorrichtung, z.B. einer Schibindung und der Oberfläche des Schis angeordnet. Diese Dämpfungseinrichtung ist zweiteilig ausgebildet und besteht aus einer metallischen Platte und einer elastischen Auflage, welche zwischen der Metallplatte und der Schioberfläche angeordnet ist. Die Kupplungsvorrichtung ist auf der metallischen Platte befestigt, welche in ihren Endbereichen mit dem Schi über die elastischen Auflagen bewegungsverbunden ist. Nachteilig ist bei dieser bekannten Ausführungsform, daß bedingt durch die Länge der Schibindung die Montagepunkte der die Dämpfungseinrichtung bildenden elastischen Auflagen einen großen Abstand zur Schimitte und damit zum idealen Montagepunkt aufweisen. Damit bei einer solchen Einrichtung das Schwingungsverhalten des Schis nicht nachteilig beeinflußt wird, müssen die Eigenschaften der elastischen Auflage sehr genau auf die konstruktionsbedingten Eigenschaften der Schi abgestimmt sein, wodurch diese Dämpfungseinrichtung sehr kostenintensiv ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, plattenförmige Dämpfungseinrichtungen zu schaffen, die eine Dämpfung der Verformungsbewegungen des Schis ohne diese zu blockieren ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwischen einander zugewandten Stirnflächen von Fortsätzen der Dämpfungsplatten ein Dämpfungselement angeordnet ist und in bzw. an zumindest einer der Dämpfungsplatten ein vorzugsweise biegesteif ausgebildetes Verstärkungselement angeordnet ist. Die Dämpfungsplatten sind zwischen Schi und Vorder- und Hinterbacken eingespannt oder durch deren mit dem Schi verbundenen Befestigungsschrauben festgelegt. Der überraschende Vorteil dieser Ausbildung ist, daß durch die Anordnung eines Dämpfungselementes zwischen Fortsätzen der Dämpfungsplatten das Schwingungsverhalten des Schis im Bereich zwischen den Befestigungspunkten der Kupplungsvorrichtung in Abhängigkeit von der vorgewählten Flexibilität des Materials beeinflußt werden kann. Dadurch können insbesondere hochfrequente Schwingungen, wie sie bei hohen Belastungen auftreten, verhindert werden, wodurch das Fahrverhalten der Schi die mit solchen Dämpfungsplatten ausgestattet sind verbessert werden kann. Darüber hinaus ist es aber auch von Vorteil, daß durch den bei planer Lage der beiden Dämpfungsplatten vorhandenen geringfügigen Längsabstand Stirnflächen durch das Dämpfungselement in einer zur Schioberfläche vertikalen Längsebene bei den Schwingungen des Schis um die gestreckte Null-Lage Verkantungen der Dämpfungsplatten und damit einhergehende Blockierungen der freien Schwingungsbewegung verhindert werden. Erhebliche Zusatzvorteile können bei dieser Lösung aber auch dadurch erzielt werden, daß der Schi sich gegenüber dem Vorder- und/oder Hinterbacken der Kupplungsvorrichtung frei in seiner Längsrichtung verschieben kann. Dadurch wird eine nachteilige Beeinflussung des Schwingungsverhaltens des Schis zusätzlich ausgeschaltet.

Von Vorteil ist auch eine Ausführung nach Patentanspruch 2, weil dadurch handelsübliches und daher kostengünstiges Material, insbesondere Stangenmaterial, verwendet werden kann über welches die Auflagekräfte des Vorder- und Hinterbackens einfach übertragen werden können.

Weiters ist auch eine Ausführung nach Patentanspruch 3 möglich, da dadurch in einfacher Weise günstige Dämpfungseigenschaften mit ausreichenden Festigkeitseigenschaften vereinigt werden können. Eine andere vorteilhafte Ausführungsviariante beschreibt Patentanspruch 4. Dadurch wirken die Fortsätze als vorkragende Dämpfungsarme, die bei einer Durchbiegung des Schis und ihrer dabei erfolgenden Verformung einer weiteren Verformungsbewegung des Schis einen immer größer werdenden Widerstand entgegensetzen. Damit können in sehr einfacher Weise die Schwingungen und Verformungsbewegungen des Schis gedämpft werden.

Von Vorteil ist auch eine Ausführung nach Patentanspruch 5. Durch die um die Dicke der Dämpfungsplatten gegenüber der Schioberfläche erhöhte Aufstandsfläche, ist es möglich, die Schier gegenüber der Schipiste in einem steileren Winkel aufzukanten, ohne daß dadurch, bedingt durch den üblicherweise gegebenen Überstand der Schuhsohle über die Schibreite, eine Kante des Schischuhes auf der Piste zur Anlage kommt. Daher ist es von Vorteil, Schier bei Verwendung der erfindungsgemäßen Dämpfungsplatten, insbesondere im Steilgelände und bei hohen Geschwindigkeiten einzusetzen.

Eine andere vorteilhafte Weiterbildung ist im Patentanspruch 6 enthalten. Dadurch kann über den Querschnitt zwischen den Fortsätzen und den diesen benachbarten Bereichen die Dämpfungswirkung verändert werden.

Weiters ist auch eine Ausführungsvariante nach Patentanspruch 7 möglich, wodurch die verschiedenen auch zusammengesetzten Schwingungen stoßfrei gedämpft werden können.

Es ist aber auch eine Ausgestaltung nach Patentanspruch 8 möglich, wodurch das Dämpfungsverhalten durch entsprechende Abstimmung der Blattfeder einfach verändert werden kann.

- 5 Von Vorteil ist aber auch eine Ausführung nach Patentanspruch 9, weil dadurch das Dämpfungsverhalten der Dämpfungsplatten sehr rasch unterschiedlichen Einsatzbedingungen der Schier angepaßt werden kann.

Möglich ist aber auch eine Ausführung, wie im Patentanspruch 10 beschrieben. Dadurch können die Versteifungselemente formschlüssig in die Dämpfungsplatten integriert, insbesondere in eine Form eingeglegt und mit dem Material für die Dämpfungsplatten umschäumt und/oder umspritzt werden.

10 Eine andere Ausführungsvariante ist im Patentanspruch 11 geoffenbart. Dadurch kann die Rückstellwirkung des Fortsatzes einfach und rasch an unterschiedliche Einsatzzwecke angepaßt werden.

Eine Weiterbildung ist im Patentanspruch 12 beschrieben. Dadurch können die Dämpfungsplatten unverwechselbar einer bestimmten Kupplungsvorrichtung zugeordnet werden.

- 15 Eine vorteilhafte Weiterbildung ist im Patentanspruch 13 beschrieben. Dadurch ist eine, eine hohe Festigkeit aufweisende, Abstützung der Kupplungsteile im Bereich deren Befestigungspunkte auf der Schioberfläche erreicht und die Flexibilität der Dämpfungsplatten kann frei und unbeeinflußt festgelegt werden.

Möglich ist aber auch eine Ausführung nach Patentanspruch 14, weil dadurch eine Punktbelastung, der 20 Dämpfungsplatten im Bereich der Befestigungen der Kupplungsvorrichtungen, vermieden wird.

Von Vorteil ist aber auch eine Ausführung nach Patentanspruch 15, weil dadurch die Dämpfungswirkung zwischen Kupplungsvorrichtung und Schi vorbestimmt werden kann.

- 25 Schließlich ist auch eine weitere vorteilhafte Ausführung im Patentanspruch 16 beschrieben, weil dadurch die Sicherheit des Anwenders solcher Einrichtungen ungünstig beeinflussende Vorsprünge vermieden werden und neben der Dämpfungsfunktion auch eine Verbesserung der Strömungseigenschaften, insbesondere eine Verkleinerung des CW-Wertes erreicht wird.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

- 30 Fig. 1 die zwischen einem Schi und einer Kupplungsvorrichtung angeordneten, vom Schutzumfang der vorliegenden Anmeldung nicht umfaßten Dämpfungseinrichtung in Seitenansicht und vereinfachter, schematischer Darstellung;
- Fig. 2 die Dämpfungseinrichtung nach Fig. 1 in Draufsicht und im Schnitt gemäß den Linien II-II in Fig. 1;
- 35 Fig. 3 eine erfindungsgemäße Ausführungsvariante der Dämpfungseinrichtung mit einem dazwischen angeordneten Dämpfungselement in Draufsicht;
- Fig. 4 einen Teilbereich der Dämpfungsplatte in Seitenansicht geschnitten, gemäß den Linien IV-IV in Fig. 3;
- Fig. 5 eine weitere Ausführungsvariante der Dämpfungsplatte in Seitenansicht, geschnitten, gemäß 40 den Linien V-V in Fig. 3;
- Fig. 6 eine andere Ausführungsform der Dämpfungsplatten mit dem dazwischen angeordneten Dämpfungselement in Draufsicht;
- Fig. 7 die Dämpfungsplatte nach Fig. 6 in Seitenansicht teilweise geschnitten;
- Fig. 8 die Dämpfungsplatte in Stirnansicht geschnitten, gemäß den Linien VIII-VIII in Fig. 6;
- 45 Fig. 9 einen Teilbereich einer Dämpfungsplatte mit einer Spoilerausbildung in Seitenansicht, teilweise geschnitten.

In den Fig. 1 und 2 ist eine vom Schutzumfang der vorliegenden Anmeldung nicht umfaßte Dämpfungseinrichtung dargestellt. Dabei ist ein Schi 1 mit einer, aus einem Vorderbacken 2 und einem Hinterbacken 3 gebildeten, Kupplungsvorrichtung 4 gezeigt. Der Vorderbacken 2 und der Hinterbacken 3 können z.B. in Längsführungen 5 in Längsrichtung des Schis 1 verstellbar gelagert sein, wobei ein Band 6 zwischen dem Vorderbacken 2 und dem Hinterbacken 3 einen, über eine Verstelleinrichtung 7, vorwählbaren Abstand 8 zwischen den Vorderbacken 2 und den Hinterbacken 3 sichert. Die Längsführungen 5 der Kupplungsvorrichtung 4 sind über Befestigungselemente 9 am Schi 1 befestigt. Zwischen einer Oberfläche 10 des Schis 1 und einer Auflagefläche 11 der Vorderbacken 2 und Hinterbacken 3 der Kupplungsvorrichtung 4 sind 55 Dämpfungsplatten 12, 13 angeordnet. Die Dämpfungsplatten 12, 13 weisen dem Vorderbacken 2 und dem Hinterbacken 3 zugeordnete Stützbereiche 14, mit aufeinander zugerichteten Fortsätzen 15, 16 auf.

Der Fortsatz 16 ist z.B. zur Bildung einer Ausnehmung 17 gabelartig ausgebildet, wobei die gabelartigen Vorsprünge 18 parallel zu einer Längsmittelachse in Richtung der Dämpfungsplatte 12 vorragen und

deren Fortsatz 15 an Seitenflächen 19 überlappen. Die Seitenflächen 19 bilden mit Anlageflächen 20 der fingerartigen Vorsprünge 18 eine Führungsanordnung 21 zwischen den Dämpfungsplatten 12, 13. Eine Länge 22 der fingerartigen Vorsprünge 18 bildet einen Verstellbereich 23 für einen Abstand 24 zwischen Befestigungspunkten 25 der Dämpfungsplatten 12, 13 bzw. der auf diesen abgestützten Längsführungen 5.

5 Die Dämpfungsplatten 12, 13 sind mit Bohrungen 26 durchsetzt, durch die das Befestigungselement 9 der Längsführungen 5, die im Schi 1 verankert sind, hindurchragen. Die Bohrungen 26 können einen größeren Durchmesser als die Befestigungselemente 9 aufweisen, sodaß ein einwandfreies Befestigen der Längsführungen 5 ohne eine Verspannung der Dämpfungsplatten 12, 13 möglich ist.

Eine Dicke 27 der Dämpfungsplatten 12, 13 liegt zwischen 5 und 20 mm, bevorzugt bei 10 mm.

10 Die Dämpfungsplatten 12, 13 werden bevorzugt aus flexiblen Kunststoffen gebildet, wobei auch andere eine Flexibilität aufweisende Materialien möglich sind. So können die Dämpfungsplatten 12, 13 aus einem Schaumkunststoff, beispielsweise einem Polyurethan-Integralschaumkunststoff oder entsprechend anderen Kunststoffen mit ausreichenden Festigkeiten und Elastizitätseigenschaften gebildet sein. Es ist aber auch möglich, daß z.B. die Dämpfungsplatte 12 durch einen Sandwichbauteil mit mehreren unterschiedlichen 15 Schichten, beispielsweise unter Miteinschluß von Gummischichten oder dgl. gebildet ist. Eine andere Möglichkeit der Ausbildung der Dämpfungsplatten 12, 13 besteht darin, diese aus beliebigen Materialien oder in Sandwichbauweise derart herzustellen, daß sie entsprechend hohe Druckbelastungen im Bereich der Befestigungselemente 9 ohne Verformung aufnehmen können. Jedoch soll das Material der Dämpfungsplatten 12, 13 derart ausgebildet sein, daß zumindest der Fortsatz 15 als vorkragender Biegestab bei 20 Verformungen des Schis 1 senkrecht zu seiner Oberfläche 10 wirkt. Dadurch, daß die Dämpfungsplatten 12, 13 zwischen dem Vorder- und Hinterbacken 2, 3 und der Oberfläche 10 des Schis 1 eingespannt sind, kragen die Fortsätze 15, 16 in geradliniger Verlängerung vor und sind aufeinander zugerichtet. Wird nun der Schi 1 zwischen Vorder- bzw. Hinterbacken 2, 3 bei Belastungen in Richtung der Lauffläche durchgebogen, so ist bei einer entsprechenden Längsdistanz zwischen den beiden Dämpfungsplatten 12, 13 ein Längsaus- 25 gleich aufgrund der unterschiedlichen Bogenlängen des Schis 1 und der Dämpfungsplatten 12, 13 möglich, jedoch wirken die Fortsätze 15, 16 dieser Verformung mit einem entsprechend dem Biegewiderstand der Dämpfungsplatten 12, 13 entsprechenden Gegenkraft entgegen. Dadurch kann durch die Wahl der Dicke 27 der Dämpfungsplatten 12, 13 bzw. des Verformungswiderstandes in einer senkrecht zur Oberfläche 10 des Schis in dessen Längsrichtung verlaufenden Ebene der bei zunehmender Verformung des Schis ein sich 30 aufbauender Widerstand festgelegt werden.

Durch die Dämpfungsplatten 12, 13 werden daher insbesondere hochfrequente Schwingungen des Schis 1 im Bereich zwischen dem Vorderbacken 2 und dem Hinterbacken 3 gedämpft. Zudem werden bei entsprechender Auslegung der elastischen Eigenschaften der Dämpfungsplatten 12, 13 Schwingungen, die in zur Oberfläche 10 des Schis 1 senkrechter Richtung über den Schi 1 auf den Benutzer bzw. über 35 Gleitflächen 28, auf denen eine Sohle 29 eines Schischuhs 30 abgestützt ist, eingeleitet werden, mehr oder weniger gedämpft.

Durch die Verwendung der Dämpfungsplatten 12, 13 wird somit ein ruhiges und von Schwingungen und Vibrationen unbehindertes Schifahren ermöglicht, wodurch der Fahrkomfort und die Sicherheit erhöht werden.

40 Diese zuletzt genannten Vorteile können bei den erfindungsgemäß ausgebildeten Dämpfungsplatten 12, 13 bei entsprechender Ausbildung der Größe des Verstellbereichs 23 auch bei unterschiedlichen Längen des Schischuhs 30, d.h. unterschiedlichen Schischuhgrößen erreicht werden. Damit kann mit einer Ausbildung der Dämpfungsplatten 12, 13 für die beim Einsatz einer Kupplungsvorrichtung 4 bzw. einer Schibindung üblicher Weise mögliche Schuhgrößendifferenz das Auslangen gefunden werden.

45 In den Fig. 3 bis 5 ist eine erfindungsgemäße Ausführungsvariante der Dämpfungseinrichtung gezeigt, wobei für dieselben Teile die gleichen Bezugszeichen verwendet werden.

Bei dieser Ausführungsvariante weist z.B. die Dämpfungsplatte 12 im Stützbereich 14, d.h. im Befestigungsbereich des Vorderbackens 2 hülsenförmige Distanzelemente 31 auf, welche die Dicke 27 der Dämpfungsplatte 12 durchdringen bzw. geringfügig überragen. Die hülsenförmigen Distanzelemente 31 sind 50 in die die Dämpfungsplatte 12 durchsetzenden Bohrungen 26 eingesetzt. Die Distanzelemente 31 weisen ihrerseits eine Öffnung 32 auf, durch die die Befestigungselemente 9 für den Vorderbacken 2 im Schi 1 hindurchtreten. Durch die Anordnung dieser Distanzelemente 31 können die über die Stirnfläche 33 derselben durch die Befestigungselemente 9 wirkenden Spannkräfte zwischen der Oberfläche 10 des Schis 1 und der Auflagefläche 11 des Vorderbackens 2 von den Distanzelementen 31 aufgenommen werden, 55 wodurch sich eine feste Verbindung zwischen dem Vorderbacken 2 und dem Schi 1 ergibt.

Durch die Anwendung der Distanzelemente 31 kann die Dämpfungsplatte 12 ohne besondere Anforderungen an die Belastbarkeit durch Druck auf die optimalen mechanischen Eigenschaften für die Schwingungsdämpfung des Schis 1 ausgelegt werden.

Die Distanzelemente 31 können dabei aus Hart-PVC, Metall etc. ausgebildet sein und zur Verankerung mit der Dämpfungsplatte 12 am Umfang mit Ankerelementen z.B. Gewindegängen oder Vorsprüngen versehen sein.

Wie weiters der Fig. 4 zu entnehmen ist, ist es auch möglich, daß im Stützbereich 14 der Dämpfungsplatte 13 vertieft in Oberflächen 34, Stützplatten 35 angeordnet sind, welche die Bohrungen 26 für die Befestigungselemente 9 aufweisen. Diese Stützplatten 35, z.B. gebildet aus Hart-PVC, Metall etc., bewirken eine gleichmäßige Druckverteilung der Auflage- und/oder Spannkräfte zwischen dem Vorder- und/oder Hinterbacken 2, 3 und dem Schi 1 bzw. der Dämpfungsplatten 12, 13. Selbstverständlich ist es bei Verwendung zweier Stützplatten 35 im Bereich der beiden gegenüberliegenden Oberflächen 34 10 der Dämpfungsplatten 12, 13 auch möglich, die Teile der Kupplungsvorrichtung 4, wie den Vorderbacken 2 bzw. den Hinterbacken 3 nur mit der deren Auflageflächen 11 zugewandten Stützplatte 35 über Befestigungsmittel 9 zu verbinden, während die Dämpfungsplatten 12, 13 über die der Oberfläche 10 des Schis 1 zugewandte Stützplatte 35 mit dem Schi 1 verbunden sind. Dadurch können auch vom Schi 1 in Richtung des Schischuhes 30 einwirkende Schlag- und Vibrationskräfte bei entsprechender Auslegung der Dämpfungsplatten 12, 13 gedämpft werden.

Weiters ist bei dieser Ausführungsform der Dämpfungseinrichtung gezeigt, daß ein Dämpfungselement 36 zwischen einander gegenüberliegenden Stirnflächen 37 und 38 der Dämpfungsplatten 12, 13 angeordnet ist. Ist die Distanz zwischen den einander gegenüberliegenden Stirnflächen 37, 38 beim maximal verdichten Dämpfungselement 36 so groß bemessen, daß sie einer Verringerung der Distanz bei extremer 20 Schiverformung entspricht, so wird eine Blockierung der freien Beweglichkeit des Schis beim Durchfahren von Mulden ausgeschaltet.

Das Dämpfungselement 36 wird durch die bei einer Durchbiegung des Schis 1 auftretenden, durch Pfeile 39, 40 angedeuteten Kräfte, die bei der Durchbiegung aufgrund der Annäherung der Stirnflächen 37 und 38 entstehen, zusammengedrückt und baut dementsprechend eine durch den Doppelpfeil 41 angedeutete Gegenkraft auf, die einer weiteren Annäherung der Stirnflächen 37, 38 entgegen wirkt.

Durch die Wahl des Materials und der elastischen Verformungseigenschaften bzw. Dämpfungscharakteristiken desselben kann der durch das Dämpfungselement 36 der Verformung entgegenwirkende Widerstand beliebig verändert werden.

Wie weiters in Fig. 3 und 5 schematisch angedeutet ist, können die Distanzelemente 31 mit einem 30 plattenförmigen Verstärkungselement 42, welches beispielsweise mittig zwischen den Oberflächen 34 angeordnet sein kann, verbunden sein. Durch eine entsprechende Wahl des Materials dieses Verstärkungselementes 42 bzw. des von den Distanzelementen 31 in den Fortsatz 15 hineinragenden Teils kann auch der Verformungswiderstand und das auf den Schi ausgeübte Rückstellverhalten des Fortsatzes 16 bzw. 15 beliebig verändert werden.

In den Fig. 6 bis 8 sind weitere Varianten der Dämpfungsplatten 12 und 13 mit sich überlappenden Fortsätzen 15, 16 dargestellt. In der Ausnehmung 17, welche durch die gabelartig angeordneten Vorsprünge 18 gebildet ist, ist wiederum das Dämpfungselement 36 angeordnet. Das Dämpfungselement 36 stützt sich gegen die zueinander gerichteten Stirnflächen 37, 38 der Fortsätze 15, 16 bzw. der Dämpfungsplatten 12, 13 ab. Bei einer Krafteinwirkung, entsprechend den Pfeilen 39, 40, welche bei einer Durchbiegung des 40 Schis 1 und der damit verbundenen relativen Lageveränderung der Stirnflächen 37, 38 zustande kommt, wird vom Dämpfungselement 36 die Gegenkraft, entsprechend dem Doppelpfeil 41, auf die Dämpfungsplatten 12, 13 ausgeübt. Durch die Wahl eines, eine entsprechend Dämpfungswirkung ausübenden, Materials für das Dämpfungselement 36, können auch auftretende Schwingungen, durch eine, wechselweise in rascher Folge auftretende, Biegung des Schis 1 gedämpft werden.

Zur Steuerung der Dämpfungscharakteristik der Dämpfungsplatten 12, 13 ist es weiters möglich, im Bereich der Fortsätze 15, 16 Verstärkungselemente 42 in Ausnehmungen 43, z.B. gebildet durch in Längsrichtung der Dämpfungsplatten 12, 13 verlaufenden Nuten 44 bzw. eingeschäumt im Material der Dämpfungsplatten 12, 13 anzuordnen. Durch diese Verstärkungselemente 42, ist es möglich, unabhängig vom mechanischen Verhalten des Materials für die Dämpfungsplatten 12, 13 die Biegeeigenschaften und 50 die Dämpfungseigenschaften der Fortsätze 15, 16 zu variieren. Die Nuten 44, zur Aufnahme der eventuell auswechselbaren Verstärkungselemente 42, können dabei durch Verschlußprofile 45 verschlossen werden, wodurch ein Eindringen von Schnee und Schmutz verhindert wird.

Möglich ist es weiters, die Verstärkungselemente 42 in Form eines räumlichen Gitterfachwerks 46 anzuordnen, wie dies im besonderen in den Fig. 6 und 8 dargestellt ist. Diese Ausbildung gewährleistet eine gute räumliche Ableitung sowohl von Biege- wie auch Torsionskräften in das Material der Dämpfungsplatten 12, 13.

Möglich ist auch eine Ausführung, bei der die Dämpfungsplatten 12, 13, insbesondere das Material dafür, in Längsrichtung des Schis 1 unterschiedliche mechanische Werte aufweisen. Durch diese Ausbil-

dung kann das Dämpfungsverhalten unterschiedlichen Anforderungen angepaßt werden, wodurch diese Dämpfungsplatten 12, 13 sehr vielseitig anwendbar sind.

In Fig. 9 ist eine Dämpfungsplatte 12 im Bereich des Vorderbackens 2 gezeigt. Dabei ist die Dämpfungsplatte 12 um eine Länge 47 in Richtung der Schispitze zur Aufnahme einer Spoileranordnung 48 verlängert. Diese wird durch einen Strömungskörper 49 gebildet, der über eine Steckverbindung 50 oder ähnliche ausrastbare Verbindungsglieder mit der Dämpfungsplatte 12 lösbar verbunden ist, um bei einer erforderlichen Manipulation am Vorderbacken 2 einfach entfernt werden zu können. Der Strömungskörper 49 ist bevorzugt aus Kunststoff gebildet, wodurch eine kostengünstige Herstellung möglich ist. Durch diese mit der Dämpfungseinrichtung wahlweise anwendbare Spoileranordnung 48 läßt sich der CW-Wert im Bereich der Kupplungsvorrichtung 4 senken. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Dämpfungsplatte 12 einstückig mit der Spoileranordnung 48 herzustellen.

Wie bereits vorstehend erwähnt, ist es auch möglich, die Dämpfungsplatten 12, 13 aus Sandwichelementen herzustellen, die aus verschiedenen tragenden Gurten bzw. Kernmaterialien zusammengesetzt sein können. So können als tragende Gurte Gummischichten, Blechschichten, Schichten aus glasfaserverstärktem Kunststoff oder Schichten aus extrudierten Kunststoffmaterialien Verwendung finden. Als Kernmaterialien können beliebig andere, gegebenenfalls auch minderwertige Materialien, wie beispielsweise Schichtpreßstoffe oder Kunststoffschäume oder dgl. verwendet werden. Bevorzugt sind vor allem solche Kunststoffplatten einsetzbar, bei deren Herstellung im Bereich der Oberflächen durch entsprechende Temperatursteuerung stärker vernetzte Oberflächenschichten geschaffen werden und so eine höhere Tragfähigkeit gegen Druckbelastungen aufweisen. Selbstverständlich ist es auch möglich, als Material für die Dämpfungsplatten 12, 13 durch thermische Crackvorgänge hergestellte Kunststoffe, gegebenenfalls unter Verwendung von Altmaterialien, zu verwenden.

So ist es unter anderem auch möglich, daß die Führungsanordnung 21 zwischen den Fortsätzen 15 und 16 gegebenenfalls unter Miteinschluß eines entsprechenden Höhenspiels eine Führung der Fortsätze 15, 16 in senkrecht zur Oberfläche 10 des Schis 1 verlaufender Richtung bewirkt. Dadurch ist es möglich, den durch die Fortsätze 15, 16 der Verformung des Schis entgegenwirkenden Widerstand bereits bei geringeren Verformungen stärker zu erhöhen als bei der höhenmäßig unabhängigen Abstützung der Dämpfungsplatten 12, 13 im Bereich der einander überlappenden Fortsätze 15, 16.

Wie weiters in Fig. 1 schematisch angedeutet, kann der Vorder- und Hinterbacken 2, 3 in den Längsführungen 5 relativ zum Schi 1 verschiebbar gelagert sein. Damit kann die Position derselben am Schi 1 an die unterschiedlichen Wünsche des Schifahrers angepaßt werden. Während der Benutzung der Schier 1 wird der Vorderbacken 2 in der Längsführung 5 mit einem Arretierstift 51 fixiert. Der Hinterbacken 3 bleibt dagegen längsverschieblich in der Längsführung 5 gelagert und wird nur über das Band 6 in seinem Abstand vom Vorderbacken 2 gehalten. Damit kann sich der Schi 1 frei gegenüber dem Hinterbacken 3 bewegen, wodurch die Verformungsbewegungen des Schis 1 durch die Kupplungsvorrichtung 4 nicht behindert werden.

Vorteilhaft ist es weiters, wenn die einander zugewandten Stirnflächen 37, 38 der Dämpfungsplatten 12, 13 bei planparalleler Lage derselben in einem Längsabstand 52 angeordnet sind, welcher bei kantiger Ausbildung der Enden der Dämpfungsplatten 12, 13 ein Verkanten bei Durchbiegungen des Schis 1 verhindert. Es ist aber auch möglich, die Dämpfungsplatten 12, 13 so anzuordnen, daß sie sich in planparalleler Lage nahezu berühren, wenn sie, wie in Fig. 5 dargestellt, abgerundet sind. Diese Ausbildung des Längsabstandes 52 ist auch dann zu berücksichtigen, wenn die Dämpfungsplatten 12, 13 einander überlappend angeordnet sind. Der Längsabstand 52 ist daher auch bei der geringsten Schuhgröße einzuhalten.

Abschließend sei noch darauf hingewiesen, daß zur besseren Beschreibung der erfindungsgemäßen Lösung einzelne Teile zueinander unproportional bzw. maßstäblich verzerrt dargestellt wurden.

Patentansprüche

- 50 1. Dämpfungseinrichtung für eine Kupplungsvorrichtung zwischen Schischuh und Schi, welche einen Vorder- und einen Hinterbacken aufweist, welche Dämpfungseinrichtung aus je einer Dämpfungsplatte besteht, die zwischen einer Auflagefläche des Vorder- bzw. Hinterbackens und der Oberfläche des Schis angeordnet ist und sich in Schilängsrichtung über diese Auflagefläche hinaus erstreckt, welche Dämpfungsplatten zueinander gerichtet sind und einander zugewandte Stirnflächen aufweisen, die bei unbelastetem Schi zumindest einen geringfügigen Längsabstand zueinander haben und bzw. oder abgerundet sind, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den einander zugewandten Stirnflächen (37, 38) von Fortsätzen (15, 16) der Dämpfungsplatten (12, 13) ein Dämpfungselement (36) angeordnet ist und in bzw. an zumindest einer der Dämpfungsplatten (12, 13) ein vorzugsweise biegesteif

ausgebildetes Verstärkungselement (42) angeordnet ist und daß die Dämpfungsplatten (12, 13) zwischen Schi (1) und Vorder- und Hinterbacken (2, 3) eingespannt oder durch deren mit dem Schi (1) verbundenen Befestigungsschrauben festgelegt sind.

- 5 2. Dämpfungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämpfungsplatten (12, 13) aus einem flexiblen, insbesondere rückfedernden Material bestehen und vorzugsweise in senkrecht zur Oberfläche (10) des Schis (1) verlaufender Richtung nahezu starr ausgebildet ist.
- 10 3. Dämpfungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämpfungsplatten (12, 13) aus Kunststoff, insbesondere aus einem Integralschaumkunststoff, z.B. aus Polyurethan, PVC, Polyester, bestehen.
- 15 4. Dämpfungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämpfungsplatten (12, 13) zumindest im Bereich der Fortsätze (15, 16) in einer zur Oberfläche (10) des Schis (1) senkrecht verlaufenden Schilängsebene verformbar ausgebildet sind.
- 20 5. Dämpfungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Dicke (27) der Dämpfungsplatten (12, 13) zwischen 5 mm und 20 mm, insbesondere 10 mm, beträgt.
- 25 6. Dämpfungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämpfungsplatten (12, 13) zumindest in den den Fortsätzen (15, 16) benachbarten Bereichen in der Schiebene im wesentlichen starr ausgebildet sind.
- 30 7. Dämpfungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fortsätze (15, 16) der Dämpfungsplatten (12, 13) in allen Raumrichtungen elastisch rückstell- und verformbar ausgebildet sind.
- 35 8. Dämpfungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämpfungsplatten (12, 13) als Blattfeder ausgebildet sind, die vorzugsweise zwischen dem Vorder- und/oder Hinterbacken (2, 3) sowie der Oberfläche (10) des Schis (1) eingespannt sind.
- 40 9. Dämpfungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verstärkungselement (42) auswechselbar angeordnet und vorzugsweise durch ein Federelement aus Metall oder Kunststoff gebildet ist.
- 45 10. Dämpfungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verstärkungselement (42) aus einem räumlichen Gebilde, insbesondere einem Gitterfachwerk (46), gebildet ist und vorzugsweise in das Material der Dämpfungsplatten (12, 13) eingebettet, z.B. eingespritzt, ist.
- 11. Dämpfungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verstärkungselement (42) zumindest im Bereich der Fortsätze (15, 16) angeordnet und in zur Oberfläche (10) des Schis (1) senkrechter Richtung elastisch verformbar ausgebildet ist.
- 50 12. Dämpfungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Dämpfungsplatten (12, 13) Bohrungen (26) für Befestigungselemente (9) des Vorder- oder Hinterbackens (2, 3) angeordnet sind.
- 55 13. Dämpfungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verstärkungselement (42) in einem Stützbereich (14) der Dämpfungsplatten (12, 13) angeordnet und als Distanzelement (31) mit zur Festigkeit der Dämpfungsplatten (12, 13) unterschiedlicher Festigkeit, insbesondere mit höherer Druckfestigkeit, ausgebildet ist und vorzugsweise eine Öffnung (32) zur Durchführung der Befestigungselemente (9) für den Vorder- und/oder Hinterbacken (2, 3) am Schi (1) aufweist.
- 14. Dämpfungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich von den Auflageflächen (11) der Vorder- und/oder Hinterbacken (2, 3) und bzw. oder

der Oberfläche (10) des Schis (1) zugeordneten Oberflächen (34) der Dämpfungsplatten (12, 13) Stützplatten (35), insbesondere mit integrierten Distanzelementen (31) für die Kupplungsvorrichtung (4) angeordnet sind.

- 5 15. Dämpfungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämpfungsplatten (12, 13) aus einem Material mit vorbestimmbarer Elastizität gebildet sind.
- 10 16. Dämpfungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine äußere Umrißform der Dämpfungsplatten (12, 13) in etwa einer äußeren Umrißform der Kupplungsvorrichtungen (4) angepaßt ist und insbesondere für den Vorderbacken (2) als Spoileranordnung (48) ausgebildet ist.

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

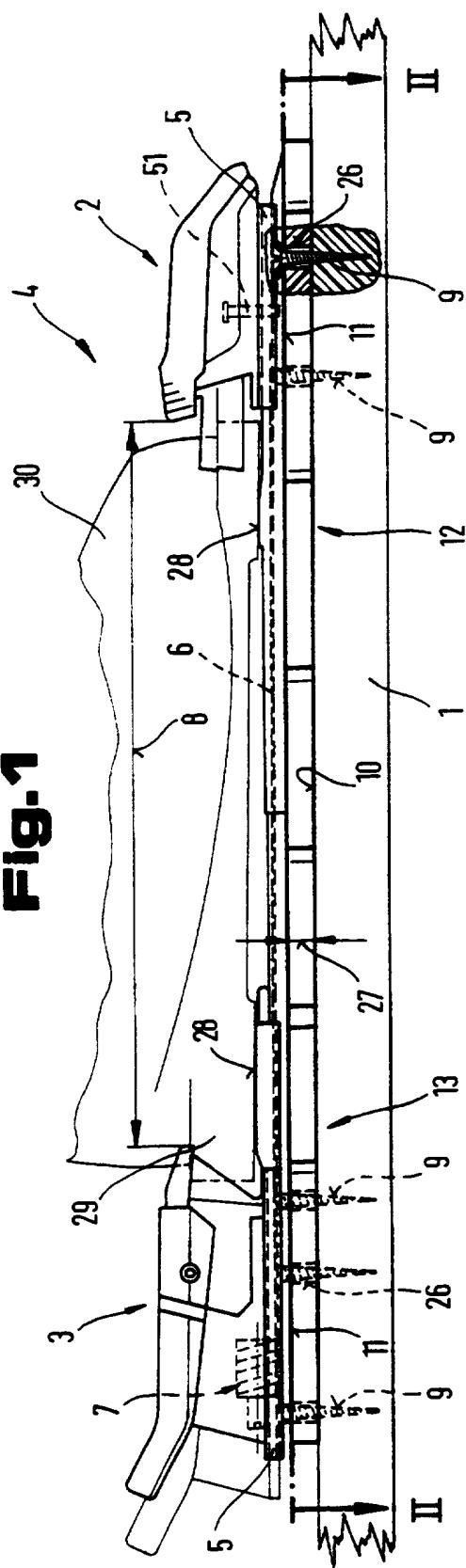
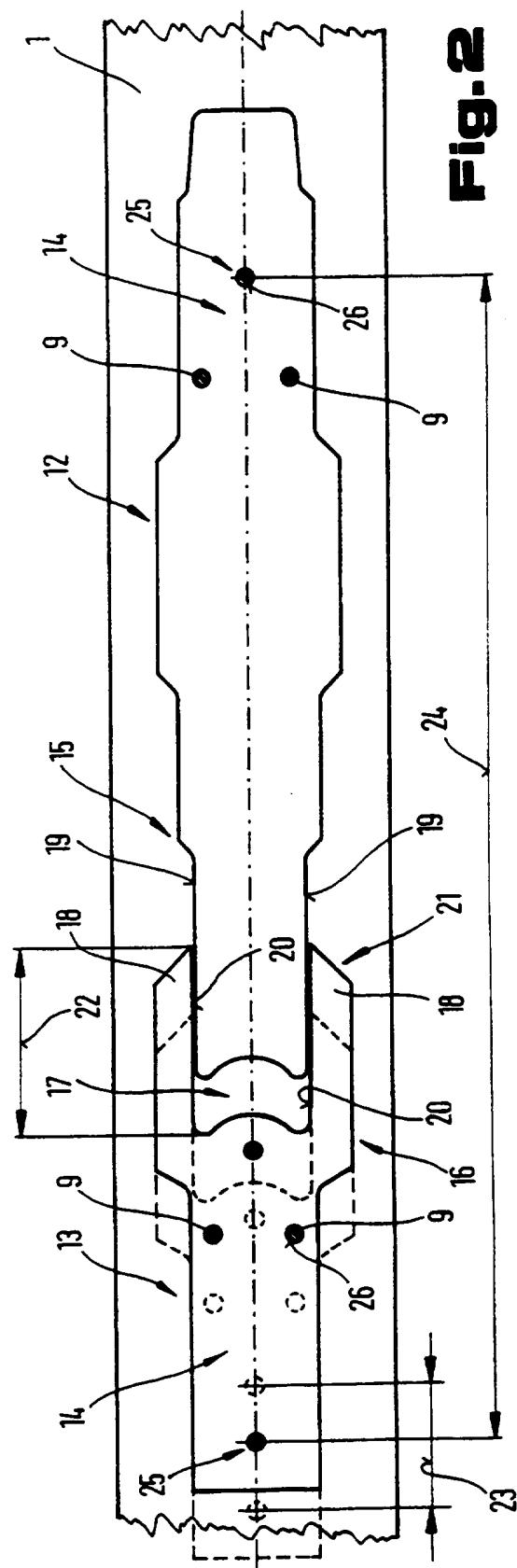
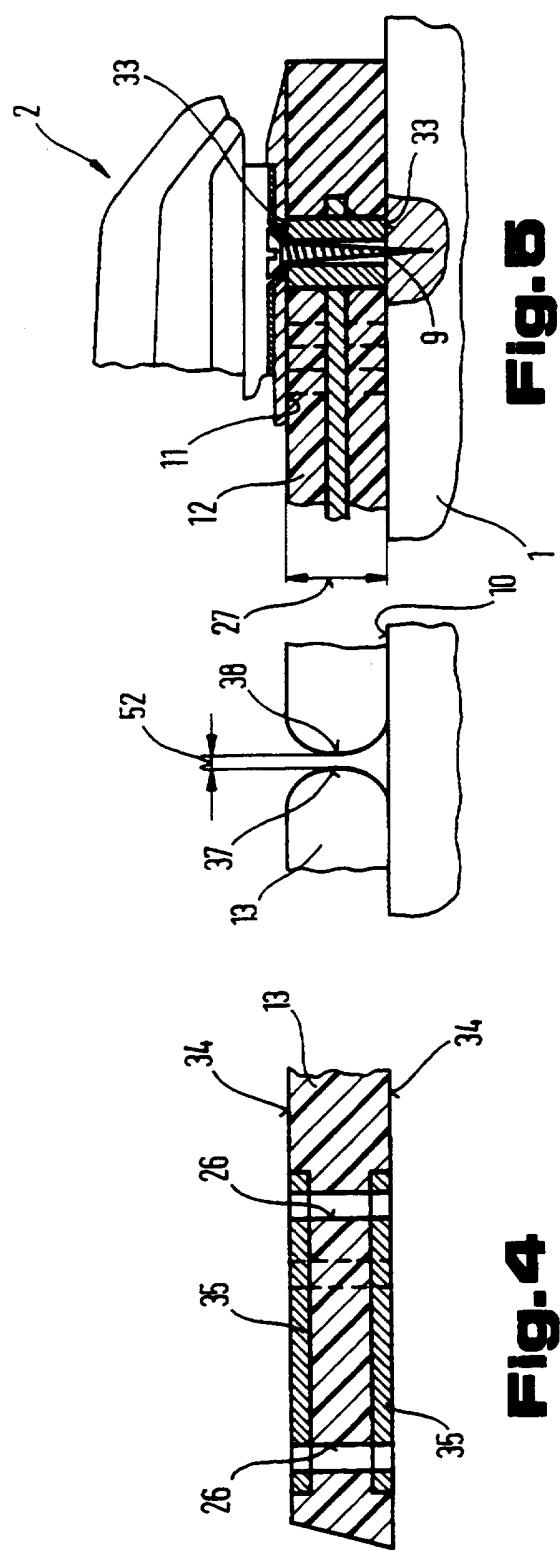
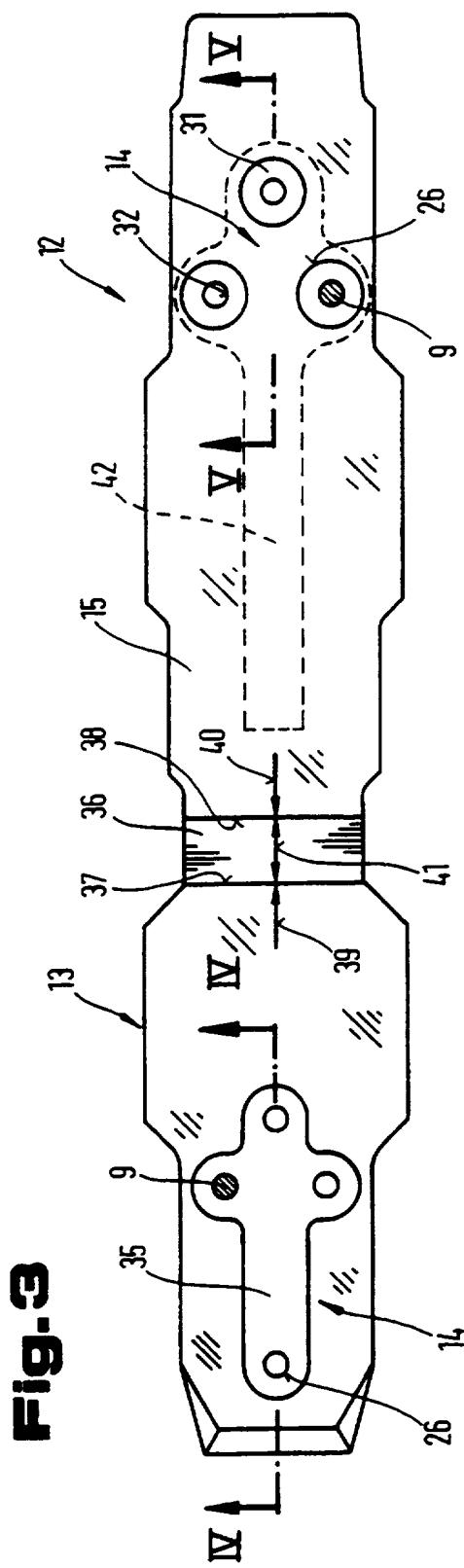


Fig. 2





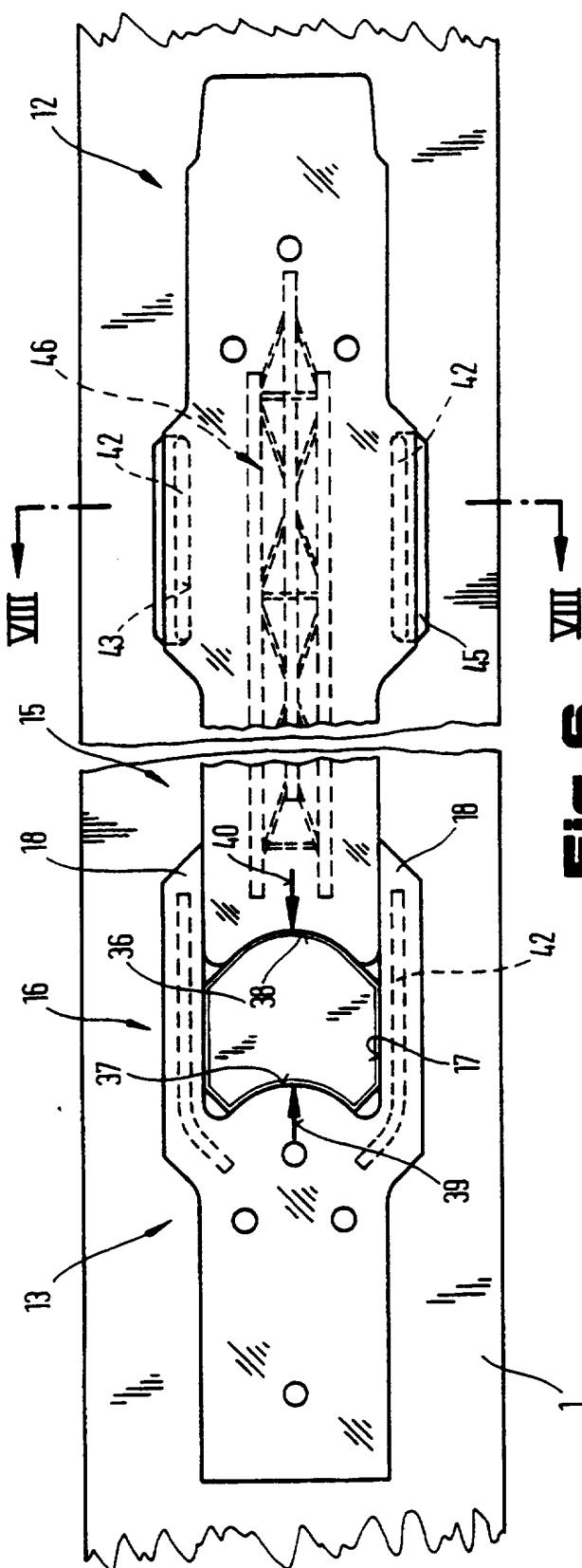


Fig. 6

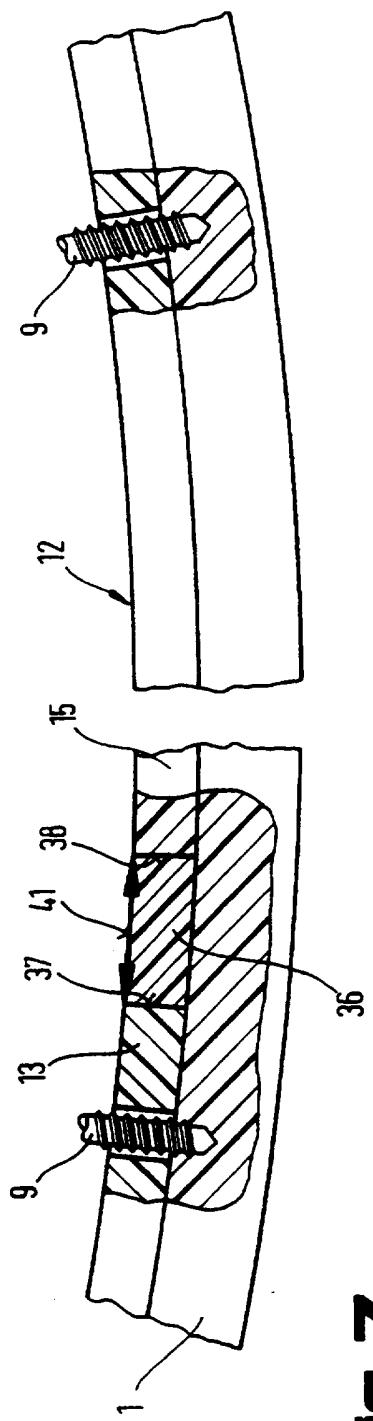


Fig. 7

Fig. 8

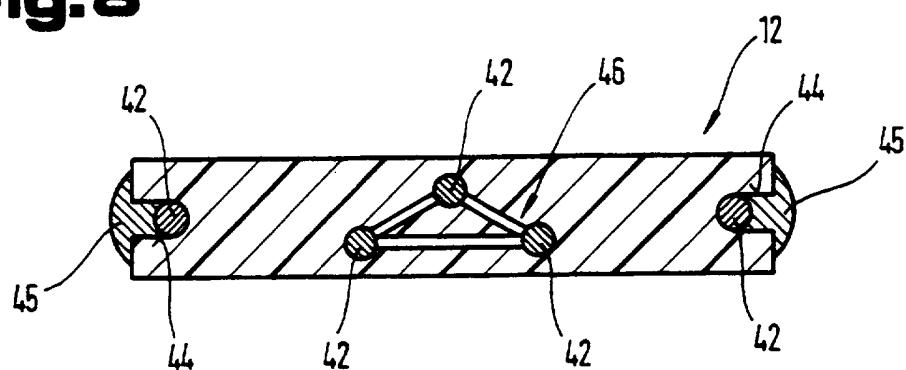


Fig. 9

