

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 166/94

(51) Int.Cl.⁶ : A63C 5/075

(22) Anmeldetag: 28. 1.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.1998

(45) Ausgabetag: 25. 5.1999

(56) Entgegenhaltungen:

AT 372614B AT 396749B DE 4124965A1 EP 0104185A

(73) Patentinhaber:

VARPAT PATENTVERWERTUNGS AG
CH-6014 LITTAU (CH).

(54) DÄMPFUNGSVORRICHTUNG FÜR KUPPLUNGSTEILE, Z.B. EINEN VORDER- UND/ODER HINTERBACKEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Dämpfungsvorrichtung (14) für Kupplungssteile, z.B. einen Vorder- und/oder Hinterbacken (2, 3) einer Kupplungsvorrichtung (4), die zwischen einem Schischuh (38), den Kupplungssteinen und einer Oberfläche (10) eines Schi (1) angeordnet und durch ein oder mehrere Tragelemente (12, 13) gebildet ist. In den Tragelementen (12, 13) sind Dämpfungselemente (31, 32; 52), welche Kontaktflächen (33, 34) mit der Schiobерfläche aufweisen, die im unverformten Zustand der Dämpfungselemente (31, 32; 52) Auflageflächen (35) der Tragelemente (12, 13) überragen, sowie Bohrungen (26) für Befestigungsmittel angeordnet. Das Tragelement (12, 13) weist zumindest eine Schale (68) auf, welche die Bohrungen (26) zumindest im Bereich einer Oberfläche (43) und der Auflagefläche (35) des Tragelementes (12, 13) außen umgrenzt und die Kontaktflächen (33, 34) der Dämpfungselemente (31, 32; 52) sind den Bohrungen (26) benachbart angeordnet.



B

AT 405 138

Die Erfindung betrifft eine Dämpfungsvorrichtung für Kupplungssteile, z.B. einen Vorder- und/oder Hinterbacken einer Kupplungsvorrichtung, die zwischen einem Schischuh, den Kupplungssteinen und einer Oberfläche eines Schi angeordnet und durch ein oder mehrere Tragelemente gebildet ist, in denen Dämpfungselemente, welche Kontaktflächen mit der Schioberfläche aufweisen, die im unverformten Zustand der Dämpfungselemente Auflageflächen der Tragelemente überragen, sowie Bohrungen für Befestigungsmittel angeordnet sind.

In der AT 396 749 B ist eine Dämpfungsvorrichtung bzw. eine Fixierung einer Platte auf einer Oberseite eines Schi beschrieben, welche zur Halterung mindestens eines Schibindungsteiles dient. Zwischen der Oberseite des Schi und einer dieser zugewandten Plattenunterseite erstreckt sich über den gesamten Verlauf der Platte ein elastisches Element, welches mittels die Platte und das elastische Element gleichermaßen durchsetzende Befestigungsschrauben auf der Oberseite des Schi befestigt wird. Ein Schraubenkopf der Befestigungsschraube wird dabei mittels eines Abstandhalters, welcher ein zu starkes Zusammenpressen des Dämpfungselementes verhindert, von der Oberseite des Schi distanziert. Das elastische Element bildet eine an der Oberseite des Schi anliegende Kontaktfläche aus, welche einer der Oberseite des Schi zugewandte, außen umlaufende Stegfläche eines von der Platte in Richtung der Oberseite des Schi vorragenden Steges überragt. Nachteilig ist bei dieser Ausbildung, daß die gesamte Kontaktfläche des elastischen Elementes mittels diese durchdringende Befestigungsschrauben gegen die Oberseite des Schi gepräßt und vorgespannt wird, was die dämpfende Wirkung des elastischen Elementes mindert.

Aus der AT 372 614 B ist eine Sohlenplatte für Schibindungen bekannt, welche im Abstand oberhalb der Schioberflächen angeordnet ist und die Bindungsteile trägt. Die Sohlenplatte ist dabei über elastische Einlagen mit dem Schi nach allen Seiten schwingbar verbunden. Die stoßdämpfenden, elastischen Einlagen sind in Ausnehmungen der Sohlenplatte angeordnet, wobei die elastischen Einlagen und die Sohlenplatte Durchtrittsstörfüllungen für Schrauben zur Verbindung der Sohlenplatte mit dem Schi aufweisen. Nachteilig bei dieser Ausbildung ist - ebenso wie bereits voranstehend angeführt - die Durchführung der Befestigungsschrauben durch das elastische Dämpfungselement.

Bei einer bekannten Dämpfungsvorrichtung - gemäß DE 41 24 965 A1 - desselben Anmelders ist zwischen einer aus einem Vorder- und Hinterbacken bestehenden Kupplungsvorrichtung für einen Schuh, insbesondere Schischuh, und einer Oberfläche eines Schi ein plattenförmiges Dämpfungselement angeordnet, das aus Kunststoff, insbesondere einem Integralschaumkunststoff, z.B. Polyurethan, PVC, Polyester besteht. Zur Anpassung der Dämpfungseigenschaften dieser Dämpfungsvorrichtung sind unterschiedliche Maßnahmen, wie z.B. die integrierte Anordnung von Verstärkungselementen, Federelementen vorgesehen, um damit bereichsweise eine höhere Druckfestigkeit und ein unterschiedliches Eigenschwingungsverhalten zu erreichen. Nachteilig ist bei diesen Dämpfungsvorrichtungen, daß sie verhältnismäßig harte Oberflächen aufweisen und dadurch kurzwellige Schwingungen nicht so gut dämpfen, wodurch Vibrationen im Sohlenbereich eines Schischuhs entstehen, die bei einer längeren Benutzung des Sportgerätes unangenehme Auswirkungen auf den Benutzer haben. Bewirkt wird dadurch insbesondere ein schnelleres Ermüden und damit eine Einschränkung der Sicherheit.

Eine bekannte Dämpfungsvorrichtung - gemäß EP 0 104 185 A - ist zwischen einer einen Schischuh in Gebrauchslage mit einem Schi verbindenden Kupplungsvorrichtung, z.B. einer Schibindung und der Oberfläche des Schi angeordnet. Diese Dämpfungsvorrichtung 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 Dämpfungsvorrichtung bildenden elastischen Auflagen einen großen Abstand zur Schimitte und damit zum idealen Montagepunkt aufweisen. Damit bei einer solchen Vorrichtung das Schwingungsverhalten des Schi nicht nachteilig beeinflußt wird, müssen die Eigenschaften der elastischen Auflage sehr genau auf die konstruktionsbedingten Eigenschaften der Schi abgestimmt sein, wodurch diese Dämpfungsvorrichtung sehr kostenintensiv ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dämpfungsvorrichtung zu schaffen, die eine Dämpfung der Verformungsbewegungen des Schi, ohne diese zu blockieren, ermöglicht und Schwingungen von der Sohle eines Schuhs fernhält.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Tragelement zumindest eine Schale aufweist, welche die Bohrungen zumindest im Bereich einer Oberfläche und der Auflagefläche des Tragelementes außen umgrenzt und daß die Kontaktflächen der Dämpfungselemente den Bohrungen benachbart angeordnet sind. Eine weitere erfindungsgemäße Lösung liegt darin, daß das Tragelement aus einem Kern mit einer Schale besteht, die zumindest eine Aufnahmekammer, welche das Dämpfungselement allseitig umgreift und Durchbrüche für das Dämpfungselement aufweist. Der überraschende Vorteil

dieser Ausbildung ist, daß durch die Anordnung eines zusätzlichen Dämpfungselementes in der Dämpfungs vorrichtung ein abgestuftes Dämpfungsverhalten für die unterschiedlichen Schwingungen erreicht wird, wobei das Dämpfungselement einen zusätzlichen Absorptionsweg aufweist, in dem die kurzweligen Schwingungen abgebaut werden und damit die Tragelemente besser auf die Verformungsverhältnisse und

- 5 auftretenden langwelligen Schwingungen ausgelegt werden können und eine gegenüber der Schieberfläche erhöhte Montageposition für die Kupplungsvorrichtung ermöglicht ist.

Weitere vorteilhafte Ausbildungen sind in den Patentansprüchen 3 bis 5 beschrieben. Die damit erzielbaren Vorteile sind der detaillierten Figurenbeschreibung zu entnehmen.

- Von Vorteil ist auch eine Ausbildung nach Patentanspruch 6, wodurch zusätzlich zu den Dämpfungs funktionen diese Dämpfungsvorrichtung gleichzeitig als Montageschablone eingesetzt werden kann und damit zusätzliche Montagehilfseinrichtungen eingespart werden.

Vorteilhaft ist aber auch eine Ausbildung nach Patentanspruch 7, weil dadurch die Dämpfungsvorrich tung universell für unterschiedliche Schuhgrößen einsetzbar ist.

- Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung, wie im Patentanspruch 8 beschrieben, bildet die Führung 15 zwischen den Fortsätzen auch vertikale Anlageflächen aus, welche beim Auftreten einer Torsionsbeanspruchung ein Gegenmoment bewirken und daher eine Dämpfungswirkung beim Auftreten dieser Belastungsart erreicht wird.

Möglich ist eine vorteilhafte Ausbildung nach Patentanspruch 9, wodurch auch mehrteilige Dämpfungs vorrichtungen als Montagehilfseinrichtung eingesetzt werden können.

- 20 Vorteilhaft ist aber auch eine Ausführungsvariante nach Patentanspruch 10, wodurch ein sehr großvolumiges Dämpfungselement erreicht wird, das eine Anpassung an die unterschiedlichen Einsatzbedingungen der Sportgeräte ermöglicht.

- Eine bevorzugte Weiterbildung beschreibt aber auch Patentanspruch 11, weil dadurch eine großvolumige Befüllung des Tragelementes mit dem Dämpfungsmaterial und damit ein hoher Absorptionsgrad zum 25 Schwingungsabbau erreicht wird.

Vorteilhaft ist auch eine Ausbildung nach Patentanspruch 12, wodurch genau definierbare Bereiche zur Ausbildung der Kontaktfläche zwischen dem Dämpfungselement und der Oberfläche des Schi, insbesondere in Bereichen unter der Schuhsohle erreicht werden.

- Durch eine vorteilhafte Ausgestaltung gemäß Patentanspruch 13, wird ein hohes Dämpfungsverhalten 30 gegenüber Vibrationen, also kurzweligen Schwingungen, erreicht, die insbesondere bei schneller Fahrweise auf harten Pisten im Schi auftreten.

Möglich ist aber auch eine Ausführung nach Patentanspruch 14, wodurch ein hoher Oberflächenreibwert erreicht wird, durch welchen eine gute Übertragung der Steuer- und Führungskräfte erreicht wird.

- Von Vorteil ist dabei, wenn die Shore-Härte des Dämpfungselementes zwischen 40 Shore und 80 35 Shore, bevorzugt 60 Shore beträgt, wie im Patentanspruch 15 beschrieben, wodurch der auftretende Frequenzbereich der Schwingungen wirkungsvoll gedämpft wird.

Gemäß einer Ausbildung nach Patentanspruch 16 wird ein kostengünstiges Fertigungsverfahren, insbesondere für große Stückzahlen, erreicht.

- Es ist aber auch eine Ausgestaltung gemäß Patentanspruch 17 möglich, wodurch eine hohe Wiederverwertbarkeit der eingesetzten Materialien gewährleistet wird.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung gemäß Patentanspruch 18 wird ein sehr intensiver Oberflächen kontakt erreicht.

- Möglich ist aber auch eine Ausbildung nach Patentanspruch 19, wodurch für die Kupplungsteile definierte Aufnahmebereiche erreicht werden, um zusätzlich zu den Befestigungselementen von den 45 Positionievorsprüngen Kraftmomente, die über die Kupplungsteile auf den Schi zu übertragen sind, aufgenommen werden.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform beschreibt Patentanspruch 20, weil dadurch ein größerer Längsbereich des Schi von den Dämpfungselementen beaufschlagt wird, wodurch ein höheres Dämpfungsverhalten gewährleistet ist.

- 50 Von Vorteil ist aber auch eine Weiterbildung nach Patentanspruch 21, weil dadurch eine sehr punktuelle Abstützung erreicht wird und die Dämpfungselemente an den Schwingungsverlauf, der je nach Schiaufbau unterschiedlich ist, angepaßt werden können.

- Gemäß den vorteilhaften Weiterbildungen, wie sie in den Patentansprüchen 22 und 23 beschrieben werden, werden kostengünstig zu fertigende Elementekombinationen möglich, wobei auch eine Vielzahl von 55 Materialkombinationen eine exakte Abstimmung auf das Schwingungsverhalten der unterschiedlichen Schikonstruktionen ermöglicht.

Möglich ist dabei auch eine Ausbildung, wie im Patentanspruch 24 beschrieben, wodurch über das Distanzelement der Kraftschluß zwischen den Kupplungsteilen und dem Schi erfolgt und die Dämpfungsvor

richtung dadurch nicht verspannt und die Dämpfungswirkung nicht beeinträchtigt wird.

Gemäß einer vorteilhaften Ausbildung, wie in Patentanspruch 25 beschrieben, wird eine Reduzierung der Dämpfungswirkung durch ein Verspannen im Bereich der Befestigungselemente wirkungsvoll vermieden. Weiters ist von Vorteil, daß ein direkter Oberflächenkontakt zwischen der Schieberfläche und dem 5 Distanzelement vermieden wird und damit auch im Bereich des Distanzelementes durch das zwischen diesen und der Oberfläche des Schi verlaufende Kunststoffschicht eine Schwingungsbrücke verhindert wird.

Vorteilhaft ist dabei eine Ausbildung nach Patentanspruch 26, weil dadurch ein wirkungsvoller Schutz vor Verlust des Befestigungselementes erreicht wird.

Eine mögliche Weiterbildung beschreibt auch Patentanspruch 27, wodurch das Fertigungsverfahren 10 vereinfacht wird und dies insbesondere bei Distanzelementen aus Kunststoff möglich ist, da diese Schwingungen nur im geringen Ausmaß weiterleiten.

Vorteilhaft ist auch eine Ausbildung nach Patentanspruch 28, weil dadurch eine sichere Verankerung des Distanzelementes im Tragelement erreicht wird.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung, wie im Patentanspruch 29 beschrieben, werden sehr kostengünstige Distanzelemente, insbesondere bei Großserienherstellung, erreicht.

Von Vorteil ist auch eine Ausbildung, wie im Patentanspruch 30 beschrieben, wodurch eine qualitativ sehr hochwertige Dämpfungsvorrichtung erreicht wird und durch die schalenförmige Ausbildung der Ummantelung ein Schutz des empfindlichen Elastomerwerkstoffes erreicht wird.

Es ist aber auch eine Ausbildung nach Patentanspruch 31 vorteilhaft, wodurch beim Herstellen des 20 Kraftschlusses durch die Befestigungselemente zwischen der Kupplungsvorrichtung und dem Schi ein Einfedern des Dämpfungselementes erfolgt, sodaß eine permanente Druckbeaufschlagung auf die Oberfläche des Schi eintritt, durch welche die Entstehung der kurzwelligen Schwingungen wirkungsvoll verhindert wird.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der in den Zeichnungen dargestellten 25 Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine zwischen einem Schi und einer Kupplungsvorrichtung angeordnete, erfindungsgemäß ausgebildete Dämpfungsvorrichtung, in Seitenansicht und vereinfachter, schematischer Darstellung;
- 30 Fig. 2 die Dämpfungsvorrichtung nach Fig. 1 in Draufsicht ohne darauf angeordneter Kupplungsvorrichtung;
- Fig. 3 ein erfindungsgemäßes Tragelement einer Dämpfungsvorrichtung für den Hinterbacken der Kupplungsvorrichtung in Seitenansicht, geschnitten;
- Fig. 4 ein erfindungsgemäßes Tragelement der Dämpfungsvorrichtung für den Vorderbacken der Kupplungsvorrichtung in Seitenansicht, geschnitten;
- 35 Fig. 5 eine andere Ausführungsvariante der Dämpfungsvorrichtung, in Seitenansicht geschnitten;
- Fig. 6 eine weitere Ausführung der Dämpfungsvorrichtung, in Draufsicht;
- Fig. 7 die Dämpfungsvorrichtung, geschnitten, gemäß den Linien VII-VII in Fig. 6;
- 40 Fig. 8 eine Anlage zur Herstellung der Dämpfungsvorrichtung mit aus unterschiedlichen Kunststoffmaterialien bestehenden Bereichen zur Bildung eines Dämpfungselementes und einer dieses umhüllenden Schale;
- Fig. 9 den Verfahrensschritt zur Freilegung des Dämpfungselementes.

In den Fig. 1 bis 4 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 45 Längsführungen 5 in Längsrichtung des Schis 1 verstellt werden, wobei ein Band 6 zwischen dem Vorderbacken 2 und dem Hinterbacken 3 einen über eine Verstelleinrichtung 7 vorwählbaren Abstand 8 zwischen dem Vorderbacken 2 und dem Hinterbacken 3 sichert. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist eine weitere Verstelleinrichtung zur Feineinstellung im Hinterbacken 3 in Art einer Gewindespindel ausgebildet, welche im Hinterbacken 3 gelagert und mit Gewindegängen in Ausnehmungen des Bandes 6 eingreift. 50 Des Weiteren ist das Band mit dem Vorderbacken 2 bewegungsverbunden, wodurch es die Spannkräfte, die beim Einspannen eines Schischuhs auftreten, aufnimmt und diese Kräfte vom Schi fernhält. Ein weiterer Vorteil dieser Konzeption besteht bekanntermaßen darin, daß der Vorderbacken 2 und/oder der Hinterbacken 3 in dem durch das Band 6 festgelegten Abstand 8 gemeinsam in Längsrichtung des Schis 1 verstellt werden können. Dazu dienen bekannte Positioniervorrichtungen, die z.B. den Vorderbacken 2 in Längsrichtung des Schis mit der Längsführung 5 in bestimmten Positionen kuppeln. Damit wird andererseits auch ein 55 Freigleiten des weiteren Kupplungsteils, z.B. des Hinterbackens 3, in dessen Längsführung 5 in Längsrichtung zum Schi 1 ermöglicht, wodurch dieser in seinem Schwingungsverhalten nicht beeinträchtigt wird und sich seine Position relativ zum Schi den an die Geländeformationen entsprechend anpassenden Schiverfor-

mungen anpassen kann. Die Längsführungen 5 der Kupplungsvorrichtung 4 sind über Befestigungselemente 9 am Schi 1 befestigt. Zwischen einer Oberfläche 10 des Schis 1 und Auflageflächen 11 der Längsführungen 5 für den Vorderbacken 2 und Hinterbacken 3 der Kupplungsvorrichtung 4 sind plattenförmige Tragelemente 12, 13 angeordnet, die eine Dämpfungsvorrichtung 14 bilden und die mit aufeinander zugerichteten Fortsätzen 15, 16 versehen sind.

Der Fortsatz 16 ist z.B. zur Bildung einer Ausnehmung 17 gabelartig ausgebildet, wobei die gabelartigen Vorsprünge 18 parallel zu einer Längsmittelachse in Richtung des Tragelementes 13 vorragen und dessen Fortsatz 15 an Seitenflächen 19 überlappen. Die Seitenflächen 19 bilden mit Anlageflächen 20 der fingerartigen Vorsprünge 18 eine Führungsanordnung 21 zwischen den Tragelementen 12, 13. Eine Länge 22 der fingerartigen Vorsprünge 18 bildet einen Verstellbereich 23 für einen Abstand 24 zwischen Befestigungspunkten 25 der Tragelemente 12, 13 bzw. der auf diesen abgestützten Längsführungen 5.

Die Tragelemente 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 Dämpfungsvorrichtungen 14 möglich ist.

Eine Dicke 27 der Tragelemente 12, 13 liegt zwischen 5 mm und 20 mm, bevorzugt bei 10 mm. Durch die Dicke 27 wird auch die Montageebene für die Längsführungen 5 der Kupplungsvorrichtung 4 festgelegt. Eine gegenüber der Oberfläche 10 erhöhte Montageebene bewirkt dabei eine Verbesserung des Kantengriffes des Schis 1 und eine bessere Kraftübertragung der vom Benutzer ausgeübten Steuerungskräfte, wodurch ein besseres Steuerverhalten bei geringerem Kraftaufwand erreicht wird. Damit wird ein höherer Fahrkomfort erreicht, der ein längeres, ermüdfreies und damit sicheres Fahren bewirkt.

Die Dämpfungsvorrichtung 14 wird bevorzugt aus flexilem Kunststoff gebildet, wobei auch andere eine Flexibilität aufweisende Materialien möglich sind. So kann die Dämpfungsvorrichtung 14 aus einem Schaumkunststoff, beispielsweise einem Polyurethan-Integralschaumkunststoff oder entsprechend anderen Kunststoffen mit ausreichenden Festigkeiten und Elastizitätseigenschaften gebildet sein. Es ist aber auch möglich, daß die Dämpfungsvorrichtung 14 durch einen Sandwichbauteil mit mehreren unterschiedlichen Schichten, beispielsweise unter Miteinschluß von Gummischichten oder dgl., gebildet ist. Eine andere Möglichkeit der Ausbildung der Dämpfungsvorrichtung 14 besteht darin, diese aus beliebigen Materialien oder in Sandwichbauweise derart herzustellen, daß sie entsprechend hohe Druckbelastungen im Bereich der Befestigungselemente 9 ohne Verformung aufnehmen kann. Jedoch soll das Material der Dämpfungsvorrichtung 14 derart ausgebildet sein, daß zumindest der Fortsatz als vorkragender Biegestab bei Verformungen des Schis 1 senkrecht zu seiner Oberfläche 10 wirkt. Dadurch, daß die Dämpfungsvorrichtung 14 zwischen dem Vorder- und Hinterbacken 2, 3 bzw. der Längsführungen 5 und der Oberfläche 10 des Schis 1 eingespannt sind, kragen die Fortsätze in geradliniger Verlängerung vor und sind aufeinander zugerichtet. Wird nun der Schi zwischen Vorder- bzw. Hinterbacken 2, 3 bei Belastungen in Richtung der Lauffläche oder der Oberfläche 10 durchgebogen, so ist bei einer entsprechenden Längsdistanz zwischen den beiden Tragelementen 12, 13 ein Längsausgleich aufgrund der unterschiedlichen Bogenlängen des Schis 1 und der Tragelemente 12, 13 möglich, jedoch wirken die Fortsätze 15, 16 dieser Verformung mit einer dem Biegewiderstand der Tragelemente 12, 13 entsprechenden Gegenkraft entgegen. Dadurch kann durch die Wahl der Dicke 27 der Tragelemente 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 aufbauender Widerstand festgelegt werden.

Durch die Verwendung der Dämpfungsvorrichtungen 14 wird somit ein ruhiges und von Schwingungen und Vibratoren unbehindertes Schifahren ermöglicht. Um die Schwingungen und Vibratoren zielgerichtet von einem Schischuh fernzuhalten, sind insbesondere im Fersen- und Ballenbereich in den Tragelementen 12, 13 durch Ausnehmungen 28 gebildete Aufnahmekammern 29, 30 vorgesehen, die mit Dämpfungselementen 31, 32 befüllt sind.

Wie nun besser den Fig. 3 und 4 zu entnehmen ist, weisen die Tragelemente 12, 13, die durch die Ausnehmungen 28 gebildeten Aufnahmekammern 29, 30 auf, die der Oberfläche 10 des Schis 1 zugewandt sind und in denen die Dämpfungselemente 31, 32 angeordnet sind. Diese Dämpfungselemente 31, 32 bilden Kontaktflächen 33, 34 aus, über die sich die Dämpfungselemente 31, 32 auf der Oberfläche 10 abstützen, wobei die Dämpfungselemente 31, 32 dermaßen ausgebildet sind, daß diese mit den Kontaktflächen 33, 34 die Auflageflächen 35, 36 der Tragelemente 12, 13 geringfügig überragen.

Beim Befestigen des Vorderbackens 2 und Hinterbackens 3 bzw. deren Längsführungen 5 am Schi 1 werden durch die Spannkraft der Befestigungselemente 9 die Dämpfungselemente 31 in Richtung der Aufnahmekammern 29, 30 verdichtet, wodurch ein satter Auflagedruck auf die Oberfläche 10 des Schis 1 bewirkt wird. Die Dämpfungselemente 31, 32 sind aus einem Elastomerwerkstoff oder Gummi, also insbesondere Materialien, die eine wirkungsvolle Dämpfung und Vibratoren bewirken, hergestellt.

Durch die Dämpfungselemente 31, 32 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 Dämpfungselemente 31, 32 Schwingungen, die in zur Oberfläche 10 des Schis 1 senkrechter Richtung über den Schi 1 auf dem Benutzer bzw. auf eine Sohle 37 eines Schischuhs 38 einwirken, wirkungsvoll gedämpft.

Diese zuletzt genannten Vorteile können bei der erfindungsgemäß ausgebildeten Dämpfungsvorrichtung 14 bei entsprechender Ausbildung der Größe des Verstellbereiches auch bei unterschiedlichen Längen des Schischuhs 38, d.h. unterschiedlichen Schischuhgrößen erreicht werden. Damit kann mit einer Ausbildung der Dämpfungsvorrichtung 14 für die beim Einsatz einer Kupplungsvorrichtung 4 bzw. einer Schibindung üblicher Weise mögliche Schuhgrößendifferenz das Auslangen gefunden werden.

Des Weiteren sind in den Fig. 3 und 4 die Bohrungen 26 in den Tragelementen 12, 13 für das Befestigungselement 9 gezeigt. Mit diesem Befestigungselement 9 wird die Längsführung 5, z.B. für den Hinterbacken 3, mit dem Schi 1 verschraubt, wobei das Tragelement 12 zwischen dem Hinterbacken 3 und dem Schi 1 festgelegt wird. Konzentrisch zur Bohrung 26 sind hülsenförmige Distanzelemente 39, z.B. aus Alu, Kunststoff, Stahl etc. im Tragelement 12 verankert, wobei eine Länge 40 des Distanzelementes 39 der Dicke 27 des Tragelementes 12 entspricht. Damit verlaufen Stirnflächen 41, 42 des Distanzelementes 39 in einer Ebene mit einer durch eine Oberfläche 43 des Tragelementes 12 gebildeten Stützfläche 44 und der Auflagefläche 35 des Tragelementes 12.

Die Stützfläche 44 wird zumindest in Längsrichtung beidseits der Längsführung 5 von wulstförmigen Positionierelementen 45 umfaßt, wodurch ein definierter Bereich für die Aufnahme der Längsführung 5 geschaffen ist.

Die Darstellung zeigt, daß das Dämpfungselement 31 die Auflagefläche 35 um eine Distanz 46 im unbelasteten Zustand, d.h. bevor die Befestigungselemente 9 kraftschlüssig wirken, überagt. Weiters ist die Auflagefläche 35 des Tragelementes 12 zur Erzielung einer dichten Anlage auf der Oberfläche 10 geringfügig konkav ausgebildet, wodurch das Tragelement 12 in seinem Randbereich mit der Oberfläche 10 einen Kontakt ausbildet.

Wird nunmehr bei der Montage das Befestigungselement 9 entsprechend kraftschlüssig angezogen, erfolgt eine Pressung des Dämpfungselementes 31 in etwa um die Distanz 46 und es erfolgt ebenfalls ein Dickenausgleich im Randbereich des Tragelementes 12, wodurch ein sattes Anliegen der Auflagefläche 35 auf der Oberfläche 10 erreicht wird.

Die Vorspannung, die durch das Verdichten des Dämpfungselementes 31 in Richtung des Schis 1 erreicht wird, bewirkt, ähnlich den Vibrationsstopfern, wie sie im Knotenbereich der Bespannung von Tennisschlägern angebracht werden, eine Unterdrückung kurzwelliger Schwingungen. Damit wird ein ruhiges, von Vibrationen freies Schiverhalten erreicht und damit die Gelenksbelastung und das Verletzungsrisiko verhindert.

Zudem wird durch das Material des Dämpfungselementes 31, z.B. einem Elastomer, Gummi etc., ein hoher Reibwert an der Kontaktfläche 33 erzielt, der für einen guten Reibschiß zwischen dem Tragelement 12 und dem Schi 1 sorgt und eine optimale Kraftübertragung für die Steuer- und Führungskräfte gewährleistet. Die erhöhte Montageebene der Kupplungsvorrichtung 4 gegenüber der Oberfläche 10 bewirkt eine effiziente Aufbringung der Steuer- und Führungskräfte auf die Lauffläche des Schi 1, wodurch bei gleichem Kraftaufwand ein verbessertes Steuer- und Führungsverhalten erreicht wird.

In der Fig. 5 ist eine andere Ausbildung der Tragelemente 12, 13 der Dämpfungsvorrichtung 14 gezeigt. Bei dieser weisen die Tragelemente 12, 13 einen plattenförmigen Gehäuseunterteil 47 und einen kappenförmigen Gehäuseoberteil 48 auf, die im Stoßbereich miteinander verbunden, z.B. verschweißt, sind. Am Gehäuseoberteil 48, z.B. einem formgepreßten Kunststoffteil bzw. einem Spritzgußteil, sind die wulstförmigen Positionierelemente 45 angeformt. Im Gehäuseunterteil 47 ist ein Durchbruch 49 in Form einer Wandöffnung 50 angeordnet. Durch diese Wandöffnung 50 kann der durch den Gehäuseunterteil 47 und Gehäuseoberteil 48 begrenzte Innenraum 51 vollständig mit einem Elastomerwerkstoff ausgespritzt werden. Dieser bildet nunmehr ein großvolumiges Dämpfungselement 52, welches die Auflagefläche 35 bzw. eine Unterseite 53 des Tragelementes 12 im Bereich der Wandöffnung 50 um die Distanz 46 überragt.

Durch die Festlegung der Größe der Distanz 46 kann die maximale Schwingungsamplitude der Dämpfungsvorrichtung 14 relativ zur Oberfläche 10 des Schis 1 bestimmt werden, über welchen eine schlagfreie Dämpfung und Relativbewegung möglich ist. Durch eine entsprechende Abstimmung der Härte bzw. der elastischen Verformungseigenschaften des Elastomerwerkstoffes in Verbindung mit der Distanz 46 können dann die Dämpfungscharakteristiken für hochfrequente Schwingungen großer Amplitude bzw. niederfrequenten Schwingungen niederer Amplitude festgelegt werden. So ist eine Dämpfung von hochfrequenten Schwingungen mit großer Amplitude beispielsweise dann möglich, wenn eine relativ geringe Shore-Härte des Elastomerwerkstoffes bei einer relativ großen Distanz 46 verwendet wird. Umgekehrt

können energiereichere Schwingungen unter Umständen dadurch besser gedämpft werden, indem eine höhere Shore-Härte des Elastomerwerkstoffes gewählt wird und eine geringere Distanz 47, sodaß die Schwingungsenergie besser abgebaut werden kann.

Im Bereich der Bohrung 26 ist ein Distanzelement 54 angeordnet, insbesondere von Elastomerwerkstoffen umspritzt und in diesen verankert. Eine Länge 55 des Distanzelementes 54 entspricht dabei einem Innenabstand 56 zwischen dem Gehäuseunterteil 47 und dem Gehäuseoberteil 48 zuzüglich einer Dicke 57 des Gehäuseoberteiles 48. Im Gehäuseunterteil 47 ist konzentrisch zu einer Längsmittelachse 58 des Distanzelementes 54 eine Öffnung 59 in Form eines Langloches 60 vorgesehen, wobei eine Länge 61 des Langloches 60 größer ist, als ein Innendurchmesser 62 des Distanzelementes 54 und wie in Fig. 6 ersichtlich eine Weite 63 des Langloches 60 kleiner ist als der Innendurchmesser 62 des Distanzelementes 54 sowie eines Außendurchmessers des Befestigungselements 9 im Durchtrittsquerschnitt.

Durch die Ausbildung der Öffnung 59 in Form des Langloches 60 mit der gegenüber dem Innendurchmesser 62 geringeren Weite 63 wird eine Schraubensicherung erreicht, durch welche ein Verlieren der Schrauben auch im gelockerten Zustand wirkungsvoll verhindert wird. Damit können die Tragelemente 12, 13 bereits mit den Längsführungen 5 und den Befestigungselementen 9 vorbestückt zur Montage gelangen, ohne daß die Befestigungselemente 9 verloren gehen.

In den Fig. 6 und 7 ist eine weitere Ausbildung der Dämpfungsvorrichtung 14 gezeigt. Diese ist z.B. durch einen einstückigen Spritzgußteil, Preßteil, etc. aus Kunststoff gebildet. Möglich ist hierbei auch eine Ausbildung, wonach die Dämpfungsvorrichtung 14 aus dem plattenförmigen Gehäuseunterteil 47 und dem kappenförmigen Gehäuseoberteil 48 gebildet ist, die miteinander verbunden, z.B. verklebt, verschweißt etc., sind. Bei einer mehrstückigen Ausbildung besteht darüberhinaus die Möglichkeit, zwischen dem Gehäuseunterteil 47 und dem Gehäuseoberteil 48 Verbindungseinrichtungen, z.B. Hakenverschlüsse vorzusehen, mittels der diese lösbar miteinander verbunden sind. Damit ist auch ein Austauschen von Dämpfungselementen möglich und kann eine rasche Anpassung der Dämpfungswirkung an unterschiedliche Dämpfungsverhältnisse erreicht werden.

Die Oberfläche 43 der Dämpfungsvorrichtung 14 bildet die von den Positionierelementen 45 umgrenzten Stützflächen 44 für die Kupplungsvorrichtung 4 aus. Die Dämpfungsvorrichtung 14 in ihrer Dicke 27 querend sind die Distanzelemente 39 angeordnet. Der Innenraum 51 zwischen dem Gehäuseunterteil 47 und dem Gehäuseoberteil 48 ist mit dem elastomeren Material gefüllt. Im Gehäuseunterteil 47 sind über eine Gesamtlänge 64 mehrere, z.B. unterschiedlich geformte, Wandöffnungen 65, 66 angeordnet, in denen der elastomere Werkstoff die Unterseite 53 überragt und punktuelle Kontaktflächen 67 ausbildet, über welche die Dämpfungsvorrichtung 14 gegenüber der Oberfläche 10 des Schis 1 abgestützt ist. Auch diese Kontaktflächen 67 können, wie bereits anhand der Fig. 5 erläutert worden ist, um eine Distanz 46 über die Auflagefläche 35 bzw. eine Unterseite 53 des Tragelementes 12 vortragen. Ebenso ist die Wahl des elastomeren Werkstoffes entsprechend den vorstehenden Ausführungen angepaßt an die unterschiedlichen Einsatzzwecke möglich.

Generell ist festzuhalten, daß die Kontaktflächen 67 zumindest in ihrem der Oberfläche 10 des Schis zugewandten Oberflächenbereich einen höheren Reibwert aufweist, als beispielsweise die Oberfläche 10 des Schis oder die Auflagefläche 35 bzw. die Unterseite 53 des Tragelementes 12. Dadurch wird eine Dämpfung auch bei Relativbewegungen zwischen der Oberfläche 10 des Schis und dem Tragelement 12 erzielt und kann der Dämpfungseffekt auch für diese Relativbewegungen in Längsrichtung des Schis, beispielsweise bei einer Durchbiegung des Schis zur Verlangsamung dieser Verformungsbewegung verwendet werden. Diese Oberflächenrauhigkeit kann beispielsweise aber auch dadurch erzielt werden, daß die oberste Schicht des die Kontaktflächen 67 ausbildenden aus elastomeren Material bestehenden Werkstoffes durch einen Frä- oder Schervorgang entfernt wird, sodaß eine offenzellige Struktur zu Tage tritt, die gegebenenfalls auch noch eine verstärkte Haftwirkung durch einen sogenannten Saugnappeffekt bewirkt.

Dadurch ist es wiederum möglich, die Kontaktflächen 67 in unterschiedlicher geometrischer Form auszubilden und die Dämpfungswirkung des Elastomerwerkstoffes bzw. des Gummis ganz gezielt bestimmten Oberflächenbereichen zuzuordnen, um einerseits die Schwingungsentstehung zu unterbinden und andererseits auftretende Schwingungen von der Kupplungsvorrichtung 4 bzw. dem Schuh fern zu halten.

In der Fig. 8 ist ein Verfahren zur Herstellung der Dämpfungsvorrichtung 14 anhand einer schematisch gezeigten Herstellungsanlage beschrieben. Nach diesem wird eine aus den Tragelementen 12, 13 gebildete Dämpfungsvorrichtung 14 bzw. eine einteilige Dämpfungsvorrichtung 14 in einem Herstellungsvorgang durch das Einbringen unterschiedlicher Materialien für eine Schale 68 und einem Elastomerwerkstoff für einen Dämpfungselement 69 bildenden Kern 70 in einem Formhohlraum 71 einer Form 72 gefertigt. Der Formhohlraum 71 steht über Angußöffnungen 73, 74 mit Extruderdüsen 75, 76 in Verbindung. Über ein Verteilventil 77 werden die Angußöffnungen 73 bzw. die Extruderdüsen 75, 76 von Extruderschnecken 78, 79 mit dem Kunststoffmaterial für die Schale 68 und dem Elastomerwerkstoff für den Kern 70 beaufschlagt,

wobei Antriebsmotore 80 der Extruderschnecken 78, 79 mit einer Steuervorrichtung 81 leitungsverbunden sind. Die Steuervorrichtung 81 umfaßt eine Zeitgebereinheit 82 sowie Einstellorgane 83 und ein beispielsweise durch einen Mikroprozessor 84 gebildetes Eingabeterminal 85.

Über das Einstellorgan 83 bzw. das Eingabeterminal 85 können der Steuervorrichtung 81 nunmehr verschiedene Ablaufprogramme übermittelt werden, die eine unterschiedlich lange Beaufschlagung der Antriebsmotoren 80, beispielsweise abwechselnd oder gleichzeitig oder zum Erzeugen eines unterschiedlichen Druckes in den Extruderdüsen 75, 76 bewirken. Dementsprechend wird dann über das Verteilventil 77 festgelegt, in welcher Art die plastifizierten Materialien der Extruderschnecken 78, 79 in den Formhohlraum 71 eingebracht werden. Damit ist eine Steuerung des Materialstromes in den Formhohlraum 71 und in Verbindung mit den unterschiedlichen Eigenschaften der Materialien eine Schalenbildung möglich, durch welche der den Kern 70 ausbildende Elastomerwerkstoff gänzlich ummantelt wird, wobei für die Schale 68 als Werkstoffe viele handelsüblichen Kunststoffe anwendbar sind und bevorzugt PE (Polyethylen) zur Anwendung kommt.

Dies ermöglicht die einstückige Ausbildung eines Gehäuses 86, das das Dämpfungselement 69 umgibt.

Durch das Variieren einer Zeitdauer für die Einspritzvorgänge sowie des Spritzdruckes an den Extruderdüsen 75, 76 kann der Volumensstrom der unterschiedlichen Materialien gesteuert und damit die Materialverteilung zwischen dem Elastomerwerkstoff und dem Werkstoff für die Schale 68 gesteuert werden. Es wird dadurch erreicht, daß z.B. der Elastomerwerkstoff hauptsächlich in den Bereichen der Dämpfungsvorrichtung 14 angeordnet ist, die den Fersen- und bzw. oder Ballenbereichen des Schischuhs 38 entsprechen. Bei der Herstellung der Dämpfungsvorrichtung ist es also möglich, daß beispielsweise in dem Formhohlraum 71 entweder zuerst lediglich Material zur Herstellung der Schale 68 eingepreßt wird und beispielsweise einen Endbereich ausschließlich aus dem Schalenmaterial herzustellen, wogegen in jenen Bereichen, in welchen innerhalb der Schale der elastische Kunststoff angeordnet sein soll, ein durch das Schalenmaterial ummantelter Strang aus den elastomeren Werkstoff für den Kern 70, der das Dämpfungs-element 69 bildet, eingebracht wird, wobei durch Unterbrechung der Zufuhr von aufschäumbaren Materialien, also des Strangs, auch über die Länge der Dämpfungsvorrichtung Bereiche geschaffen werden können, die ausschließlich durch das Schalenmaterial gebildet sind.

Es ist aber auch ein anderer Verfahrensablauf möglich, bei dem das Material zur Herstellung der Schale 68 in den Formhohlraum 71 eingebracht und danach in Art eines Blasformverfahrens durch Einbringung eines unter Druck stehenden Gases, insbesondere Stickstoff, im Inneren des Tragkörpers ein Hohlraum ausgeformt wird, der in der Folge durch einen zum Verdrängen des im Hohlraum angeordneten Gases eingebrachten flüssigen Kunststoffes, insbesondere eines aufschäumenden Kunststoffes, mit elasti-sch verformbaren Eigenschaften, insbesondere entsprechend hohen Rückstellwerten ausgefüllt wird.

Durch die Wahl unterschiedlicher Anspritzpunkte ist die Verteilung des Elastomerwerkstoffes für das Dämpfungselement innerhalb der Ummantelung weiters zu beeinflussen.

Zur Erzielung der Kontaktfläche 67, in denen der Elastomerwerkstoff die Ummantelung durchdringt, werden Mantelbereiche in einem nachgeordneten Arbeitsvorgang entfernt. Dazu werden diese Bereiche bei dem Verfahren mit Überhöhung ausgeführt und nach dem Abkühlen durch einen Trennvorgang längs der Oberfläche der benachbarten Bereiche abgesichert.

Durch das Verfahren nach Fig. 8 wird eine sehr wirtschaftliche Fertigung der Dämpfungsvorrichtung 14 erreicht, die eine allseits gekapselte Ausbildung gewährleistet und keine weiteren Verbindungsorgänge zwischen unterschiedlichen Bauteilen erfordert.

Die Bestückung der Dämpfungsvorrichtung 14 mit den Distanzelementen 54 erfolgt im Anschluß an das Spritzverfahren durch Einpreßen bzw. Eindrehen der Distanzelemente 39 in die beim Formvorgang berücksichtigten Durchbrechungen.

Werden, wie der Fig. 2 zu entnehmen, im Bereich der Führungsanordnung 21 bzw. dem Fortsatz 15 und Vorsprung 18 zueinander weisende Markierungen 87 für unterschiedliche Schuhgrößen zur Vorjustierung des Abstandes 8 angebracht, so kann die Dämpfungsvorrichtung 14 auch als Montagelehre für das Bohren der Befestigungslöcher im Schi 1 verwendet werden.

In Fig. 9 ist gezeigt, wie bei der Herstellung der Dämpfungsvorrichtung 14 in einem Arbeitsgang gleichzeitig die erhöhten um eine Distanz 46 die Auflagefläche 35 bzw. Unterseite 53 vorragenden Dämpfungselemente 52 hergestellt werden können.

Dazu wird das Tragelement 12 mit einem erhabenen vorspringenden vorragenden Schalenbereich 88 versehen, der um eine Höhe 89 vorragt, die größer ist, als eine Wandstärke 90 des Schalenmaterials im Bereich 88. Die Differenz zwischen der Höhe 89 und der Wandstärke 90 entspricht zumindest der Distanz 46.

Bei der Herstellung kann nun derart vorgegangen werden, daß die Dämpfungsvorrichtung in einem Stück hergestellt wird, worauf der Schalenbereich 88 mit seinen Seitenwänden 91 abgeschert wird und nur

das elastische Material des Dämpfungselementes 52 in einer um die Distanz 46 vorragenden Höhe verbleibt.

Dies kann dadurch erreicht werden, daß während des Abschervorganges das plastisch verformbare Material des Dämpfungselementes 52 unter Ausnutzung von dessen Elastizität und der dem Material innewohnenden elastischen Rückstellbarkeit zusammengedrückt wird, sodaß es nach dem Abscheren der Schale im Schalenbereich 88 bzw. dessen Seitenwände 91 aufgrund der ihm innewohnenden Rückstelleigenschaften um den gesamten Differenzbetrag zwischen der Höhe 89 bzw. 90 oder zumindest einen Teil davon, der der Distanz 46 entspricht, über die Unterseite 53 des Tragelementes 12 hervorquillt. Damit werden die Dämpfungswege für das Dämpfungselement 52 geschaffen, sodaß eine gute Dämpfung der auf den Schi einwirkenden Schläge in Richtung der Schibindung erzielt werden kann.

Hingewiesen wird noch darauf, daß zur übersichtlicheren Darstellung in den Figuren teilweise eine unproportionale Darstellung der Bauteile zueinander gewählt wurde.

Patentansprüche

1. Dämpfungsvorrichtung für Kupplungsteile, z.B. einen Vorder- und/oder Hinterbacken einer Kupplungsvorrichtung, die zwischen einem Schischuh, den Kupplungsteilen und einer Oberfläche eines Schi angeordnet und durch ein oder mehrere Tragelemente gebildet ist, in denen Dämpfungselemente, welche Kontaktflächen mit der Schioberfläche aufweisen, die im unverformten Zustand der Dämpfungselemente Auflageflächen der Tragelemente überragen, sowie Bohrungen für Befestigungsmittel angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Tragelement (12, 13) zumindest eine Schale (68) aufweist, welche die Bohrungen (26) zumindest im Bereich einer Oberfläche (43) und der Auflagefläche (35) des Tragelementes (12, 13) außen umgrenzt und daß die Kontaktflächen (33, 34) der Dämpfungselemente (31, 32; 52) den Bohrungen (26) benachbart angeordnet sind.
2. Dämpfungsvorrichtung für Kupplungsteile, z.B. einen Vorder- und/oder Hinterbacken einer Kupplungsvorrichtung, die zwischen einem Schischuh, den Kupplungsteilen und einer Oberfläche eines Schi angeordnet und durch ein oder mehrere Tragelemente gebildet ist, in denen Dämpfungselemente, welche Kontaktflächen mit der Schioberfläche aufweisen, die im unverformten Zustand der Dämpfungselemente Auflageflächen der Tragelemente überragen, sowie Bohrungen für Befestigungsmittel angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Tragelement (12, 13) aus einem Kern mit einer Schale (68) besteht, die zumindest eine Aufnahmekammer (29, 30), welche das Dämpfungselement (31, 32; 52) allseitig umgrenzt und Durchbrüche (49) für das Dämpfungselement (31, 32; 52) aufweist.
3. Dämpfungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schale (68) zumindest eine Aufnahmekammer (29, 30) für ein Dämpfungselement (31, 32; 52) aufweist.
4. Dämpfungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schale (68) Bohrungen (26) für Befestigungsmittel aufweist, die benachbart zu den Durchbrüchen und zu den Kontaktflächen (34) der Dämpfungselemente (31, 32; 52) angeordnet sind.
5. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dämpfungselement (31, 32; 52) eine geringere Härte und eine höhere Elastizität als die Schale (68) aufweist.
6. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Tragelement (12, 13) einstückig ausgebildet ist und Stützflächen für zwei in Schilängsrichtung voneinander distanzierte Kupplungsteile der Kupplungsvorrichtung (4) aufweist.
7. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen jedem der Kupplungsteile und der Oberfläche (10) des Schi (1) ein Tragelement (12, 13) angeordnet ist und sich diese mit gegeneinander gerichteten Fortsätzen (15, 16) überlappen.
8. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tragelemente (12, 13) bzw. deren Fortsätze (15, 16) in einer Führungsanordnung (21) relativ zueinander in Schilängsrichtung verstellbar gehalten sind.

9. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich der Führungsanordnung (21) Markierungen für die unterschiedlichen Schuhgrößen angeordnet sind.
- 5 10. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Tragelement (12, 13) durch einen Gehäuseunterteil (47) und einen Gehäuseoberteil (48) gebildet ist, die die Aufnahmekammer (29, 30) ausbilden.
- 10 11. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gehäuseunterteil (47) und der Gehäuseoberteil (48) miteinander verbunden, insbesondere verklebt, verschweißt etc., sind.
- 15 12. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das in der Aufnahmekammer (29, 30) angeordnete Dämpfungselement (31, 32; 52) die Auflagefläche (36) des Tragelement (12, 13) im Bereich eines Durchbruches (49) im Gehäuseunterteil (47) überragt.
- 20 13. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dämpfungselement (31, 32; 52) aus Kunststoff, z.B. einem Elastomerwerkstoff, wie PUR (Polyurethan) oder dgl. gebildet ist.
- 25 14. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dämpfungselement (31, 32; 52) durch einen Gummiwerkstoff gebildet ist.
- 30 15. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Shore-Härte des Dämpfungselementes (31, 32, 52) zwischen 40 Shore und 80 Shore, bevorzugt 60 Shore beträgt.
- 35 16. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufnahmekammer (29, 30) durch den Elastomerwerkstoff spritzbefüllt ist.
17. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Tragelement (12, 13) bzw. dessen Gehäuseteile wie Gehäuseunterteil bzw. -oberteil (47, 48) aus Kunststoff, insbesondere Polyethylen, Polyamid etc., gebildet sind.
- 40 18. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dämpfungselement (31, 32; 52) einen im Vergleich zum Material des Tragelementes (12, 13) größeren Reibungskoeffizienten aufweist.
- 45 19. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Tragelement (12, 13) im Bereich der Stützfläche (44) des Vorder- und/oder Hinterbackens (2, 3) wulstförmige Positionierelemente (45) für die Kupplungsteile aufweist.
20. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Längsrichtung der Dämpfungsvorrichtung (14) zueinander beabstandete Aufnahmekammern (29, 30) für Dämpfungselemente angeordnet sind.
- 50 21. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dämpfungselement (31, 32; 52) mehrere voneinander beabstandete Kontaktflächen (67) aufweist.
22. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gehäuseunterteil (47) und Gehäuseoberteil (48) durch Spritzgußteile gebildet sind.
- 55 23. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gehäuseunterteil (47) und der Gehäuseoberteil (48) aus voneinander unterschiedlichem Material, z.B. Alu, Stahl, Kunststoff, gebildet sind.

24. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich der Stützflächen (44) der Kupplungssteile das Tragelement (12, 13) bzw. das Gehäuse in zur Oberfläche senkrechter Richtung durchragend hülsenförmige Distanzelemente (39, 54) für Befestigungselemente (9) angeordnet sind.
- 5 25. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Distanzelemente (39, 54) zwischen einer inneren Oberfläche des Gehäuseunterteiles (47) und einer äußeren Oberfläche bzw. der Stützfläche (44) des Gehäuseoberbautes (48) erstrecken.
- 10 26. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Öffnung (59) im Gehäuseunterteil (47) für das Befestigungselement (9) im Bereich einer Bohrung (26) des Distanzelementes (39, 54) als Langloch (60) ausgebildet ist, wobei eine Länge (61) in etwa einem Innendurchmesser (62) entspricht und eine Breite des Langloches (60) kleiner ist als der Innendurchmesser (62) des Distanzelementes (39, 54).
- 15 27. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 26, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Länge (55) des Distanzelementes (39, 54) einer Dicke (27, 57) des Tragelementes (12, 13) entspricht.
- 20 28. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Außenumfang des Distanzelementes (39, 54) eine durch insbesondere eine umlaufende Nut, Gewinde, Rändelung etc. gebildete Ankervorrichtung angeordnet ist.
- 25 29. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 28, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Distanzelement (39, 54) aus einem eine hohe Druckfestigkeit aufweisenden Material, z.B. Alu, Stahl, hochfestem Kunststoff etc., gebildet ist.
- 30 30. Dämpfungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 29, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dämpfungselement (69) innerhalb einer einstückigen Schale (68) ausbildenden Ummantelung aus Kunststoff, insbesondere aus PE (Polyethylen), angeordnet ist.
- 35 31. Schi nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 30, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auflagefläche (35) des über die Kontaktfläche (33, 34) des Dämpfungselementes (31, 32; 52) auf der Schioberfläche abgestützten Tragelement (12, 13) im unbelasteten Zustand in einer Distanz (46) zur Oberfläche (10) des Schis (1) angeordnet ist.

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

40

45

50

55

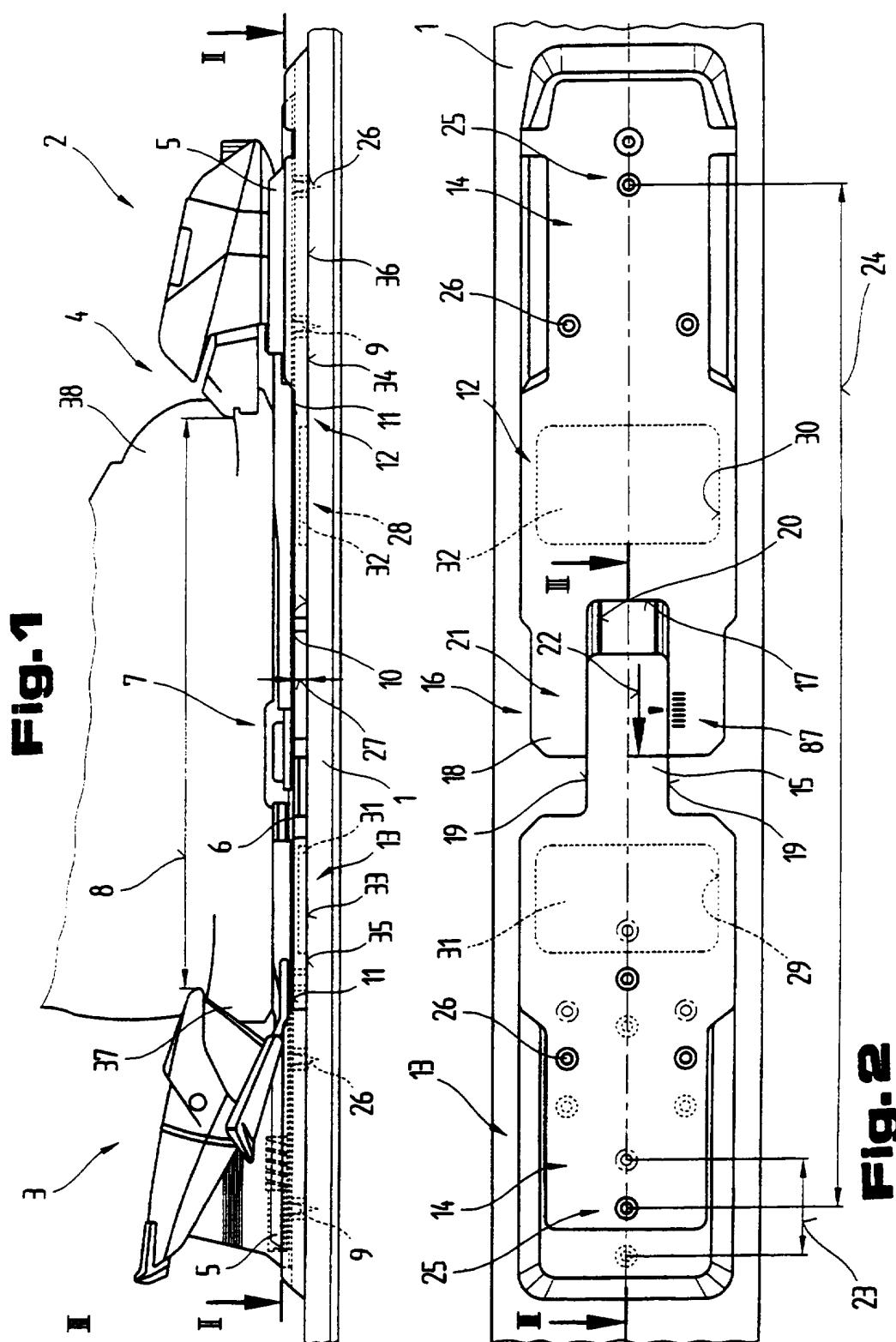


Fig. 3

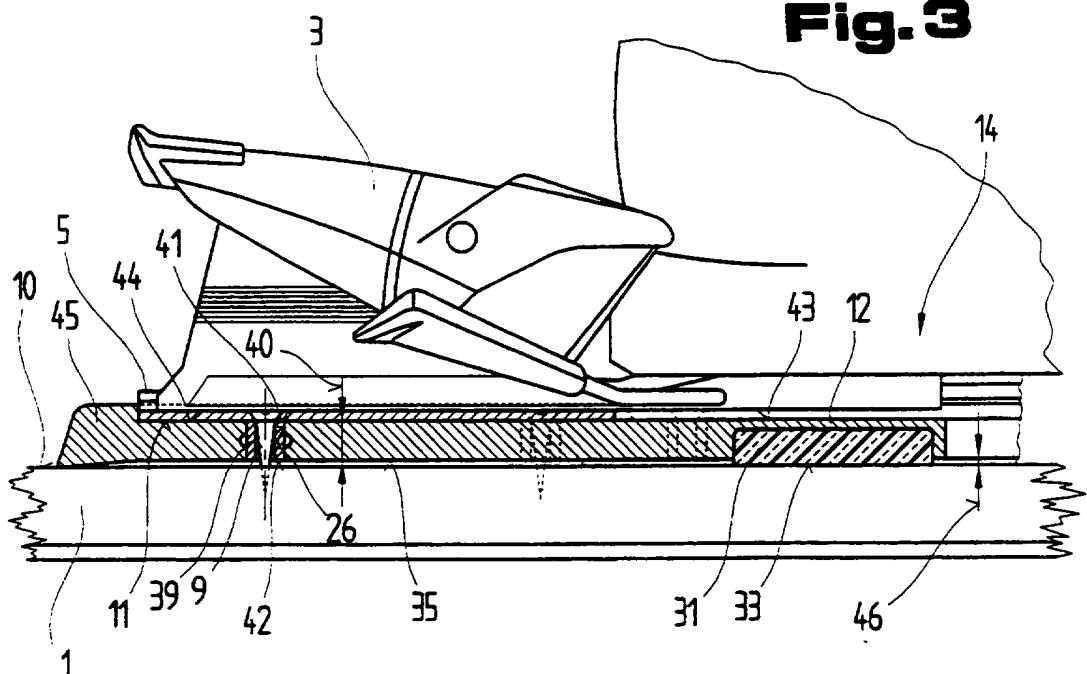


Fig. 4

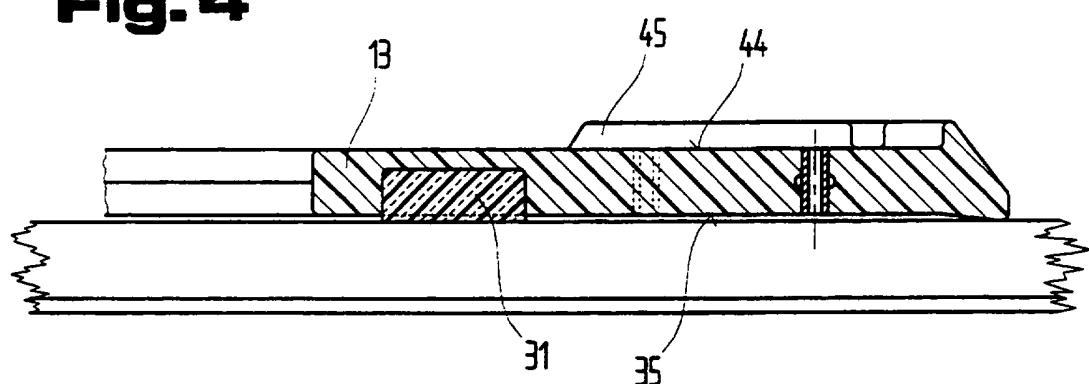
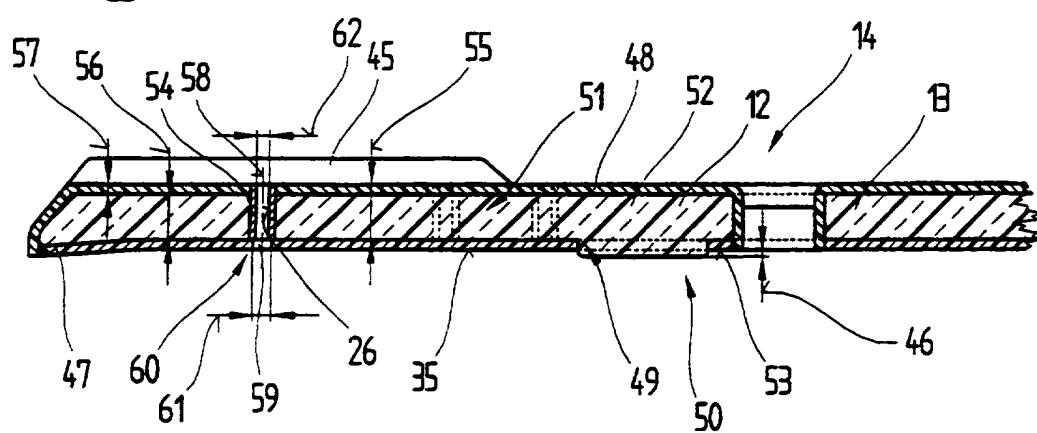


Fig. 5



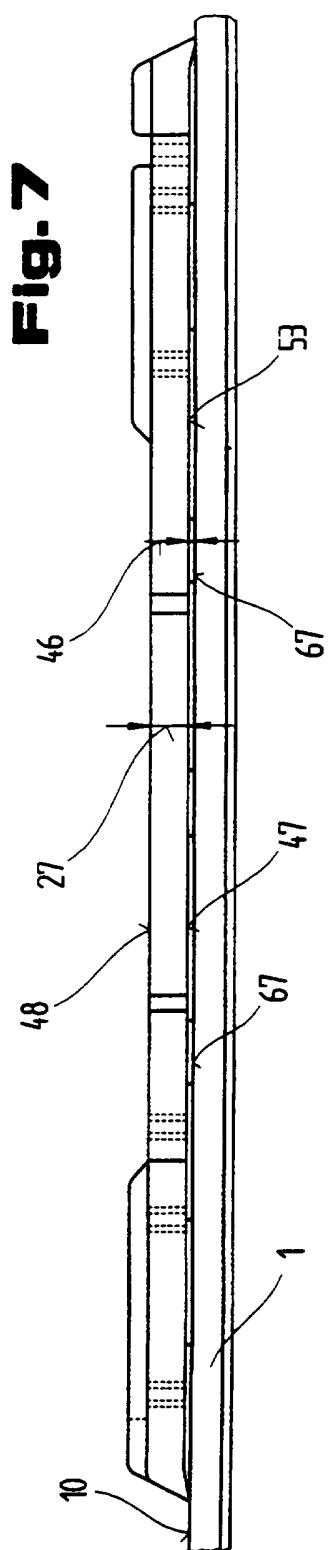
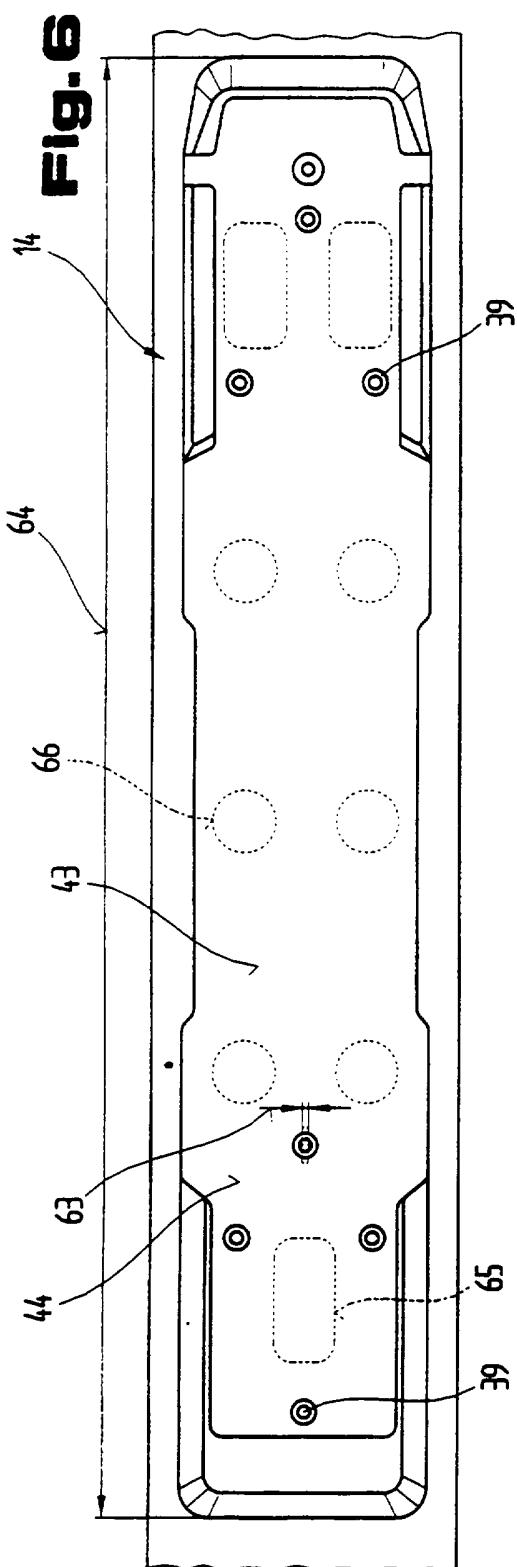


Fig. 8

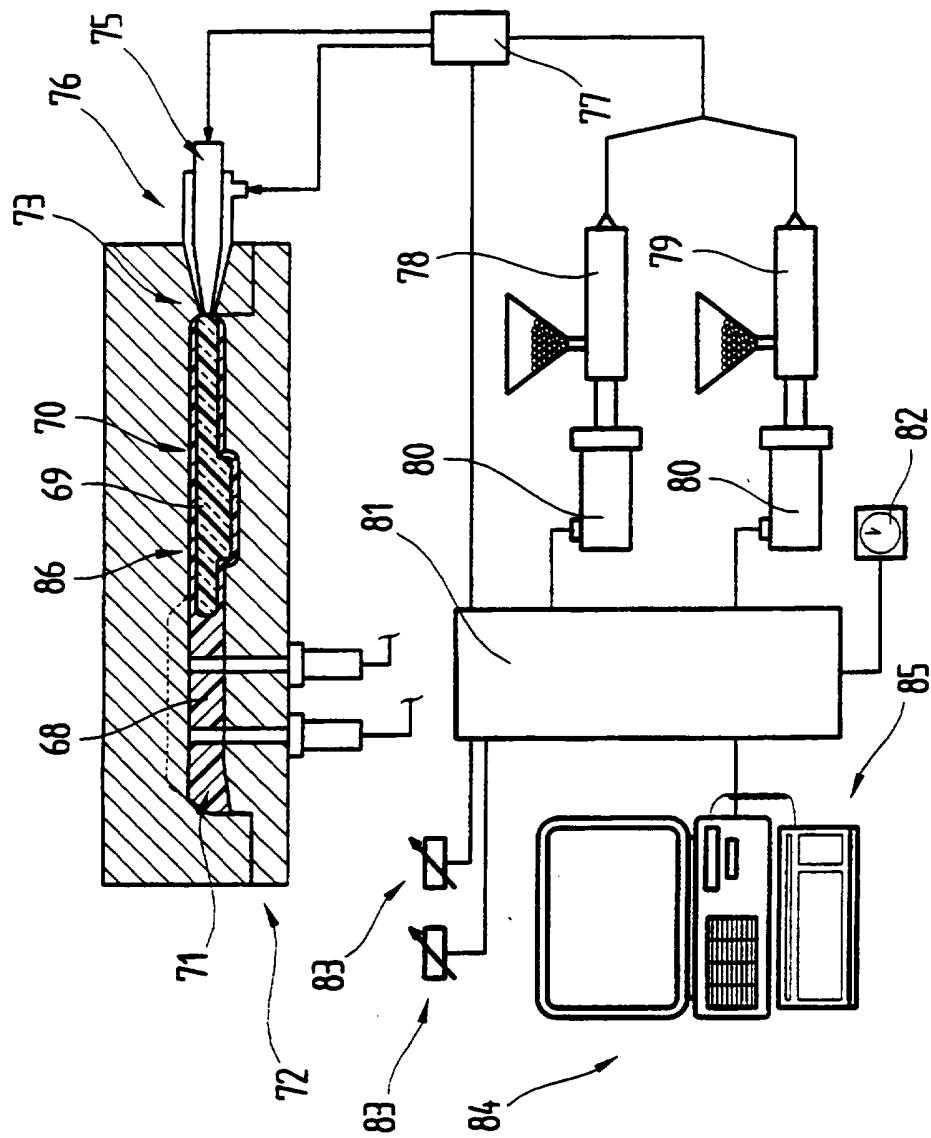


Fig. 9

