

(19)



REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer:

AT 407 836 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer:

374/97

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: A63C 9/00

(22) Anmeldetag:

04.03.1997

(42) Beginn der Patentdauer:

15.11.2000

(45) Ausgabetag:

25.06.2001

(56) Entgegenhaltungen:

DE 2135550A DE 3153702A DE 3712807A1  
DE 3932438A1 DE 4135899A1 DE 19517417A1  
EP 0230989B1 WO 96/28225A1

(73) Patentinhaber:

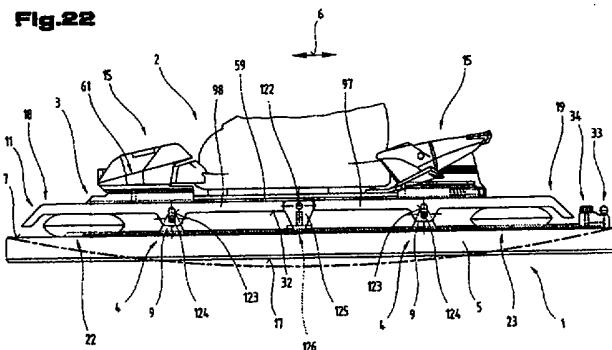
ATOMIC AUSTRIA GMBH  
A-5541 ALTENMARKT IM PONGAU, SALZBURG  
(AT).

(54) VERBINDUNGSEINRICHTUNG FÜR EINE TRAG- UND/ODER FÜHRUNGSEINRICHTUNG ZUR AUFNAHME EINER KUPPLUNGSVORRICHTUNG ZUM HALTEN EINES SCHUHES

AT 407 836 B

(57) Die Erfindung betrifft eine Verbindungseinrichtung (2) für eine Trag- und/oder Führungsvorrichtung (3) einer Kupplungsvorrichtung (15) zum Halten eines Schuhs an einem Sportgerät (1). Zwischen mindestens einem Vertikalführungselement (4) und den voneinander abgewendeten Stirnenden (18, 19) der in ihrem Abstand senkrecht zu einer Lauffläche (17) des Sportgerätes (1) verstellbaren Trag- und/oder Führungsvorrichtung (3) ist zumindest ein elastisch verformbarer Lagerkörper (22, 23) zwischen der Trag- und/oder Führungsvorrichtung (3) und dem Sportgerät (1) angeordnet. Die Trag- und/oder Führungsvorrichtung (3) ist mehrteilig ausgebildet und umfaßt Tragelementteile (97, 98), die in ihren einander zugeordneten Endbereichen über eine quer zur Längsachse der Trag- und/oder Führungsvorrichtung (3) verlaufende Schwenkachse (122) gelenkig miteinander verbunden sind. In diesem Bereich ist eine von der Trag- und/oder Führungsvorrichtung (3) auf ein Sportgerät (1) vorragende Stütznocke (125) angeordnet und/oder es ist im Bereich des Vertikalführungselementes (4) zwischen der Trag- und/oder Führungsvorrichtung (3) bzw. den Tragelementteilen (97, 98) und dem Sportgerät (1) ein weiterer Lagerkörper angeordnet.

Fig. 22



Die Erfindung betrifft eine Verbindungseinrichtung für eine Trag- und/oder Führungsvorrichtung zur Aufnahme einer Kupplungsvorrichtung zum Halten eines Schuhs in einem Abstand von den Enden eines Sportgerätes, insbesondere eines Schis, mit mindestens einem zwischen den in Richtung einer Längsachse der Trag- und/oder Führungsvorrichtung voneinander distanzierten Stirnenden angeordneten Vertikalführungselement, welches mit einem Basisteil zur Montage auf dem Sportgerät verbunden ist und mit einer Gelenkanordnung zwischen dem Basisteil und der Trag- und/oder Führungsvorrichtung, die zumindest eine zu einer Aufnahmefläche der Trag- und/oder Führungsvorrichtung parallel verlaufende und quer zu deren Längsachse ausgerichtete Schwenkachse umfaßt. Zwischen dem Vertikalführungselement und den voneinander abgewendeten Stirnenden der in ihrem Abstand senkrecht zu einer Lauffläche des Sportgerätes verstellbaren Trag- und/oder Führungsvorrichtung ist zumindest ein Lagerkörper zwischen der Trag- und/oder Führungsvorrichtung und dem Sportgerät angeordnet. Der Lagerkörper ist wenigstens bei einer Verringerung des Abstandes zwischen der Trag- und/oder Führungsvorrichtung und dem Sportgerät unter Aufbau einer Rückstellkraft elastisch verformbar.

Es sind bereits unterschiedliche Verbindungseinrichtungen für Trag- und/oder Führungsvorrichtungen zur Aufnahme einer Kupplungsvorrichtung zum Halten eines Schuhs in einem Abstand von den Enden eines Sportgerätes, insbesondere eines Schis, bekannt.

So umfaßt eine durch ein Tragelement gebildete Trag- und/oder Führungsvorrichtung gemäß DE 37 12 807 A1 eine Lagervorrichtung, die etwa mittig zwischen den in Längsrichtung voneinander distanzierten Stirnseiten des Tragelementes angeordnet und im Montagebereich des Schis befestigt ist. Dabei weist das Tragelement zwei sich von der Lagervorrichtung in entgegengesetzte Richtungen erstreckende, im Abstand oberhalb einer Oberfläche des Schis angeordnete Schenkel auf. In einem Freiraum zwischen der Oberfläche des Schis und einer dieser zugewandten Stützfläche der Schenkel kann ein Verkleidungselement und/oder eine Stützvorrichtung angeordnet sein. Die Stützvorrichtung, die auch auswechselbar angeordnet sein kann, kann als Schwingungsdämpfungsvorrichtung ausgebildet sein. Mit einer derartigen Verbindungseinrichtung ist eine freie Verformbarkeit der Schienden und auch eine beliebige Dämpfung der Bewegungen der Schienden gegenüber dem Tragelement möglich. Die Übertragung der vom Benutzer eines derartigen Sportgerätes gewünschten, dynamischen Steuerbewegungen ist jedoch nicht in allen Betriebszuständen zufriedenstellend.

Es ist auch eine Ausführungsform bekannt - gemäß DE 195 17 417 A1 -, bei der im Freiraum zwischen den vorragenden Schenkeln und der Oberfläche des Schis als Schwingungsdämpfungsvorrichtungen mit einem Fluid gefüllte Bälge vorgesehen sind. Dadurch können zwar die Dämpfungseigenschaften leicht an unterschiedliche Bedürfnisse angepaßt werden, die Übertragung der Steuerbewegungen vom Benutzer eines derartigen Sportgerätes auf das Sportgerät ist jedoch noch immer nicht zufriedenstellend.

Auch die Verwendung von in ihren Endbereichen über Gelenkanordnungen am Sportgerät abgestützten Tragelementen bzw. Trag- und/oder Führungsvorrichtungen für Kupplungsvorrichtungen von Schuhen - gemäß DE 21 35 550 A - kann diese Nachteile ebensowenig ausschalten, wie wenn zwischen diesen Gelenkanordnungen noch beispielsweise durch Fluid gefüllte Bälge zur Schwingungsdämpfung - wie gemäß der DE 37 12 807 A1 - oder mechanische Schwingungsdämpfungsvorrichtungen - wie gemäß der EP 0 230 989 B1 - angeordnet sind.

Weiters ist aus der DE 39 32 438 A1 ein formstables Tragelement zur Aufnahme von Kupplungsteilen einer Schibindung bekannt. In einer der geoffneten Ausführungen ist dieses Tragelement in dessen Mittelbereich über eine Gelenks- und Vertikalführungsvorrichtung am Schi montierbar. Über diese Gelenks- und Vertikalführungsvorrichtung ist das Tragelement in vertikaler Richtung zum Schi verstellbar geführt und gleichzeitig um eine parallel zur Lauffläche und quer zur Längsrichtung des Schis verlaufende Schwenkachse relativ zum Schi verschwenkbar. Jeweils in den beiden Endbereichen des Tragelementes sind zwischen dessen Unterseite und der Oberseite des Schis Dämpfungskörper angeordnet, welche Kippbewegungen des Tragelementes um die zentrale Schwenkachse vermeiden sollen. Das Durchbiegungsvermögen des Schis ist bei dieser Ausbildung stark von der Elastizität der Dämpfungskörper und vom Abstand des Tragelementes zur Schiobersseite abhängig.

In der WO 96/28225 A1 ist ein weiteres formstables, im Querschnitt im wesentlichen U-förmig ausgebildetes Tragelement zur Aufnahme von Kupplungsteilen einer Schibindung gezeigt. Zur

- Verbindung dieses Tragelementes mit einem Schi sind zwei Montageteile vorgesehen. Diese Montageteile sind jeweils in den Endbereichen des Tragelementes zwischen diesem und dem Schi angeordnet und bewegungsfest mit dem Schikörper verbunden. Die Verbindung zwischen dem ersten Montageteil und dem ersten Endbereich des Tragelementes erfolgt über eine Gelenksverbindung, wogegen der davon distanzierte, zweite Montageteil über eine Gelenksverbindung und eine in Längsrichtung des Tragelementes verlaufende Führungsvorrichtung zum Längsausgleich von Schidurchbiegungen mit dem zweiten Endbereich des Tragelementes verbunden ist. Nachteilig ist dabei, daß das Durchbiegungsvermögen des Schis vom Abstand des Tragelementes zur Schi-oberseite abhängig ist.
- Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verbindungseinrichtung zu schaffen, die unabhängig von den jeweiligen Verformungszuständen des Schis eine exakte Übertragung von unterschiedlichsten Steuerbewegungen des Benutzers eines derartigen Sportgerätes auf das Sportgerät ermöglicht.
- Diese Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß die Trag- und/oder Führungsvorrichtung mehrteilig ausgebildet ist und Tragelementteile umfaßt, die in ihren einander zugeordneten Endbereichen über eine quer zur Längsachse der Trag- und/oder Führungsvorrichtung verlaufende Schwenkachse gelenkig miteinander verbunden sind und in diesem Bereich eine von der Trag- und/oder Führungsvorrichtung auf ein Sportgerät vorragende Stütznocke und/oder im Bereich des Vertikalführungselementes zwischen der Trag- und/oder Führungsvorrichtung bzw. den Tragelementteilen und dem Sportgerät ein weiterer Lagerkörper angeordnet ist. Vorteilhaft ist bei dieser Ausführungsform, daß durch die Anordnung der Verbindungseinrichtung zwischen der den Schuh des Benutzers aufnehmenden Trag- und/oder Führungsvorrichtung und dem Sportgerät die Verformungseigenschaften des Sportgerätes, insbesondere eines Schis oder Snowboards, nicht nachteilig beeinflußt werden. Dazu kommt aber, daß durch die Gelenkanordnung in diesem Bereich der Benutzer eine sich jeweils an die unterschiedlichen Verformungen im vorderen oder hinteren Schi-endbereich anpassende Relativlage zur Oberseite des Sportgerätes einnimmt, wodurch sich die Steuerbewegungen in Abhängigkeit von diesen Schiverformungen auf die einzelnen Endbereiche des Sportgerätes aufteilen können. Dadurch können z.B. die Beschleunigungseffekte am Ende eines Schwunges zusätzlich verstärkt werden. Es ist aber auch eine präzisere Führung des Schis während einer Bogenfahrt oder auch beim Geradeauslauf bei starker Schwingungsbelastung möglich. Darüber hinaus erfolgt trotz der Verankerung der Kupplungsvorrichtung bzw. der Trag- und/oder Führungsvorrichtung im Mittel- bzw. Montagebereich eines Sportgerätes über die Gelenkanordnung die Krafteinleitung zwischen dem Mittelpunkt des Sportgerätes bzw. dem Montagepunkt und dem vorderen oder hinteren Ende des Sportgerätes, wodurch eine gute Führung und eine optimale Kraftübertragung vom Sportgerät auf den Untergrund möglich wird.
- Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung ist auch dadurch gegeben, daß der Vorderfußbereich bzw. der vordere Kupplungsteil und der Fersenbereich bzw. der fersenseitige Kupplungsteil bezogen auf die Vertikalrichtung unabhängig voneinander dämpfend abgestützt sind und diesen Bereichen demnach auch unterschiedliche Dämpfungscharakteristiken zugeordnet werden können.
- Zudem ermöglicht die Trag- und/oder Führungsvorrichtung mit den gelenkig verbundenen Tragelementteilen insbesondere bei schnellen Kurvenfahrten idealerweise eine starke Schidurchbiegung, welche insbesondere bei einem freileitenden Kupplungsteil der Kupplungsvorrichtung nicht behindert ist. Dieser hohe Flexibilitätsgrad des Sportgerätes ist insbesondere bei stärkeren Taillierungen von besonderem Vorteil, da dadurch die effektiv wirksame Kantenlänge bei der Kurvenfahrt möglichst hoch bemessen ist.
- Universelle räumliche Lageveränderungen der Schiteile werden durch die Ausgestaltung nach Anspruch 2 erzielt.
- Durch die Ausbildung der Trag- und/oder Führungsvorrichtung gemäß Anspruch 3 ist auch eine Befestigung des Basisteils im Bereich der Stirnenden der Trag- und/oder Führungsvorrichtung ohne Störung der freien Verformbarkeit des Sportgerätes möglich.
- Vorteilhaft ist weiters eine Ausgestaltung nach Anspruch 4, da dadurch auf den Benutzer des Sportgerätes einwirkende Schläge geglättet bzw. gedämpft werden und somit Gesundheitsbeeinträchtigungen der menschlichen Gelenke bzw. Stützapparate minimiert werden.
- Die vorteilhafte Ausbildung nach Anspruch 5 gewährleistet, daß die Dämpfungseigenschaften

stets zur Verfügung stehen und immer wieder genutzt werden können.

Eine vorteilhafte Weiterbildung ist im Anspruch 6 beschrieben, weil dadurch die Dämpfungscharakteristik der Lagerkörper bzw. des Sportgerätes an die individuellen Bedürfnisse des Sportlers angepaßt werden kann.

5 Möglich ist auch eine Ausbildung nach Anspruch 7, da dadurch in Abhängigkeit der gewünschten Dämpfungseigenschaften das jeweils am besten geeignete Druckmittel gewählt werden kann.

Von Vorteil ist auch eine Ausbildung nach Anspruch 8, weil dadurch dem auf die Fahrtrichtung bezogenen vorderen und hinteren Teilbereich des Sportgerätes unterschiedliche Schwingungs-dämpfungswerte zugeordnet werden können.

10 Eine vorteilhafte Ausführungsform ist im Anspruch 9 beschrieben, da somit eine hohe Druck-mitteldichtheit und Druckfestigkeit der Lagerkörper erzielbar ist.

Weiters ist die Ausbildung nach Anspruch 10 vorteilhaft, weil dadurch Druckmittelverluste in einem Lagerkörper keine Auswirkung auf die Druckverhältnisse der weiteren Lagerkörper haben können.

15 Durch die vorteilhafte Ausführung nach Anspruch 11 paßt sich das Dämpfungsverhalten der Lagerkörper automatisch an die vorliegenden Bedingungen an.

Von Vorteil ist auch eine Ausführungsform nach Anspruch 12, da dadurch das Ansprechverhal-ten bzw. die Dynamik der Lagerkörper einfach variiert werden kann.

20 Weitere Vorteile bringt die Ausführung nach Anspruch 13, da dadurch die Dämpfungswirkung in unterschiedlichen Bereichen des Sportgerätes unterschiedlich ist.

Bei der Weiterbildung nach Anspruch 14 ist von Vorteil, daß bei dem auf die Fahrtrichtung des Sportgerätes bezogenen hinteren Bereich des Sportgerätes eine direktere Krafteinleitung möglich ist bzw. eine vergleichsweise dynamischere Kraftübertragung möglich ist.

25 Vorteilhaft ist auch eine Weiterbildung nach Anspruch 15, da somit die Druckverhältnisse in den Lagerkörpern längerfristig aufrecht erhalten werden können.

Von Vorteil ist auch eine Ausführungsform nach Anspruch 16, da somit die Gesamtheit oder zumindest ein Teil der seitlichen Verschiebekräfte von den Lagerkörpern aufgenommen werden kann.

30 Weiters ist die Ausführungsform gemäß Anspruch 17 von Vorteil, da dadurch hohe Kanten-druckkräfte auf das Sportgerät übertragbar sind und unerwünschten Kippbewegungen des Trag- und/oder Führungselementes entgegengewirkt wird.

Eine weitere vorteilhafte Ausbildung der Lagerkörper ist im Anspruch 18 gekennzeichnet.

Gemäß der vorteilhaften Weiterbildung nach Anspruch 19 kann die Kennlinie bezüglich dem Dämpfungsverhalten der Verbindungseinrichtung in einfacher Art und Weise verändert werden.

35 Vorteilhaft ist bei der Ausführung gemäß Anspruch 20, daß eine gute Erreichbarkeit der Bedienelemente vorliegt und eine komfortable Betätigung derselben ermöglicht ist.

Möglich ist aber auch die Ausbildung nach Anspruch 21, da somit eine kompakte Baugruppe gebildet wird, welche den optischen Gesamteindruck steigert und vielfältige Designvariationen zuläßt.

40 Die Erfindung umfaßt auch ein Sportgerät, wie es im Oberbegriff des Anspruches 22 beschrie-ben ist.

Dieses Sportgerät ist durch die Merkmale im Kennzeichenteil des Anspruches 22 gekennzeich-net. Vorteilhaft ist dabei, daß die mit dem Sportgerät erzielbaren Fahrleistungen erhöht werden und die Fahreigenschaften desselben an die unterschiedlichen Bedürfnisse angepaßt werden können.

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

Es zeigen:

Fig. 1 ein Sportgerät in Seitenansicht mit einer über eine Verbindungseinrichtung auf diesem befestigten Trag- und/oder Führungsvorrichtung;

50 Fig. 2 die Verbindungsvorrichtung nach Fig. 1 in größerem Maßstab und vereinfachter, schematischer Darstellung, in Seitenansicht und teilweise geschnitten;

Fig. 3 die Verbindungseinrichtung in Stirnansicht, geschnitten gemäß den Linien III - III in Fig. 2;

Fig. 4 die Verbindungseinrichtung in Stirnansicht, geschnitten gemäß den Linien IV - IV in Fig. 2;

- Fig. 5 die Verbindungs vorrichtung nach den Fig. 2 bis 4 bei belastetem, in Richtung der Lauffläche durchgebogenem Schi in Seitenansicht;
- Fig. 6 eine andere Ausführungsvariante einer Verbindungs einrichtung in Seitenansicht und vereinfachter, schematischer Darstellung;
- 5 Fig. 7 die Verbindungs einrichtung auf einem Sportgerät in Stirnansicht, geschnitten gemäß den Linien VII - VII in Fig. 6;
- Fig. 8 das Sportgerät mit einer anderen Verbindungs einrichtung in Seitenansicht;
- Fig. 9 das Sportgerät mit einer Ausführungsvariante der Verbindungs einrichtung gemäß Fig. 8 in Stirnansicht, geschnitten gemäß den Linien IX - IX in Fig. 8;
- 10 Fig. 10 das Sportgerät mit der Verbindungs einrichtung in Stirnansicht, geschnitten gemäß den Linien X - X in Fig. 8;
- Fig. 11 eine andere Ausführung der Verbindungs einrichtung, insbesondere des Vertikalführungs elementes, in Seitenansicht und vereinfachter schematischer Darstellung;
- 15 Fig. 12 die Verbindungs einrichtung in Stirnansicht, geschnitten gemäß den Linien XII - XII in Fig. 11;
- Fig. 13 eine andere Ausführungsform der Verbindungs einrichtung mit einem durch Kniehebel gebildeten Vertikalführungs element in Seitenansicht und vereinfachter, schematischer Darstellung;
- 20 Fig. 14 die Verbindungs einrichtung in Stirnansicht, geschnitten gemäß den Linien XIV - XIV in Fig. 13;
- Fig. 15 eine andere Ausbildung des Vertikalführungs elementes einer Verbindungs einrichtung in Seitenansicht;
- Fig. 16 die Verbindungs einrichtung in Stirnansicht, geschnitten gemäß den Linien XVI - XVI in Fig. 15;
- 25 Fig. 17 eine andere Ausführungsform der Verbindungs einrichtung mit einer geteilten Trag- und/oder Führungsvorrichtung in Seitenansicht;
- Fig. 18 die Verbindungs einrichtung in Stirnansicht, geschnitten gemäß den Linien XVIII - XVIII in Fig. 17;
- 30 Fig. 19 die Verbindungs einrichtung in Stirnansicht in einem vom Vertikalführungs element distanzierten Bereich, geschnitten gemäß den Linien XIX - XIX in Fig. 17;
- Fig. 20 eine weitere Ausführungsform der Verbindungs einrichtung mit zentrisch zum Montage punkt gehaltener Kupplungsvorrichtung für den Schuh in Seitenansicht und stark vereinfachter, schematischer Darstellung;
- 35 Fig. 21 die Verbindungs einrichtung in Stirnansicht, geschnitten gemäß den Linien XXI - XXI in Fig. 20;
- Fig. 22 eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verbindungs einrichtung mit einer geteilten Trag- und/oder Führungsvorrichtung in Seitenansicht;
- Fig. 23 die Verbindungs einrichtung gemäß Fig. 22, jedoch ohne der Kupplungsvorrichtung und dem Schuh, in Draufsicht;
- 40 Fig. 24 eine andere Ausführungsform der Verbindungs einrichtung zum Halten eines Schuhs auf einem Sportgerät, insbesondere auf einem Snowboard, in etwa in Querrichtung zur Längserstreckung des Sportgerätes betrachtet;
- Fig. 25 die Verbindungs einrichtung in Seitenansicht, geschnitten gemäß den Linien XXV - XXV in Fig. 24.
- 45 Einführend sei festgehalten, daß in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. mit gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können.
- In den Fig. 1 bis 5 ist ein Sportgerät 1, insbesondere ein Schi, gezeigt.
- 50 Auf dem Sportgerät 1 ist über eine Verbindungs einrichtung 2 eine Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 befestigt. Diese Verbindungs einrichtung 2 besteht aus einem Vertikalführungs element 4, mit welchem die Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 in einem Abstand von einem Ende des Schis 5 in einer zu einer Längsrichtung 6 quer verlaufenden Ebene gehalten ist.
- Gleichzeitig dient das Vertikalführungs element 4 zur Abstandshalterung und Führung der Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 gegenüber einer Oberseite 7 des Schis 5.

Wie besser aus den Fig. 2 bis 5 zu ersehen ist, ist das Vertikalführungselement 4 der Verbindungseinrichtung 2 durch eine Teleskopführungsanordnung 8 gebildet. Diese Teleskopführungsanordnung 8 ist über einen Basisteil 9 auf der Oberseite 7 des Schis 5 mit in das Innere des Schis 5 ragenden Befestigungselementen 10 befestigt.

5 Die Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 ist durch ein plattenförmiges Tragelement 11 gebildet, beispielsweise durch eine Platte, ein Hohlprofil oder ein sonstiges räumliches Profil mit einem quer zur Längsrichtung 6 beispielsweise U- oder C-förmigen Querschnitt. Das Tragelement 11 kann aus einem beliebigen Werkstoff oder beliebigen Werkstoffkombinationen, wie Aluminium und/oder Stahl und/oder Glasfaser, verstärktem Kunststoff oder sonstigen Compoundmaterialien 10 mit entsprechenden Verstärkungseinlagen aus Keramik, Glas, Kevlar, Graphit oder dgl., gebildet sein.

10 Weiters ist zwischen der Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 und/oder dem Sportgerät 1 sowie dem Vertikalführungselement 4 eine Gelenkanordnung 12 angeordnet. Diese Gelenkanordnung 15 12 weist eine Schwenkachse 13 auf, die zu einer Aufnahmefläche 14 für eine Kupplungsvorrichtung 15 zum Halten eines Schuhs 16 auf der Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 parallel ausgerichtet ist und quer zur Längsrichtung 6 verläuft. Dadurch kann - einfach gesagt - die Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 um die quer zur Längsrichtung 6 des Schis 5 verlaufende Schwenkachse 13 in unterschiedliche Neigungen, beispielsweise zur Schispitze oder auch in Richtung zum Schiende geneigt, gebracht werden.

20 Um während des Fahrbetriebes eine Übertragung der Steuerkräfte vor allem in zu einer Lauffläche 17 des Sportgerätes 1 senkrechter Richtung zu ermöglichen, ist die Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 zwischen ihren Stirnenden 18 und 19 bzw. dem Vertikalführungselement 4 mit Stützflächen 20, 21 versehen.

25 Zwischen diesen Stützflächen 20, 21 und der Oberseite 7 des Schis 5 sind Lagerkörper 22, 23 angeordnet, die - wie durch eine unterschiedlich dichte Schraffur angedeutet - eine unterschiedliche Härte aufweisen können, aber nicht müssen, wobei der der Schispitze zugewandte Lagerkörper 22 einer Relativbewegung zwischen dem Schi 5 und der Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 einen geringeren Verformungswiderstand entgegengesetzt als der Lagerkörper 23 im hinteren Bereich der Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 und dem Sportgerät 1 bzw. dem Schi 5.

30 Durch eine derartige Auslegung ist es z.B. beim Schi 5 nach Fig. 1 möglich, bereits bei geringen Verformungsbewegungen höhere Kräfte auf ein Schiende 24 zur Beschleunigung am Ende von Kurvenfahrten aufzubringen, wogegen das vordere Ende des Schis 5 bzw. eine Schischaufel 25 sich mit geringerem Widerstand gegenüber der Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 verformen kann und somit Schläge verhindert und ein sanfter Druckaufbau im Bereich der Schischaufel 35 25 für Lenkbewegungen erzielt werden kann.

35 Die Lagerkörper 22 und 23 können aus jedem beliebigem Material, beispielsweise aus einem elastomeren Kunststoff, aus Gummi, d.h. Natur- oder Syntheselatex, oder aus gemischten Materialien, gegebenenfalls auch mit Versteifungseinlagen oder dgl., in Art von Gummifederelementen, ausgebildet sein.

40 Selbstverständlich ist es aber auch möglich, diese Lagerkörper 22, 23 als Bälge auszuführen und diese mit einem Druckmittel bzw. einem Fluid oder Gel zu füllen. Es können als Füllmaterialien aber auch solche Materialien verwendet werden, die bei einer Walgbeanspruchung bzw. Schwingungsbeanspruchung durch die dabei entstehende Reibungswärme zwischen den Molekülen in einen plastischen oder weichplastischen Zustand übergehen.

45 In dem in den Fig. 2 bis 5 dargestellten Ausführungsbeispiel sind diese Lagerkörper 22 und 23, wie insbesondere auch der Darstellung in den Fig. 3 und vor allem 4 zu entnehmen ist, als Luftkissen ausgebildet. Dieses Luftkissen ist beispielsweise durch das Zusammenschweißen zweier Folienteile 26, 27 gebildet, wobei eine Schweißnaht 28 schematisch angedeutet ist. Die Luftfüllung ist dabei in Fig. 4 schematisch durch kleine Bläschen angedeutet. Außerdem ist durch die 50 schematische Darstellung weiters zu ersehen, daß der Lagerkörper 23 über einen beispielsweise in den Folienteil 26 eingesetzten Anschlußstutzen 29 mit einer Versorgungsleitung 30 für ein Druckmittel, im vorliegenden Fall beispielsweise Luft, verbunden ist.

55 Diese Versorgungsleitung 30 für den Lagerkörper 23 und eine weiters vorgesehene Versorgungsleitung 31 für den Lagerkörper 22 kann in einer eigenen auf der dem Sportgerät 1 bzw. Schi 5 zugewandten Unterseite 32 der Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 bzw. deren Tragelement

11 angeordnet sein. Es kann sich hierbei um aufgeklebte oder in eine Vertiefungsnut oder dgl. eingeschnappte Stegleitungen aus beliebigen Materialien, vor allem Kunststoff, handeln. Weiters ist es auch möglich, am Tragelement 11 angeformte Hohlleisten zur Bildung der Versorgungsleitungen 30, 31 vorzusehen.

5 Um nun die Dämpfungswirkung dieser Lagerkörper 22 und 23 an unterschiedliche Einsatzfälle, beispielsweise für Amateurschifahrer oder Rennläufer oder an weiche oder harte Pistenverhältnisse, anpassen zu können, sind die Versorgungsleitungen 30, 31 mit einem Steuerventil 33 und einer Druckmittelpumpe 34 verbunden. Sowohl das Steuerventil 33 als auch die Druckmittelpumpe 34 kann für eine manuelle Bedienung, aber auch für eine automatische Betätigung, gegebenenfalls 10 über eine Fernbedienungseinrichtung am Körper des Sportlers konzipiert sein. Hierfür ist dann eine entsprechende Energieversorgung 35 am Sportgerät 1 bzw. am Schi 5, beispielsweise eine Batterie, oder ein Steckanschluß zur Fremdversorgung mit Niederspannung vom Körper des Sportlers vorgesehen.

15 Mit dem Steuerventil 33 kann nun jeder der Lagerkörper 22, 23 wahlweise, oder gegebenenfalls auch gemeinsam, an einen Druckausgang 36 der Druckmittelpumpe 34 angelegt werden und durch manuelles Betätigen oder auch elektromotorisches Antreiben der Druckmittelpumpe 34 kann das Druckmittel in einen Innenraum 37 der im vorliegenden Fall luftdichten Lagerkörper 22, 23 eingepreßt werden. Die Härte der Lagerkörper 22, 23 bzw. der im Innenraum 37 der Lagerkörper 22, 20 23 herrschende Luftdruck kann durch manuelle Überprüfung oder durch eine Anzeige auf einem Manometer 38 erfolgen. Danach kann mit dem Steuerventil 33 die Verbindung zwischen der Druckmittelpumpe 34 und den Versorgungsleitungen 30, 31 unterbrochen und diese Versorgungsleitungen druckdicht verschlossen werden, sodaß während des Betriebes der Druck des Druckmittels im Innenraum 37 der Lagerkörper 22, 23 von außen her, abgesehen von den durch die Temperaturveränderungen bedingten Druckveränderungen, unverändert bleibt. Durch eine dritte Stellung des Steuerventils 33 ist es aber auch möglich, nachträglich oder während des Betriebes den Druck im Innenraum 37 der einzelnen Lagerkörper 22, 23 beliebig abzusenken oder durch Wiederinbetriebnahme der Druckmittelpumpe 34 zu erhöhen.

25 Somit läßt sich der im Innenraum 37 der Lagerkörper 22, 23 vorherrschende Druck in einfacher Art und Weise variieren. Über eine Anzeigevorrichtung, z.B. gebildet durch das Manometer 38 beim Einsatz von Luft als Druckmittel, kann die jeweilige Höhe des Druckes visualisiert werden, wodurch mehrere Lagerkörper 22, 23 exakt auf einen bestimmten Wert eingestellt werden können bzw. gleichmäßige Druckverhältnisse zweier Sportgeräte 1 des Benutzers kontrolliert werden können. Der im Innenraum 37 der Lagerkörper 22, 23 vorherrschende Druck kann dabei Werte von 0 bar bis über 5 bar annehmen, welcher durch beliebige Druckanzeigevorrichtungen mit beliebigen 35 Anzeigearten, z.B. mit einer Bargraphanzeige oder einer Digitalanzeige, dargestellt werden kann.

30 Selbstverständlich ist es auch möglich, einstellbare Druckbegrenzungsventile mit einer entsprechenden Skalierung im Bereich um das Stellorgan dieser Druckbegrenzungsventile druckseitig der Druckmittelpumpe 34 anzuordnen und so den Druck in den Lagerkörpern 22, 23 auf den jeweils eingestellten Wert zu begrenzen bzw. die Lagerkörper 22, 23 auf den eingestellten Solldruck 40 auffüllen zu können. Ein von der Druckmittelpumpe 34 über den eingestellten Schwellwert aufgebauter Druck kann dann über diese Überdruckventile ins Freie entweichen. Das hierbei entstehende Geräusch signalisiert dabei das Vorhandensein des gewünschten, voreingestellten Druckes in den Lagerkörpern 22, 23, wodurch die Lagerkörper 22, 23 beider Schier 5 des Sportlers bzw. die den beiden Füßen des Sportlers zugeordneten Lagerkörper 22, 23 jeder Trag- und/oder Führungs- 45 vorrichtung 3 exakt auf den gleichen Druck eingestellt werden können. Nach dem Erreichen des Solldruckes in den Lagerkörpern 22, 23 können die Überdruckventile beispielsweise über das Steuerventil 33 weggeschaltet bzw. wirkungsmäßig kurzgeschlossen werden, um so einen Druckverlust, z.B. aufgrund der Komprimierung der Lagerkörper 22, 23 im Fahrbetrieb des Sportgerätes 1, zu vermeiden.

50 Die Druckmittelpumpe 34 und das Steuerventil 33 sind in einem Gehäuse 39, welches im Bereich des hinteren Stirnendes 19 des Tragelementes 11 auf dessen Aufnahmefläche 14 angeordnet ist, untergebracht und mit den unterhalb bzw. auf der Unterseite 32 des Tragelementes 11 verlaufenden Versorgungsleitungen 30, 31 verbunden.

55 Selbstverständlich ist es aber auch möglich, die Steuerventile 33 unmittelbar im Bereich der Anschlußstützen 29 zu den einzelnen Lagerkörpern 22, 23 anzuordnen, wodurch Verluste an

Druckmittel zusätzlich vermieden werden können.

Um das Eindringen von Schnee bzw. Eis zwischen dem Tragelement 11 bzw. dessen Unterseite 32 und der Oberseite 7 des Sportgerätes 1 zu verhindern, sind zwischen dem vorderen und dem hinteren Stirnende 18, 19 des Tragelementes 11 Verkleidungskappen 40 mit einer Verformungszone 41 angeordnet, die derart ausgebildet sind, daß eine ungestörte Relativbewegung zwischen dem Tragelement 11 und dem Sportgerät 1 möglich ist. Selbstverständlich ist es auch möglich, daß diese Verkleidungskappen 40 mit anschließenden Längsverkleidungsteilen, die sich entlang von Längsseitenflächen 42 des Tragelementes 11 erstrecken, versehen sind, um auch seitlich zum Tragelement 11 das Eintreten von Schnee und Eis zwischen dem Tragelement 11 und dem Sportgerät 1 zu vermeiden.

Weiters sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel beidseits des Vertikalführungselementes 4 jeweils eine Seiten- und/oder Höhenführungsvorrichtung 43, 44 angeordnet.

Wie besser aus den Fig. 3 und 4 zu ersehen ist, umfaßt jede beispielsweise den Lagerkörpern 22, 23 zugeordnete Seiten- und/oder Höhenführungsvorrichtung 43, 44 Führungsleisten 45, 46. Die Führungsleisten 46 sind dabei im Bereich der beiden Längsseitenflächen 42 des Tragelementes 11 angeordnet bzw. am Tragelement 11 angeformt und erstrecken sich vom Tragelement 11 in Richtung der Oberseite 7 des Sportgerätes 1. Die am Sportgerät 1 befestigten und in Richtung des Tragelementes 11 ragenden Führungsleisten 45 liegen dabei möglichst spielfrei an den Führungsleisten 46 an, ermöglichen aber in einer Vertikalrichtung zur Lauffläche 17 unterschiedliche Relativlagen zwischen dem Tragelement 11 und dem Sportgerät 1. In einer quer zur Längsrichtung 6 des Schis 5 verlaufenden Richtung bewirken die Führungsleisten 45, 46 jedoch unter allen Betriebszuständen eine Beibehaltung der Lage des Tragelementes 11 gegenüber dem Sportgerät 1. Diese präzise Seitenführung ermöglicht es dem Benutzer eines derartigen Sportgerätes 1 Steuer- bzw. Drehkräfte unverzögert auf das Sportgerät 1 zu übertragen.

Unabhängig davon ist es selbstverständlich auch möglich, die Steuer- bzw. Drehkräfte des Benutzers je nach einer gewählten Toleranz zwischen den einander zugeordneten Führungsleisten 45, 46 mit einer gewissen Verzögerung und zugleich Dämpfung aufgrund der Anordnung der Lagerkörper 22, 23 zwischen dem Tragelement 11 und dem Sportgerät 1 auf das Sportgerät 1 zu übertragen.

Außerdem können durch die Unbeweglichkeit des Tragelementes 11 quer zur Längsrichtung 6 des Sportgerätes 1 Kippbewegungen des Tragelementes 11 um parallel zur Längsrichtung 6 verlaufende Achsen zuverlässig verhindert werden.

Die Führungsleisten 46 können beispielsweise angeformte Bestandteile des Tragelementes 11 oder auf diesem befestigte, zusätzliche Bauteile sein. Die in etwa in Schibreite zueinander distanzierten Führungsleisten 45 können dabei jeweils unabhängig voneinander am Sportgerät 1 bzw. Schi 5 befestigt sein bzw. können diese auch Teile eines gemeinsamen Führungsprofils, beispielsweise mit U-förmigem Querschnitt, bilden.

Selbstverständlich ist es auch möglich, die Führungsleisten 45 direkt an den Längsseitenflächen 42 des Tragelementes 11 anliegen zu lassen, wobei dann eigene Führungsleisten 46 entfallen können.

Wie die Darstellungen in den Fig. 4 und 5 weiters zeigen, bilden die Führungsleisten 45, 46 gleichzeitig eine Schutzvorrichtung gegen Beschädigungen des Lagerkörpers 22 bzw. 23 und weiters ist dadurch auch das Eintreten von Schnee bzw. Eis zwischen dem Tragelement 11 und dem Sportgerät 1 verhindert. Die Befestigung eines derartigen Profils, welches die Führungsleisten 45 bildet, kann beispielsweise durch eine Kleberschicht zwischen dem Profil und dem Sportgerät 1 oder durch entsprechende Befestigungsmittel 10 erfolgen.

Wie Fig. 3 am besten zu entnehmen ist, ist die Teleskopführungsanordnung 8 zwischen dem Sportgerät 1 und dem Tragelement 11 durch einen am Sportgerät 1 über die Befestigungsmittel 10 befestigten Basisteil 9 und einen in diesem geführten, verstellbaren Führungsteil 47 gebildet. Dieser Führungsteil 47 ist dabei in Art eines Kolbens in einer z.B. zylinderförmigen Ausnehmung 48 bzw. Bohrung des Basisteils 9 senkrecht zur Oberseite 7 bzw. Lauffläche 17 des Schis 5 verstellbar gelagert. Um den Verstellweg des Tragelementes 11 gegenüber dem Sportgerät 1 variabel begrenzen zu können, sind nachfolgend beschriebene Vorkehrungen am Basisteil 9 und am Führungsteil 47 getroffen. So ist beispielsweise am Grund der Ausnehmung 48 ein unterer Endanschlag 49 gebildet, welcher beispielsweise auch durch eine Anschlagplatte realisiert sein kann. Auf

dem zylinderförmigen Führungsansatz des Basisteils 9 kann eine in Art einer Überwurfmutter ausgebildete Kappe 50 über ein Gewinde in einstellbarer Höhe gelagert sein, wodurch ein veränderbarer, oberer Endanschlag 51 für den Führungsteil 47 gebildet ist. Dadurch ist je nach Einstellung dieser Kappe 50 ein maximal möglicher Verstellweg 52 zwischen der Oberseite 7 des Sportgerätes 1 und einer Unterkante des Führungsteils 47 bzw. ein maximal möglicher Federweg für die Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 bzw. Kupplungsvorrichtung 15 vorgegeben. Diese Kappe 50 dient also als veränderbarer Endanschlag 51 für Bewegungen des Tragelementes 11 weg vom Sportgerät 1. In Richtung zum Sportgerät 1 hingegen ist die Bewegung des Tragelementes 11 durch den Endanschlag 49 begrenzt.

Um eine Endlagendämpfung des Führungsteils 47 zu erzielen, kann entweder der Endanschlag 49 aus einem elastisch verformbaren Material gebildet sein oder - wie schematisch dargestellt - ein zusätzlicher, elastischer Dämpfungskörper 53 zwischen dem Endanschlag 49 und dem Führungsteil 47 angeordnet werden.

Weiters kann, wie schematisch angedeutet, eine kreisringförmige Zwischenlage 54 zwischen einem Ansatz des Führungsteils 47 und der Kappe 50 angeordnet sein, um die obere Begrenzung der Bewegung des Führungsteils 47 zu dämpfen.

Selbstverständlich ist auch jegliche andere Ausbildung, die eine Dämpfung der Relativbewegung zwischen dem Basisteil 9 und dem Führungsteil 47 ermöglicht, oder nur eine Endlagendämpfung vorstellbar. So könnten beispielsweise die beiden durch den Führungsteil 47 voneinander getrennten, übereinander liegenden Kammern der Ausnehmung 48 mit einem Druckmittel gefüllt sein, welches über entsprechende Verbindungsbohrungen im unteren Bereich des Führungsteils 47 bei Relativbewegungen zwischen dem Basisteil 9 und dem Führungsteil 47 von einer Kammer in die andere strömt und somit eine Dämpfung bewirkt.

Als vorteilhaft kann es sich erweisen, zumindest die elastische Zwischenlage 54 vorzusehen, da ansonsten Bewegungen im Sinne einer Abstandsvergrößerung zwischen dem Sportgerät 1 und dem Tragelement 11 je nach der Rückstellkraft der Lagerkörper 22, 23 schlagartig beendet werden würden, wogegen bei Bewegungen des Tragelementes 11 im Sinn einer Abstandsverkleinerung zwischen diesem und dem Sportgerät 1 ohnehin die Dämpfungswirkung der Lagerkörper 22, 23 vorhanden ist und damit bei Einfederungsbewegungen des Tragelementes 11 in Richtung auf das Sportgerät 1 ohnehin eine ausreichende Dämpfung bzw. Auffangwirkung gegeben ist.

Zur sicheren Verankerung der Befestigungselemente 10 zum Befestigen des Basisteils 9 auf dem Sportgerät 1 können im Inneren des Sportgerätes 1 - wie schematisch angedeutet - Verstärkungseinlagen 55 jeglicher bekannter Art angeordnet sein.

In Fig. 5 ist gezeigt, welche Relativlage das Tragelement 11 gegenüber dem Sportgerät 1 bei einer Verformung des Sportgerätes 1 einnehmen kann, wobei hierbei die Verformung des Sportgerätes 1 im Bereich der Schischaufel 25 geringer ist als im Bereich des Schiendes 24.

Dabei ist ersichtlich, daß trotz der entsprechenden Verformung des Sportgerätes 1 durch den beispielsweise geringeren Druck im Lagerkörper 22 das vordere Stirnende 18 des Tragelementes 11 einen geringeren Abstand 56 aufweist, als eine Distanz 57 zwischen dem hinteren Stirnende 19 des Tragelementes 11 und dem Sportgerät 1 beträgt. Dies ist auch daran zu erkennen, daß der in Richtung des vorderen Stirnendes 18 vorragende Teil des Tragelementes 11 mit dem unbeweglich auf der Oberseite 7 des Sportgerätes 1 befestigten Basisteil 9 einen Winkel 58 einschließt, der kleiner  $90^\circ$  beträgt.

Auch eine gegenüber dem Schiene 24 wesentlich größere Verformung des Sportgerätes 1 im Bereich der Schischaufel 25 führt aufgrund des geringeren Druckes im vorderen Lagerkörper 22 dazu, daß der Abstand 56 im Bereich des vorderen Stirnendes 18 kleiner ist als die Distanz 57 im Bereich des hinteren Stirnendes 19 bzw. daß der Winkel 58 wiederum kleiner  $90^\circ$  beträgt. Somit können hochfrequente Schwingungen bzw. Vibrationen des vorderen Teils des Sportgerätes 1 vom Lagerkörper 22 gedämpft werden und trotzdem bleibt die Normallage des Tragelementes 11 bei entsprechender Auslegung der Lagerkörper 22, 23 beibehalten.

Gleiches gilt sinngemäß umgekehrt bei umgekehrten Druck- bzw. Elastizitätsverhältnissen der Lagerkörper 22, 23 und umgekehrtem Auftreten der Schwingungen am Sportgerät 1.

Des weiteren ist aus diesen Darstellungen, insbesondere aus den Fig. 2 und 3, zu ersehen, daß die Kupplungsvorrichtungen 15, die beispielsweise durch einen Vorder- und einen Fersenbacken einer Schibindung gebildet sein können, gemäß den Ausführungen in der DE 31 53 702 A

bzw. DE 41 35 899 A über ein zugfestes, aber elastisch verformbares Verbindungselement 59 zu einer Kupplungseinheit verbunden sein können. Die beiden Kupplungsvorrichtungen 15 sind in einer beispielsweise am Tragelement 11 befestigten Längsführung 60, die durch ein Profil mit etwa C-förmigem Querschnitt gebildet ist, in Längsrichtung 6 des Tragelementes 11 bzw. auch relativ zu diesem verschiebbar. Damit kann die Position des Benutzers bzw. des Schuhs 16 des Benutzers in Längsrichtung 6 relativ zum Tragelement 11 verändert werden, wobei die gesamte Kupplungseinheit durch eine Feststellvorrichtung 61, die einen in die Längsführung 60 bzw. in das Tragelement 11 vorragenden und über ein Betätigungsselement wahlweise in Eingriff oder außer Eingriff versetzbaren Arretierstift 62 aufweist, in beliebigen Relativlagen gegenüber dem Tragelement 11 festgestellt bzw. fixiert werden.

Damit kann der Ort der höchsten Krafteinleitung, bezogen auf die Längsrichtung 6 des Sportgerätes 1, an unterschiedliche Bedürfnisse des Benutzers bzw. an die vorliegenden Umgebungsbedingungen einfach angepaßt werden.

Selbstverständlich ist es aber auch möglich, wie in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen noch gezeigt und erläutert werden wird, die einzelnen Kupplungsvorrichtungen 15 unabhängig voneinander fix mit dem Tragelement 11 zu verbinden bzw. auf diesem zu fixieren und lediglich Einstellmöglichkeiten für die Anpreßkraft bzw. Auslösekraft und/oder Anpassungsmöglichkeiten an unterschiedliche Größen von Schuhen 16 vorzusehen. Dies ist vor allem dann möglich, wenn das Tragelement 11 als starre Platte ausgebildet ist, die in einer Distanz oberhalb der Oberseite 7 des Sportgerätes 1 angeordnet und über elastische Elemente, wie beispielsweise die Lagerkörper 22, 23, gelagert ist, da dann bei der Benutzung des Sportgerätes 1 keine Verspannungskräfte zwischen den Kupplungsvorrichtungen 15 und damit zwischen diesen und dem Schuh 16 entstehen können.

In den Fig. 6 und 7 ist eine andere Ausführungsvariante der Verbindungseinrichtung 2 gezeigt, wobei die Anordnung der Lagerkörper 22, 23, deren Druckmittelversorgung bzw. die Seitenführung des Tragelementes 11 gegenüber dem Sportgerät 1 jener Ausführung entspricht, wie sie in den Fig. 1 bis 5 dargestellt bzw. beschrieben ist.

Diese Ausführungsform unterscheidet sich jedoch in der Ausbildung des Vertikalführungselementes 4 wesentlich von der in den Fig. 2 bis 5 gezeigten Ausführungsform.

So ist das Vertikalführungselement 4 hierbei durch einen Längslenker 63 gebildet. Der Längslenker 63 ist einerseits über die bereits zum vorstehenden Ausführungsbeispiel beschriebene Gelenkanordnung 12 beliebiger Ausbildung mit dem Tragelement 11 gelenkig und andererseits nunmehr auch mit einem am Sportgerät 1, z.B. an einem Schi 5, befestigten Basisteil 9 über eine weitere Gelenkanordnung 64 verschwenkbar verbunden. Zur Begrenzung der Bewegung der Längslenker 63 sind Endanschläge 65, 66 vorgesehen, deren Position über Einstellvorrichtungen 67 durch eine Verlagerung in Längsrichtung 6 des Tragelementes 11 eingestellt werden kann, um unterschiedliche, maximal mögliche Schwenkwinkel 68 für den Längslenker 63 einstellen zu können. Damit wird wiederum ein maximal möglicher Verstellweg 52 bzw. Einfederungsweg für das Tragelement 11 gegenüber dem Sportgerät 1 variabel einstellbar gestaltet.

Durch die Anordnung dieser Endanschläge 65, 66 und deren Einstellung kann somit die maximale Höhenbewegung des Tragelementes 11 relativ zum Sportgerät 1 einfach und rasch an unterschiedliche Bedürfnisse angepaßt werden bzw. ist ein derartig ausgebildetes Vertikalführungselement 4 für die unterschiedlichsten Anwendungsfälle bzw. Sportgeräteausführungen in gleicher Grundausbildung einsetzbar.

Selbstverständlich ist es auch möglich, die Dämpfungswirkung der Lagerkörper 22, 23 z.B. über das Steuerventil 33 aufzuheben und die Endanschläge 65, 66 derart einzustellen, daß der mögliche Verstellweg 52 bzw. der mögliche Schwenkwinkel 68 für den Längslenker 63 zu Null wird bzw. nicht mehr gegeben ist. Somit ist es wahlweise möglich, die Krafteinleitung auf das Sportgerät 1 direkt - ohne Verzögerung bzw. Dämpfungswirkung - zu übertragen und somit eine maximale Performance, vor allem für den Aktivschilauf, zu ermöglichen. Diese Möglichkeit der wegschaltbaren bzw. aufhebbaren Dämpfung ist selbstverständlich bei sämtlichen Ausführungsvarianten mit verstellbarem Endanschlag und bevorzugt variabler Dämpfungscharakteristik gegeben und somit auch beim vorhergehend beschriebenen Ausführungsbeispiel und den meisten nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen realisierbar.

Weiters besteht die Möglichkeit den Verstellweg 52 des Tragelementes 11 auszuschalten,

indem die Lagerkörper 22, 23 auf die maximale Härte eingestellt werden und somit das Tragelement 11 mit entsprechend hoher Kraft unausweichlich gegen den bevorzugt variablen Endanschlag 66 gedrückt ist.

Wie besser aus Fig. 7 zu ersehen ist, ist eine Schwenkachse 69 der Gelenkanordnung 64 in Lageraugen des Basisteils 9 gelagert und durchsetzt den zwischen diesen angeordneten Längslenker 63.

Durch die Wahl des Druckmittels bzw. des Druckes im Innenraum 37 der Lagerkörper 22, 23 kann das Dämpfungs- und Verlagerungsverhalten des Tragelementes 11 relativ zum Sportgerät 1 voreingestellt bzw. verändert oder an unterschiedliche Einsatzbedingungen angepaßt werden. Bei dieser Ausführungsform sind - wie Fig. 6 zu entnehmen ist - die Kupplungsvorrichtungen 15 unabhängig voneinander in den Längsführungen 60 in Längsrichtung 6 des Sportgerätes 1 verstellbar. Dabei ist auch die hintere Kupplungsvorrichtung 15 - also beispielsweise ein Fersenbacken oder ein Hinterbacken einer Schibindung - über ein Arretierelement, beispielsweise über die vorspringenden Gewindegänge einer Verstellschnecke, in der Lage relativ zur Längsführung 60 einzustellen und fixierbar.

Durch die Möglichkeit der unabhängigen Verstellung der beiden Kupplungsvorrichtungen 15 in Längsrichtung 6 kann einerseits der Abstand zwischen diesen Kupplungsvorrichtungen 15 an unterschiedliche Größen von Schuhen 16 angepaßt und andererseits die Relativlage der gesamten Kupplungseinheit gegenüber dem Sportgerät 1 verändert werden.

Bei der Ausführungsvariante, wie sie in den Fig. 8, 9 und 10 gezeigt ist, besteht das Vertikalführungselement 4 aus zwei Längslenker, wobei jeder Längslenker über im Bereich seiner beiden Enden angeordnete Gelenkanordnungen 12, 64 verfügt. Insbesondere sind die beiden Längslenker über ihre Gelenkanordnungen 12 mit der Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 und über die Gelenkanordnungen 64 mit dem Sportgerät 1, z.B. einem Schi 5, einem Snowboard, einem Rollensatz, Eislaufkufen oder dgl., verbunden.

Die Gelenkanordnungen 12 sind dabei in einer Distanz 70 voneinander angeordnet, die kleiner ist als eine Distanz 71 zwischen den Gelenkanordnungen 64. Die Gelenkanordnungen 12 umfassen Schwenkachsen 13, die das Tragelement 11 der Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 mit Endbereichen der Längslenker 72, 73 verbinden. Im Bereich der Gelenkanordnungen 64 sind diese Längslenker 72, 73 über die Schwenkachsen 69 im Basisteil 9, der mit dem Sportgerät 1 bewegungsfest verbunden ist, abgestützt.

Während nun der Längslenker 73 über die Schwenkachse 69 in feststehenden Lageraugen des Basisteils 9 gelagert ist, ist ein Lagerblock 74, in dem die Schwenkachse 69 des Längslenkers 72 gelagert ist, in Längsrichtung 6 in einer Längsführungsbahn 75 verschiebbar gelagert, wobei der Lagerblock 74 über ein schematisch durch eine Schraubenfeder angedeutetes Federelement 76 in eine Richtung gezwungen wird, in der das Tragelement 11 den größten Abstand zum Sportgerät 1 einnimmt. Diese Lage bzw. Kraftwirkung wird durch die mit Druckmittel gefüllten Lagerkörper 22, 23 unterstützt. Weiters ist der bewegliche Lagerblock 74 mit einer Führungsstange 77 versehen, auf welcher einstellbar gelagerte Endanschläge 78, 79 vorgesehen sind, mit welchen wiederum der Minimal- bzw. Maximalabstand des Tragelementes 11 relativ zum Sportgerät 1 einfach und rasch voreingestellt und festgelegt werden kann. Durch diese Anordnung wird eine unabhängige Relativverlagerung des Tragelementes 11 gegenüber dem Sportgerät 1 in Höhenrichtung ermöglicht, wobei die Verdrehstabilität des Tragelementes 11 gegenüber dem Sportgerät 1 durch die Anordnung der zwei Längslenker 72, 73 begünstigt wird.

Um auch hohe Drehkräfte vom Schuh 16 des Benutzers auf das Sportgerät 1 übertragen zu können, sind Seiten- und/oder Höhenführungsvorrichtungen 43, 44 sowohl im vorderen als auch im hinteren Bereich der Stirnenden 18, 19 des Tragelementes 11 vorgesehen. Mit diesen Seiten- und/oder Höhenführungsvorrichtungen 43, 44 kann über einen höheneinstellbaren Endanschlag 80 die maximale Entfernung des Tragelementes 11 vom Sportgerät 1 festgelegt und ebenso eine exakte Seitenführung des Tragelementes 11 gegenüber dem Sportgerät 1 erzielt werden. Dazu sind die Seiten- und/oder Höhenführungsvorrichtungen 43, 44 - wie schematisch dargestellt - mit zumindest je einer Führungsleiste 45, 46 ausgestattet, entlang welcher die Längsseitenflächen 42 des Tragelementes 11 seitlich geführt sind. Selbstverständlich ist es dabei auch möglich, je zwei Führungsleisten 45, 46 vorzusehen und diesen die beiden Längsseitenflächen 42 des Tragelementes 11 zuzuordnen. Damit werden bei starken Drehkräften bzw. hohen Kantendrücken die

Gelenkanordnungen 12 bzw. deren Schwenkachsen 13 vor Überbeanspruchungen geschützt und außerdem ist eine Einleitung der Drehkräfte und Kantendrücke in die zur Erzielung optimaler Steuerergebnisse mit dem Sportgerät 1 günstigsten Bereiche ermöglicht. Die Führungsleisten 45, 46 sind dabei derart dimensioniert, daß ein entsprechender Ausgleichsweg für die Stirnenden 18, 19 des Tragelementes 11 bei Relativbewegungen desselben zum Sportgerät 1 gegeben ist.

Durch das Federelement 76 kann überdies der Einfederungs- und Rückstelleffekt der Lagerkörper 22, 23 bzw. die Einfederungs- und Rückstellbewegung des Tragelementes 11 gegenüber dem Sportgerät 1 gesteuert werden.

Wie die Darstellung in Fig. 9 besser zeigt, kann dabei die Längsführungsbahn 75 in einer Vertiefung zwischen zwei wulst- bzw. rohrförmigen Erhebungen 81, 82 des Schikörpers - also im Mittelbereich des Sportgerätes 1 bzw. des Schis 5 versenkt - angeordnet sein und zusätzlich kann die Längsführungsbahn 75 des Basisteils 9 über Verankerungselemente 83 direkt im Inneren des Körpers des Sportgerätes 1 bzw. des Schis 5 verankert bzw. integriert verbaut sein. Bei einer derartigen Anordnung bzw. Ausbildung ist es möglich, vorausgesetzt die Lagerkörper 22, 23 sind nicht fix mit dem Sportgerät 1 verbunden und für die Gelenkanordnung 64 des Längslenkers 73 bzw. dessen Lagervorrichtung ist eine Arretier- oder Feststellvorrichtung 61 vorgesehen, nach Deaktivierung derselben und nach Entfernung bzw. Deaktivierung der Endanschläge 79, 80 die Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 durch Verschiebung in Längsrichtung 6 aus der Längsführungsbahn 75 des Basisteils 9 herauszuschieben und somit vom Sportgerät 1 bzw. dem Schi 5 zu lösen.

Die Versorgung der Lagerkörper 22, 23 mit Druckmittel kann beliebig erfolgen. Ebenso kann die Anordnung der Kupplungsvorrichtungen 15 entsprechend den zuvor im Detail beschriebenen Ausführungsbeispielen oder nach beliebigen, aus dem Stand der Technik bekannten Ausbildungen oder Anordnungen realisiert werden.

Wesentlich ist bei dieser Ausführung ebenso, daß zum Verhindern des Eindringens von Schnee bzw. Schmutz zwischen dem Tragelement 11 und dem Sportgerät 1 eine flexible bzw. in ihren Dimensionen variable Verkleidung 84 angeordnet ist, die aus einer feststehenden, aus stabilem Kunststoff oder aus elastischem Metall gebildete Blende und aus einem zickzack- oder wellenförmigen, balgartig ausgebildeten Teil aus elastischem Material gebildet sein kann, sodaß unterschiedlichste Relativlagen zwischen dem Tragelement 11 und dem Sportgerät 1 nicht behindert werden; andererseits jedoch die Lagerkörper 22, 23 und der die Längslenker 72, 73 aufnehmende Bereich zwischen dem Sportgerät 1 und dem Tragelement 11 von Schnee, Eis und Schmutz freigehalten werden.

Selbstverständlich ist es anstelle dessen auch möglich, den Freiraum zwischen dem Tragelement 11 und dem Sportgerät 1 durch einen hochelastischen Kunststoff, beispielsweise ein Elastomer, einen Latex oder einen Kunststoffschaum, auszufüllen, um das Eindringen von Schnee und Eis oder anderen Fremdkörpern zu verhindern.

Des Weiteren ist es aber auch möglich, daß - ähnlich wie in Fig. 10 gezeigt - die dem Längslenker 73 zugeordnete Gelenkanordnung 64 ebenfalls in der Längsführungsbahn 75 des Basisteils 9 verschiebbar gelagert ist, wobei dann die zuvor erwähnten Ausgleichswege im Bereich der Stirnenden 18, 19 des Tragelementes 11 entfallen, um Relativbewegungen der Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 in Längsrichtung 6 auszuschließen und lediglich vertikal zur Lauffläche 17 gerichtete Bewegungen zuzulassen.

Durch die Anordnung der Arretier- bzw. Feststellvorrichtung 61 zwischen der Längsführungsbahn 75 und einem die Schwenkachse 69 der Gelenkanordnung 64 lagernden Führungsblock 85 ist in einfacher Weise - vorausgesetzt den Stirnenden 18, 19 ist ein entsprechender Ausgleichsspielraum zugeordnet oder die dargestellten Seiten- und/oder Höhenführungsvorrichtungen 43, 44 werden mitverstellt - eine Gesamtverschiebung des Tragelementes 11 in Längsrichtung 6 gegenüber dem Sportgerät 1 möglich. Dadurch kann die Stelle der Krafteinleitung bzw. die Position der Kupplungsvorrichtungen 15 relativ zum Sportgerät 1 verändert werden. Andererseits ist es beim Lösen der Feststellvorrichtung 61 möglich, das Vertikalführungselement 4 gänzlich aus der Längsführungsbahn 75 herauszuziehen und inklusive der Lagerkörper 22, 23 und gegebenenfalls den Seiten- und/oder Höhenführungsvorrichtungen 43, 44 auf einem anderen Sportgerät 1 zu montieren.

In den Fig. 11 und 12 ist eine Ausführungsvariante der Verbindungseinrichtung 2 zwischen dem Tragelement 11 bzw. der Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 und einem Sportgerät 1,

insbesondere einem Schi 5, gezeigt, bei der das Vertikalführungselement 4 durch eine Parallelogrammhebelanordnung 86 gebildet ist. Die beiden Längslenker 72, 73 sind dabei um im Basisteil 9 gelagerte Schwenkachsen 69 ebenso verschwenkbar wie die Schwenkachsen 13 gegenüber dem Tragelement 11. Zur Begrenzung der zur Oberseite 7 des Sportgerätes 1 vertikalen Hubbewegung 5 bzw. Verstellbewegung sind zumindest einem der Längslenker 72, 73 Endanschläge 65, 66 zugeordnet, die über Einstellvorrichtungen 67 - wie dies bereits anhand der Darstellung der Ausführungsform gemäß Fig. 6 erläutert wurde - verstellbar sind. Damit kann ein maximaler Schwenkwinkel 68 - im vorliegenden Fall beispielsweise des Schwenkhebels 72 - voreingestellt und somit 10 eine maximale Schwenkbewegung bzw. Höhenbewegung des Tragelementes 11 senkrecht zur Oberseite 7 des Sportgerätes 1 begrenzt werden.

Die Parallelogrammhebelanordnung 86 hat den Vorteil, daß in Längsrichtung 6 relativ weit voneinander distanzierbare Schwenkachsen 13 vorgesehen sind und dadurch eine bessere Seitenführung des Tragelementes 11 gegenüber dem Sportgerät 1 erzielbar ist. Weiters wird ohne zusätzliche Maßnahmen eine ständig parallele Lage des Tragelementes 11 zur Befestigungsebene 15 des Sportgerätes 1 bzw. des Basisteils 9 erreicht. Dadurch wird aufgrund der Verdichtung des Druckmittels in den Lagerkörpern 22 und 23 bei zunehmender Verformung des Sportgerätes 1 sowohl im vorderen Bereich als auch im hinteren Bereich diesen Verformungsbewegungen eine ständig größer werdende Kraft entgegengesetzt, sodaß die Rückstellwirkung davon ausgehend, 20 daß im Innenraum 37 der Lagerkörper 22, 23 der gleiche Druckmitteldruck vorherrscht, proportional zur Verformung einsetzt.

Weiters ist insbesondere aus Fig. 12 zu ersehen, daß auch bei dieser Ausführungsvariante, zum Verschieben der Kupplungsvorrichtungen 15 diese über das Verbindungselement 59 miteinander verbunden, in den Längsführungen 60 verschiebbar angeordnet sind und im Bereich der 25 vorderen Kupplungsvorrichtung 15 eine Feststellvorrichtung 61 zum Festlegen der gesamten Kupplungseinheit gegenüber dem Tragelement 11 mit einem Arretierelement 62 versehen ist. Damit kann die gesamte Kupplungseinheit relativ zum Tragelement 11 in Längsrichtung 6 in die mit strichlierten bzw. strichpunktlierten Linien verstellt werden, um unterschiedliche Angriffspunkte der Steuerkraft auf das Sportgerät 1 zu ermöglichen.

Dazu kann - wie wiederum am besten Fig. 12 zu entnehmen ist - das Tragelement 11 mittig 30 und in Längsrichtung 6 mit einer Vertiefung 87 zur Aufnahme des Verbindungselementes 59 versehen sein. Weiters ist dieser Ausführungsform zu entnehmen, daß die Lagerkörper 22, 23 einen an eine Querschnittsform des Sportgerätes 1 angepaßten, räumlichen Verlauf aufweisen. So können die Lagerkörper 22, 23 mit vorragenden Führungselementen 88 ausgestattet werden, die 35 zwischen den in Längsrichtung des Sportgerätes 1 verlaufenden Erhebungen 81, 82 zu liegen kommen. Sind nun wie in diesem Fall Seitenwangen 89, ähnlich wie bei einem Fahrzeugreifen mit entsprechenden Verstärkungselementen 90 bzw. Zugurten, versehen, sodaß zwar eine Einfederung in zu einer Oberseite 7 des Sportgerätes 1 senkrecht verlaufender Richtung in ausreichendem 40 Umfang gegeben ist, jedoch auch eine ausreichende Seitenstabilität der Lagerkörper 22, 23 vorliegt, so kann die Seitenführung durch diese speziell ausgestalteten Seitenwangen 89 der Lagerkörper 22, 23 übernommen werden. Somit ist also ein ausreichender Seitenführungswiderstand und eine Seitenführungspositionierung des Tragelementes 11 gegenüber dem Sportgerät 1 durch diese Ausbildung der Lagerkörper 22, 23 erreicht.

Selbstverständlich können zur Erhöhung der seitlichen Stabilität der Trag- und/oder Führungs- 45 vorrichtung 3 zusätzlich Führungsleisten vorgesehen sein, über die sich die Lagerkörper 22, 23 zumindest über einen Teil ihrer Höhe seitlich abstützen können, um eine unverzügliche Übertragung der seitlichen Steuerkräfte auf das Sportgerät 1 zu ermöglichen.

Es wäre aber auch eine Abstützung, wie sie beispielsweise im folgenden noch anhand des Ausführungsbeispiels in Fig. 21 erläutert werden wird, möglich.

In den Fig. 13 und 14 ist die Verbindungseinrichtung 2 zwischen der Trag- und/oder Führungs- 50 vorrichtung 3 und dem Sportgerät 1 durch zumindest einen - im vorliegenden Fall durch zwei - Kniehebel 91, 92 gebildet, wobei jeweils einer der Hebelarme der Kniehebel 91, 92 über die Gelenkanordnung 12 mit dem Tragelement 11 und der andere Hebelarm über die Gelenkanordnung 64 mit dem Basisteil 9 verbunden ist.

In diesem Ausführungsbeispiel ist weiters als Ausführungsvariante gezeigt, daß beidseits der 55 Verbindungseinrichtung 2 jeweils zwei Lagerkörper 22 bzw. 23 zur Abstützung der Trag- und/oder

Führungsvorrichtung 3 auf dem Sportgerät 1 vorgesehen sein können.

Während die dem Sportgerät 1 zugewandte Endlage durch einen Endanschlag 65 bzw. einen Dämpfungskörper 53 begrenzt sein kann, wird eine obere oder am weitesten vom Sportgerät 1 befindliche Lage des Tragelementes 11 durch die Seiten- und/oder Höhenführungsvorrichtungen 43, 44, wie sie beispielsweise im Ausführungsbeispiel gemäß der Darstellung in Fig. 8 bereits näher erläutert worden ist, begrenzt. Zusätzlich wird über diese Seiten- und/oder Höhenführungsvorrichtung 43, 44 bzw. über die Führungsleisten 45, 46 auch eine zusätzliche Seitenführung zwischen dem Sportgerät 1 und dem Schuh 16, d.h. dem Benutzer, erzielt.

Bei einer derartigen Ausführungsform kann beispielsweise die Kupplungsvorrichtung 15 fix auf dem Tragelement 11 befestigt sein, da durch die Kniehebel 91, 92 die vorgesehene Lage des Tragelementes 11 in Bezug auf die Längsrichtung 6 des Sportgerätes 1 stets eingehalten bleibt.

Lediglich der Ordnung halber sei angeführt, daß die Ansteuerung der einzelnen Lagerkörper 22, 23 jeweils gesondert oder für die Lagerkörper 22 und die Lagerkörper 23 getrennt oder aber auch gemeinsam für alle Lagerkörper 22, 23 erfolgen kann. Die entsprechende Ausbildung des Steuerventils 33 hierfür liegt im Können des auf diesem Gebiet tätigen Fachmanns bzw. eines Pneumatik- oder Hydraulikfachmanns.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind, wie besser aus Fig. 14 zu ersehen ist, getrennte Versorgungsleitungen 30, 31 für jeden einzelnen der Lagerkörper 22, 23 vorgesehen.

Die Schwenkachsen 69 der Gelenkanordnung 64 sind wiederum im Basisteil 9, der in geeigneter Form am Sportgerät 1 bzw. am Schi 5 befestigt ist, gelagert, wogegen die Schwenkachsen 13 der Gelenkanordnung 12 zwischen der Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 und den dieser zugeordneten Hebelarmen der Kniehebel 91, 92 gelagert sind.

Die beiden Hebelarme jedes Kniehebels 91, 92 sind jeweils über eine Schwenkachse 93 gelenkig miteinander verbunden.

Bei der Ausbildung gemäß Fig. 13 sind die beiden Kniehebel 91, 92 spiegelbildlich zueinander angeordnet, wobei die Gelenkanordnungen 12 bzw. 64 in Längsrichtung 6 einen geringeren Abstand zueinander aufweisen als die Schwenkachsen 93 der Kniegelenke zwischen den beiden Hebelarmen der Kniehebel 91, 92.

Selbstverständlich ist aber auch eine spiegelbildliche Anordnung eines jeden oder nur eines einzigen Kniehebels 91, 92 möglich. Also eine Anordnung bei der die Schwenkachsen 93 der Kniegelenke einen geringeren Abstand zueinander aufweisen oder derart, daß eine gleichartige, hintereinandergereihte Anordnung der Kniehebel 91, 92 gegeben ist.

Bei der in Fig. 15 und 16 dargestellten Ausführungsvariante ist die Verbindungseinrichtung 2 durch zumindest eine - im vorliegenden Fall jedoch durch zwei spiegelbildlich zueinander angeordnete - Zylinderkolbenanordnungen 94 gebildet. Diese Zylinderkolbenanordnung 94 kann als Teleskopzylinder oder als Stoßdämpfer bzw. als sogenannter Gasdruckdämpfer ausgeführt sein. Die Ausbildung als Teleskopzylinder ohne Dämpfungswirkung ist deshalb möglich, da die Dämpfungswirkung durch die Lagerkörper 22, 23 und gegebenenfalls einen zusätzlichen Lagerkörper 95, der im Bereich der Verbindungseinrichtung 2 vorgesehen sein kann, gewährleistet ist. Jede der Zylinderkolbenanordnungen 94 ist über einen eigenen Basisteil 9 am Sportgerät 1, insbesondere auf dem Schi 5, abgestützt. Dazu kann der Basisteil 9 - wie besser aus der Darstellung in Fig. 16 zu ersehen ist - in das Innere des Sportgerätes 1 integriert sein, um eine hochfeste bzw. ausreißfeste Verbindung zu erhalten. Während es nun möglich ist die Zylinderkolbenanordnungen 94 beispielsweise in der Mittellängsebene anzuordnen, sodaß nur ein einziges Paar von solchen Zylinderkolbenanordnungen 94 vorgesehen ist, ist es aber auch - wie aus Fig. 16 ersichtlich - möglich, die Zylinderkolbenanordnungen 94 beidseits, also im Bereich der Längsseitenflächen 42 des Tragelementes 11, anzuordnen.

Damit ist dann das Tragelement 11 über vier gesonderte Stützpunkte auf dem Sportgerät 1 abgestützt und somit bereits eine gute Seiten- und Höhenführung des Tragelementes 11 gegeben.

Außerdem wird durch die Anordnung von relativ kleinvolumigen Basisteilen 9 im Bereich der Erhebungen 81, 82 eine allzustarke Versteifung des Sportgerätes 1, insbesondere des Schis 5, vermieden.

Bei einer derartigen Ausgestaltung ist es dann möglich, daß alle Lagerkörper 22, 23 oder der zwischen den Zylinderkolbenanordnungen 94 zusätzlich angeordnete Lagerkörper 95 im Längsmittbereich des Sportgerätes 1, vor allem im Bereich einer Vertiefung 96 zwischen den Erhebungen

81 und 82, angeordnet sind.

Wie in Fig. 15 und 16 angedeutet, kann sich der zusätzliche Lagerkörper 95 zwischen den beiden Zylinderkolbenanordnungen 94 auch quer zur Längsrichtung 6 des Sportgerätes 1 erstrecken, sodaß er auch auf den Erhebungen 81, 82 zur Auflage kommt.

5 Weiters ist als Ausführungsvariante gezeigt, daß die Versorgungsleitungen 30, 31 zur Anspeisung der Innenräume 37 Bestandteil der Lagerkörper 22, 23, 95 sein können und beispielsweise im unteren Bereich der Vertiefung 96 angeordnet sein können.

Die Begrenzung der Bewegung des Tragelementes 11 relativ zum Sportgerät 1, insbesondere in zur Oberseite 7 des Sportgerätes 1 senkrechter Richtung, kann wiederum durch Endanschläge 10 65 für den kleinstmöglichen Abstand und durch die Endanschläge 80 für den maximalen Abstand zum Sportgerät 1, welche wiederum in die Seiten- und/oder Höhenführungsvorrichtung 43, 44 integriert sein können, erzielt werden.

Sowohl die Endanschläge 65 als auch die Endanschläge 80 können durch entsprechende Einstellmittel in ihrer Lage verstellbar angeordnet sein.

15 Weiters ist gezeigt, daß beispielsweise das Steuerventil 33 und die Druckmittelpumpe 34 auch im Block für die Seiten- und/oder Höhenführungsvorrichtung 44, beispielsweise im Bereich des hinteren Stirnendes 19 des Tragelementes 11, integriert sein kann. Es wäre aber auch eine Anordnung in einem im vorderen Stirnende 18 des Tragelementes 11 gelegenen Bereich, also im Bereich der Seiten- und/oder Höhenführungsvorrichtung 43 bzw. in diese integriert, möglich.

20 Beim Lagerkörper 95 ist es nun ebenfalls möglich, daß der parallel zur Längsrichtung 6 verlaufende Teil des Lagerkörpers 95 und die quer dazu sich zwischen den in Längsrichtung 6 zueinander distanzierten Zylinderkolbenanordnungen 94 sich erstreckenden Teile des Lagerkörpers 95 einen einheitlichen, untereinander strömungsverbundenen Hohlraum bilden, der mit Druckluft beaufschlagt ist. Weiters können der Lagerkörper 95 und/oder auch die anderen Lagerkörper 22, 25 23 jeweils getrennte Hohlräume, die unterschiedlich stark aufgeblasen werden können, aufweisen.

25 So ist es dann, wenn die seitlich abstehenden Teile des Lagerkörpers 95 getrennt mit Druckluft beaufschlagt werden können, möglich, diese mit einem höheren Luftdruck zu füllen, um beispielsweise die Seitenstabilität des Tragelementes 11 im Mittelbereich zwischen den beiden Zylinderkolbenanordnungen 94 zu erhöhen bzw. um Kippbewegungen des Tragelementes 11 um in Längsrichtung 6 gerichtete Achsen auszuschließen.

30 In den Fig. 17 bis 19 ist eine weitere Ausführungsvariante der Verbindungseinrichtung 2 gezeigt, wobei hinsichtlich der bereits in den zuvor stehenden Ausführungsbeispielen im Detail beschriebenen Einzelteile auf die vorstehenden Beschreibungsteile Bezug genommen wird und die entsprechenden Teile nur mit den diesbezüglichen Bezugsziffern versehen wurden.

35 Bei dieser Ausführungsvariante ist das Tragelement 11 zweiteilig ausgeführt und besteht aus Tragelementteilen 97, 98. Diese Tragelementteile 97, 98 sind über eine Teleskopanordnung 99, die durch ineinander geführte zylindrische Teile gebildet ist, in ihrem auf die Längsrichtung 6 bezogenen Abstand zueinander verschiebbar, jedoch in Seiten- und Höhenrichtung exakt zueinander geführt.

40 Jeder der beiden Tragelementteile 97, 98 ist über die Verbindungseinrichtung 2 mit dem Sportgerät 1 verbunden. Die Verbindungseinrichtung 2 umfaßt dabei zwei Längslenker 72, 73, die - wie bereits zuvor vor allem in Verbindung mit Fig. 8 beschrieben - auf einem gemeinsamen Basisteil 9, der gegebenenfalls direkt in den Schi 5 eingebettet und somit verankert sein kann, über Schwenkachsen 69 gelenkig abgestützt sind. Auf den Tragelementteilen 97, 98 kann gegebenenfalls - wie insbesondere aus Fig. 18 ersichtlich - eine Vertiefung 100, z.B. eine vertiefte Längsnut zur Aufnahme des Verbindungselementes 59 zwischen den beiden Kupplungsteilen der in Fig. 17 dargestellten Kupplungsvorrichtung 15 vorgesehen sein.

45 Die Anordnung der Kupplungsvorrichtung 15 ist derart getroffen, daß nur einer der beiden Teile der Kupplungsvorrichtung 15 mit einem der beiden Tragelementteile 97, 98 - im vorliegenden Fall mit dem Tragelementteil 98 - in Längsrichtung 6 bewegungsfest verbunden ist, wogegen der hintere Teil der Kupplungsvorrichtung 15 nur über das Verbindungselement 59 in dem gewünschten Abstand gehalten ist. Dies ist deshalb notwendig, da bei entsprechend starken Verformungen des Schis 5 aufgrund der über die Lagerkörper 22, 23 aufgebrachten Kräfte diese auf eine quer zur Längsrichtung 6 und normal zur Lauffläche 17 stehende Ebene hinzu bewegt werden, d.h. im vorliegenden Ausführungsbeispiel aufeinanderzugeschoben werden und somit eine in Fig. 17 in vollen

Linien gezeichnete Distanz 101 um ein entsprechendes Ausmaß verringert wird. Um zu verhindern, daß aufgrund dieser Verstellbewegung die Vorspannkräfte der Teile der Kupplungsvorrichtung 15 gegenüber dem Schuh 16 verändert werden, ist der hintere Teil der Kupplungsvorrichtung 15, sprich der Hinterbacken der Kupplungsvorrichtung 15, frei gegenüber dem diesem zugeordneten

5 Tragelementteil 97 in einer Längsführung 102 verschiebbar.

Damit kann mit Längslenkern 72, 73 fixer Länge das Auslangen gefunden werden und es wird die Längenveränderung bei der Durchbiegung des Sportgerätes 1 durch eine Relativverstellung der Tragelementteile 97, 98 aufgenommen.

Wie weiters besser aus der Darstellung in Fig. 18 zu ersehen, kann der Basisteil 9 zur Aufnahme der Schwenkachsen 69 zumindest zum Teil in den Körper des Sportgerätes 1, insbesondere in das Innere des Schis 5, eingebettet sein, um hohen Ausreißkräften zu widerstehen und zusätzliche Bohrungen zur Befestigung des Basisteil 9 zu vermeiden.

Zur Dämpfung der Bewegungen zwischen dem Tragelement 11 und dem Sportgerät 1 sind die durch Bälge oder dgl. gebildeten Lagerkörper 22, 23 vorgesehen, die - wie bereits vorher ausführlich beschrieben - auf unterschiedlichen Luftdruck zur Erzielung unterschiedlicher Dämpfungs-werte aufgeblasen bzw. vorgespannt werden können.

Um eine ausreichende Seitenführung dieser Lagerkörper 23 zu erreichen, ist es auch möglich, seitliche Führungsansätze 103 an der Oberseite 7 des Sportgerätes 1 anzuformen oder auf diese 20 aufzukleben, in welchen in bevorzugter Weise die Versorgungsleitungen 30, 31 für die Druckmittel-versorgung der einzelnen Lagerkörper 22, 23 angeordnet werden können.

Wie dann die Stirnansicht in Fig. 19 zeigt, kann anstelle oder auch kombiniert mit den Seiten- und/oder Höhenführungs vorrichtungen 43, 44 gemäß Fig. 17 im Endbereich des Tragelementes 11 die Seitenführung auch im Bereich der Lagerkörper 22, 23 erfolgen, indem diese mit verstärkten Seitenwangen 104, die beispielsweise durch Einlegen entsprechender Verstärkungselemente oder 25 auch durch eine entsprechende Formgebung, erhöht sein kann.

Im Bereich der Lagerkörper 22, 23 kann aber zur Seitenführung auch eine entsprechende Ausbildung der Seitenwangen 104 im Übergangsbereich zwischen dem Innenraum 37 der Lagerkörper 22 und dessen Auflage auf einer Oberfläche 105 des Sportgerätes 1 als Führungswand 106 dienen, die mit vom Tragelement 11 bzw. von den Tragelementteilen 97, 98 in Richtung des Sportgerätes 1 vorstehenden Führungsschenkeln 107 zur Erzielung einer ausreichenden Seitenführung zusammenwirken können.

Lediglich beispielsweise ist hier gezeigt, daß der Innenkörper des Sportgeräts 1, beispielsweise eines Schis 5, mit einem Kern 108 aus einem geschäumten Kunststoff oder beispielsweise einem Druckgußmaterial, oder einem Spritzgußkörper aus Thermoplast oder Thermoplastschäumen, gebildet sein kann, der mit einer Verstärkungsmatte, bevorzugt einem Schlauch 109 eines solchen Verstärkungselementes aus Gewirke, Netzen, Gittern, Fasern oder Fäden hoher Festigkeit, wie beispielsweise Keramik, Glas, Polyamid oder Graphit, bestehen kann.

Weiters ist in diesem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 19 gezeigt, daß anstelle der Anordnung der Versorgungsleitungen 30, 31 im Führungsansatz 103 - siehe Fig. 18 - diese auch im Übergangsbereich zwischen den Lagerkörpern 22, 23 und den Tragelementteilen 97, 98 angeordnet sein können.

Selbstverständlich ist es auch möglich, bei dieser Ausführungsvariante den Basisteil 9 entsprechend den Darstellungen in Fig. 10 in einer Längsführungsbahn zu führen und daß dieser weiters mittels einer Feststellvorrichtung am Sportgerät 1 fixiert und danach wieder gelöst werden kann.

Bei dem in den Fig. 20 und 21 gezeigten Ausführungsbeispiel besteht der Unterschied zu den in den Fig. 17 bis 19 beschriebenen Ausführungsbeispielen darin, daß die Kupplungsvorrichtung 15 nicht durch die Fixierung eines der beiden Teile der Kupplungsvorrichtung 15 auf einem der Tragelementteile 97, 98 fixiert ist, sondern demgegenüber das Verbindungselement 59 zwischen den beiden Teilen der Kupplungsvorrichtung 15 über ein Distanzelement 110, welches im Bereich einer der Stirnenden 18, 19 des Tragelementes 11 angeordnet ist, in einer fixen Lage im Bezug zum Sportgerät 1 fixiert ist. Durch die große Länge des Distanzelementes 110 wird auch bei Höhenbewegungen bzw. Distanzveränderungen zwischen dem Schuh 16 und dem Sportgerät 1 kaum eine Lageveränderung der Schwenkachse 111 zwischen dem Distanzelement 110 und dem Verbindungselement 59 ausgelöst, sodaß die Kupplungsvorrichtung 15 im wesentlichen unter allen Beanspruchungsbedingungen und Fahrzuständen auf dem vorgesehenen Montagepunkt oder auf

dem Mittelpunkt des Sportgerätes 1 verbleibt. Um sicherzustellen, daß sich das Distanzelement 110 immer in einer gestreckten Lage befindet, insbesondere dann, wenn es sich hierbei um ein zugfestes, jedoch flexibles Element, beispielsweise um ein Stahlband, handelt, ist die Kupplungsvorrichtung 15 über eine zusätzliche Spannvorrichtung 112, z.B. eine Schraubenzugfeder, mit dem Sportgerät 1 über ein Stützelement 113 verbunden.

5 In diesem Ausführungsbeispiel sind dann beide Teile, also der Vorderbacken und der Hinterbacken, einer Kupplungsvorrichtung 15, beispielsweise einer Schibindung, frei gegenüber den beiden Tragelementteilen 97, 98 in Längsrichtung 6 verfahrbar bzw. verschiebbar.

10 Wird das Distanzelement 110 aus einem eigensteifen Material gebildet, dessen Knickfestigkeit so hoch bemessen ist, daß bei allen Beanspruchungen eine fixe Distanz zwischen den beiden gegenüberliegenden Lagerstellen geschaffen wird, so kann auf die Anordnung der Spannvorrichtung 112 verzichtet werden.

15 Wie die Stirnansicht in Fig. 21 am Besten zeigt, ist die Seitenführung zwischen dem Tragelement 11 bzw. den Tragelementteilen 97, 98 und dem Sportgerät 1 bzw. dem Schi 5 durch eine im Bereich der Lagerkörper 22, 23 angeordnete Seitenführungsvorrichtung 114 gebildet, die einen in Längsrichtung 6 verlaufenden, nutförmigen Führungskanal 115 und eine in diesem geführte, vom Tragelement 11 bzw. von den Tragelementteilen 97, 98 vorragende Führungsleiste 116 aufweist.

20 Ein beispielsweise aus einem gezogenen Aluminiumprofil herstellter, den Führungskanal 115 ausbildender Bauteil 117 der Seitenführungsvorrichtung 114 ist mit Befestigungselementen 118, beispielsweise Schrauben, in einer im Inneren des Schikörpers, insbesondere des Kerns 108, angeordneten Verstärkungseinlage 119, z.B. einem Metallstreifen oder einem sonstigen Streifen aus hoch widerstandsfestem Material mit hoher Ausreißfestigkeit, verbunden.

25 Dies führt nun zu einer besonders günstigen Anordnung der Befestigungselemente 118, da diese im Mittelbereich des Schis 5 im Bereich der neutralen Faser befestigt werden und damit die seitlichen Elemente hinsichtlich dem bei der Herstellung der Bohrung entstehenden Lochleibungswiderstand nicht geschwächt werden. Dadurch kann die notwendige Ausreißfestigkeit des Befestigungselementes 118 in diesem Fall nicht durch mehrere über die Fläche verteilte Befestigungselemente 118 erreicht werden, sondern dadurch, daß mehrere Befestigungselemente 118 in Längsrichtung 6 in Abstand hintereinander zwischen den beiden Erhebungen 81, 82 des Schiquer-schnittes angeordnet sind, wodurch eine weitere Verbesserung oder Ausnutzung der dem Sportgerät 1, insbesondere dem Schi 5, innewohnenden Elastizitätseigenschaften, möglich ist.

30 Weiters ist in diesem Ausführungsbeispiel gezeigt, daß der Innenraum 37 der Lagerkörper 22, 23 zum Teil mit einem Gel 120 bzw. einer gelartigen Masse gefüllt sein kann, die bei geringen Belastungen des Schis 5 bzw. bei geringen Schwingungsbelastungen relativ steif sein kann und mit zunehmender Schwingungsbelastung oder Beanspruchung in einen teigförmigen, pastösen oder zähflüssigen Zustand übergeht und somit je nach den Beanspruchungen eine unterschiedliche Dämpfung der auf die Lauffläche 17 des Sportgerätes 1 einwirkenden Schläge und Schwingungen in Richtung des Schuhs 16 gegeben ist.

35 40 Dabei kann die Flexibilität bzw. die Dämpfungscharakteristik oder das Dämpfungsverhalten durch eine im Innenraum 37 zwischen dem Gel 120 und dem restlichen Raum verbleibende Luftblase 121 beeinflußt werden, sodaß sich die Dämpfungswirkung aus einem Gemisch der Komprimierung der in der Luftblase 121 vorhandenen Luft und einer Verformung bzw. einer Verdrängung des Gels 120 zusammensetzt.

45 In den Fig. 22 und 23 ist eine weitere Ausführungsform eines Tragelementes 11 gezeigt, welches aus zwei Tragelementteilen 97, 98 besteht.

50 Aufgrund der umfangreichen Beschreibung des Aufbaus derartiger Tragelemente 11 und deren Befestigung auf dem Sportgerät 1 wird die vorliegende Ausführungsvariante nur schematisch skizzenhaft dargestellt, wobei die Detailausbildungen entsprechend den umfangreichen beliebigen Ausführungen zu den vorstehenden Ausführungsbeispielen erfolgen können.

Bei dieser Ausführungsform sind die beiden Tragelementteile 97, 98 in ihren einander zugeordneten Endbereichen einander überlappend ausgebildet und über eine beide durchsetzende, quer zur Längsrichtung 6 des Sportgerätes 1 verlaufende Schwenkachse 122 in ihren Endbereichen gelenkig miteinander verbunden. Diese Gelenkverbindung kann hierbei scharnierartig, z.B. in 55 Art eines Klavierscharniers, erfolgen, wobei auch jede andere Ausgestaltung möglich ist.

Zusätzlich ist jeder der beiden, in Längsrichtung 6 aneinandergereihten, Tragelementteile 97, 98 mit einer parallel zur Schwenkachse 122 verlaufenden und jeweils in Richtung des weiteren Endes der Tragelementteile 97, 98 bzw. in Richtung der Stirnenden 18, 19 von der gemeinsamen Schwenkachse 122 distanzierten Gelenkachse versehen, die in einem am Sportgerät 1 befestigten Basisteil 9 in einem senkrecht zur Lauffläche 17 ausgerichteten und quer zur Längsrichtung 6 erstreckenden Langloch angeordnet ist. Selbstverständlich ist auch - wie insbesondere in Fig. 22 gezeigt - das umgekehrte Prinzip dieser Lager- und/oder Führungsanordnung möglich, wobei dann in jedem Tragelementteil 97, 98 in einer Distanz zur Schwenkachse 122 ein quer zur Längsrichtung 6 verlaufendes Langloch 123 angeordnet ist, in welchen jeweils eine Gelenkachse 124 der am Sportgerät 1 befestigten Basisteile 9 eingeführt ist und somit jeder Tragelementteil 97, 98 über das Langloch 123 geführt um die zentrische Schwenkachse 122 geschwenkt werden kann.

Die Basisteile 9 stellen demnach gemeinsam mit den Langlöchern 123 und den Gelenkachsen 124 Vertikalführungselemente 4 bzw. Höhenführungselemente für die Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 bzw. das zweiteilige Tragelement 11 dar.

Um die unterschiedlichen Schwenkbewegungen der Tragelementteile 97, 98 um die Schwenkachse 122 zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, wenn die Gelenkachse 124 einen geringeren Durchmesser aufweist, als eine auf die Längsrichtung 6 bezogene Breite des Langloches 123 bzw. der Steuerbahn zur Aufnahme und Führung der Gelenkachse 124 beträgt. Bevorzugt sind die beiden Langlöcher 123 jedoch kreisbahnförmig ausgebildet, wobei dann der Radius dieser Kreisbahn der Distanz bzw. der kürzesten Verbindungsstrecke zwischen der Schwenkachse 122 und der Gelenkachse 124 entspricht.

Weiters ist es möglich, in nur einem Tragelementteil 97 oder 98 oder auch in beiden Tragelementteilen 97, 98 für die zentrale Schwenkachse 122 ein Langloch auszubilden, wobei die Weite dieses Langloches in Längsrichtung 6 des Sportgerätes 1 verläuft, um einen Längenausgleich bei Schwenkbewegungen der Tragelementteile 97, 98 um die Schwenkachse 122 zu ermöglichen.

Um in diesem Schwenkhebelsystem nunmehr auch eine Dämpfung der einzelnen Relativbewegungen zwischen den Tragelementteilen 97, 98 und dem Sportgerät 1 zu erzielen, sind zwischen den Gelenkachsen 124 und dem vorderen und hinteren Stirnende 18, 19 des zweiteiligen Tragelementes 11 Lagerkörper 22, 23 in den zuvor beschriebenen möglichen Ausführungsvarianten angeordnet.

In der Ruhestellung des Sportgerätes 1 werden daher im Bereich der einander zugewandten Enden der Tragelementteile 97, 98 angeordnete und von der Unterseite 32 der Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 bzw. der Tragelementteile 97, 98 auf das Sportgerät 1 vorragende Stütznocken 125 mit einer entsprechend dem Luftdruck der Lagerkörper 22, 23 oder einer der Vorspannung durch die Lagerkörper 22, 23 entsprechenden Kraft in Richtung der Lauffläche 17 vorgespannt bzw. gedrückt.

Gegebenenfalls ist eine senkrecht zur Lauffläche 17 definierte Höhe dieser Stütznocken 125 bzw. des Stützknocken 125 über eine in Fig. 22 schematisch in strichlierten Linien dargestellte Einstellvorrichtung 126 veränderbar. Dadurch ist einerseits eine Anpassung der Verbindungseinrichtung 2 bzw. der Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 an unterschiedlich stark gekrümmte bzw. an unterschiedliche Vorspannung aufweisende Sportgeräte 1 bzw. Schier 5 möglich und andererseits ist die von den Stützknocken 125 auf die Oberseite 7 bzw. auf die Lauffläche 17 des Sportgerätes 1 ausgeübte Vorspannkraft einstellbar.

Die Tragelementteile 97, 98 befinden sich in der durch die Vorspannung der Lagerkörper 22, 23 definierten, oberen Endstellung gegenüber dem Sportgerät 1.

Kommt es nun zu Einfederungsbewegungen des Schis 5 gegenüber dem zweiteiligen Tragelement 11 oder über die Kupplungsvorrichtung 15 zu einer höheren Kraftausübung auf das Tragelement 11 und damit zu einer Durchbiegung des Schis 5 in die mit strichpunktierten Linien gezeichnete Lage, so wird durch das Abknicken des Tragelementes 11 um die Schwenkachse 122 weiterhin ein Druck in Richtung der Lauffläche 17 auf das Sportgerät 1 ausgeübt und damit der Anpreßdruck des Schis 5 auf den Untergrund auch zwischen den beiden Führungsbereichen bzw. Basissteilen 9 der Verbindungsvorrichtung 2 erzeugt, sodaß über die Stützknocken 125, die Basisteile 9 und die Lagerkörper 22, 23 über die gesamte Länge des Bindungsbereiches, z.B. von Schiern 5, ein gleichmäßiger Druck in Richtung der Lauffläche 17 ausgeübt wird, der zu einer exakten

Führung des Sportgerätes 1 im äußerst sensiblen Mittelbereich und damit zu einer hohen Führungskraft im Kantenbereich, auch beim durchgebogenen Sportgerät 1 bzw. Schi 5 führt.

Durch die mit den Lagerkörpern 22, 23 über die Stütznocken 125 ausgeübte Vorspannkraft kann die Wirkung einer derartigen Verbindungs vorrichtung 2 an unterschiedliche Anwendungs- und Einsatzfälle, beispielsweise an Komfortschilauf, Aktivschilauf oder Rennschilauf, angepaßt werden.

In den Fig. 24 und 25 ist eine weitere Ausführungsvariante der Verbindungs einrichtung 2 zum Halten eines Schuhs 16 auf dem Sportgerät 1, insbesondere auf einem Snowboard 135, gezeigt.

Die Verbindungs einrichtung 2 zwischen der Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 entspricht dabei im wesentlichen der in den Fig. 1 bis 5 gezeigten und im Detail beschriebenen Ausführungs form der Teleskopführungs anordnung 8. Selbstverständlich ist es unabhängig davon auch möglich, andere Ausführungsformen der Verbindungs einrichtung 2, z.B. gemäß den Fig. 6 bis 23, für das Snowboard 135 vorzusehen.

Unterschiede bestehen prinzipiell darin, daß sich die Führungsleisten 46 über die gesamte Länge des Tragelementes 11 erstrecken und mit den Führungsleisten 45 eines am Snowboard 135 über eine Zentralbefestigungs vorrichtung 136 montierten Führungs profils 137 zusammenwirken. Die Zentralbefestigungs vorrichtung 136 ist dabei z.B. durch eine Zentralschraube gebildet, welche eine Schwenkbewegung der gesamten Verbindungs einrichtung 2 mitsamt den Lagerkörpern 22, 23 der Kupplungs vorrichtung 15 und den sonstigen Teilen um eine senkrecht zur Oberseite 7 bzw. zur Lauffläche 17 verlaufende Achse 138 ermöglicht.

Über eine in Fig. 25 in strichlierten Linien schematisch dargestellte Arretiervorrichtung 139 besteht die Möglichkeit, diese Schwenkbewegung wahlweise freizugeben und zu sperren, wodurch für einen Benutzer in einfacher Art und Weise unterschiedliche Winkelstellungen der Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 bzw. der Füße gegenüber der Längsachse des Snowboards 135 einstellbar sind. Die Arretiervorrichtung 139 kann dabei gemäß allen aus dem Stand der Technik bekannten Ausführungen ausgebildet sein und sowohl im Bereich der Stirnenden 18, 19 des Tragelementes 11 als auch im Bereich der Zentralbefestigungs vorrichtung 136 angeordnet bzw. vorgesehen sein.

Bevorzugt sind hierbei die beiden Lagerkörper 22, 23 unabhängig voneinander von der Druck mittelpumpe 34 mit Druckmittel beaufschlagbar. Die Anwahl des jeweiligen Lagerkörpers 22, 23 erfolgt bevorzugt über das Steuerventil 33. Unterschiedlich auf gebaute Druckverhältnisse in den Lagerkörpern 22, 23 bedingen in einem gewissen Rahmen unterschiedliche Höhen der Lagerkörper 22, 23 und somit einen gewissen Neigungswinkel des die Kupplungs vorrichtung 15 aufnehmenden Tragelementes 11 gegenüber der Oberseite 7 bzw. der Lauffläche 17 des Snowboards 135. Dadurch ist es für den Benutzer einer derartigen Verbindungs einrichtung 2 in einfacher Art und Weise möglich, unterschiedliche Winkelstellungen der dem Rückenbereich bzw. dem Brustbereich des Benutzers zugeordneten Längskanten des Snowboards 135 gegenüber dem Untergrund voreinzustellen.

Darüber hinaus werden durch die Anordnung der Lagerkörper 22, 23 auf den Schuh 16 einwirkende Belastungsspitzen geglättet bzw. Vibrationen gedämpft.

Gegebenenfalls können, wie insbesondere in Fig. 24 gezeigt, die Trag- und/oder Führungsvorrichtung 3 und das Führungsprofil 137 einen gänzlich umschlossenen Raum ausbilden, in welchem zumindest die Lagerkörper 22, 23 und das Vertikalführungselement 4 angeordnet sind und so vor Verschmutzung, Vereisung oder Beschädigung geschützt sind. Diese gehäuseartige Ausbildung ist insbesondere auch dann vorteilhaft, wenn Neigungsveränderungen des Tragelementes 11 gegenüber dem Sportgerät 1 gering gehalten bzw. verhindert werden sollen.

Abschließend sei der Ordnung halber darauf hingewiesen, daß in den Zeichnungen einzelne Bauteile und Baugruppen zum besseren Verständnis der Erfindung unproportional und maßstäblich verzerrt dargestellt sind.

50

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Verbindungs einrichtung für eine Trag- und/oder Führungsvorrichtung zur Aufnahme einer Kupplungs vorrichtung zum Halten eines Schuhs in einem Abstand von den Enden eines Sportgerätes, insbesondere eines Schis, mit mindestens einem zwischen den in Richtung

einer Längsachse der Trag- und/oder Führungsvorrichtung voneinander distanzierten Stirnenden angeordneten Vertikalführungselement, welches mit einem Basisteil zur Montage auf dem Sportgerät verbunden ist und mit einer Gelenkanordnung zwischen dem Basisteil und der Trag- und/oder Führungsvorrichtung, die zumindest eine zu einer Aufnahmefläche der Trag- und/oder Führungsvorrichtung parallel verlaufende und quer zu deren Längsachse ausgerichtete Schwenkachse umfaßt und zwischen dem Vertikalführungselement (4) und den voneinander abgewendeten Stirnenden (18, 19) der in ihrem Abstand senkrecht zu einer Lauffläche (17) des Sportgerätes (1) verstellbaren Trag- und/oder Führungsvorrichtung (3) zumindest ein Lagerkörper (22, 23) zwischen der Trag- und/oder Führungsvorrichtung (3) und dem Sportgerät (1) angeordnet ist und der Lagerkörper (22, 23) wenigstens bei einer Verringerung des Abstandes zwischen der Trag- und/oder Führungsvorrichtung (3) und dem Sportgerät (1) unter Aufbau einer Rückstellkraft elastisch verformbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Trag- und/oder Führungsvorrichtung (3) mehrteilig ausgebildet ist und Tragelementteile (97, 98) umfaßt, die in ihren einander zugeordneten Endbereichen über eine quer zur Längsachse der Trag- und/oder Führungsvorrichtung (3) verlaufende Schwenkachse (122) gelenkig miteinander verbunden sind und in diesem Bereich eine von der Trag- und/oder Führungsvorrichtung (3) auf ein Sportgerät (1) vorragende Stütznocke (125) und/oder im Bereich des Vertikalführungselementes (4) zwischen der Trag- und/oder Führungsvorrichtung (3) bzw. den Tragelementteilen (97, 98) und dem Sportgerät (1) ein weiterer Lagerkörper (95) angeordnet ist. (Fig. 22, 23)

2. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Tragelementteil (97, 98) der Trag- und/oder Führungsvorrichtung (3) bzw. jeder Teil der Kupplungsvorrichtung (15) über ein eigenes Vertikalführungselement (4) mit dem Sportgerät (1) verbunden ist.

3. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Tragelementteil (97, 98) bzw. ein die Tragelementteile (97, 98) koppelnder Teil der Trag- und/oder Führungsvorrichtung (3) über das Vertikalführungselement (4) am Sportgerät (1) im Bereich einer der beiden Stirnenden (18, 19) der Trag- und/oder Führungsvorrichtung (3) bzw. Kupplungsvorrichtung (15) befestigt ist.

4. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß beidseits des Vertikalführungselementes (4) zwischen der von der Aufnahmefläche (14) für die Kupplungsvorrichtung (15) abgewendeten Unterseite (32) der Trag- und/oder Führungsvorrichtung (3) und dem Sportgerät (1) zumindest ein elastisch verformbarer, rückstellbarer Lagerkörper (22, 23) angeordnet ist.

5. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerkörper (22, 23) aus elastisch rückstellbar verformbarem Kunststoff gebildet ist.

6. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungseigenschaft und/oder die Härte des Lagerkörpers (22, 23) einstellbar ist.

7. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerkörper (22, 23) durch einen mit Druckmittel, insbesondere Luft oder Flüssigkeit bzw. Gel (120), gefüllten Balg gebildet ist.

8. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich zwischen dem Vertikalführungselement (4) und zumindest einer der Stirnenden (15, 19) der Trag- und/oder Führungsvorrichtung (3) bzw. Kupplungsvorrichtung (15) mehrere, mit unabhängig voneinander einstellbaren Dämpfungseigenschaften ausgebildete Lagerkörper (22, 23) angeordnet sind.

9. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerkörper (22, 23) einteilig ausgebildet sind.

10. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der einstückig ausgebildeten Lagerkörper (22, 23; 95) mit einer eigenen Versorgungsleitung verbunden ist.

11. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Viskosität des Gels (120) bei Schwingungsbelastung zwischen dem Sportgerät (1) und der Trag-

- und/oder Führungsvorrichtung (3) abnimmt.
- 5 12. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Volumen des oder der im Bereich unterhalb eines Vorderbackens der Kupplungsvorrichtung (15) angeordneten Lagerkörpers (22) bzw. Bälges oder Bälge bevorzugt geringer ist, als das Volumen eines oder mehrerer Lagerkörper (23) bzw. Bälge im Bereich unterhalb eines Hinterbackens der Kupplungsvorrichtung (15).
- 10 13. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Druck des Druckmittels in den Lagerkörpern (22, 23) bzw. in den Bälgen unterschiedlich ist.
- 15 14. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Druck im Bereich des oder der Bälge bzw. Lagerkörper (23), die unterhalb eines Hinterbackens der Kupplungsvorrichtung (15) angeordnet sind, höher ist als in den übrigen Bälgen.
- 20 15. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Innenraum (37) eines oder mehrerer Lagerkörper (22, 23) bzw. Bälge über eine Leitung mit einem Druckmittelspeicher verbunden ist.
- 25 16. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verformungswiderstand der Lagerkörper (22, 23) bzw. Bälge in Richtung der Schwenkachse (122) größer ist als in einer zur Lauffläche des Sportgerätes (1) senkrechten Richtung.
- 30 17. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trag- und/oder Führungsvorrichtung (3) über zu deren Längsrichtung parallel angeordnete Lagerkörper (22, 23) am Sportgerät (1) abgestützt ist.
- 35 18. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerkörper (22, 23) in Draufsicht etwa eine H-förmige oder eine I-förmige Grundfläche aufweist.
- 40 19. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerkörper (22, 23) in zwei in Längsrichtung parallel verlaufende, bevorzugt in zur Lauffläche senkrechter Richtung übereinander angeordnete Kammern unterteilt ist.
20. Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Steuerventil (33) und eine Druckmittelpumpe (34) für das Druckmittel auf der Trag- und/oder Führungsvorrichtung (3) angeordnet ist.
21. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerventil (33) und die Druckmittelpumpe (34) für das Druckmittel auf dem Sportgerät (1) angeordnet ist.
22. Sportgerät, insbesondere Schi mit einem Mittelbereich zur Befestigung einer Kupplungsvorrichtung für einen Schuh, dadurch gekennzeichnet, daß ein Basisteil (9) einer Verbindungseinrichtung (2) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche im Bereich der Montagestelle des Sportgerätes (1) mit diesem verbunden ist.

HIEZU 25 BLATT ZEICHNUNGEN

45

50

55

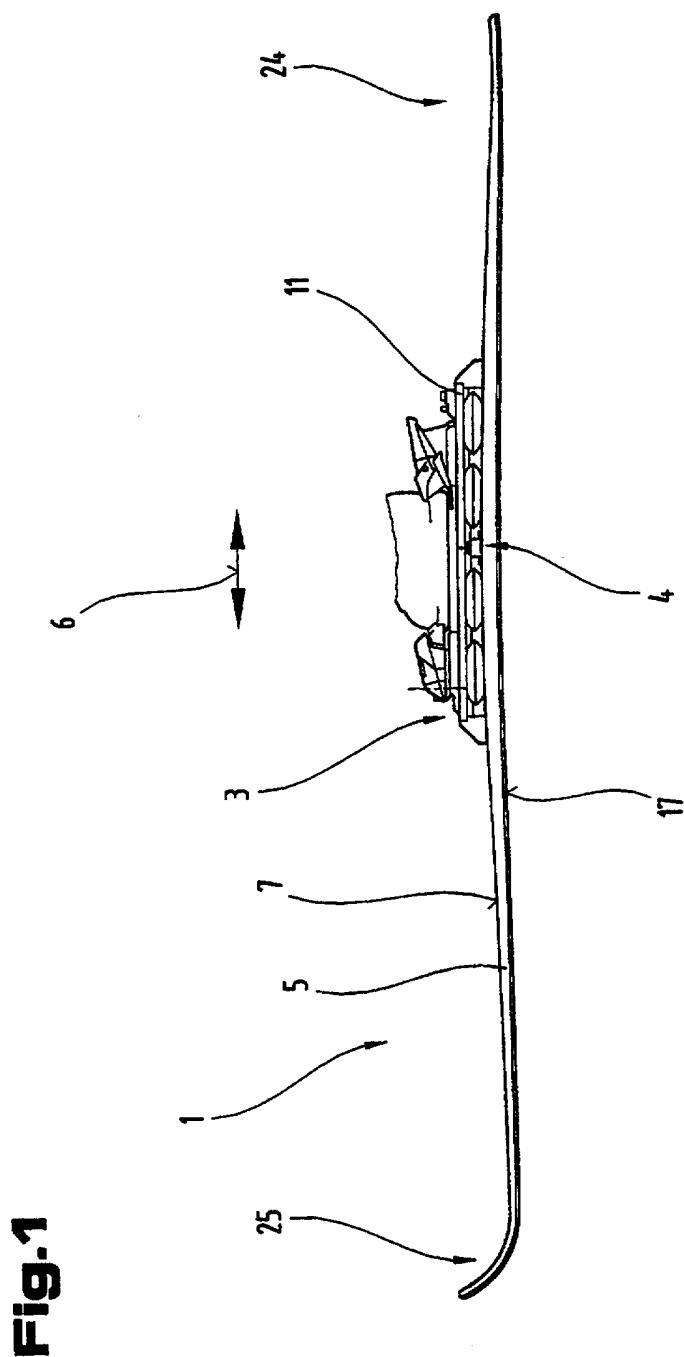
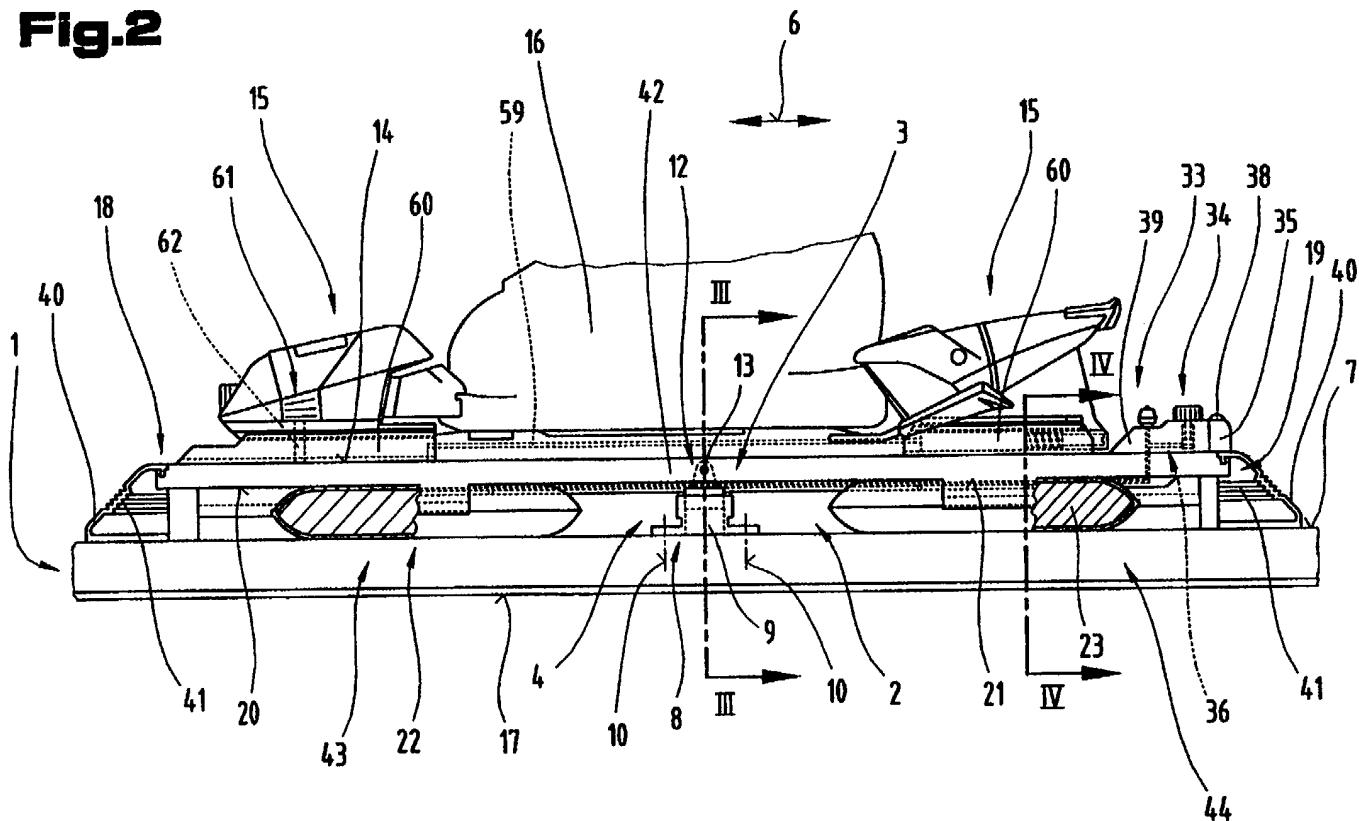
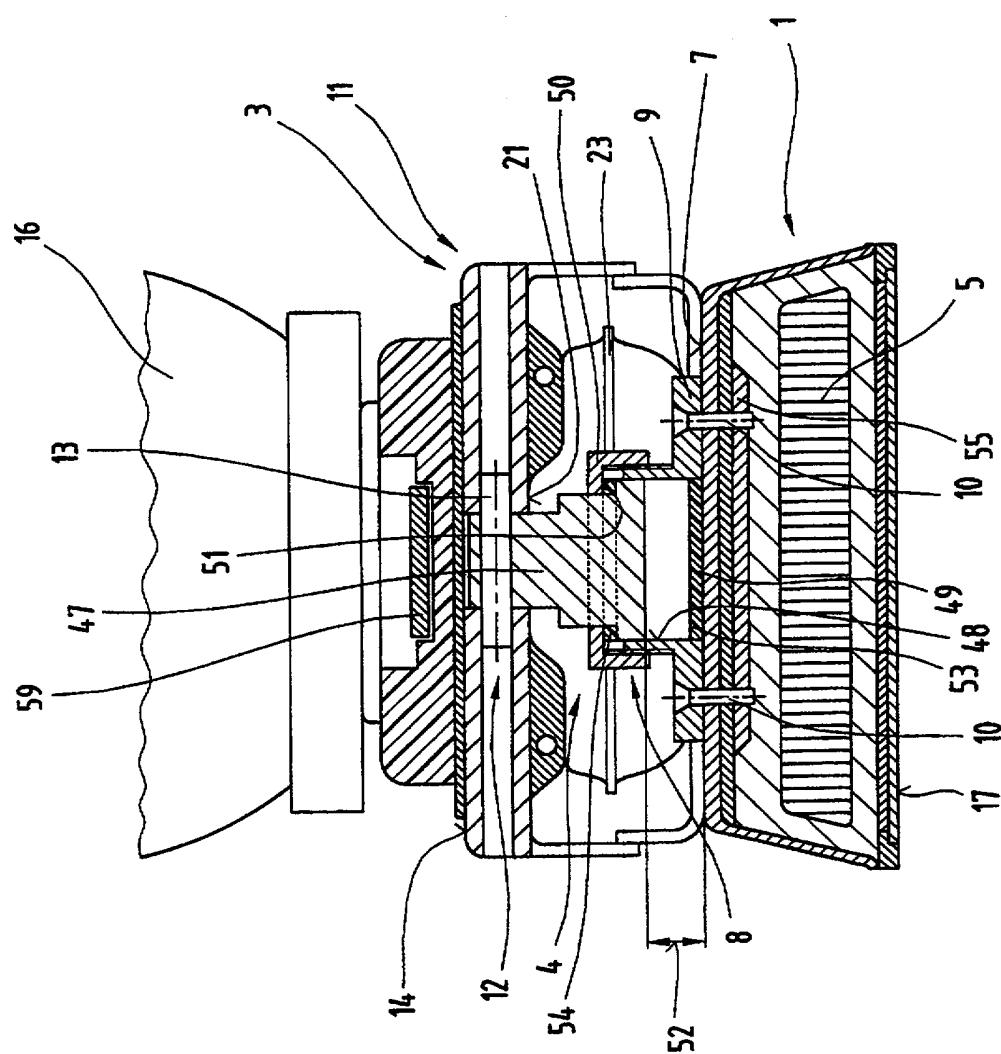
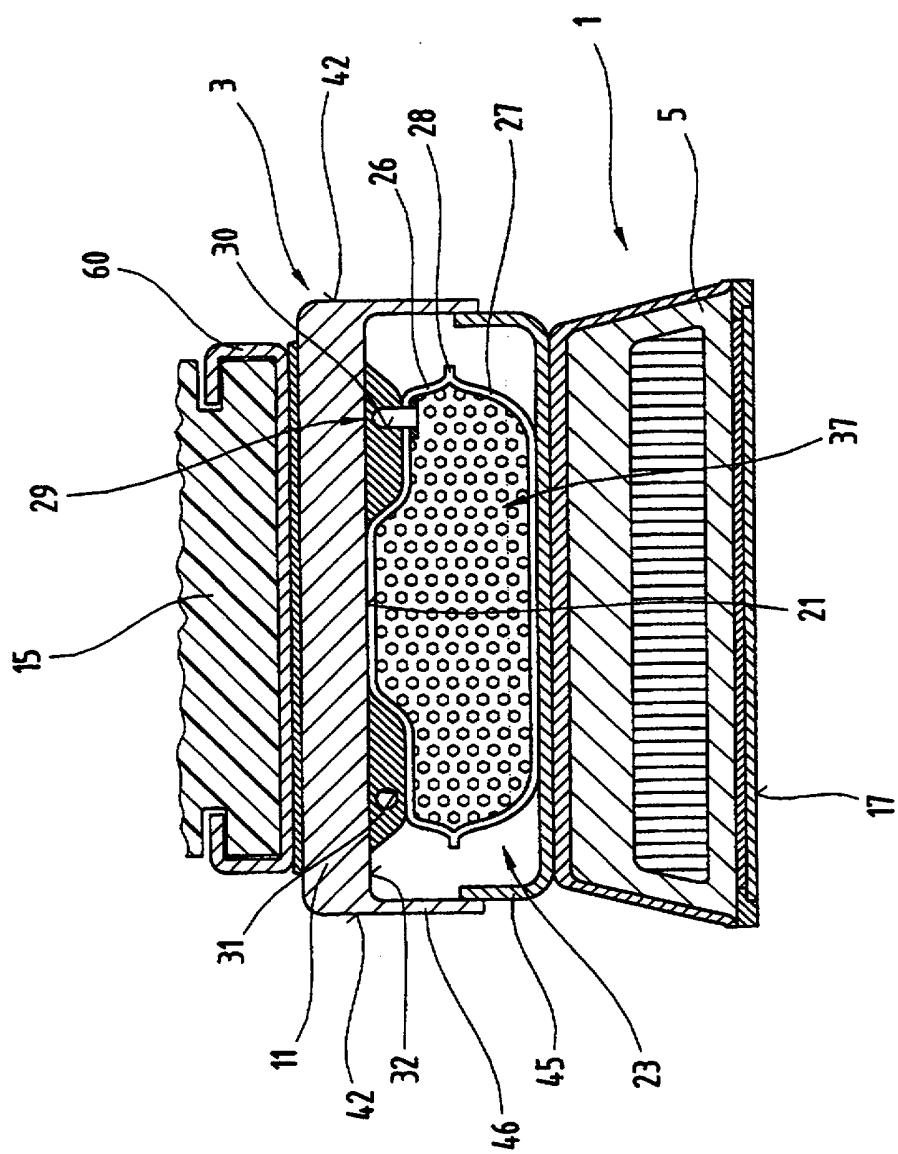


Fig. 1

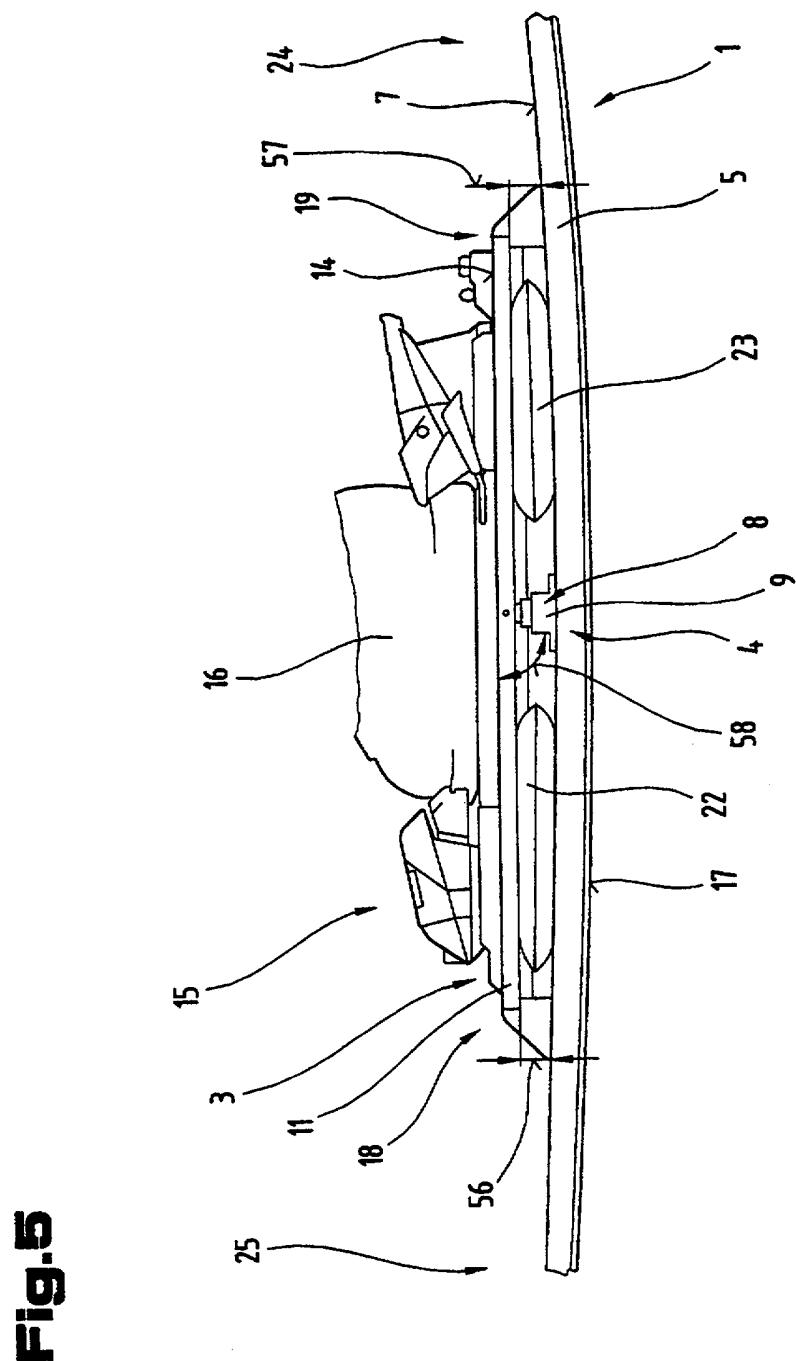
**Fig.2**







**Fig.4**



**Fig.5**

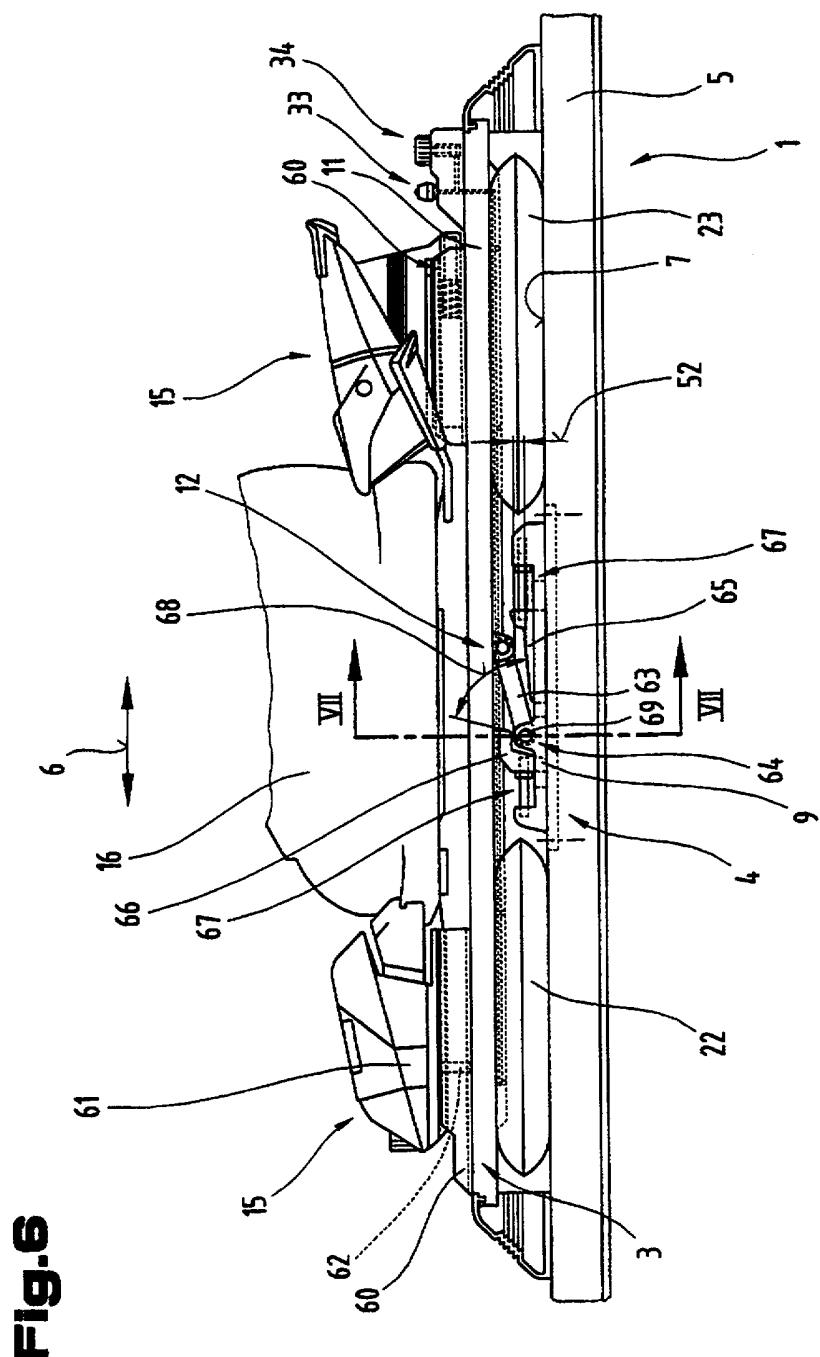
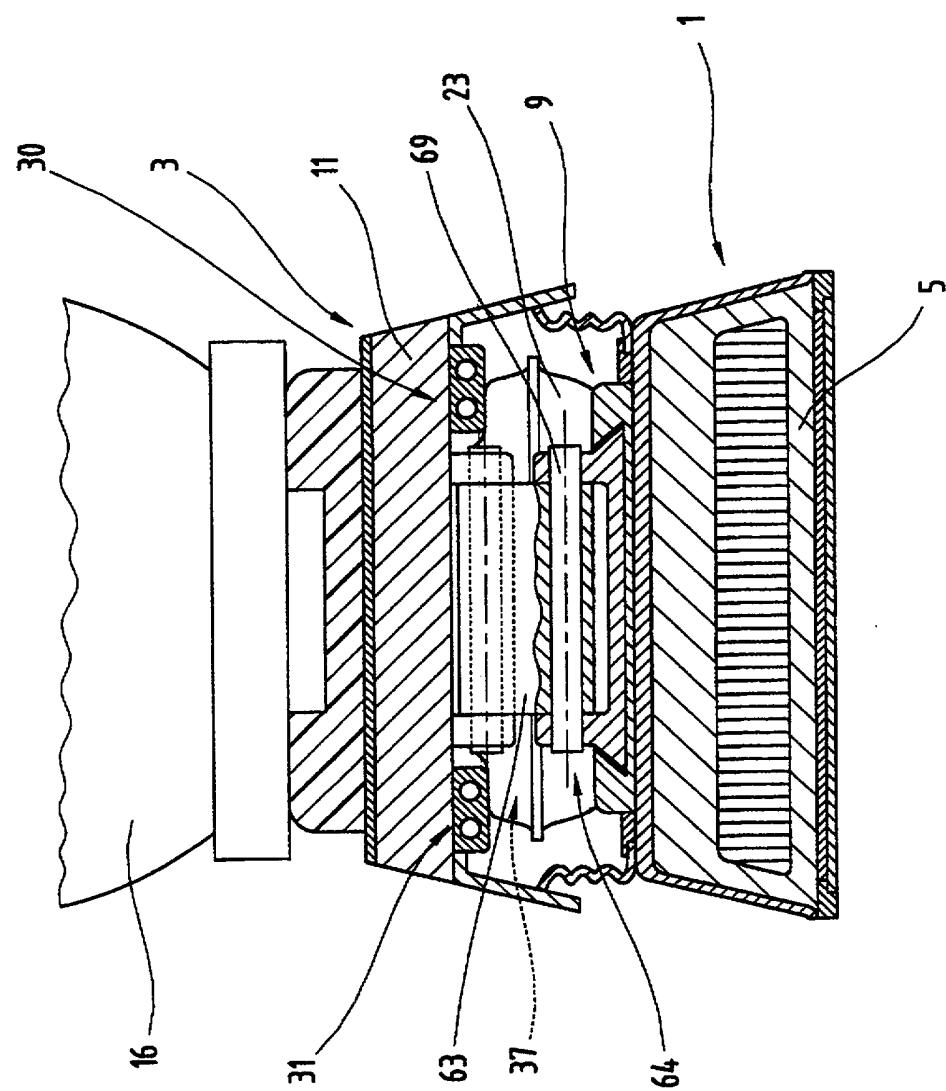
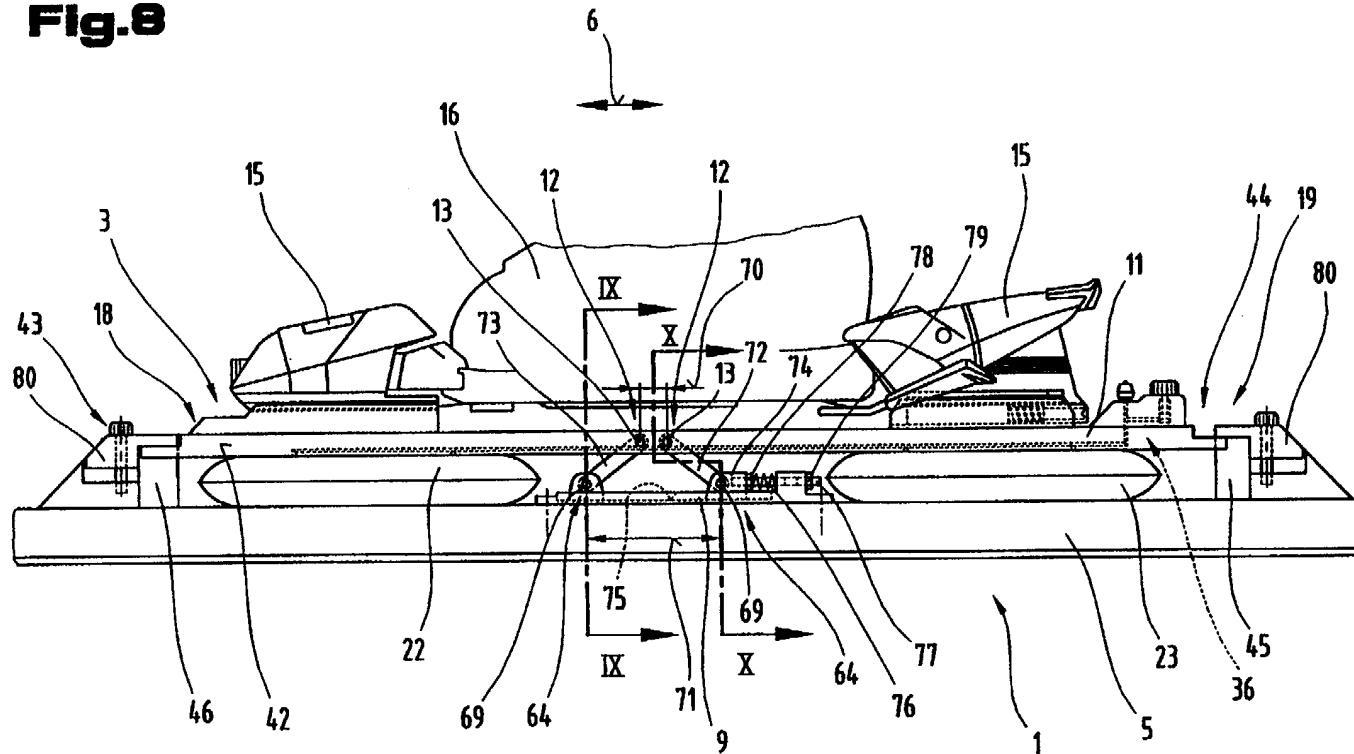


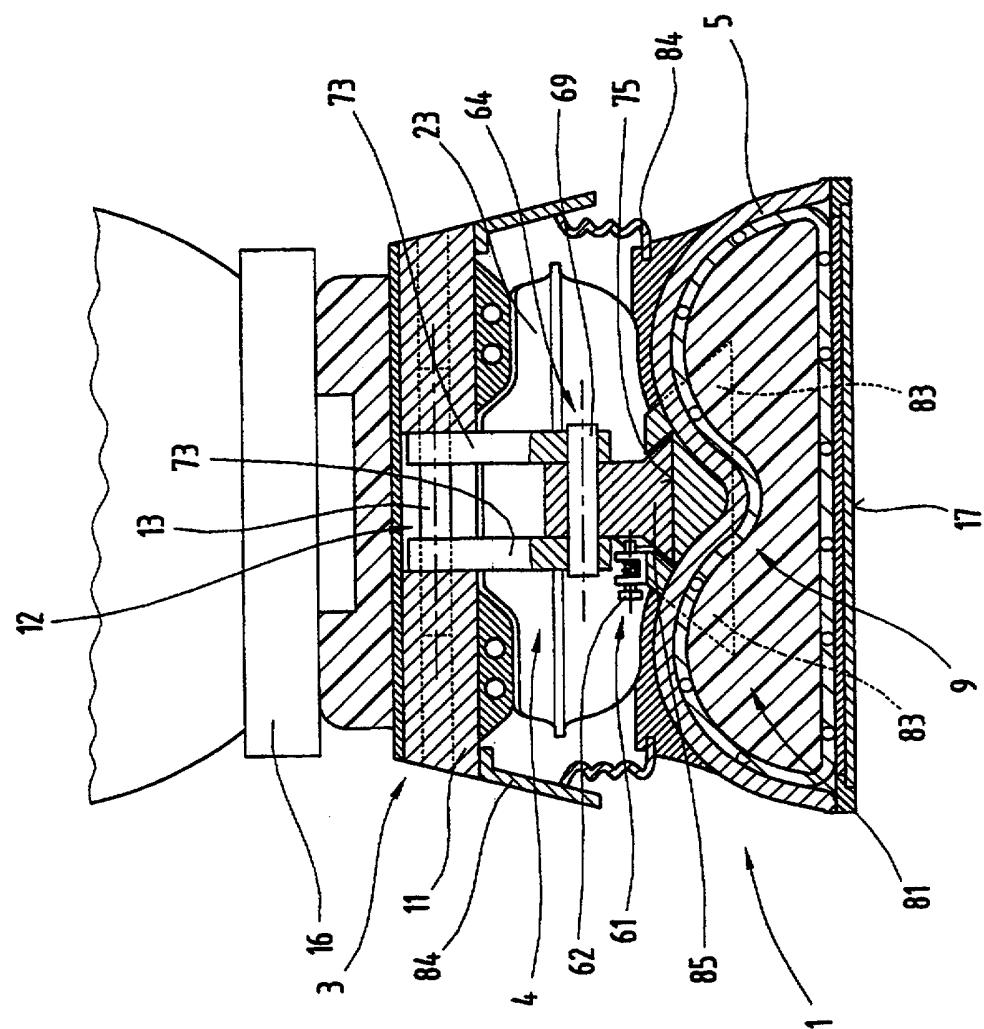
Fig. 6



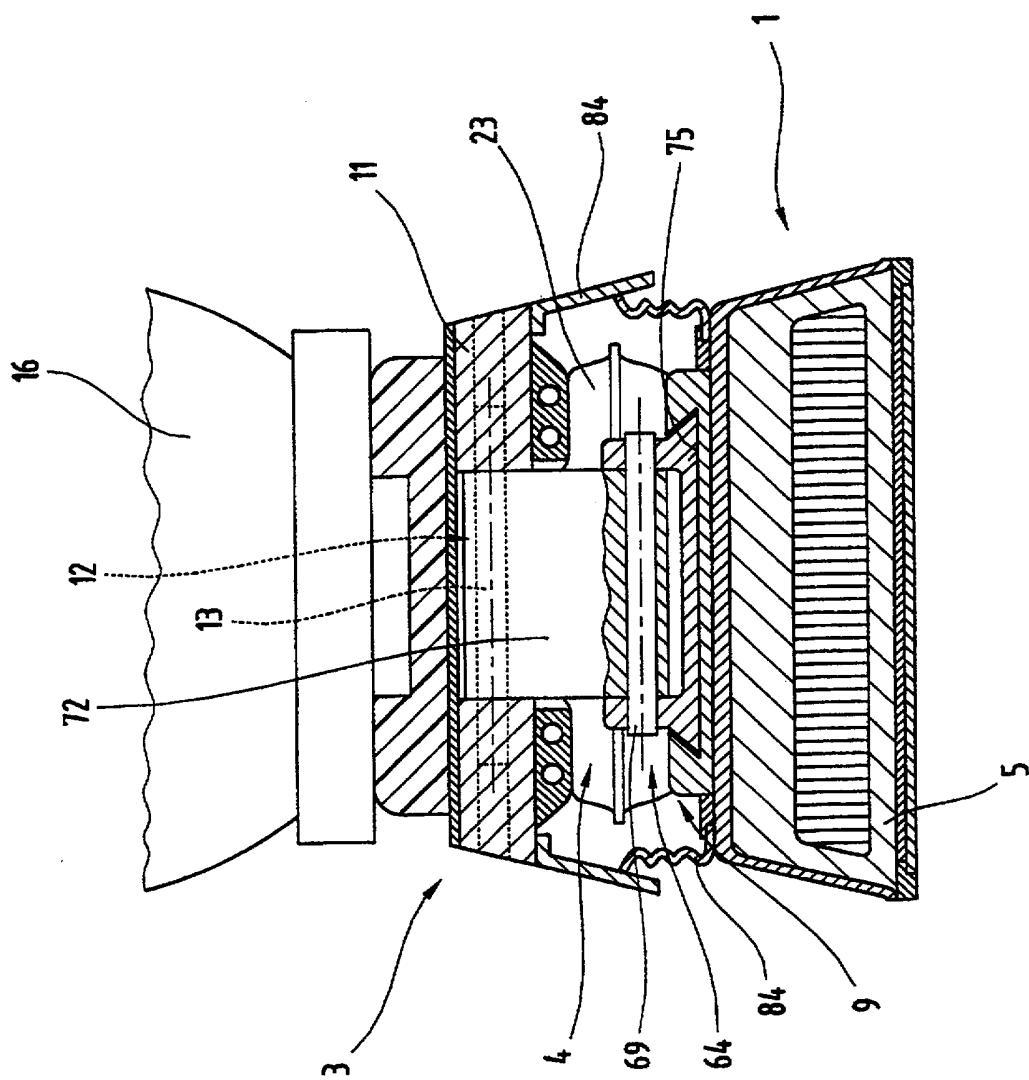
**Fig.7**

**Fig.8**

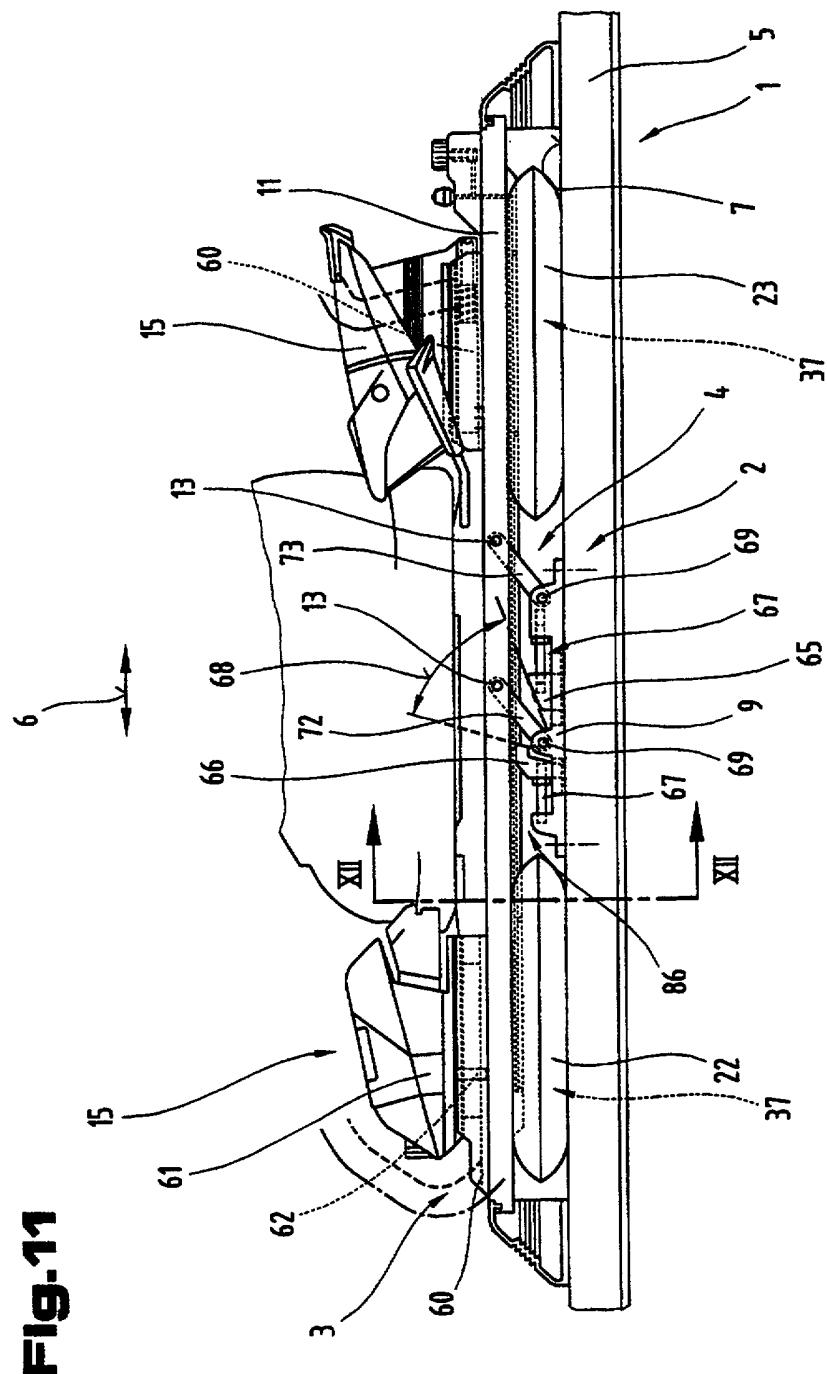


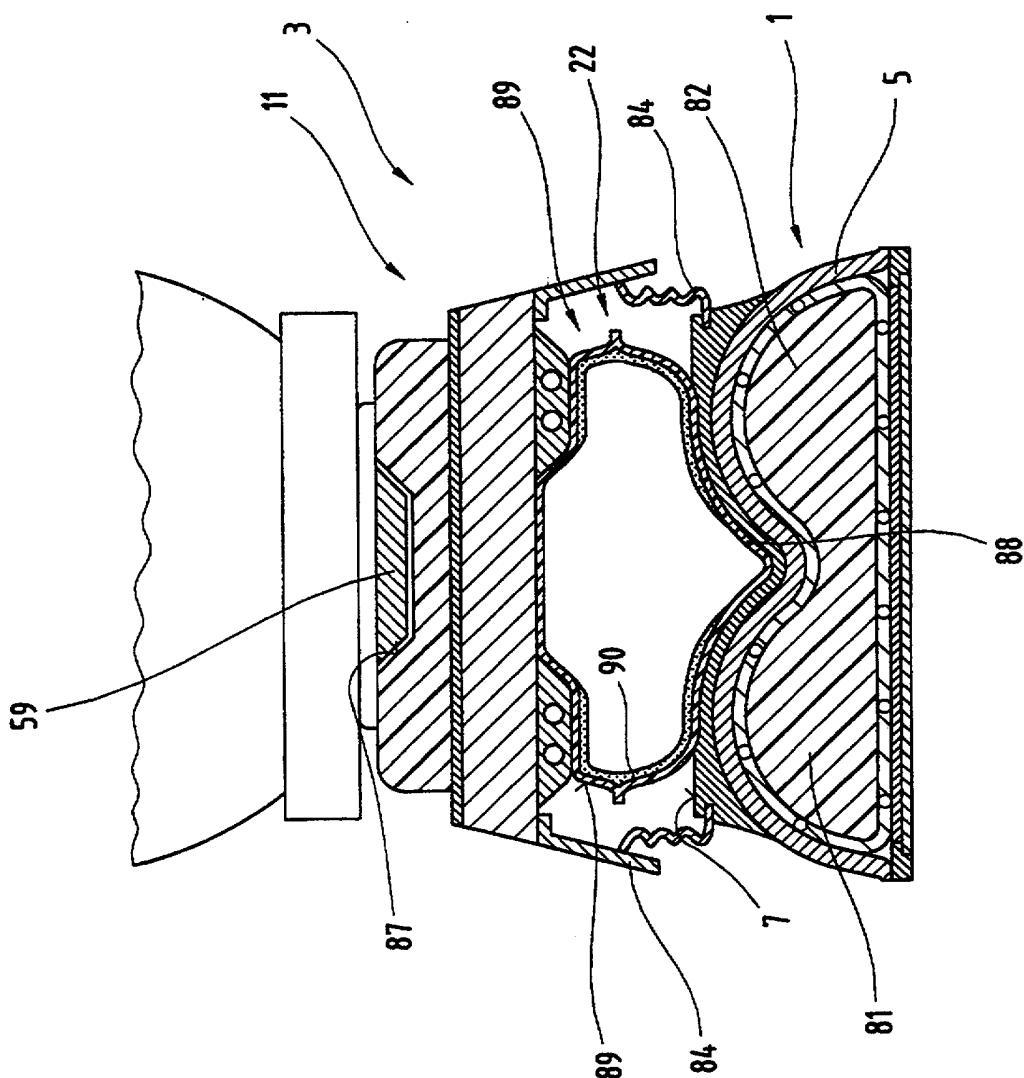


**Fig.9**

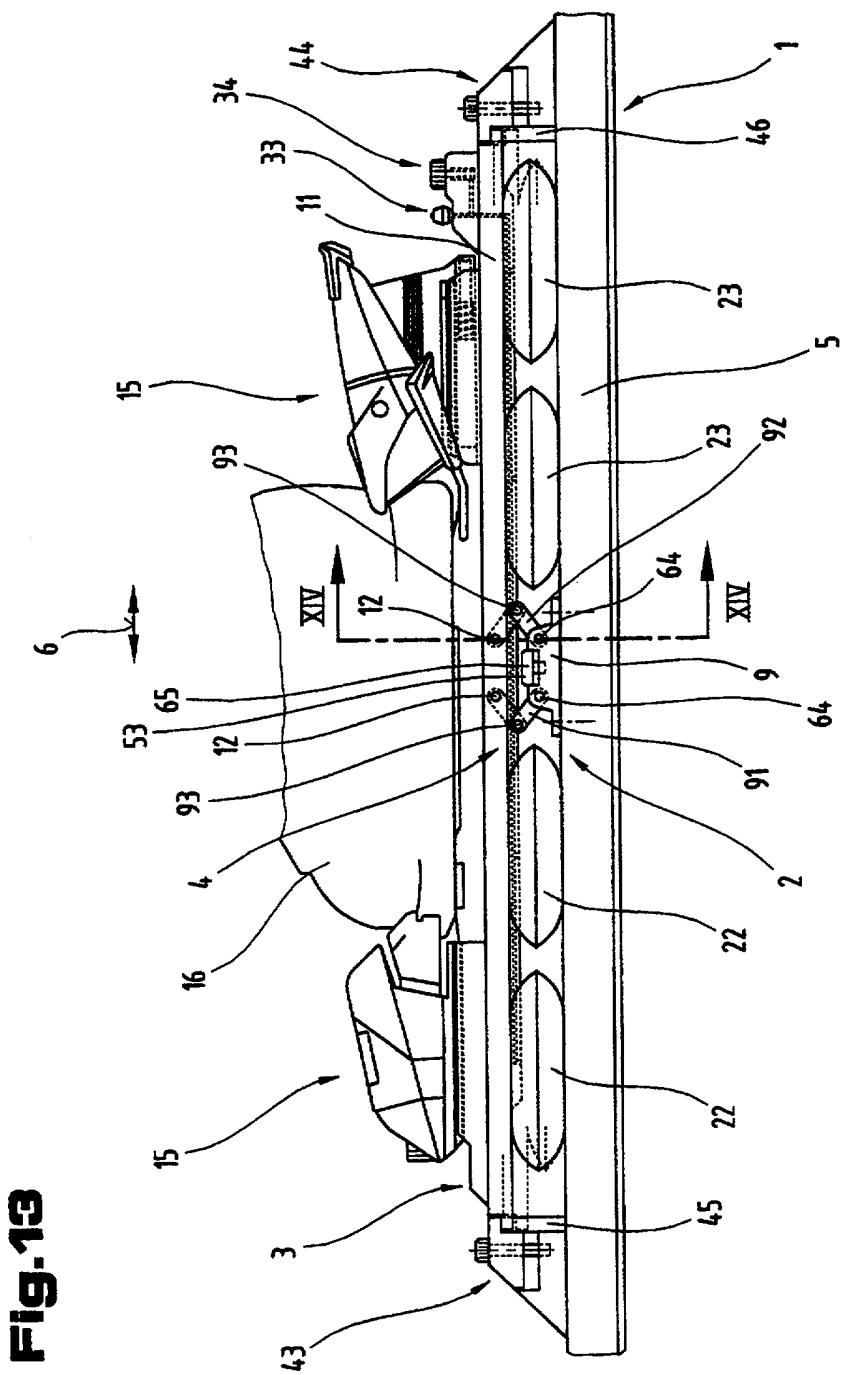


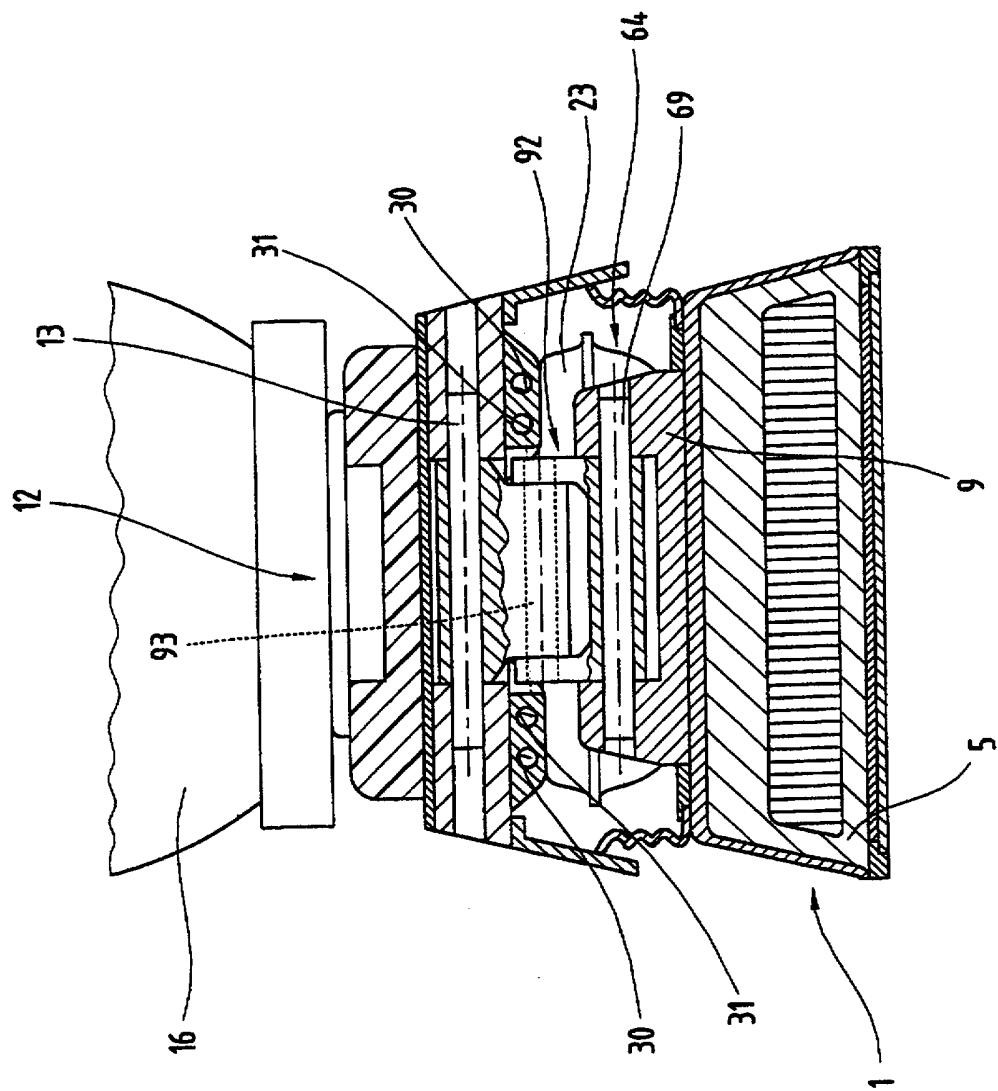
**Fig.10**





**Fig. 12**





**Fig. 14**

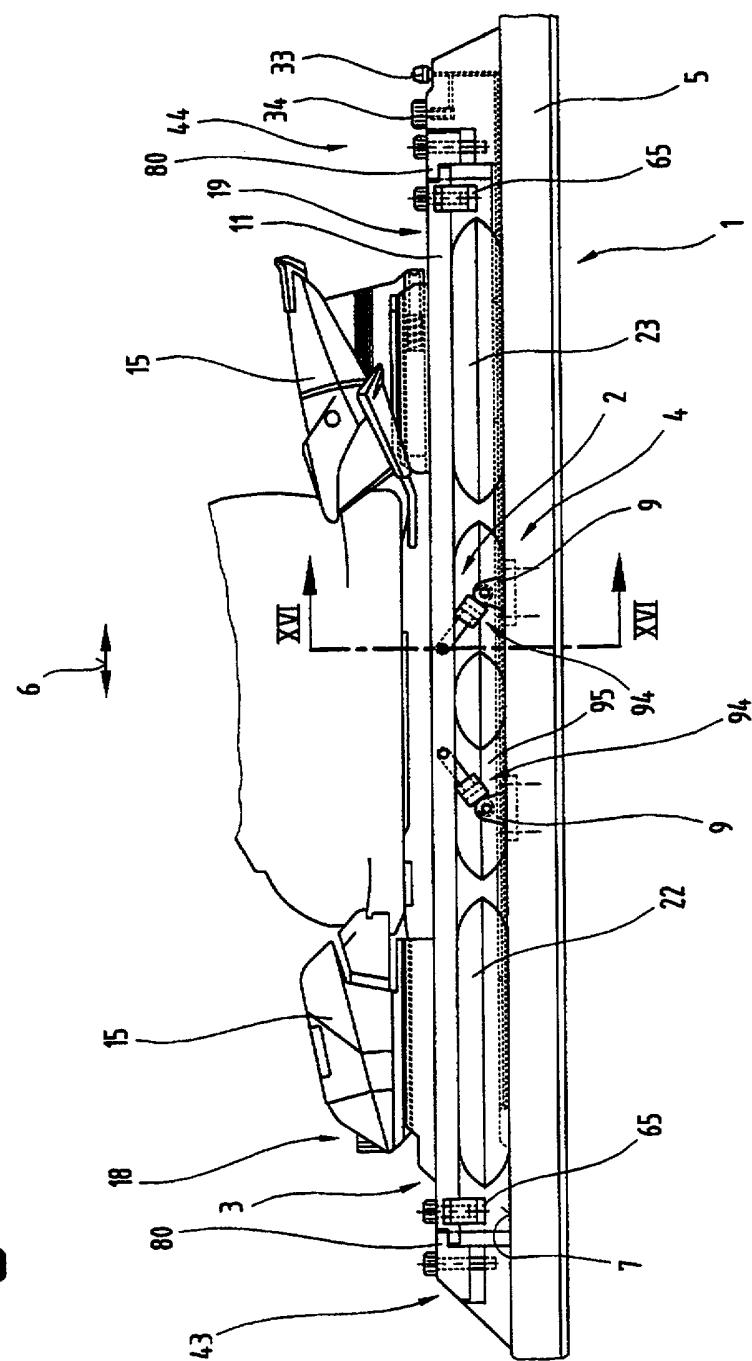


Fig. 15

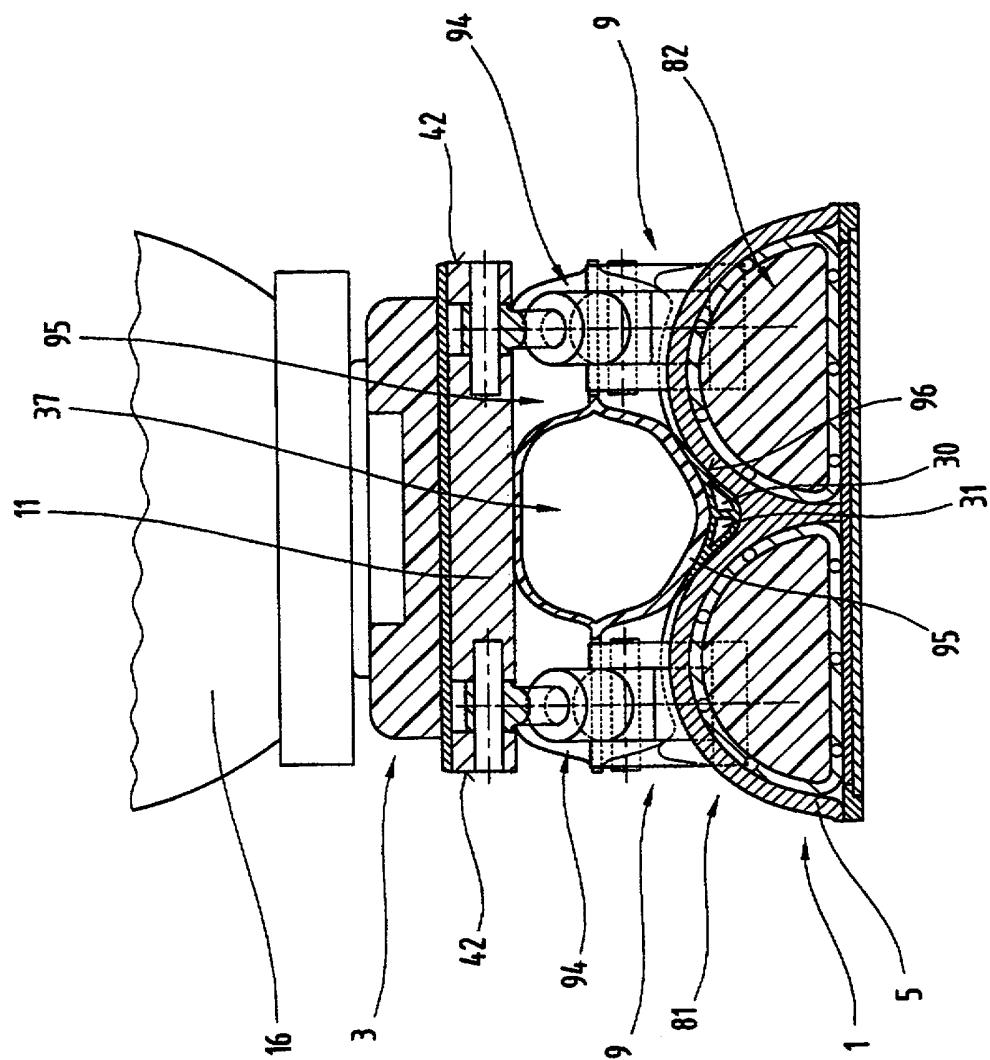


Fig. 16

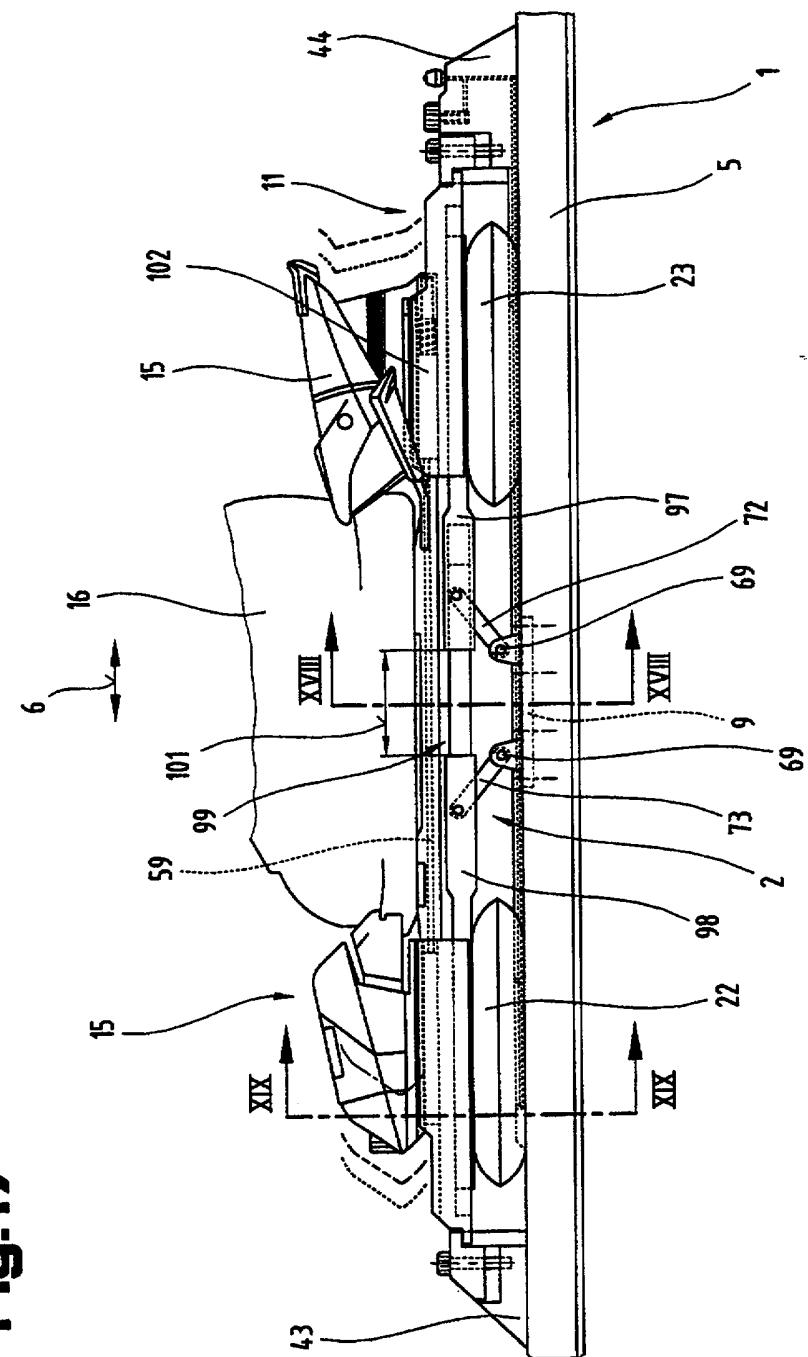


Fig. 17

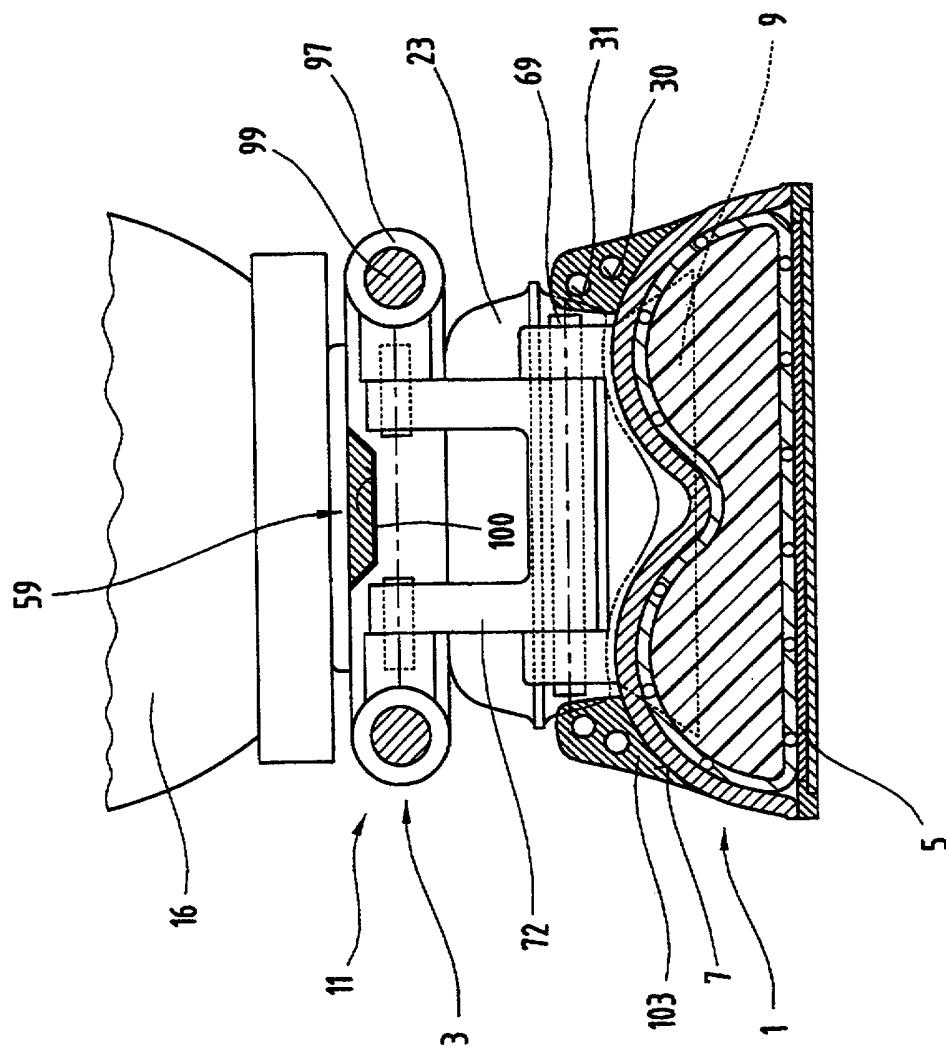
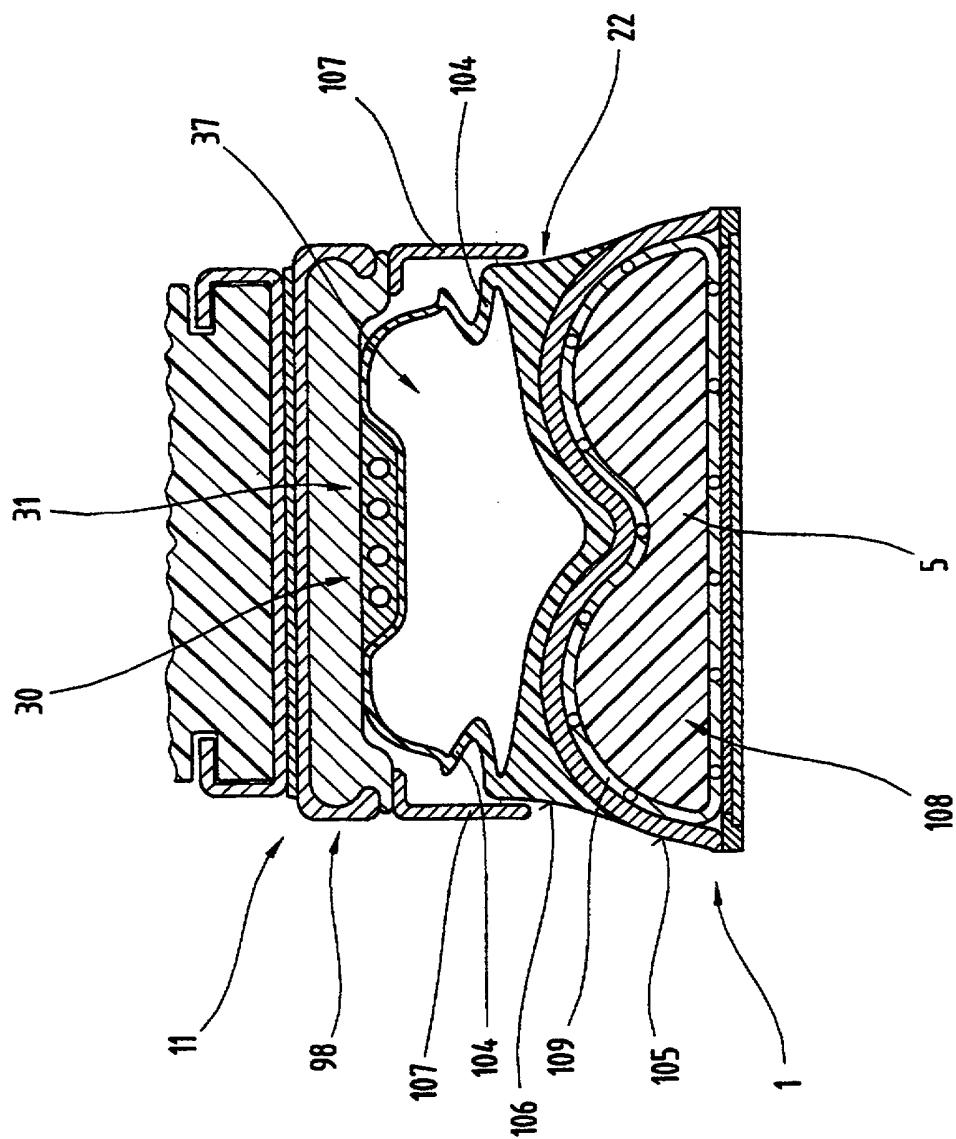
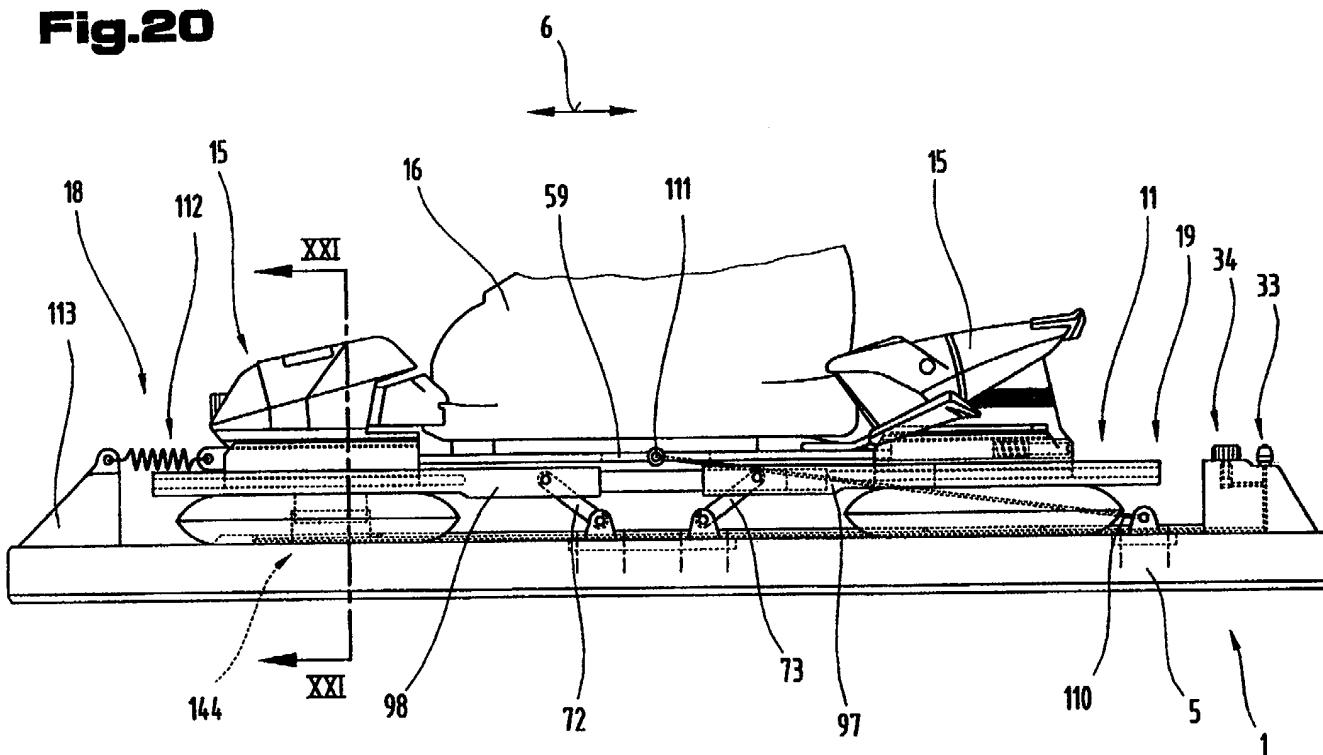


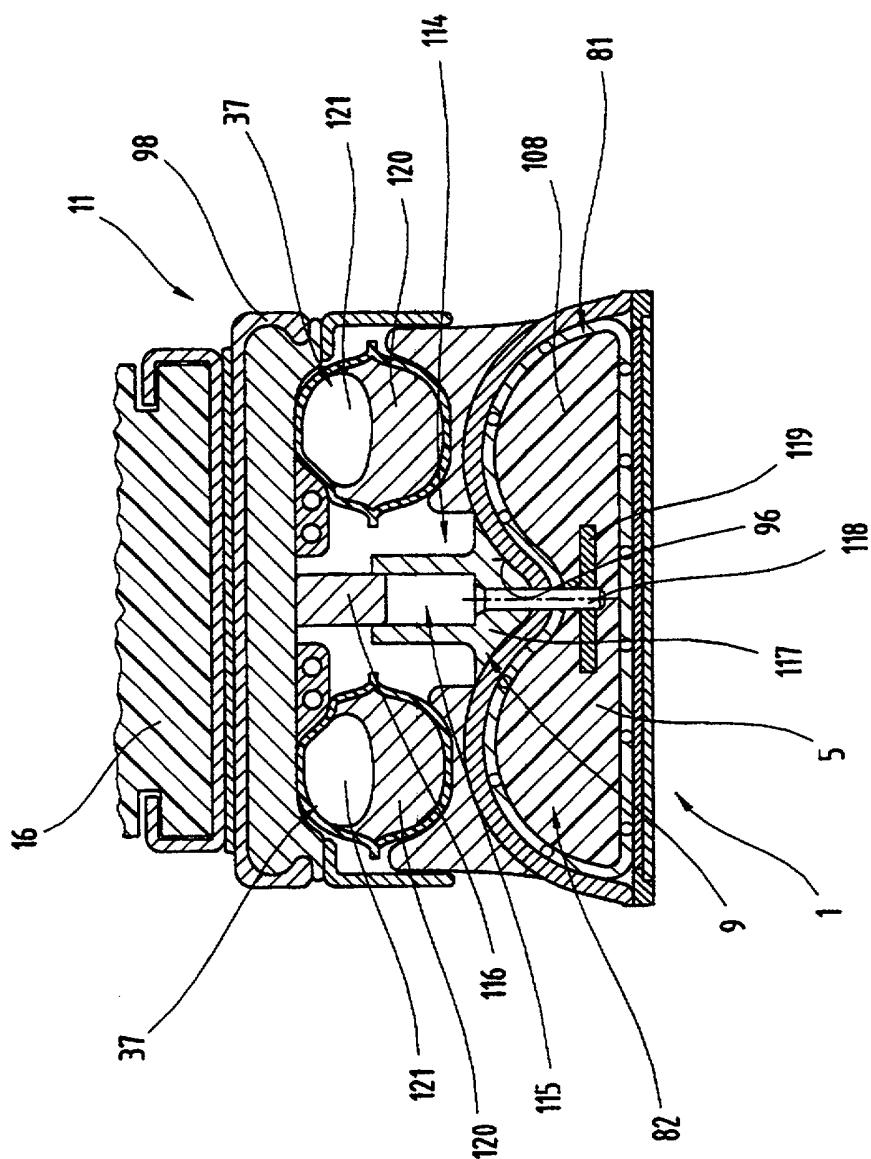
Fig.18



**Fig. 19**

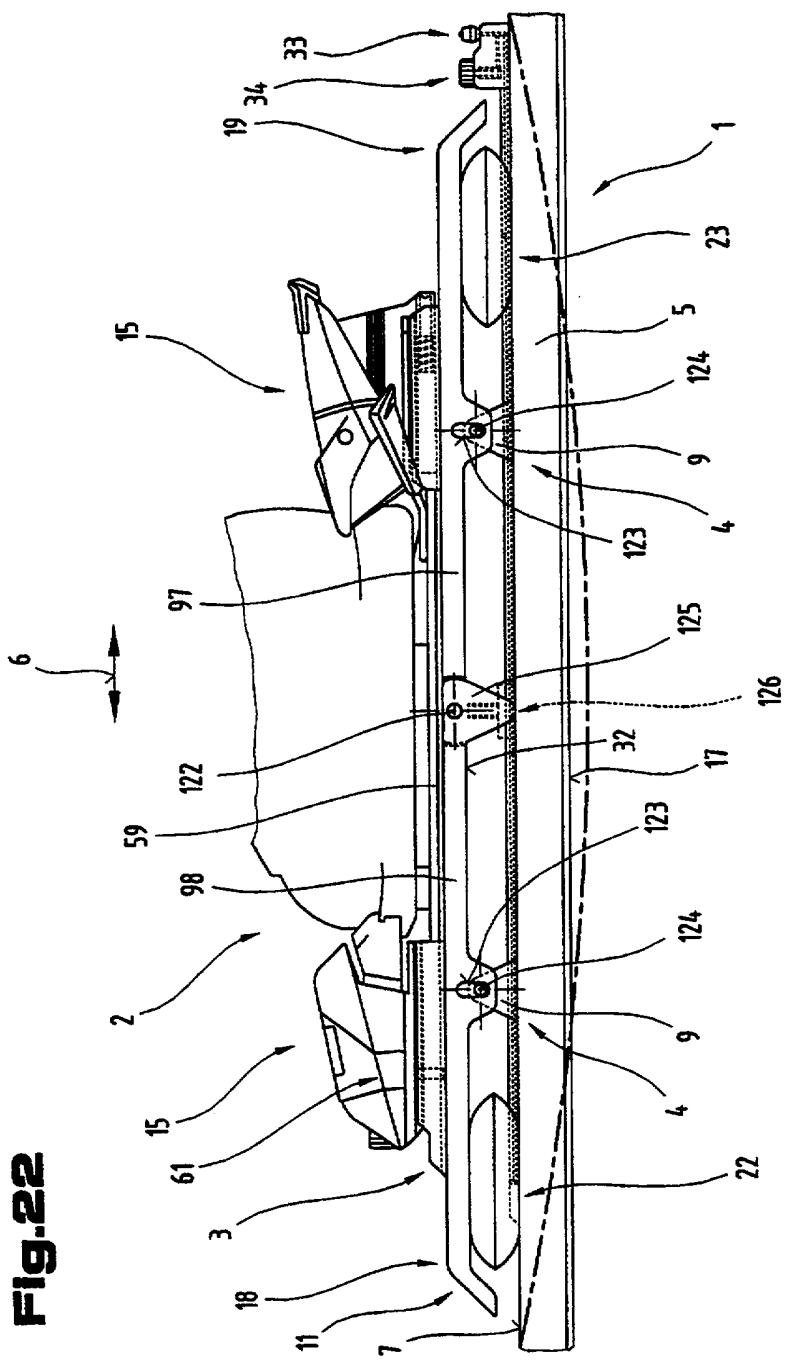
**Fig.20**





**Fig.21**

ଲୁହା



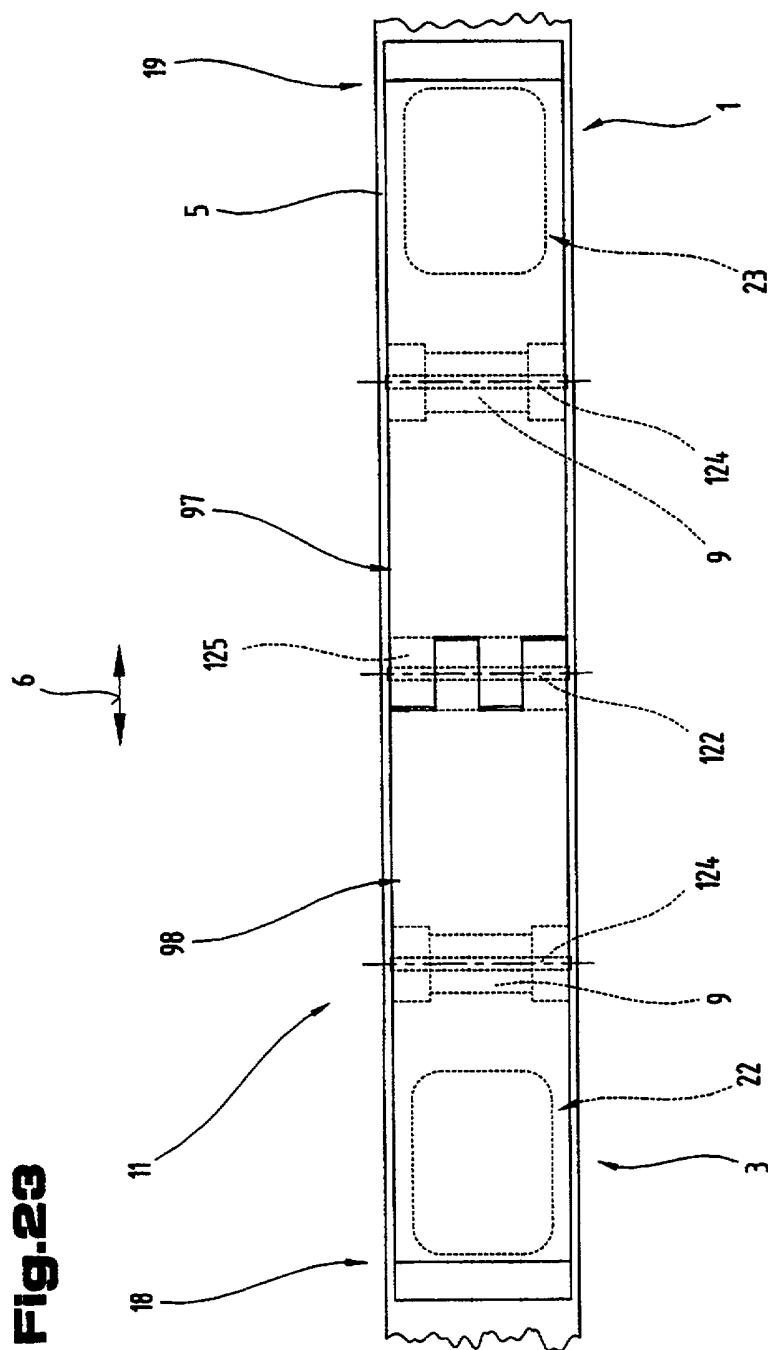


Fig.24

