



(19)  
**Bundesrepublik Deutschland**  
**Deutsches Patent- und Markenamt**

(10) **DE 40 33 732 B4 2004.04.08**

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **P 40 33 732.4**  
 (22) Anmeldetag: **24.10.1990**  
 (43) Offenlegungstag: **16.05.1991**  
 (45) Veröffentlichungstag  
 der Patenterteilung: **08.04.2004**

(51) Int Cl.7: **A63C 9/00**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(30) Unionspriorität:  
**2589/89**      **13.11.1989**      **AT**

(71) Patentinhaber:  
**Varpat Patentverwertungs AG, Littau, CH**

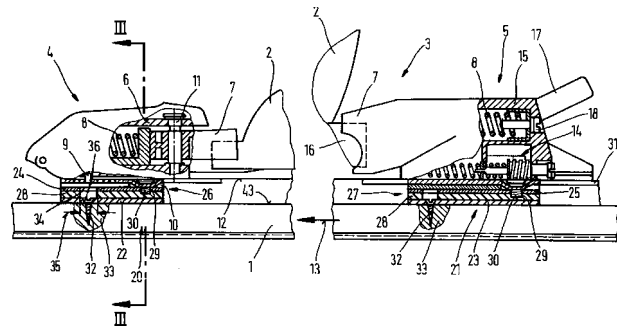
(74) Vertreter:  
**Patentanwälte Rau, Schneck & Hübner, 90402  
 Nürnberg**

(72) Erfinder:  
**Scherübl, Franz, Radstadt, AT**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
 gezogene Druckschriften:  
**DE 37 09 802 A1**  
**DE 37 90 462 T1**  
**AT 3 02 130 B**  
**EP 01 04 185 B1**

(54) Bezeichnung: **Verbindungseinrichtung für einen Schischuh auf einem Schi**

(57) Hauptanspruch: Verbindungseinrichtung, insbesondere zum Befestigen eines Schischuhes auf einem Schi mit einer Kupplungsvorrichtung, die Kupplungsteile für den Schischuh umfaßt, die mittels Lagervorrichtungen im wesentlichen in einer schräg bzw. senkrecht zur Längsachse des Schis ausgerichteten Querebene in einem voreinstellbaren Abstand von den Enden des Schis, insbesondere verstellbar am Schi angeordnet sind und bei der die Lagervorrichtungen aus Montageplatten und einem in mehreren verschiedenen Raumrichtungen elastisch verformbaren Lagerkörper bestehen und zwischen einer Oberseite des Schis und den Kupplungsteilen angeordnet und über die Montageplatten an diesen befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß den Montageplatten (24, 25) der beiden in Schilängsrichtung voneinander distanzierten Kupplungsteile, insbesondere des Vorderbackens (4) und des Hinterbackens (5) der Kupplungsvorrichtung, je eine in Längsrichtung des Schi (1) verlaufende seitliche Führungsbahn (49) zur Übertragung der Seitenkräfte auf den Schi (1) zugeordnet ist, sodaß eine exakte Seitenführung der Montageplatten (24, 25) jedoch eine ausreichende Relativverstellbarkeit in Längsrichtung – Pfeil (13) – des Schis...



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verbindungseinrichtung, insbesondere zum Befestigen eines Schischuhs auf einem Schi mit einer Kupplungsvorrichtung, die Kupplungsteile für den Schischuh umfaßt, die mittels Lagervorrichtungen im wesentlichen in einer schräg bzw. senkrecht zur Längsrachse des Schis ausgerichteten Querebene in einem voreinstellbaren Abstand von den Enden des Schis, insbesondere verstellbar am Schi angeordnet sind und bei der die Lagervorrichtungen aus Montageplatten und einem in mehreren verschiedenen Raumrichtungen elastisch verformbaren Lagerkörper bestehen und zwischen einer Oberseite des Schis und den Kupplungsteilen angeordnet und über die Montageplatten an diesen befestigt sind.

## Stand der Technik

[0002] Es sind bereits verschiedene Verbindungseinrichtungen zum Festlegen und Verbinden von Schischuhen mit Schiern bekannt geworden. Eine derartige Verbindungsvorrichtung – gemäß EP 0 104 185 B1 – ist als Schibindung ausgebildet und umfaßt als Kupplungsvorrichtung einen Vorderbacken und einen Hinterbacken bzw. Fersenniederhalter. Der Vorderbacken und der Fersenniederhalter sind, um eine bessere Dämpfung von Schlägen und Vibrationen, die auf den Schi einwirken, zu erzielen, auf einem biegesteifen Tragelement angeordnet. Dieses Tragelement ist an einem Ende fest mit dem Schi verschraubt, während im Bereich des in Längsrichtung des Schi gegenüberliegenden Endes des Tragelementes die Befestigungsschrauben in parallel zur Längsrichtung des Schi verlaufenden Langlöchern geführt sind. Dadurch wird eine Längsbewegung des vorderen Schiteils gegenüber dem biegesteifen Tragelement erzielt. Um nun eine Dämpfung der Schläge und Vibrationen zu erzielen, ist zwischen den Befestigungsmitteln und den beidseits desselben liegenden Stirnbereichen der Langlöcher jeweils ein elastisches Dämpfungselement angeordnet. Dadurch werden die Längsbewegungen zwischen dem Schi und dem biegesteifen Tragelement, die durch eine Verbiegung des Schi vertikal zu seiner Lauffläche ausgelöst werden, gedämpft. Die auf den Benutzer der Schi einwirkenden Schläge und Vibrationen konnten dadurch etwas verringert werden. Durch die Verwendung eines biegesteifen Tragelementes wird erreicht, daß, unabhängig von einer elastischen Verformung des Schi, die Distanz zwischen Vorderbacken und Hinterbacken bzw. die Winkelstellung zwischen Aufstandsfläche des Schischuhs und Aufstandsfläche des Vorderbackens und Hinterbackens auf der Schioberfläche immer parallel verläuft. Nachteilig ist dabei jedoch, daß dadurch die Elastizität des Schi unerwünscht verringert wurde.

[0003] Weiters ist eine Verbindungsvorrichtung bekannt – gemäß der Schibindung der Firma ESS mit

dem v.a.r. System – bei welcher die durch die elastische Verformung des Schi bei Beanspruchungen senkrecht zur Lauffläche auftretenden Differenzen zwischen der Bogenlänge des verformten Schi und der durch die Sehnenlänge festgelegten Distanz zwischen Vorderbacken und Hinterbacken dadurch ausgeglichen wird, daß der Hinterbacken in einer am Schi befestigten Längsvorrichtung in Schilängsrichtung verstellbar gelagert und über ein Spannband mit dem Vorderbacken in Längsrichtung des Schi bewegungsverbunden ist. Durch die Verwendung der Längsverstellvorrichtung ist ein Längsausgleich zwischen dem sich bogenförmig verformenden Schi und der eine Sehne bildenden Sohle des Schischuhs bei in ihren durch den Schuh in ihrem Längsabstand voneinander fixierten Vorderbacken und Hinterbacken möglich. Die notwendigen Einspannkkräfte zwischen dem Vorderbacken und dem Hinterbacken werden über das Spannband aufgebracht. Mit dem Spannband wird beim und nach dem Kuppeln des Schischuhs mit dem Schi der Abstand zwischen dem Vorderbacken und dem Hinterbacken festgelegt und gleichzeitig auch der Abstand des Hinterbackens vom Befestigungspunkt des Vorderbackens festgelegt. Der Vorderbacken und der Hinterbacken sind in diesem Fall auf dem Schi befestigt, und deren der Schioberfläche zugewandte Aufstandsflächen nehmen bei Verformungen des Schi senkrecht zu seiner Oberfläche unterschiedliche Winkelstellungen zur Aufstandsfläche des Schischuhs ein, wodurch es auch weiterhin zu unerwünschten Spannungen zwischen Vorderbacken, Hinterbacken und Schischuh kommt.

[0004] Eine weitere bekannte Verbindungseinrichtung – gemäß AT 302 130 B – besteht aus einer Sohlenplatte für die Kupplungsteile der Kupplungsvorrichtung, also den Vorderbacken und den Hinterbacken einer Schibindung. Die Sohlenplatte ist im Bereich der beiden Enden mit dem Schi verbunden. An dem einen Ende ist die Platte starr befestigt oder um eine quer zur Schilängsrichtung angeordnete Achse verschwenkbar gelagert. An dem anderen Ende ist die Sohlenplatte gegen Abheben gesichert und in Schilängsrichtung geführt. Dadurch wird zwar eine relativ freie Beweglichkeit des Schis zu der durch den Vorderbacken und den Hinterbacken gebildeten Kupplungsvorrichtung erzielt, es wird jedoch eine eigene Sohlenplatte für die Befestigung der Kupplungsvorrichtung am Schi benötigt, die eine zusätzliche weitere Distanzierung der Schuhsohle von der dieser zugewandten Oberfläche des Schis bedingt.

[0005] Aus der DE 37 90 462 T1 ist eine elastische Verbindungseinrichtung zwischen einem Schi und einem Vorder- bzw. Fersenbacken einer Schibindung bekannt. Diese Verbindungseinrichtung ist für jeden einzelnen Kupplungsteil, nämlich für den Vorder- und Fersenbacken, vorgesehen und jeweils zwischen diesen und der Oberseite des Schis angeordnet und dabei einerseits mit der jeweiligen Unterseite der Kupplungsteile und andererseits mit der Schiobersei-

te fest verbunden. Nachteilig ist dabei, daß der Vorder und Fersenbacken bei den im Fahrbetrieb auftretenden Kräfteinwirkungen ungehindert von der für eine ordnungsgemäße Funktion wesentlichen Position relativ zum Schi abweichen kann. Zudem ist das Fahrverhalten eines mit dieser bekannten Verbindungseinrichtung ausgestatteten Schis hinsichtlich der Steuerbarkeit nicht zufriedenstellend.

[0006] Aus der DE 37 09 802 A1 ist eine Dämpfungsvorrichtung zur Anordnung zwischen je einem Kupplungsteil einer Schibindung und der Oberseite eines Schis oder aber zur Anordnung zwischen einer kompletten Schibindungseinheit und der Schioberseite bekannt. Die Dämpfungsvorrichtung umfaßt dabei zwei ineinander verschiebbare Halbschalen, sogenannte Dosen, die einen allseitig umschlossenen Hohlraum variabler Größe bei einer Relativverschiebung der Halbschalen zueinander bilden. Die beiden Halbschalenteile sind dabei durch Anordnung von Federn im Hohlraum gegeneinander abgestützt und durch vertikal ausgerichtete Führungselemente in Form von Zylinder-Kolbenanordnungen in senkrechter Richtung zur Schioberseite relativverschieblich geführt. Eine Vertikalführung der unteren, am Schi festgeschraubten Halbschale relativ zur oberen, zur Befestigung mit der Schibindung vorgesehenen Halbschale wird auch dadurch bewirkt, daß der Rand der oberen Halbschale den Rand der unteren Halbschale übergreift und zwar in der Weise, daß die Halbschalenteile in exakt lotrechter Richtung zueinander relativbeweglich sind. Weiters wird eine Gestängesystem vorgeschlagen, das gleichgültig einer einseitigen Belastung der Dämpfungsvorrichtungen eine parallele Bewegung der jeweiligen oberen Halbschale zur unteren Halbschale, sei es bei einer Dämpfungsvorrichtung oder bei beiden Dämpfungsvorrichtungen, gewährleistet. Nachteilig ist dabei, daß Verkantungen zwischen den Kupplungskörpern und dem Schischuh bzw. zwischen den Halbschalenteilen nur mit einem aufwendigen und massiven Gestänge- bzw. Hebelsystem zur Bewirkung einer gleichzeitigen Verstellung beider Dämpfungsvorrichtungen verhindert werden können. Weiters ist es nachteilig, daß der Schi im Bindungsmontagebereich durch die Anordnung der vorgeschlagenen Dämpfungskörper in hohem Maß versteift wird und die Flexibilität des Schis lediglich in dessen Endbereichen, nämlich in den Bereichen vor und nach der Schibindung, erhalten bleibt.

#### Aufgabenstellung

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine freie Verformbarkeit des Schi im Bereich der Kupplungsvorrichtung und eine vordefinierte Relativlage zwischen dem Schischuh und den Kupplungsteilen der Kupplungsvorrichtung auch bei unterschiedlichen Verformungen des Schi zu ermöglichen.

[0008] Diese Aufgabe der Erfindung wird dadurch

gelöst, daß den Montageplatten der beiden in Schilängsrichtung voneinander distanziierten Kupplungsteile, insbesondere des Vorderbackens und des Hinterbackens der Kupplungsvorrichtung, je eine in Längsrichtung des Schi verlaufende seitliche Führungsbahn zur Übertragung der Seitenkräfte auf den Schi zugeordnet ist, sodaß eine exakte Seitenführung der Montageplatten jedoch eine ausreichende Relativverstellbarkeit in Längsrichtung des Schis sowie eine Höhenbeweglichkeit senkrecht zu dessen Oberfläche ermöglicht ist und auftretende Schiverformungen im Bereich des Vorderbackens und des Hinterbackens sowie Verkantungen zwischen dem vorgesehenen Schischuh und den Kupplungsteilen großteils ausgleichbar sind. Der Vorteil dieser erfindungsgemäßen Lösung liegt vor allem darin, daß Verkantungen zwischen der Kupplungsvorrichtung und dem Schischuh beispielsweise einem Vorderbacken und einem Hinterbacken durch einen harmonischen Verformungsverlauf der Lagervorrichtung sowohl im Bereich des Vorderbackens als auch im Bereich des Hinterbackens, also beider Kupplungsteile der Kupplungsvorrichtung vermieden werden, und bei unterschiedlichen Verformungen des Schi die Auslösekräfte der Kupplungsvorrichtung beispielsweise einer automatischen Schibindung nicht verändert werden. Gleichzeitig wird im Bereich der Kupplungsvorrichtung aber auch eine bessere Auflage der Lauffläche des Schi bei unterschiedlichen Verbiegungen, insbesondere Vibrationsbeanspruchungen im Vorder- oder Hinterschibereich, sowie eine gleichzeitig mit der Verformung einsetzende Dämpfung der Auslenkungsbewegungen bzw. Relativverstellbewegungen zwischen dem Schi und dem Schischuh sichergestellt. Diese großflächige Auflage der Lauffläche des Schi ermöglicht es aber, unter den unterschiedlichsten Beanspruchungs- und Fahrbedingungen mit einer geringen Bodenpressung auszukommen, wodurch ein Graben des Schi und die damit verbundenen Brems- und Verzögerungskräfte vermieden werden. Dies ermöglicht insbesondere im Schirennsport eine höhere Kurvengeschwindigkeit und eine feinfühligere Steuerung der Richtungsänderungen. Für Nichtrennläufer wird der Vorteil erreicht, daß der Kraftaufwand der Richtungsänderungen aufgrund der verminderten Bodenpressung geringer ist, und damit der Schi leichter dreht. Damit kann der Kraftaufwand, unabhängig vom Schirennlauf oder Hobbyschilauflauf, für das Einleiten von Kurvenfahrten in ursprünglich nicht vorhersehbarer, überraschend einfacher Weise verbessert werden. Gleichzeitig wird das Spurverhalten und damit die Laufruhe des Schi verbessert, da die Unterschiede in der Bodenpressung und die damit verbundenen ruckartigen Verzögerungen und Beschleunigungen verringert werden. Insbesondere wird dadurch, daß die Verformungsbewegung des Schi durch die den Schischuh haltende Kupplungsvorrichtung nicht mehr blockiert wird, ein harmonischer Spannungsverlauf und eine gleichmäßige Steifigkeitsverteilung über die Länge des Schi

erreicht. Dies bewirkt aber gleichzeitig einen verbesserten Kantengriff über die gesamte Kantenlänge. Zusätzlich kommt noch in vorteilhafter Weise hinzu, daß der harmonische Spannungsverlauf und damit die vom Schiproduzenten gewünschten Eigenschaften des Schi unter den unterschiedlichsten Fahr- und Belastungsbedingungen eingehalten werden, da sie durch die Kupplungsvorrichtung, also die Bindung, und die von der Bindung festgehaltenen Schischuhe nicht mehr nachteilig beeinflusst werden. Ferner ermöglicht die Anordnung der Führungsbahn eine exakte Übertragung der Steuerkräfte in quer zur Längsrichtung des Schis verlaufender Richtung und vor allem auch der entsprechenden Kantendruckkräfte, da ab einem gewissen Maß der Relativverschiebung in quer zur Längsrichtung des Schis verlaufenden Richtungen eine unmittelbare Kraftübertragung vom Schischuh auf den Schi sichergestellt ist.

[0009] Von Vorteil ist es aber auch, wenn der elastisch verformbare Lagerkörper einen zwischen zwei Montageplatten angeordneten elastisch verformbaren Körper, z.B. einen Gummiblock oder eine Gumpiplatte umfaßt und daß eine Montageplatte über Befestigungsmittel am Schi und die andere über Befestigungsmittel mit dem Kupplungsteil der Kupplungsvorrichtung bewegungsverbunden ist. Dadurch kann eine rasche und präzise Montage der Lagervorrichtung am Schi und eine hochfeste Verbindung mit wenigen Befestigungsstellen zwischen der Lagervorrichtung und der Kupplungsvorrichtung, insbesondere dem Vorderbacken bzw. dem Hinterbacken einer Schibindung erreicht werden.

[0010] Es ist aber auch möglich, daß die Montageplatte Aufnahmen für mehrere Befestigungsmittel des Kupplungsteils der Kupplungsvorrichtung umfaßt, wodurch eine Mehrpunktstützung und eine verdreh- und verwindungsfeste Befestigung der Kupplungsteile auf der Lagervorrichtung erzielbar ist.

[0011] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, daß die Montageplatte mit mehreren gleichartigen, jedoch in Längsrichtung des Schis voneinander distanziert angeordneten Aufnahmen für Befestigungsmittel versehen ist, da dadurch unterschiedliche Stellungen der Kupplungsteile, also des Vorderbackens bzw. Hinterbackens der Kupplungsvorrichtung möglich sind und dadurch in einfacher Weise eine rasche Anpassung der Montagstellung der Kupplungsteile an unterschiedliche Schuhgrößen, insbesondere Schischuhgrößen möglich ist.

[0012] Vorteilhaft ist es weiters, wenn der Lagerkörper durch einen elastisch verformbaren Block aus Gummi und/oder Kunststoff gebildet ist, da dadurch ein geringer Widerstand bei Relativverstellungen zwischen den Kupplungsteilen und dem Schi verbunden mit einer gleichzeitigen Dämpfung der Auslenkbewegungen in einfacher Weise erzielt werden kann.

[0013] Es ist aber auch möglich, daß der Block aus Kunststoff und/oder Gummi, insbesondere mit Kohlenfaserfäden oder Metalleinlagen verstärkt ist. Durch diese zusätzliche Verstärkung durch entspre-

chend geformte Einlagen ist es mit in Querschnitt bzw. Volumen kleinen Lagerkörpern ebenso möglich, die vor allem bei Schibindungen zwischen dem Schi und den Kupplungsteilen auftretenden hohen Spitzenbelastungen ohne Zerstörung der Lagerkörper einwandfrei und sicher zu übertragen.

[0014] Nach einer anderen Ausbildung ist vorgesehen, daß die Montageplatten U-förmig ausgebildet sind und die Schenkel der U-förmigen Montageplatten aufeinander zu gerichtet sind, wobei eine lichte Weite zwischen den Schenkeln der einen Montageplatte in etwa deiner äußeren Breite zwischen den voneinander abgewendeten Seiten der beiden Schenkeln der anderen Montageplatte entspricht und daß eine Dicke des elastisch verformbaren Lagerkörpers im unbelasteten Zustand einer Länge der Schenkel der einen Montageplatte zuzüglich eines Teils der Länge der Schenkel der zweiten Montageplatte entspricht, wodurch über den gesamten möglichen Federungsweg zwischen Schi und Schischuh eine exakte Seitenführung zwischen dem Schischuh und dem Schi erzielt ist.

[0015] Vorteilhaft ist auch eine Ausführung nach der die vom Schi abgewendete Montageplatte durch eine ein Gehäuse des Kupplungsteils einstellbar lagernde Grundplatte gebildet ist. Durch eine derartige Ausführung ist es in einfacher Weise möglich, durch die Zuordnung eines elastisch verformbaren Lagerkörpers herkömmliche Bindungen unter Ausnützung der durch diese Ausbildung erzielten Vorteile ohne Änderungen weiter zu verwenden.

[0016] Weiters ist eine Ausbildung möglich, bei der eine Grundplatte des Kupplungsteils unter Zwischenschaltung einer Verstellvorrichtung mit der vom Schi abgewendeten Montageplatte der Lagervorrichtung verbunden ist, wodurch an den bekannten und am Markt erhältlichen Bindungen keine Änderungen erforderlich sind um die Vorteile der Anordnung des elastisch verformbaren Lagerkörpers zu erzielen.

[0017] Es ist aber auch eine Weiterbildung möglich, nach der die in Schilängsrichtung voneinander distanzierten Kupplungsteile der Lagervorrichtung, insbesondere der Vorderbacken und der Hinterbacken über ein Distanzglied, insbesondere ein Zugband, bewegungsverbunden sind. Durch die Anordnung eines Distanzgliedes werden die Lagervorrichtungen und insbesondere deren elastisch verformbare Lagerkörper durch die zwischen den Kupplungsteilen insbesondere dem Vorderbacken und Hinterbacken einer Schibindung erforderlichen Vorspannkräfte nicht belastet, wodurch der gesamte Verformungsweg und die Belastbarkeit der Lagerkörper für die Verformungen zwischen Schischuh und Schi zur Verfügung stehen.

[0018] Es ist auch eine Ausführungsvariante möglich, nach der die Länge des Distanzgliedes einstellbar ist. Dadurch kann eine einfachere Anpassung an unterschiedliche Schuhgrößen erreicht werden, wobei die Längenänderungen des Distanzgliedes durch eine unterschiedliche Verformung der elastisch ver-

formbaren Lagerkörper in Längsrichtung des Schis erfolgen kann oder durch die zuvor beschriebene Längsverstellbarkeit der Lagervorrichtung.

[0019] Von Vorteil ist es aber auch, wenn das Zugband mit der Montageplatte über eine in etwa senkrecht zur Grundplatte verlaufende Achse gelenkig verbunden ist. Durch die gelenkige Verbindung zwischen Distanzglied und Montageplatte bzw. Lagervorrichtung können sich die Kupplungsteile der Kupplungsvorrichtung beim Hineinstellen des Schischuhs in die Kupplungsvorrichtung selbst justieren und zentrieren, wodurch unnötige Verspannungen zwischen den Kupplungsteilen der Kupplungsvorrichtung und dem Schischuh vermieden werden.

[0020] Es ist aber auch eine Ausführung möglich nach der das Zugband aus einem dehnungsfesten jedoch in senkrechter Richtung zur Montageplatte flexiblen Material, insbesondere einem Metallband gebildet ist, wodurch diese eventuellen Verformungen der Schuhsohle des Schischuhs in senkrecht zur Oberfläche des Schis verlaufenden Richtungen folgen kann und damit eine zusätzliche Dämpfung der Schlagbeanspruchungen zwischen den beiden Kupplungsteilen der Kupplungsvorrichtung, insbesondere dem Vorderbacken und Hinterbacken einer Schibindung erzielt werden kann.

[0021] Nach einer weiteren Ausführungsvariante ist vorgesehen, daß die dem Schi zugewandte Montageplatte in einer am Schi befestigten Längsführungsvorrichtung verschiebbar gelagert ist, wodurch die durch den elastisch verformbaren Lagerkörper aufnehmbaren Verformungswege und damit die Beanspruchungen desselben verringert werden können, ohne daß die freie Beweglichkeit des Schis relativ zur Kupplungsvorrichtung bzw. dem Schischuh eingeschränkt wird. Überdies ist durch eine derartige Anordnung die Anpassung an unterschiedliche Schuhgrößen einfacher möglich.

[0022] Vorteilhaft ist es weiters, wenn die Längsführungsvorrichtung für die dem Schi zugewandte Montageplatte der Lagervorrichtung in senkrecht zur Oberfläche des Schi verlaufender Richtung elastisch verformbar ausgebildet ist, da dadurch trotz der freien Beweglichkeit der Lagervorrichtung in Längsrichtung gegenüber dem Schi keine Versteifung bzw. Aussteifung des Schis über eine der Länge der Lagervorrichtung in Längsrichtung des Schis hinausgehende Distanz bewirkt wird.

[0023] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, daß die dem Schi zugewandte Montageplatte eine parallel zur Oberfläche des Schis ausgerichtete kleinere Fläche aufweist als die den Kupplungsteilen zugeordnete Montageplatte, wodurch eine ausreichend stabile Befestigung des Kupplungsteils auf der Montageplatte sichergestellt und dabei gleichzeitig die durch die dem Schi zugewandte Montageplatte auf den Schi ausgeübte Versteifung gering gehalten wird.

[0024] Möglich ist aber auch, daß die dem Schi zugewandte Montageplatte mehrere quer zum Schi, je-

doch parallel zu deren Oberfläche ausgerichtete Schwächungsbereiche aufweist und/oder aus voneinander distanzierten, z.B. jeweils unabhängig voneinander mit dem Lagerkörper oder über Gelenkstellen verbundenen Plattenteilen besteht. Dadurch wird eine Versteifung des Schis auch bei längeren mit dem Schi verbundenen Montageplatten wirkungsvoll verhindert.

[0025] Von Vorteil ist es weiters, wenn eine Grundplatte oder eine Lagerplatte eines Kupplungsteils, z.B. des Vorderbackens der Kupplungsvorrichtung über mehrere über die Oberfläche des Schis verteilt angeordnete Lagervorrichtungen im Abstand von der Oberfläche des Schi befestigt ist und daß jede dieser Lagervorrichtungen eine dem Schi und der Grund- bzw. Lagerplatte zugeordnete Montageplatte und einen zwischen diesen angeordneten elastisch verformbaren Lagerkörper aufweist. Durch die Verwendung mehrerer Lagervorrichtungen kann eine punktuelle Abstützung des Kupplungsteils der Kupplungsvorrichtung am Schi und somit eine geringstmögliche Versteifungswirkung erzielt werden, wobei überdies eine statisch definierte Lagerung des Kupplungsteils erzielt wird.

[0026] Vorteilhaft ist auch eine Ausführungsform, bei der die Lagerkörper bzw. der Block aus elastisch verformbaren Material, insbesondere aus einem Gummi oder Elastomer, mit den Grund-, Lager-, und/oder Montageplatten über eine Kleberschicht verbunden ist. Durch die Verwendung einer eigenen Kleberschicht kann die Verbindung zwischen dem Lagerkörper bzw. Block aus elastisch verformbaren Material und den diesen zugeordneten Montage bzw. Grund- und bzw. oder Lagerplatten auch unmittelbar vor der Montage erfolgen.

[0027] Weiters ist es auch möglich, daß der Lagerkörper bzw. der Block aus elastisch verformbaren Material während des Herstellungsvorganges insbesondere dem Schäum- bzw. Spritzvorgang mit der Montage-, Grund- oder Lagerplatte verbunden ist, wodurch eine innige und dauerhafte Verbindung zwischen der Montageplatte und dem Lagerkörper geschaffen wird.

[0028] Schließlich ist es auch von Vorteil, wenn der Lagerkörper bzw. Block auf der Montage bzw. Grund- bzw. Lagerplatte aufvulkanisiert ist. Durch den Vulkanisiervorgang ist es möglich, den Lagerkörper bzw. elastisch verformbaren Block mit jeden beliebigen Teil einer Verbindungseinrichtung, insbesondere auch deren Grundplatte direkt zu verbinden, sodaß die Anordnung einer zusätzlichen Montageplatte sowie von weiteren hochfesten Verbindungsmitteln zwischen der Grundplatte und einer solchen Montageplatte eingespart werden können.

#### Ausführungsbeispiel

[0029] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in den Zeichnungen gezeigten Ausführungsbeispielen näher beschrieben: Es zeigen:

[0030] **Fig. 1** eine erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung zwischen einem Schi und einem Schischuh in Seitenansicht geschnitten;

[0031] **Fig. 2** die erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung nach **Fig. 1** bei einem durchgebogenen Schi, in Seitenansicht und vereinfachter schematischer Darstellung;

[0032] **Fig. 3** die Verbindungseinrichtung nach **Fig. 1** in Stirnansicht, geschnitten gemäß den Linien III-III in **Fig. 1**;

[0033] **Fig. 4** eine Draufsicht auf einen Vorderbacken einer Verbindungseinrichtung in einer geänderten in **Fig. 3** in strichlierten Linien dargestellten Ausbildung;

[0034] **Fig. 5** eine andere Ausbildung einer erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung in Stirnansicht, geschnitten;

[0035] **Fig. 6** eine weitere erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung in Draufsicht und vereinfachter schematischer Darstellung;

[0036] **Fig. 7** einen Teil der erfindungsgemäß ausgebildeten Verbindungseinrichtung im Bereich des Vorderbackens, gemäß **Fig. 6** in Seitenansicht;

[0037] **Fig. 8** einen Teil der erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung nach **Fig. 6** im Bereich des Hinterbackens in Seitenansicht, teilweise geschnitten;

[0038] **Fig. 9** eine andere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung im Bereich eines Hinterbackens in Seitenansicht teilweise, geschnitten;

[0039] **Fig. 10** die Verbindungseinrichtung in Stirnansicht geschnitten, gemäß den Linien X-X in **Fig. 9**.

[0040] In den **Fig. 1** bis **3** ist ein Schi **1** gezeigt, auf dem ein Schischuh **2** über eine Verbindungseinrichtung **3** befestigt ist. Diese Verbindungseinrichtung **3** umfaßt eine Kupplungsvorrichtung, die aus mehreren Kupplungsteilen, insbesondere einem Vorderbacken **4** und einem Hinterbacken **5** besteht.

[0041] Der Vorderbacken **4** besteht aus einem Gehäuse **6**, in dem ein Sohlenhalter **7** gegen die Wirkung einer die Auslösekraft bei einem als Sicherheitsbindung ausgebildeten Vorderbacken bestimmenden Auslösefeder **8** verstellbar gelagert ist. Das Gehäuse **6** ist nach dem Lösen einer durch einen Zapfen **9** gebildeten Arretiervorrichtung gegenüber einer Grundplatte **10** in Längsrichtung des Schis **1** verschiebbar gelagert. Des weiteren ist am Vorderbacken **4**, bevorzugt an einem Schwenkzapfen **11**, für den Sohlenhalter **7** ein Distanzglied **12** befestigt, welches sich parallel zur Längsrichtung – Pfeil **13** – des Schis **1** erstreckt und über eine Einstellvorrichtung **14** mit einem Gehäuse **15** des Hinterbackens **5** bewegungsverbunden ist. Das Gehäuse **15** des Hinterbackens **5** lagert wiederum einen Sohlenhalter **7**, der eine Sohle **16** des Schischuhs in seiner Position relativ zum Schi **1** festhält. Diese Einspannung des Sohlenhalters in der die Sohle **16** in der schematisch angezeigten Position gehalten wird, kann mit einem Bedienungshebel **17** oder bei einer Überbeanspru-

chung durch die Wirkung der Auslösefeder **8** freigegeben werden. Die auf den Sohlenhalter **7** durch den Schischuh **2** einwirkende Kraft, die zu einer Freigabe des Schischuhs **2** führen soll, kann mittels einer Einstellschraube **18** eingestellt werden.

[0042] Zur spielfreien Einspannung des Schischuhs zwischen den Sohlenhaltern **7** des Vorderbackens **4** und des Hinterbackens **5** sind im Gehäuse **15** Vorspannfedern **19** angeordnet, deren Anpreßkraft vor-einstellbar ist und über die das Gehäuse **15** auf der Einstellvorrichtung **14** beispielsweise im vorliegenden Fall einer Verstell-schnecke abgestützt sind. Mittels dieser Einstellvorrichtung **14** kann sowohl die Distanz zwischen Vorderbacken **4** und Hinterbacken **5** zur Anpassung an unterschiedliche Längen der Sohle **16** des Schischuhs **2** als auch die mit den Vorspannfedern **19** ausgeübte Vorspannkraft eingestellt werden. Die Kupplungsvorrichtung, bestehend aus Vorderbacken **4**, Hinterbacken **5** und Distanzglied **12**, bildet in Verbindung mit dem Schischuh **2** ein geschlossenes, in sich abgeschlossenes Kräftesystem, welches auf den Schi **1** keine Abstütz- oder Vorspannkraften ausübt.

[0043] Der Vorderbacken **4** und der Hinterbacken **5** sind über Lagervorrichtungen **20,21** auf dem Schi **1** befestigt. Jede dieser Lagervorrichtungen besteht aus einer dem Schi **1** zugewandten Montageplatte **22, 23** und einer dem Vorder- bzw. Hinterbacken **4, 5** zugeordneten Montageplatte **24, 25**. Zwischen den Montageplatten **22, 24** und **23, 25** sind Lagerkörper **26** angeordnet. Diese Lagerkörper **26** sind durch einen Block **27** bzw. eine plattenförmige Einlage aus einem elastisch verformbaren Material, insbesondere einem Elastomer, einem Kunststoffweichschaum oder einem Gummi, gegebenenfalls vermischt mit entsprechenden Kunststoffen, gebildet. Die Lagerkörper **26** bzw. deren Blöcke **27** können an den Montageplatten **22, 24** bzw. **23, 25** angespritzt bzw. aufgeschäumt oder zwischen diesen eingespritzt oder eingeschäumt oder mit einer der beiden, durch einen vorgenannten Vorgang und mit der anderen Montageplatte durch einen Vulkanisiervorgang oder eine Kleberschicht **28** – **Fig. 7** – verbunden sein. Hierbei können alle aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren bzw. Verbindungsprozesse und Verbindungsmittel verwendet werden. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Montageplatten **22** bis **25** mit entsprechenden Oberflächen bzw. Ausnehmungen oder Durchbrüchen zu versehen, um eine gute Verankerung und stark belastungsfähige Verbindung zwischen diesen und den Lagervorrichtungen **20,21** bzw. deren Blöcken **27** herzustellen.

[0044] In den Montageplatten **24,25** sind Aufnahmen **29** für Befestigungsmittel **30**, z.B. Gewindeschrauben oder insbesondere selbstschneidende Metall- oder Kunststoffschrauben angeordnet, mittels welcher die Grundplatte **10** des Vorderbackens **4** bzw. eine Grundplatte **31** des Hinterbackens **5** auf den Montageplatten **24** bzw. **25** befestigt sein kann.

[0045] Die Lagervorrichtungen **20** bzw. **21** sind über

weitere Befestigungsmittel **32**, z.B. Holzschrauben, mit einem aus Holzprofilen **33** gebildeten Schikern verbunden. Selbstverständlich ist es aber auch möglich, Blechtreibschrauben oder andere Schrauben zu verwenden, die in entsprechende Metalleinlagen oder hochfeste Kunststoffeinlagen des Schis eingeschraubt werden. Zum Einsetzen der Befestigungsmittel **32** sind die Lagervorrichtungen **20, 21** mit Bohrungen **34** versehen, die größer sind als der größte Querschnitt der Befestigungsmittel, senkrecht zu einer Oberfläche des Schis **1**. Ein Durchmesser **35** dieser Bohrung **34** ist so gewählt, daß z.B. im Verhältnis zu einem Schraubenkopf **36** der das Befestigungsmittel **32** bildenden Schraube eine ungehinderte Bewegung der Montageplatte **24** sowohl senkrecht zur Oberfläche als auch quer zur Längsrichtung – Pfeil **13** – des Schis **1** möglich ist.

[0046] Aus **Fig. 3** ist zu ersehen, daß auch ein Überstand **37** der Befestigungsmittel **30** geringer ist als eine Dicke **38**, wodurch eine Verdichtung der Lagerkörper **26** um ein Ausmaß **39** möglich ist. Selbstverständlich ist es, wie in **Fig. 3** auch angedeutet, möglich, den Durchmesser **35** der Bohrung **34** wesentlich größer anzusetzen, als beispielsweise den Durchmesser des Schraubenkopfes **36**, wodurch auch seitliche Verlagerungen der beiden Montageplatten **22, 24** unter gleichzeitiger Stauchung des Lagerkörpers **26** über das volle Ausmaß **39** möglich sind.

[0047] Aus dieser Darstellung ist weiters zu ersehen, daß der Schi **1** neben den üblicher Weise den Kern bildenden Holzprofilen **33** entsprechende Zwischenschichten **40**, eine Deckschicht **41** und einen Laufflächenbelag **42** sowie Seitenkantenprofile umfassen kann.

[0048] Der **Fig. 2** ist weiters zu entnehmen, daß die der Oberfläche **43** des Schis **1** zugewandten Montageplatten **22, 23** eine in Längsrichtung des Schis **1** gerichtete Elastizität aufweisen können. Dies kann dadurch erreicht werden, daß die Montageplatten **22, 23** aus einer Kunststoffplatte gebildet sind, die mit quer zur Schilängsrichtung verlaufend angeordnete Schwächungsquerschnitte aufweisen. Um die erforderliche Elastizität zu erreichen, ist es aber auch z.B. bei Montageplatten **22, 23** aus Metall möglich, diese durch quer zur Schilängsrichtung angeordnete Gelenkelemente in Form eines Gliederbandes bzw. mehrteilig auszubilden und in Schilängsrichtung mit einer Distanz zueinander anzuordnen.

[0049] Es sei an dieser Stelle erwähnt, daß die Darstellungen in **Fig. 1** sowie in den nachfolgenden Figuren vielfach zum besseren Verständnis der erfindungsgemäßen Lösung maßstäblich verzerrt ist und einzelne Teile unproportional vergrößert dargestellt sind.

[0050] Die Funktion der erfindungsgemäß ausgebildeten Lagervorrichtungen **20, 21** soll nun anhand der schematischen Darstellung in **Fig. 2** näher erläutert werden:

Der Schi **1** nimmt im unbelasteten Zustand eine in

**Fig. 1** in vollen Linien gezeichnete bzw. in **Fig. 2** mit strichlierten Linien angedeutete Stellung ein, in der sich die Sohle **16** in etwa parallel zu einer Oberfläche **43** des Schis **1** erstreckt. Diese vereinfachte Darstellung der Lage des Schis **1** wurde deshalb gewählt, um die Wirkung der erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung besser erläutern zu können. Tatsächlich weisen die Schier **1** eine Vorspannung auf. Diese Vorspannung bewirkt, daß der Schi im unbelasteten Zustand im Bereich der Verbindungseinrichtung nicht auf einer ebenflächigen Unterlage aufliegt, sondern nur vor und hinter der Verbindungseinrichtung einen Bodenkontakt hat. In dem Bereich, in welchem die Verbindungseinrichtung angeordnet ist, liegt daher der Schi üblicherweise nicht auf einer ebenflächigen Unterlage auf.

[0051] Bei der Benutzung des Schis **1** liegt beim Durchfahren von Mulden, insbesondere beim Befahren von Buckelpisten, der Schi jeweils nur in seinem vorderen und hinteren Endbereich auf einer Piste **44** auf. Dadurch wird der Schi in die aus **Fig. 2** ersichtliche Stellung verformt. Die durch eine Länge **45** der Sohle **16** und durch die Länge des Vorder- und Hinterbackens **4** bzw. **5** gebildete Verbindungseinrichtung **3** bildet dabei eine Sehne zu dem durch den Schi **1** gebildeten Bogenverlauf. In Abhängigkeit von der Verformung des Schis **1** wird mit kleiner werdendem Biegeradius **46** eine zum besseren Verständnis schematisch und stark übertrieben dargestellte Differenz **47** zwischen den in Ruhestellung – **Fig. 1** – in Deckungslage befindlichen Montageplatten **23** bzw. **25** in Schilängsrichtung immer größer. Ist der Vorderbacken **4** bzw. der Hinterbacken **5** wie bei den neuesten bekannten Schibindungen fix auf dem Schi befestigt, so werden die sich durch die Differenzen **47** ergebenden Längenänderungen durch ein entsprechendes Federsystem, wie dies beispielsweise in der AT-PS 344 560 beschrieben ist, ausgeglichen.

[0052] Bei der erfindungsgemäßen Anordnung wird dagegen die Längsverschiebung zwischen den beiden Montageplatten **22, 24** und **23, 25** in einem vorwählbarem Ausmaß, bevorzugt zur Gänze, durch eine entsprechende Verformung des Lagerkörpers **26** bzw. des Blockes **27** ausgeglichen. Damit Bedarf es auch keiner Relativverstellung des Gehäuses **15** des Hinterbackens **5** gegenüber der diesen lagern den Grundplatte **31**. Dies bedeutet aber auch gleichzeitig, daß diejenigen Kräfte, mit welchen der Schischuh **2** zwischen den Sohlenhaltern **7** festgespannt ist, sich nicht verändern. Dadurch werden auch die Auslösewerte, bei welchen die Sohlenhalter **7** zur Vermeidung von Verletzungen des Benutzers eines derartigen Schis **1** den Schischuh **2** freigeben, nicht nachteilig verändert.

[0053] Um diese Relativverlagerung der Montageplatten **22, 24** bzw. **23, 25** zu ermöglichen, werden die Blöcke **27** in ihren voneinander abgewendeten Teilbereichen verdichtet und in ihren einander zugewandten Teilbereichen gedehnt und gleichzeitig in Längsrichtung des Schis – Pfeil **13** – gestreckt. Je

nach den elastischen Eigenschaften, wie z. B. der Härte und dem Verformungswiderstand bzw. dem E-Modul, wird die zur Verformung der Blöcke **27** notwendige Kraft kleiner oder größer bzw. stärker oder weniger stark gedämpft werden. In Abhängigkeit davon wird sich der Schi rascher und damit besser oder weniger rasch an die Unebenheiten in der Piste **44** anpassen. In diesem Zusammenhang ist es selbstverständlich auch möglich, die Blöcke **27** mit unterschiedlichen Elastizitäten bzw. Festigkeitseigenschaften beispielsweise in Längsrichtung – Pfeil **13** – des Schis bzw. senkrecht zu dessen Oberfläche **43** auszustatten. Dadurch kann beispielsweise der Verformung der Blöcke **27** in Längsrichtung des Schis, die durch die Durchbiegung des Schis bedingt ist, weniger Widerstand entgegengesetzt werden, wie beispielsweise Verformungen in zur Längsrichtung senkrechter Richtung.

[0054] Dazu kommt, daß durch die Verwendung der Lagervorrichtungen **20** und **21** vor allem der elastisch verformbaren Blöcke **27** die von dem Schi **1** auf den Schischuh **2** übertragenen Schläge sowohl senkrecht zur Oberfläche **43** als auch in beliebigen anderen Raumrichtungen erheblich gedämpft werden und damit auch die Belastung, insbesondere des Rückgrates des Benutzers, verringert wird.

[0055] Dazu kommt, daß durch die Anordnung von jeweils einer Lagervorrichtung im Bereich des Vorderbackens **4** bzw. Hinterbackens **5** die in diesen Bereichen jeweils auftretenden, gegebenenfalls auch unterschiedlichen Verformungen unmittelbar aufgenommen und ausgeglichen werden können und somit der Relativausgleich bei Verlagerungen des Schis **1** gegenüber dem Vorderbacken **4** bzw. dem Hinterbacken **5** gleichmäßig und nicht nur beispielsweise im Bereich des Hinterbackens erfolgen kann. Damit wird aber ein besserer Verlauf der Schibiegelinie ermöglicht, als dies beispielsweise bei jenen Verbindungseinrichtungen der Fall ist, in welchen ein Längsausgleich nur im Bereich eines der beiden Kupplungsteile, nämlich entweder des Vorderbackens **4** oder des Hinterbackens **5**, erfolgt.

[0056] Gleichzeitig wird durch diese Lösung aber auch der Verkantungsfehler, der bei fix auf der Oberfläche **43** des Schis **1** montierten Vorderbacken **4** und Hinterbacken **5** dadurch entsteht, daß die Sohlenhalter **7** in einer Distanz senkrecht zur Oberfläche **43** des Schis oberhalb derselben angeordnet sind, ausgeglichen. Durch die freie Höhenbeweglichkeit der mit den Vorderbacken **4** bzw. dem Hinterbacken **5** verbundenen Montageplatten **23** bzw. **25** nehmen diese eine zur Sohle **16** des Schischuhs **2** und somit zu der durch diesen gebildeten Sehne parallele Lage ein und nicht wie bei fixer Montage auf der Oberfläche **43** des Schis **1** eine zum Schi **1** tangentielle Lage. Dadurch bedarf es bei Anwendung einer erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung keiner aufwendigen Federmechanik, um die sich durch die Verkantungen der Kupplungsteile der Kupplungsvorrichtung ergebenden unterschiedlichen Andrückkräfte zwi-

schen den Sohlenhaltern **7** auszugleichen.

[0057] Wie in **Fig. 3** weiters gezeigt ist, ist eine Abänderung der Montageplatte **22** insofern möglich, als diese beispielsweise U-förmig ausgebildet oder mit senkrecht zur Oberfläche **43** verlaufenden Führungsplatten **48** versehen sein kann. Diese Führungsplatten **48** können eine Führungsbahn **49** für die diesen zugewandten Seitenkanten **50**, **51** der Montageplatte **24** bilden. Diese Ausführung hat, wie insbesondere die Draufsicht in **Fig. 4** zeigt, den Vorteil, daß während der verschiedenen, anhand der in **Fig. 2** gezeigten Verformung des Schis **1** auftretenden Verlagerungen zwischen den Montageplatten **22**, **24** bzw. **23**, **25** eine exakte Übertragung der Seitenkräfte von der Schibindung bzw. dem Schischuh **2** auf den Schi ermöglicht wird. Dadurch wird die Steuerungsbewegung, die der Schifahrer über seine Füße auf den Schi **1** ausübt, nicht verzögert bzw. verzerrt, sondern kommt unmittelbar und unverändert zur Wirkung.

[0058] Selbstverständlich ist es in diesem Fall möglich, zwischen den Führungsplatten **48** und den Seitenkanten **50**, **51** entsprechende Dämpfungsmaterialien, beispielsweise hochfeste Kunststoffplatten oder Blöcke, anzuordnen, um vor dem Wirksamwerden der direkten Kraftübertragung zwischen den Montageplatten **23** und **25** und den Führungsplatten **48** bzw. den Schenkeln des U-Profiles eine gewisse Dämpfung zu ermöglichen.

[0059] In **Fig. 5** ist eine andere Ausführungsvariante gezeigt, bei der die Montageplatte **22** und die Montageplatte **24** im Bereich des Vorderbackens **4** als U-Profil **52** bzw. **53** ausgebildet sind. Dazu kommt, daß die Montageplatte **24** gleichzeitig die Grundplatte **10** für das Gehäuse **6** des Vorderbackens **4** bildet. Die beiden U-Profile **52**, **53** sind derart ausgebildet, daß eine äußere Breite **54** des U-Profiles **52** in etwa einer lichten Weite **55** zwischen den Schenkeln **56** des U-Profiles **53** entspricht.

[0060] Die Ausbildung der Montageplatten **22**, **24** als U-Profil **52**, **53** ermöglicht nunmehr, wie bereits anhand der **Fig. 2** beschrieben, eine exakte Seitenführung der Montageplatten zueinander, jedoch bei entsprechender Ausgestaltung des Blockes **27** des Lagerkörpers **26** eine ausreichende Relativverstellbarkeit in Längsrichtung des Schis bzw. senkrecht zur Oberfläche **43** desselben.

[0061] Bei der Auslegung des Blockes **27** bzw. des Lagerkörpers **26** ist zu berücksichtigen, daß dieser eine Dicke **57** aufweist, die größer ist als eine Länge **58** der Schenkel des U-Profiles **52**, jedoch geringer als eine Summe der Länge **58** der Schenkel des U-Profiles **52** und einer Länge **59** der Schenkel **56** des U-Profiles **53**. Durch die Differenz zwischen der Länge **58** der Schenkel des U-Profiles **52** und der Dicke **57** des Blockes **27** kann ein Einfederungsweg **60** vordefiniert werden. Außerdem ist durch diese Ausführung sichergestellt, daß bereits bei unbelasteter Verbindungseinrichtung eine Überdeckung zwischen den Schenkeln des U-Profiles **52** und **53** in quer zur Längsrichtung des Schis verlaufenden Richtungen gege-



ben ist und somit in jedem Betriebszustand eine sichere Übertragung der Seitenführungskräfte vom Schischuh **2** auf den Schi **1** ermöglicht wird.

[0062] Weiters ist in dieser Ausführungsform schematisch angedeutet, daß der beispielsweise aus einem Elastomer, einem Schaumkunststoff, einem Gummi oder irgend welchen Gemischen davon gebildeter Block **27** durch Einlagen **61** beispielsweise zieharmonikaförmig verformbare Metalleinlagen oder Kohlenstoff oder Glasfasern oder eine sandwichartige Ausbildung der Blöcke **27** die Übertragung höherer Kräfte zwischen den Montageplatten **22**, **24** bzw. **23**, **25** erzielt werden kann. Vor allem ist es auch durch eine entsprechende Aufteilung der Wirkrichtung der Einlagen **61** möglich, die Dämpfungscharakteristiken bzw. die Verformungswiderstände der Blöcke **27** in zueinander unterschiedlichen Raumrichtungen zu beeinflussen bzw. an gewünschte Werte anzupassen.

[0063] In den **Fig. 6 bis 8** ist eine andere Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung **3** gezeigt, bei der der Vorderbacken **4** und der Hinterbacken **5** völlig unabhängig voneinander und ohne jegliche Verbindung über ein Distanzglied **12** auf einer Lagerplatte **62** bzw. einer als Grundplatte **63** ausgebildeten Montageplatte **25** angeordnet sind.

[0064] Nachdem die vorliegende Ausführungsform wesentliche Bestandteile der zuvor beschriebenen Ausführungsformen nach den **Fig. 1 bis 5** verwendet, werden für gleiche Teile die gleichen Bezugszeichen verwendet.

[0065] Während nun, wie insbesondere aus **Fig. 7** ersichtlich, der Vorderbacken **4** über Befestigungsmittel **64**, im vorliegenden Fall Gewindeschrauben, mit seiner Grundplatte **10** auf der Lagerplatte **62** befestigt ist, ist das Gehäuse **15** des Hinterbackens **5** mit seiner Grundplatte **31** über eine Verstellvorrichtung **65** unmittelbar auf einer die Montageplatte **25** bildenden Grundplatte **63** befestigt. Selbstverständlich sei an dieser Stelle erwähnt, daß es möglich ist, sowohl den Vorder- als auch den Hinterbacken, nur wie in **Fig. 7** oder **8** gezeigt, auszubilden bzw. im Rahmen der Erfindung jegliche der beschriebenen Lagervorrichtungen **20**, **21** in beliebiger Kombination auch auf einem Schi **1** zu verwenden.

[0066] Die Justierung des Vorderbackens **4** zur Anpassung an unterschiedliche Größen des Schischuhs **2** kann z.B. derart erfolgen, daß auf der Lagerplatte **62** die Aufnahmen **29** für die Befestigungsmittel **64** in einer Distanz **66** mehrfach angeordnet sein können. Diese Distanz **66** kann gleich oder auch unterschiedlich sein bzw. progressiv zu- oder abnehmen. Dadurch ist es möglich, wie in **Fig. 6** im Bereich des Vorderbackens durch strichlierte und strichpunktierte Linien angezeigt, den Vorderbacken **4** in unterschiedlicher Relativlage in Längsrichtung – Pfeil **13** – des Schis **1** zu montieren.

[0067] Die Lagerplatte **62** kann dann auch für unterschiedliche Schuhgrößen, jedoch gleiche Vorderba-

cken **4** bzw. Hinterbacken **5** gleichartig ausgebildet sein und wird jeweils in dem für die verschiedenen Verstellpositionen als günstig ermittelten Mittelwert über die Lagerkörper **67 bis 69** am Schi **1** befestigt. Der Vorteil liegt darin, daß durch diese Anordnung von drei getrennten Lagerkörpern **67 bis 69** eine statisch definierte Befestigung des Vorderbackens **4** auf dem Schi **1** erreicht wird und die Gesamtverformungswiderstände durch den geringeren Querschnitt der Lagerkörper **67 bis 69** verringert werden können. Außerdem werden dadurch die im Inneren der Lagerkörper bei der Verformung in den verschiedenen Raumrichtungen auftretenden Scherkräfte geringer. Die Lagerkörper **69** sind, wie bereits anhand der vorstehenden Figuren beschrieben, jeweils mit Montageplatten **22**, **24** versehen und über diese mit Befestigungsmitteln **30** bzw. **32** mit der Lagerplatte **62** bzw. dem Schi **1** verbunden.

[0068] Die in **Fig. 8** für die Befestigung des Hinterbackens **5** auf dem Schi **1** gezeigte Ausführungsform der Verbindungseinrichtung **3** weist zwar ebenfalls drei unabhängig voneinander angeordnete Lagerkörper **67 bis 69** auf, diese sind jedoch auf einer allen drei Lagerkörpern **67 bis 69** gemeinsamen Montageplatte **25**, beispielsweise wie in **Fig. 7** gezeigt, durch eine Kleberschicht **28** oder durch einen Vulkanisier-, Spritz- oder Schäumvorgang verbunden. Die Abstützung und Befestigung der Lagerkörper **67 bis 69** auf dem Schi erfolgt jedoch in der bereits anhand der **Fig. 7** beschriebenen Ausführungsvariante über eigene Montageplatte **22**.

[0069] Bei dieser Ausführungsvariante erweist es sich als vorteilhaft, wenn vor dem Aufsetzen der Montageplatte **25** in den Schi **1** Ankerzapfen **70** eingesetzt werden, worauf dann die Montageplatte **25** mit den Lagerkörpern **67 bis 69** aufgeschoben und mit einer schematisch angedeuteten Fixiervorrichtung **71**, beispielsweise eine von außen zu betätigende Kugelsperre oder Ähnlichem, diese in ihrer Lage auf dem Schi **1** fixiert wird. Im Bereich des Hinterbackens **5** ist gezeigt, daß für die Einstellung desselben für unterschiedliche Relativlagen gegenüber dem Schi in dessen Längsrichtung – Pfeil **13** – eine Verstellvorrichtung **65** vorgesehen ist, die aus einer gegengleichen Verzahnung **72** auf den einander zugewandten Seiten der Grundplatte **31** und der Montageplatte **25** gebildet ist. Entsprechend dem Zahnteilungsabstand der Verzahnung **72** kann der Hinterbacken **5** gegenüber dem Schi **1**, in dessen Längsrichtung – Pfeil **13** – verstellt und über ein Befestigungsmittel **73** in der gewünschten Position fixiert werden.

[0070] Um eine unerwünschte Veränderung der Einspannung des Schischuhs **2** zwischen dem Vorderbacken **4** und dem Hinterbacken **5** während des Betriebes zu vermeiden und damit eine sichere Auslösung der Sicherheitsbindung zu erreichen, sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel nummehr die Montageplatte **25** und die Lagerplatte **62** über ein Distanzglied **74** miteinander verbunden.

[0071] Um beispielsweise eine Anpassung der Dis-

tanz zwischen dem Vorderbacken **4** und dem Hinterbacken **5** für unterschiedliche Schuhgrößen ohne einer Verstellung derselben gegenüber der Lagerplatte **62** bzw. der Grundplatte **63** zu ermöglichen, kann das Distanzglied **74** auch durch zwei Zugbänder **75** und **76** gebildet sein, die über eine Verstellvorrichtung **77** mit einem Verstellweg **78** in unterschiedlicher Lage zueinander fixiert werden können. Es ist aber auch ebenso möglich, ein durchgehendes einstückiges Distanzglied **74** zu verwenden. Damit wird eine fixe relative Lage zwischen Vorderbacken **4** und Hinterbacken **5** unabhängig von den Verformungen der Lagerkörper **67** bis **69** erzielt. Erfolgt die Größenanpassung für unterschiedliche Schischuhe durch eine Veränderung der Gesamtlänge des Distanzgliedes **74**, so kann die dafür benötigte Relativbewegung zwischen den Montageplatten **22**, **24** bzw. **23**, **25** durch eine entsprechend äquivalente Verformung der Lagerkörper **67** bis **69** erfolgen.

[0072] Eine derartige Ausführungsform eignet sich vor allem für jene Schibindungen, die bereits seit längerem am Markt sind und möglichst ohne großen Aufwand mit den erfindungsgemäßen Vorteilen benutzt werden sollen.

[0073] Des weiteren ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel gezeigt, daß das Distanzglied **74** über eine Gelenkverbindung **79** um Achsen **80** verschwenkbar mit der Grundplatte **63** bzw. der Lagerplatte **62** bzw. den Montageplatten **25** oder **24** verbunden sein kann. Die Verbindung kann dabei über einen Lagerzapfen **81** erfolgen. Sind in der Montageplatte **24** bzw. **25** mehrere verschiedene Aufnahmen **82** für den Lagerzapfen **81** vorgesehen, so kann durch das Einsetzen des Lagerzapfen **81** in unterschiedliche Aufnahmen **82** ebenf als die Distanz zwischen den Sohlenhaltern **7** des Vorderbackens **4** und des Hinterbackens **5** verändert werden.

[0074] Durch die Gelenkverbindung **79** ist es beim Einsteigen mit einem Schischuh **2** in die erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung **3** nunmehr möglich, daß sich der Vorderbacken **4** und der Hinterbacken **5** in einem gewissen Ausmaß auf den Schuh justieren können, um Ungenauigkeiten bzw. einen Versatz der Anlageflächen in Schilängsrichtung gesehen, ohne den Aufbau von Verspannungskräften ausgleichen zu können.

[0075] Bei der in den **Fig. 9** und **10** gezeigten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung **3** ist die Montageplatte **22** bzw. **24** für den Vorderbacken **4** bzw. die Montageplatte **23** bzw. **25** für den Hinterbacken **5** in einer Längsführungsvorrichtung **83** verschiebbar gelagert. Die Längsführungsvorrichtung **83** kann im einfachsten Fall durch eine die Montageplatte **22** bzw. **23** in sich aufnehmende Führungsleiste **84** mit C-förmigem Querschnitt gebildet sein, die, wie in **Fig. 9** schematisch angedeutet, mit in den Vertikalstegen angeordneten Ausklinkungen versehen sein kann. Durch diese Ausklinkungen soll erreicht werden, daß die Längsführungsvorrichtung **83** einen entsprechend großen

Verstellbereich der Montageplatte **22** bzw. **23** erlaubt, jedoch den Schi nicht unerwünscht gegen Durchbiegungen senkrecht zur Oberfläche **43** versteift. Die Verbindung zwischen den Lagerkörpern **26** und der oberen Montageplatte **24** bzw. **25** kann entsprechend der vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele erfolgen. Gleichermäßen auch die Verbindung zwischen den Montageplatten **22**, **23** und den Vorderbacken **4** bzw. Hinterbacken **5**.

[0076] Der Vorteil dieser Lösung liegt vor allem darin, daß die bei den beispielsweise in **Fig. 2** schematisch gezeigten Verformungen des Schis auftretenden Längsverlagerungen zwischen dem Vorderbacken **4** und dem Hinterbacken **5** sowie dem Schi **1** aufgrund der Distanz zwischen Sehnen- und Bogenmaß Überbeanspruchungen der Lagerkörper verhindert werden, da ein Großteil des Längsausgleiches durch eine Verschiebung zumindest einer der Montageplatten der Lagervorrichtungen **20** bzw. **21** ausgeglichen werden kann.

[0077] Selbstverständlich können die einzelnen vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele und die in diesen Ausführungsbeispielen gezeigten Varianten und unterschiedlichen Ausführungen jeweils für sich eigenständige, erfinderische Lösungen bilden und beliebig miteinander kombiniert werden.

[0078] Der Lagerkörper kann auch eine in unterschiedlichen Richtungen relativ zur Längsachse des Schis unterschiedliche Verformungseigenschaft aufweisen.

[0079] So ist es möglich, daß der Verformungswiderstand in Richtung quer zur Längsachse des Schis und parallel zu dessen Oberfläche größer ist als in Längsrichtung des Schis bzw. senkrecht zur Oberfläche des Schis. Um diesen Effekt zu ermöglichen, kann der Lagerkörper mehrere unterschiedliche Federelemente aufweisen, die voneinander distanziert angeordnet oder zu einem gemeinsamen Block zusammengeklebt sind. Die einzelnen Federelemente können dann unterschiedliche Feder- bzw. Dämpfungscharakteristiken aufweisen.

## Patentansprüche

1. Verbindungseinrichtung, insbesondere zum Befestigen eines Schischuhes auf einem Schi mit einer Kupplungsvorrichtung, die Kupplungsteile für den Schischuh umfaßt, die mittels Lagervorrichtungen im wesentlichen in einer schräg bzw. senkrecht zur Längsachse des Schis ausgerichteten Querebene in einem voreinstellbaren Abstand von den Enden des Schis, insbesondere verstellbar am Schi angeordnet sind und bei der die Lagervorrichtungen aus Montageplatten und einem in mehreren verschiedenen Raumrichtungen elastisch verformbaren Lagerkörper bestehen und zwischen einer Oberseite des Schis und den Kupplungsteilen angeordnet und über die Montageplatten an diesen befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß den Montageplatten (**24**, **25**) der beiden in Schilängsrichtung voneinander distanzier-

ten Kupplungsteile, insbesondere des Vorderbackens (4) und des Hinterbackens (5) der Kupplungsvorrichtung, je eine in Längsrichtung des Schi (1) verlaufende seitliche Führungsbahn (49) zur Übertragung der Seitenkräfte auf den Schi (1) zugeordnet ist, sodaß eine exakte Seitenführung der Montageplatten (24, 25) jedoch eine ausreichende Relativverstellbarkeit in Längsrichtung – Pfeil (13) – des Schis (1) sowie eine Höhenbeweglichkeit senkrecht zu dessen Oberfläche (43) ermöglicht ist und auftretende Schiverformungen im Bereich des Vorderbackens (4) und des Hinterbackens (5) sowie Verkantungen zwischen dem vorgesehenen Schischuh (2) und den Kupplungsteilen großteils ausgleichbar sind.

2. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der elastisch verformbare Lagerkörper (26, 67, 68, 69) einen zwischen zwei Montageplatten (22, 23, 24, 25) angeordneten elastisch verformbaren Körper, z.B. einen Gummiblock oder eine Gummipatte umfaßt und daß eine Montageplatte (22, 23) über Befestigungsmittel (32) am Schi (1) und die andere über Befestigungsmittel (30) mit dem Kupplungsteil der Kupplungsvorrichtung bewegungsverbunden ist.

3. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Montageplatte (24, 25) Aufnahmen für mehrere Befestigungsmittel (30) des Kupplungsteils der Kupplungsvorrichtung umfaßt.

4. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Montageplatte (24, 25) mit mehreren gleichartigen, jedoch in Längsrichtung des Schis (1) voneinander distanziert angeordneten Aufnahmen (29) für Befestigungsmittel (30) versehen ist.

5. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerkörper (26) durch einen elastisch verformbaren Block (27) aus Gummi und/oder Kunststoff gebildet ist.

6. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Block (27) aus Kunststoff und/oder Gummi, insbesondere mit Kohlefaserfäden oder Metalleinlagen verstärkt ist.

7. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Montageplatten (22, 24) U-förmig ausgebildet sind und die Schenkel (56) der U-förmigen Montageplatten (22, 24) aufeinander zu gerichtet sind, wobei eine lichte Weite (55) zwischen den Schenkeln (56) der einen Montageplatte (24) in etwa einer äußeren Breite (54) zwischen den voneinander abgewendeten Seiten der beiden Schenkeln (56) der anderen Montageplatte (22) entspricht und daß eine Dicke (57) des

elastisch verformbaren Lagerkörpers (26) im unbelasteten Zustand einer Länge (58) der Schenkel (56) der einen Montageplatte (22) zuzüglich eines Teils der Länge (59) der Schenkel (56) der zweiten Montageplatte (24) entspricht.

8. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Schi (1) abgewendete Montageplatte (24, 25) durch eine ein Gehäuse (6) des Kupplungsteils einstellbar lagernde Grundplatte (10, 63) gebildet ist.

9. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine Grundplatte (10, 63) des Kupplungsteils unter Zwischenschaltung einer Verstellvorrichtung (65) mit der vom Schi (1) abgewendeten Montageplatte (24, 25) der Lagervorrichtung (20, 21) verbunden ist.

10. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die in Schilängsrichtung voneinander distanzierten Kupplungsteile der Lagervorrichtung (20, 21), insbesondere der Vorderbacken (4) und der Hinterbacken (5) über ein Distanzglied (12, 74), insbesondere ein Zugband (75, 76), bewegungsverbunden sind.

11. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des Distanzgliedes (74) einstellbar ist.

12. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugband (75, 76) mit der Montageplatte (22, 23) über eine in etwa senkrecht zur Grundplatte (10, 63) verlaufende Achse (80) gelenkig verbunden ist.

13. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugband (75, 76) aus einem dehnungsfesten jedoch in senkrechter Richtung zur Montageplatte (24, 25) flexiblen Material, insbesondere einem Metallband gebildet ist.

14. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Schi (1) zugewandte Montageplatte (22, 23) in einer am Schi (1) befestigten Längsführungsvorrichtung (83) verschiebbar gelagert ist.

15. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsführungsvorrichtung (83) für die dem Schi (1) zugewandte Montageplatte (22, 23) der Lagervorrichtung (20, 21) in senkrecht zur Oberfläche (43) des Schi (1) verlaufender Richtung elastisch verformbar ausgebildet ist.

16. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Schi (1) zugewandte Montageplatte (22, 23)

eine parallel zur Oberfläche **(43)** des Schis **(1)** ausgerichtete kleinere Fläche aufweist als die den Kupplungsteilen zugeordnete Montageplatte **(24, 25)**.

17. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Schi **(1)** zugewandte Montageplatte **(22, 23)** mehrere quer zum Schi **(1)**, jedoch parallel zu deren Oberfläche **(43)** ausgerichtete Schwächungsbereiche aufweist und/oder aus voneinander distanzierten, z.B. jeweils unabhängig voneinander mit dem Lagerkörper **(26)** oder über Gelenkstellen verbundenen Plattenteilen besteht.

18. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Grundplatte oder eine Lagerplatte eines Kupplungsteils, z.B. des Vorderbackens **(4)** der Kupplungsvorrichtung über mehrere über die Oberfläche **(43)** des Schis **(1)** verteilt angeordnete Lagervorrichtungen **(21)** im Abstand von der Oberfläche **(43)** des Schi **(1)** befestigt ist und daß jede dieser Lagervorrichtungen **(21)** eine dem Schi und der Grund- bzw. Lagerplatte zugeordnete Montageplatte **(22, 23, 24, 25)** und einen zwischen diesen angeordneten elastisch verformbaren Lagerkörper **(26)** aufweist.

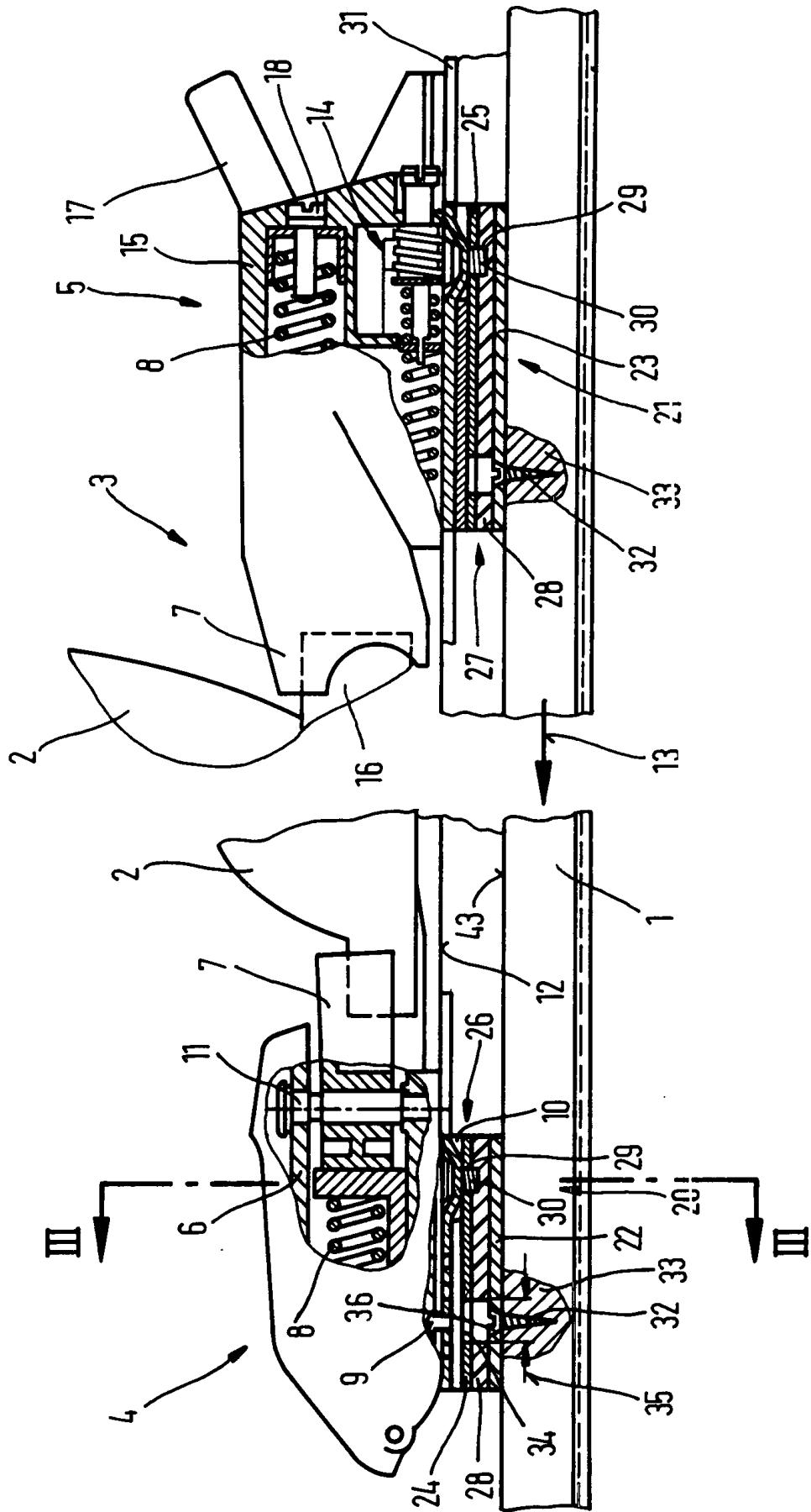
19. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerkörper **(26)** bzw. der Block **(27)** aus elastisch verformbarem Material, insbesondere aus einem Gummi oder Elastomer mit den Grund-, Lager-, und/oder Montageplatten **(22, 23, 24, 25)** über eine Kleberschicht **(28)** verbunden ist.

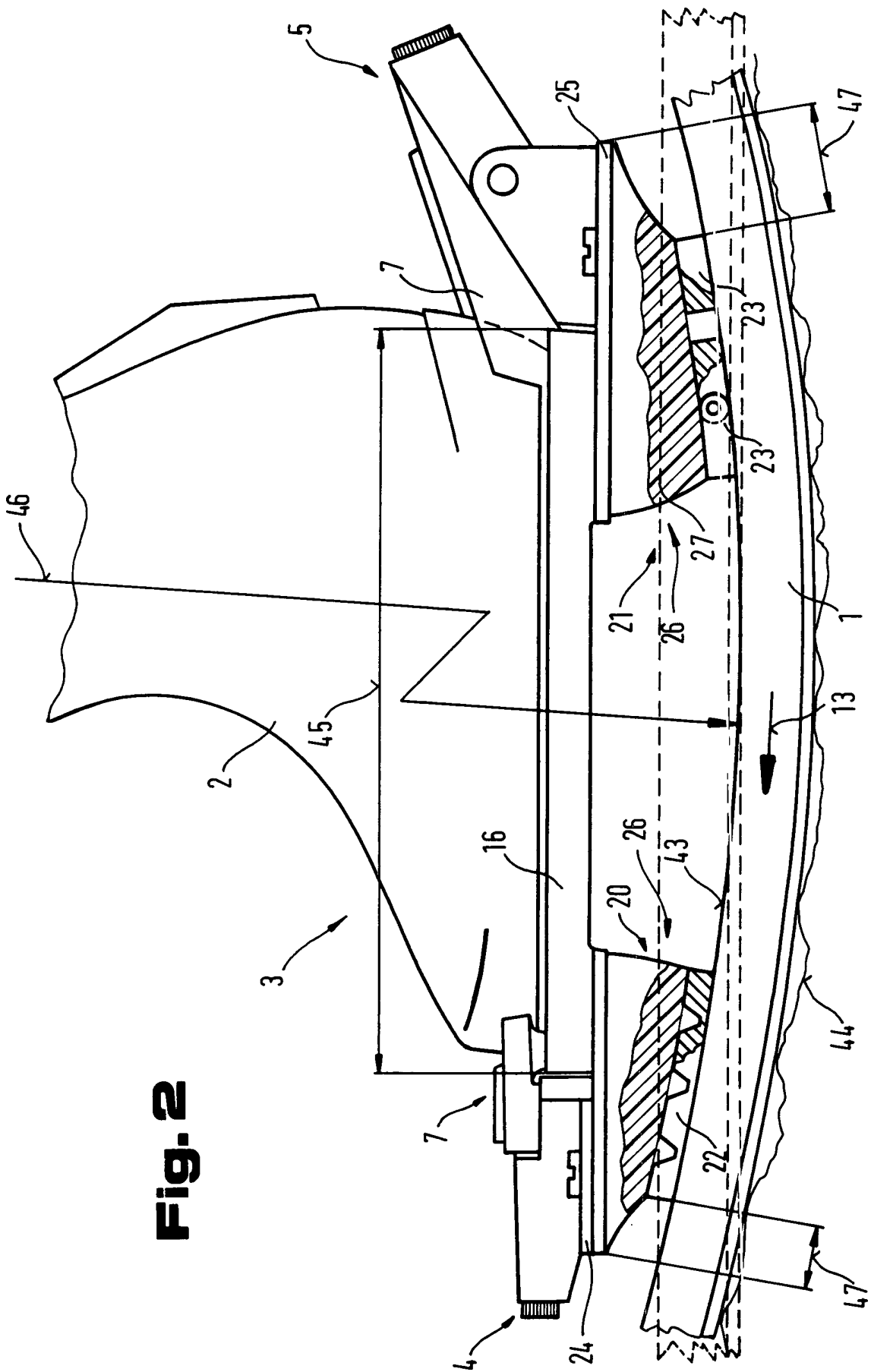
20. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerkörper **(26)** bzw. der Block **(27)** aus elastisch verformbarem Material während des Herstellungsvorganges insbesondere dem Schäum- bzw. Spritzvorgang mit der Montage-, Grund- oder Lagerplatte **(22, 23, 24, 25)** verbunden ist.

21. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerkörper **(26)** bzw. Block **(27)** auf der Montage- bzw. Grund- bzw. Lagerplatte **(22, 23, 24, 25)** aufvulkanisiert ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

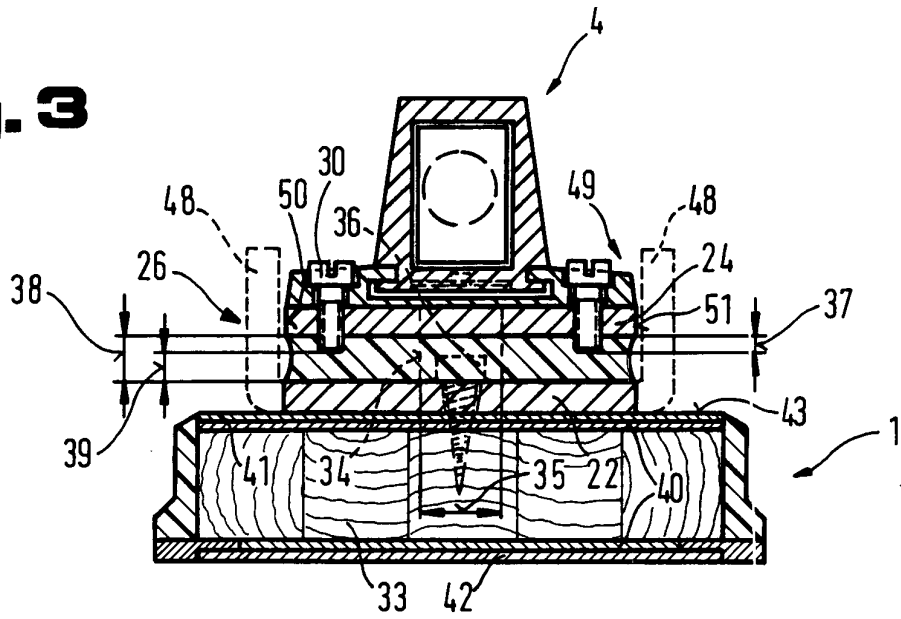
**Fig. 1**



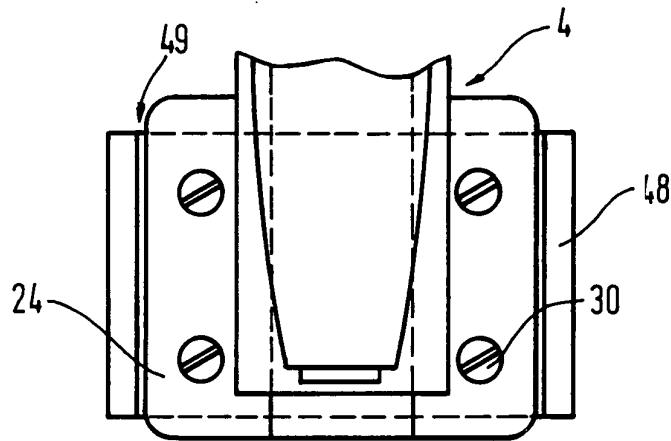


**Fig. 2**

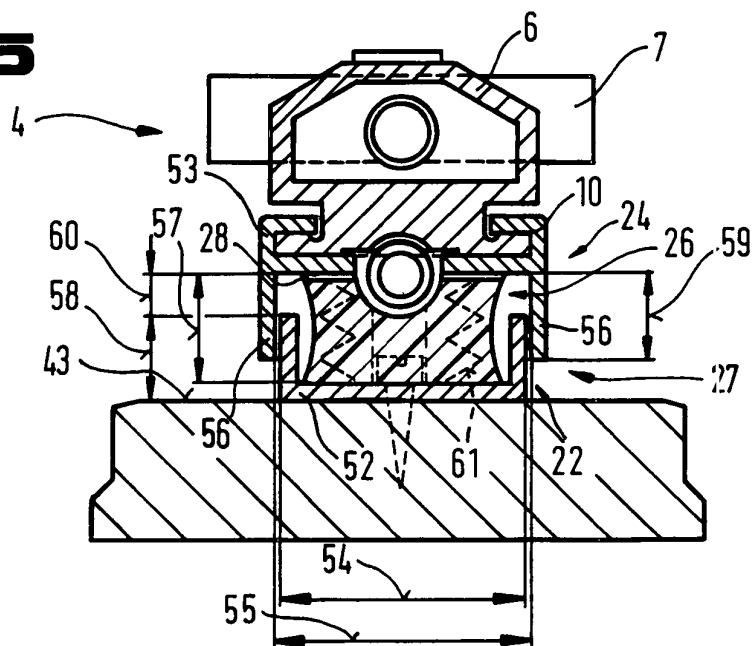
**Fig. 3**



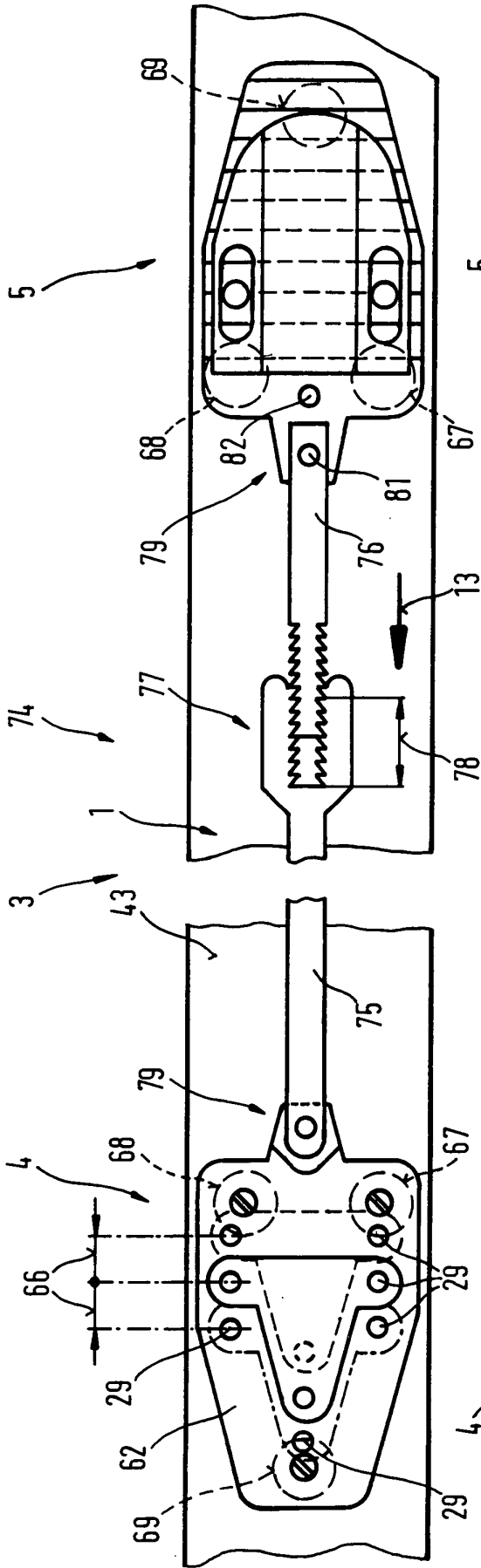
**Fig. 4**



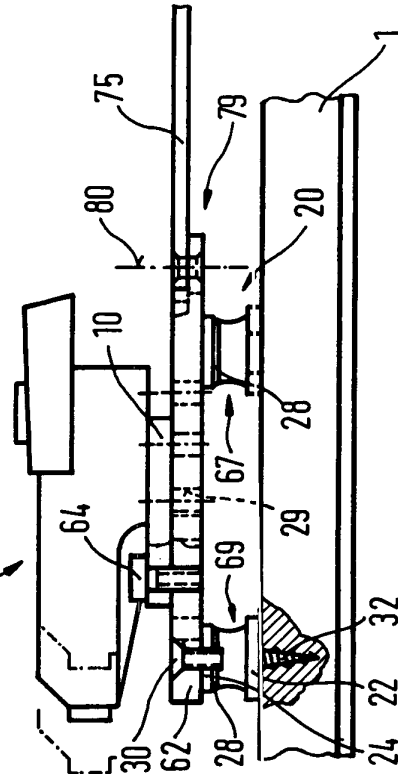
**Fig. 5**



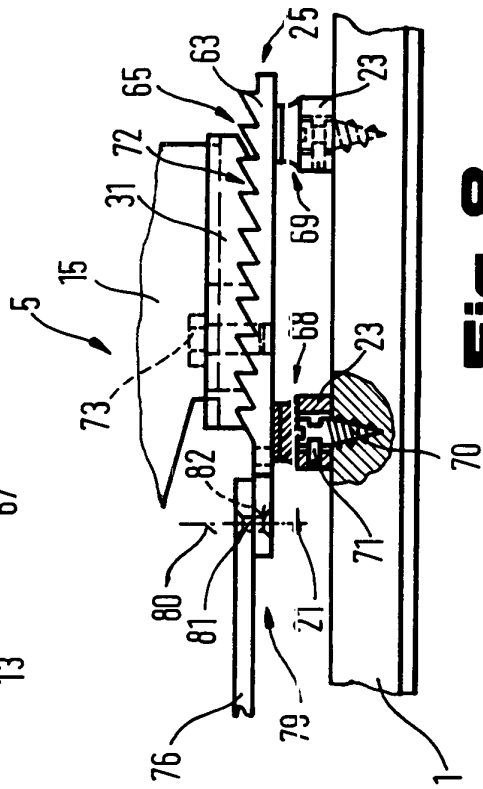
**Fig. 6**



**Fig. 7**

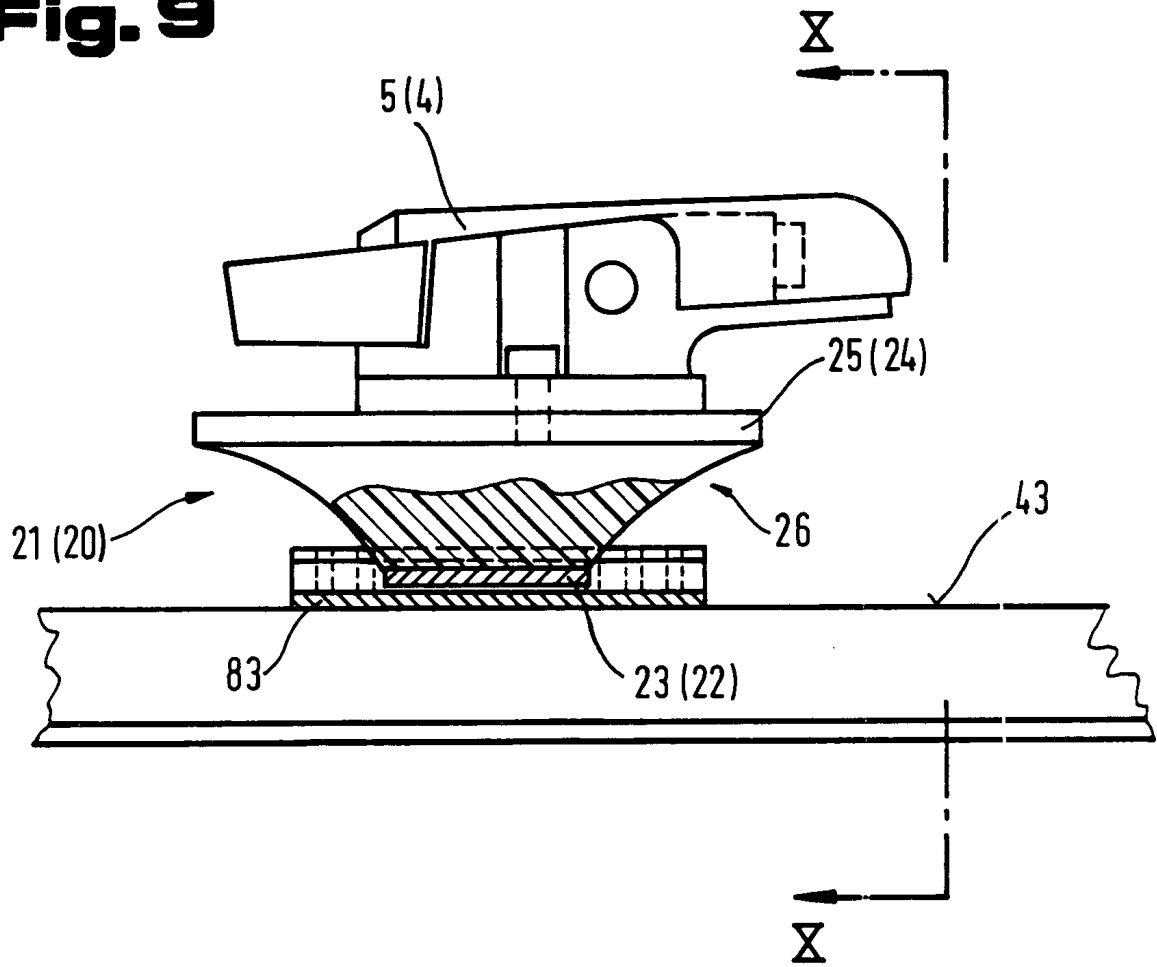


**Fig. 8**





**Fig. 9**



**Fig. 10**

