

(19)



(11)

EP 2 022 543 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

11.02.2009 Patentblatt 2009/07

(51) Int Cl.:

A63C 5/06 (2006.01)**A63C 5/065** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **08161019.8**(22) Anmeldetag: **23.07.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

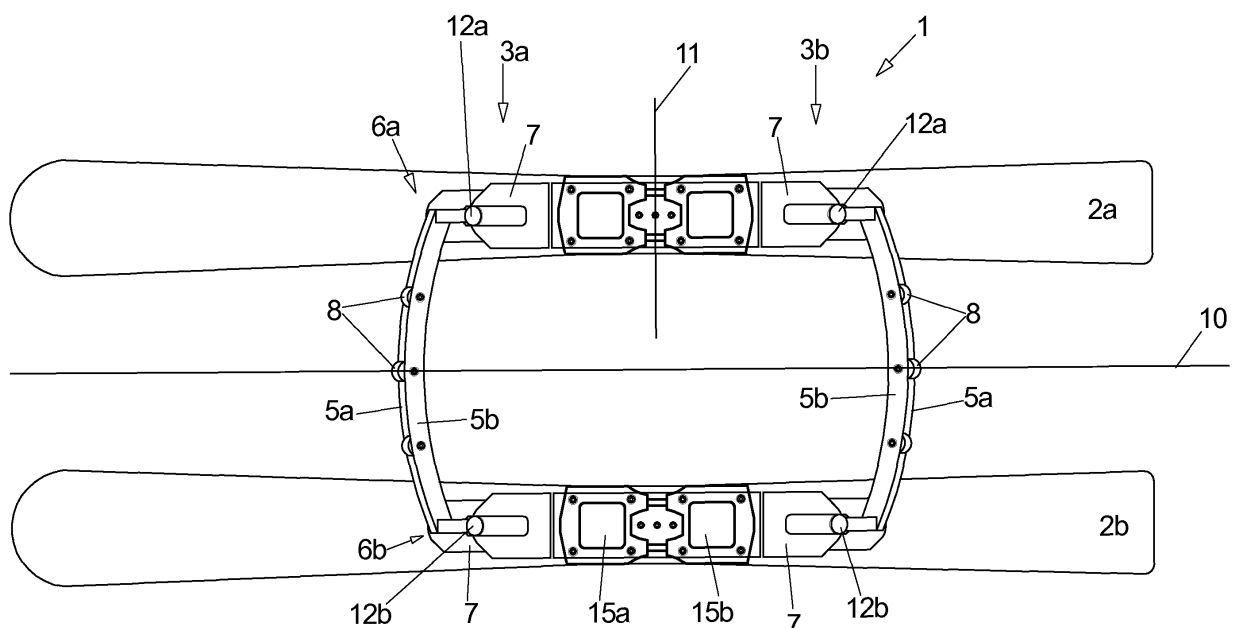
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS(30) Priorität: **23.07.2007 DE 102007034228**(71) Anmelder: **Hurth, Peter****61267 Neu-Anspach (DE)**(72) Erfinder: **Hurth, Peter****61267 Neu-Anspach (DE)**(74) Vertreter: **Alber, Norbert et al****Hansmann & Vogeser****Patent- und Rechtsanwälte****Albert-Roßhaupter-Straße 65****D-81369 München (DE)**(54) **Verbindungseinheit**

(57) Verbindungseinheit (3) zum beweglichen Verbinden von zwei in Längsrichtung (10) verlaufenden Gleitkufen (2a,b), die einfach und kostengünstig herzustellen ist, den Benutzer in seinen Bewegungsaktionen durch den Rückstellmechanismus unterstützt und dadurch die zwei Gleitkufen (2a,b) mit selbsttätigen Fahreigenschaften ausstattet, und dennoch dem Benutzer eine Relativbeweglichkeit der beiden Gleitkufen zueinander in allen drei Raumrichtungen ermöglicht, mit einer in

Längsrichtung beabstandeten, quer zur Längsrichtung verlaufenden Querstrebe (5a,b) mit je zwei freien Enden (6a,b), einem Lagerbock (7a,b) an jedem freien Ende jeder Querstrebe, in der die Querstrebe schwenkbar um eine Schwenkachse gelagert ist, zum Befestigen auf einer der Gleitkufen, wobei die Verbindungseinheit (3) mindestens ein Rückstellelement umfasst, welches bei Auslenkung der Querstrebe (5a,b) um ihre Schwenkachse, also dem Lagerbock (7a,b) jeweils in Richtung deren Rückstellung in die Normallage wirkt.

**Fig. 1a****EP 2 022 543 A1**

Beschreibung

I. Anwendungsgebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verbindungseinheit zum beweglichen Verbinden von zwei in Längsrichtung verlaufenden Gleitkufen.

II. Technischer Hintergrund

[0002] Es sind heute viele verschiedene Wintersportgeräte auf dem Markt, die allesamt dem Gleiten auf verschneiten bzw. vereisten, geneigten Flächen dienen. Dabei muss zwischen Systemen mit einer Gleitkufe oder mit mehreren Gleitkufen ebenso unterschieden werden, wie bei den Wintersportgeräten mit zwei Gleitkufen danach, ob diese Gleitkufen vom Benutzer unabhängig von einander bewegt werden können.

[0003] Der typische Fall eines Wintersportgerätes mit zwei unabhängig voneinander zu bewegenden Gleitkufen ist das Paar Ski, bei dem jeweils ein Ski über eine Bindung fest mit einem Fuß verbunden ist. Hieraus wurde beispielsweise der mit nur einer Gleitkufe ausgestattete Mono-Ski abgeleitet, bei dem beide Beine/Füße auf nur einer Gleitkufe befestigt sind.

[0004] Ein weiterer Vertreter eines Wintersportgerätes mit nur einer Gleitkufe ist das Snowboard, dessen Spur auf nur einer Kante gefahren wird. Die fixierte Position der Füße auf dem Mono-Ski wie auch auf dem Snowboard bringt aber zum Teil auch unangenehme Nebeneffekte wie z. B. einseitige Beanspruchung der Muskulatur mit sich. Um die Faszination des Schwingens auf eine Kante mit dem Komfort zwei unabhängiger Ski zu verbinden, wurden Zwei-Ski-Systeme entwickelt, die die positiven Effekte der unterschiedlichen Systeme in einer Synthese vereinen.

[0005] Mit der Idee zwei Kanten vereint wie in einer Spur zu führen, wurden Verbindungseinheiten und -systeme entwickelt, die zwei Skier parallel führen.

[0006] Hier lassen sich verschiedene Kategorien unterscheiden, die den unterschiedlichen Ansprüchen gerecht werden wollen.

1. Verbindungseinheiten zum Parallelführen der Skispitzen und zur Vermeidung des Überkreuzens der Skier
2. Verbindungseinheiten zur parallelen Fixierung der Skier zu einem Mono-Ski
3. Verbindungseinheiten zur parallelen Führung der Skier mit der Möglichkeit des Aufkantens und der Schrittvorschiebung in Richtung der Skilängsachse.

[0007] Aus der EP 0 276 630 sind Verbindungseinheiten bekannt, die an den Skispitzen angebracht sind. Eine steife Querstrebe ist an zwei Gummipropfen eingehängt, die wiederum an jeweils einer Skispitzen montiert sind. Diese Anordnung erlaubt eine Führung der Skier sowohl in paralleler Position, wie auch in Pflugstellung

mit weit auseinander liegenden Enden. Der Nachteil dieser Verbindungseinheit liegt in der eingeschränkten Verwendungsmöglichkeit, die sich nur für den Bereich des Skianfängers eignet.

[0008] In der FR 2553 670 dienen die Verbindungseinheiten zur Blockierung der Skibewegungen gegeneinander mit der Absicht, aus zwei Skiern einen Mono-Ski zu montieren. Diese Art der Verbindung hat den Nachteil, dass bei einem Wechsel vom Tiefschnee auf die Piste und umgekehrt, jeweils das Gerät neu montiert werden muss.

[0009] In der US-A- 3 171 667 werden je eine Verbindungseinheit vor und hinter der Skibindung angebracht, mit der Absicht die Skier im Wesentlichen parallel zu halten.

[0010] Die Ausformung der Verbindungsstrebe als Kugelkopf, welcher in einem am Ski montierten Gehäuse lagert, erlaubt Bewegungen des Aufkantens und zugleich der Schrittvorschiebung in Skilängsrichtung. Die parallele Skiführung ist hier dauerhaft hergestellt.

[0011] Andere Lösungen für Verbindungseinheiten, die bei paralleler Führung der Ski sowohl das Aufkantens wie auch die Schrittvorschiebung in Ski-Längsrichtung erlauben, bieten die DE 26 53 701, EP 0 274 333-B1 und FR 2630 339-A1. Hier wurde die Querstrebe zur Parallelführung der Skier drehbar an den Befestigungselementen am Ski gelagert.

[0012] Durch die gleichzeitige Anordnung von einer Drehachse in Skilängsrichtung und einer Drehachse senkrecht zur Skilängsachse werden die Bewegungen der Skier dreidimensional wie bei einem Kugelgelenk ermöglicht.

[0013] Solche Wintersportgeräte wurden auch aus dem Bedürfnis heraus entwickelt, Trainingsgeräte zur Verfügung zu stellen, um die Skitechniken zu verbessern.

[0014] Solche Erweiterungen am Skimaterial bieten aber darüber hinaus auch neue Bewegungsqualitäten und neue Fahrtechniken. Eine in der aktuellen Zeit herausragende Bewegungsqualität ist die Bewegungsdynamik der, "wie auf einer Schiene" gefahrenen "geschnittenen" Schwünge, die als "Carving"-Schwünge bekannt sind.

[0015] Kennzeichnendes Merkmal dieser Carving-Schwünge ist die parallele Skiführung, sowie die höhere Geschwindigkeit und die starke bis extreme Kurvenlage.

[0016] Diese führen zu einer starken Durchbiegung der Skier. Die durch die starke Durchbiegung im Ski gespeicherte Energie stellt nun wiederum Rückstellkräfte zur Verfügung, die sehr gute Fahrer nutzen, um den Ski zu drehen.

[0017] Das Ausnutzen dieser Rückstellkräfte (die auch Rebound genannte werden) ist eine äußerst ökonomische Schwungtechnik, die aber hohes Bewegungskönnen voraussetzt. Erst große Aufkantwinkel und Fahrtwucht sorgen dafür, dass der Ski eine starke Durchbiegung erfährt.

[0018] Diese faszinierende und ökonomische Skitech-

nik ebenso einer großen Zahl von Anfängern und Fortgeschrittenen mit mittlerem Könnensstand zugänglich zu machen ist die Aufgabe der Erfindung.

[0019] Aus der EP 0 663 844 (Anspruch 11, 20, 21, 22 und 23) und aus WO 97/29816 (Anspruch 13) sind Wintersportgeräte bekannt, die durch die Anbringung von federnden Elementen die selbsttätige Rückstellung von Skiern und Standplatte ohne von außen einwirkende Kräfte in die neutrale Mittellage bewirken.

[0020] Es werden hierfür diverse Federn in unterschiedlichen Anordnungen vorgeschlagen. Druckfedern, Zugfedern und Torsionsfedern werden an den gelenkig gelagerten Hebeln angebracht.

[0021] Die Drehbewegungen der Hebel um ihre Schwenklager sorgen für ein Spannen der Feder, die mit ihrer Rückstellkraft die Hebel und angekoppelten Skier und Standplatten in die Neutrallage zurückdrehen lässt.

[0022] Durch eine Schrägstellung der Schwenkachsen an den Skier und den Schwenklagern der Standplatten sind das Aufkanten der Skier und die Schrittverschiebung in Längsrichtung der Skier mechanisch voreingestellt.

[0023] Eine beliebig dreidimensionale Bewegung der Skier ist nicht möglich.

[0024] Diese Systeme sind in ihrer Funktionsweise eingeschränkt, weil zu jedem Aufkantwinkel der Gleitkufen genau eine einzige (in Längsrichtung und Höhe) definierte Position der Schrittverschiebung umgesetzt wird. Dies entspricht jedoch nur unzureichend den Anforderungen der Skifahrpraxis und hat erhebliche Nachteile für die harmonische Kurvensteuerung. Bei Veränderungen der Hangneigung und beim Einnehmen der Kurvenlage sind für die relative Bewegung der beiden Ski zueinander die Bewegungsfreiheitsgrade in freier dreidimensionaler Richtung gefordert, abhängig von den Veränderungen der Geländeformen und vom individuellen Fahrstil des Benutzers. Mit der vergrößerten Anzahl der zu berücksichtigenden Bewegungsfreiheitsgrade in der konstruktiven Lösung erhöht sich in technischer Hinsicht auch die Komplexität der Anforderungen an die Rückstellbewegung und deren Qualität.

[0025] Diese Geräte waren jedoch hinsichtlich ihrer rückfedernden Mechanik aufwendig gestaltet. Obwohl diese Lösungen die Anforderungen der gestellten Aufgabe effektiv erfüllen, so sind hier doch einige Nachteile offensichtlich.

[0026] Diese Systeme zur mechanischen Rückstellung der Skier in ihre Neutrallage sind nur durch einen hohen konstruktiven, fertigungstechnischen und wirtschaftlichen Aufwand möglich. Die Wirkung der Federn ist eindimensional entgegen der Bewegung der angeordneten Hebel gerichtet und verändert ihre Rückstellkraft mit der Lageänderung der angebrachten Hebel.

III. Darstellung der Erfindung

a) Technische Aufgabe

[0027] Es ist daher die Aufgabe gemäß der Erfindung, eine Verbindungseinheit zum beweglichen Verbinden von zwei in Längsrichtung verlaufenden Gleitkufen zu schaffen, die einfach und kostengünstig herzustellen ist, den Benutzer in seinen Bewegungsaktionen durch den Rückstellmechanismus unterstützt und dadurch die zwei Gleitkufen mit selbsttätigen Fahreigenschaften ausstattet, und dennoch dem Benutzer eine Relativbeweglichkeit der beiden Gleitkufen zueinander in allen drei Raumrichtungen ermöglicht.

b) Lösung der Aufgabe

[0028] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 und 11 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0029] Dadurch, dass das oder die Rückstellelemente - im Folgenden der Einfachheit halber immer nur in der Einzahl erwähnt, ohne die Erfindung hierauf zu beschränken - auf jede Art von Auslenkung und Relativbewegung der Verbindungseinheit reagiert, d. h. sowohl auf ein Verschwenken eines Lagerbockes relativ zu dem daran befestigten Ende der Querstrebe oder auf eine Relativbewegung der beiden Querstreben zueinander und zwar sowohl in horizontaler Querrichtung als auch in vertikaler Querrichtung, hat der Benutzer im Prinzip eine volle dreidimensionale Beweglichkeit für jede einzelne Gleitkufe, er muss dabei lediglich die Rückstellkraft des Rückstellelementes überwinden.

[0030] Dementsprechend muss die Rückstellkraft der Rückstellelemente so gewählt werden, dass sie von dem entsprechenden Benutzer auch tatsächlich und ohne allzu großen Kraftaufwand überwunden werden kann.

[0031] Dennoch reicht die Rückstellkraft aus, um die einzelnen Teile der Verbindungseinheit immer wieder in ihre Normallage zurückzubewegen, so wie jedes Auto bei Loslassen des Lenkrades automatisch geradeaus weiterfahren sollte.

[0032] Auf diese Art und Weise wird der Benutzer der Verbindungseinheit nicht zu einem bestimmten Fahrstil oder Fahrverhalten gezwungen, jedoch wird ein carvingartiger Fahrstil durch eine solche Verbindungseinheit gefördert.

[0033] Dennoch ist der Benutzer in der Lage, aktiv auch jeden anderen Fahrstil mit Hilfe einer solchen Verbindungseinheit zu realisieren.

[0034] Durch die Schrägstellung der Schwenkachse zur Fahrtrichtung, also der Längsrichtung der Gleitkufen - bei Seitenansicht betrachtet - wird das Aufkanten einer Gleitkufe, also das Verschwenken der Lagerböcke am einen Ende der Verbindungseinheit, zu einer analogen parallelogrammartige Aufkantbewegung am anderen Ende der Verbindungseinheit, d. h. bei der anderen Gleitkufe, führen, vor allem bei Verwendung zweier Verbin-

dungseinheiten zwischen zwei Gleitkufen.

[0035] Dies funktioniert besonders gut und mit geringem Kraftaufwand, wenn die Schrägstellung der beiden Schwenkachsen am selben Ende der Verbindungseinheit und insbesondere an beiden Enden der Verbindungseinheit die Gleiche ist.

[0036] Vorzugsweise können die beiden Lagerböcke für die beiden Querstreben am gleichen Ende einer Verbindungseinheit in einem gemeinsamen Lagerbock zusammengefasst sein.

[0037] Dabei sind die Schwenkachsen vorzugsweise dennoch nicht identisch, sondern in Längsrichtung zueinander beabstandet, um das beidseitige Aufkanten zu ermöglichen.

[0038] Das Rückstellelement umfasst wenigstens ein Federelement, welches die Rückstellung in die Normallage bewirkt, vorzugsweise jedoch auch ein Dämpferelement, welches vorzugsweise mit dem Federelement funktionsvereinigt ist, um die Weitergabe von vor allem externen Schwingungen von einer Seite der Verbindungseinheit zur anderen zu vermeiden und insbesondere auch Eigenschwingungen, die bei der Anwendung der Verbindungseinheit entstehen, zu dämpfen.

[0039] Eine besonders einfache Bauform eines solchen federnden und dämpfenden Rückstellelementes ist ein Gummielement, insbesondere ein Gummi-Metallteil wie etwa ein zylindrischer Gummiblock, insbesondere mit eingegossenen Befestigungselementen, z. B. Befestigungsbuchsen, aus Metall, um in jede Stirnseite des Gummiblocks ein Befestigungselement wie eine Schraube einzubringen bzw. einschrauben zu können.

[0040] Zwischen den parallel verlaufenden Querstreben können ein oder auch mehrere Rückstellelemente, insbesondere Gummielemente angeordnet werden, die jeweils mit einer ihrer Stirnseiten an einer der Querstreben verschraubt oder anderweitig befestigt sind.

[0041] Vorzugsweise sind an den einzelnen Querstreben hierfür dezidierte Befestigungspositionen in Form von Durchgangs-Bohrungen vorgesehen.

[0042] Stattdessen oder auch ergänzend dazu können Rückstellelemente in Form von Torsionsfedern in den Gelenken der Lagerböcke angeordnet sein.

[0043] Indem Rückstellelemente, insbesondere Gummielemente, unterschiedlicher Härte und in unterschiedlicher Anzahl zwischen den Querstreben einer Verbindungseinheit montiert werden, kann die Rückstellcharakteristik der Verbindungseinheit individuell eingestellt werden.

[0044] Vor allem muss die Federkennlinie der Rückstellelemente keine Gerade sein, sondern die Rückstellkraft kann mit zunehmender Auslenkung überproportional zunehmen.

[0045] Die Rückstellkraft ist dabei das vom Benutzer zum Aufkanten - meist hauptsächlich nur einer der Gleitkufen - eingebrachte Drehmoment, um die auf dem Untergrund aufliegende Kante des aufzukantenden Skis und damit auch ein Drehmoment um die Schwenkachsen zwischen den vorderen und hinteren Lagerböcken auf

der Seite dieser Gleitkufe.

[0046] Dieses beim Aufkanten eingebrachte Drehmoment wird in Verformungsenergie vor allem der Rückstellelemente, aber auch der übrigen Teile der Verbindungseinheit umgesetzt, die somit als Rückstellkraft wiederum zur Verfügung steht.

[0047] Wie groß die Kraft zum Aufkanten und damit die erzeugte Rückstellkraft ist, hängt somit von der Kraft des Benutzers und den geometrischen Gegebenheiten, beispielsweise der Standhöhe des Benutzers über der Gleitfläche der Gleitkufe, ab.

[0048] Die Querstreben selbst sind starre Querstreben und federn nicht, insbesondere in einer Richtung lotrecht zur Schwenkachse in den Lagerböcken.

[0049] Da es absolute Starrheit in der Praxis ohnehin nicht gibt, bedeutet dies, dass eine elastische Verformung in einer Richtung lotrecht zu den Schwenkachsen bei den Querstreben so gering wie möglich gehalten werden soll, während in Richtung der Schwenkachsen ein Federn der Querstreben zulässig und sogar erwünscht sein soll.

[0050] Eine besonders kostengünstige Bauform ergibt sich, wenn die Querstreben aus einem Flachmaterial, z. B. aus Metall, etwa Federstrahl, gefertigt werden, deren große Querachse parallel zur Querebene der Schwenkachsen in den Lagerböcken steht und dabei die Querstreben in Längsrichtung betrachtet bogenförmig ausgebildet sind.

[0051] Um eine ausreichende Bewegungsfreiheit der Lagerböcke zu gewährleisten, reichen von den freien Enden der Querstreben Fortsätze nach unten zu den Lagerböcken, die in der Ebene der bogenförmigen Querschenkel verlaufen und insbesondere einstückig zusammen mit den Querschenkeln ausgebildet sind.

[0052] Bei zwei Verbindungseinheiten zwischen zwei Gleitkufen als Wintersportgerät hat es sich als vorteilhaft erwiesen, dass das durch Aufkanten der einen Gleitkufe erzeugte Drehmoment zu mindestens 60 %, besser 70 % in ein Drehmoment der Querstreben um die Drehachsen in den Lagerböcken auf der Seite des aufgekanteten Skis umgesetzt wird, welches zugleich als resultierendes Drehmoment die andere Gleitkufe nach unten gegen den Untergrund presst, denn genau durch diese zusätzliche Anpressung der anderen Gleitkufe erfolgt an dieser anderen Gleitkufe eine Schwingungsdämpfung, die wesentlich zur Fahrstabilität des Wintersportgerätes beiträgt.

[0053] Bei einem Abstand der Gleitkufen (von Mitte zu Mitte) von 260 mm bis 280 mm, insbesondere 270 mm, sollte sich bei einem eingebrachten Drehmoment durch Aufkanten von 50 Nm ein Druck auf die andere Gleitkufe von 140 Newton, besser mindestens 150 Newton, besser mindestens 160 Newton.

[0054] Dabei ist zu bedenken, dass abhängig von der Richtung der Schwenkachsen die Verformung der Rückstellelemente unterschiedlich ist:

Bei einem für den alpinen Fahrstil ausgelegten Win-

tersportgerät, bei dem bei der vorderen Verbindungseinheit die Schwenkachsen von vorne nach hinten ansteigen und bei der hinteren Verbindungseinheit von vorne nach hinten abfallen, verschieben sich die beiden Querstreben jeder Verbindungseinheit relativ zueinander bei der hinteren Verbindungseinheit wesentlich stärker zueinander als bei der vorderen Verbindungseinheit.

[0055] Dementsprechend werden in diesem Fall bei der vorderen Verbindungseinheit kürzere und härtere Rückstellelemente, insbesondere Gummielemente verwendet und bei der hinteren deutlich längere und weichere Gummielemente.

[0056] Bei umgekehrt verlaufenden Schwenkachsen, also einer Auslenkung des Wintersportgerätes für den Telemarkstil, muss dies genau umgekehrt sein.

[0057] Für ein gutes Fahrverhalten des Wintersportgerätes hat es sich ferner als vorteilhaft erwiesen, dass beim Verschwenken des Lagerbockes aus der Normallage gegenüber der daran befestigten Querstrebe, also das Aufkanten einer der Gleitkufen, über einen Aufkantbereich von 10° bis 70° das notwendige aufzubringende Drehmoment im Wesentlichen gleich bleibt, also das in diesem Bereich aufzubringende höchste Drehmoment nicht mehr als 50%, insbesondere nicht mehr als 25 % über dem minimal innerhalb dieses Aufkantbereiches aufzubringenden Drehmoment liegt.

[0058] Ferner hat es sich als vorteilhaft erwiesen, dass das aufzubringende Drehmoment für das Erzielen eines bestimmten Aufkantwinkels bei einer zugelassenen Schrittverschiebung in Längsrichtung der Gleitkufen zueinander das aufzubringende Drehmoment nur zwischen 30% und 60% desjenigen Drehmomentes beträgt, welches benötigt wird, um die gleiche Aufkantbewegung zu erreichen, wenn zwangsweise die Längsverschiebung der Ski gegeneinander mechanisch blockiert wird.

[0059] Dies kann beispielsweise erreicht werden, indem zwischen den Querstreben zwei oder drei Gummielemente verschraubt werden, die bei einem Durchmesser von 20 mm bis 40 mm und einer axialen Länge von 15 mm bis 40 mm eine Shore-Härte von 30 bis 70 aufweisen.

[0060] Der Versatz der Schwenkachsen in Längsrichtung sollte sich dabei im Bereich von 10 bis 20 mm, vorzugsweise um die 15 mm bewegen.

[0061] Die einzelnen Lagerböcke oder auch der für beide Querstreben einzige, gemeinsame Lagerbock kann eine Basisplatte aufweisen, die so ausgelegt ist, dass sie auch zum Verklemmen dieser Basisplatte zwischen der Sohle eines Skischuhs und der Oberseite der Bindung oder des Skis selbst geeignet ist.

[0062] Dabei ist die Verbindungseinheit so ausgelegt, dass beim Verschwenken der Lagerböcke gegenüber den Querstreben aus der Normallage zusätzlich eine Schrittverschiebung, also ein Versatz in Längsrichtung der beiden Lagerböcke zueinander, auftritt, die insbesondere einstellbar sein soll und auch auf Null einstellbar

sein soll.

[0063] Da die Rückstellkräfte durch den Achsversatz der Schwenkachsen bewirkt wird, kann die Größe der Schrittverschiebung durch Verstellen des Schwenkachsenabstandes reguliert werden.

[0064] Die vorbeschriebene Verbindungseinheit kann dazu benutzt werden, um zwei parallele Gleitkufen, wie etwa zwei Carving-Ski, beweglich miteinander zu verbinden, in dem je eine solche Verbindungseinheit vor und hinter den Skibindungen, in denen die Skischuhe des Benutzers jeweils gehalten werden, montiert wird.

[0065] Vorzugsweise sind die vordere und hintere Verbindungseinheit dabei identisch, gegebenenfalls bis auf die Anzahl oder Härte der in ihnen verbauten Rückstellelemente, die sich jedoch auch nachträglich austauschen lassen.

[0066] Die Verbindungseinheiten sollten dabei möglichst schnell und einfach zusätzlich an den mit Bindungen ausgestatteten Gleitkufen montierbar sein, so dass beispielsweise ein herkömmliches paar Carving-Ski durch zusätzliches Anbringen der vorderen und hinteren Verbindungseinheit zu einem neuen, gekoppelten Wintersportgerät ergänzt werden können und durch Entfernen wieder als normales paar Ski gefahren werden können.

[0067] Für das grundsätzliche Fahrverhalten des so gekoppelten Wintersportgerätes ist es zum einen relevant, ob die Verbindungseinheiten so montiert werden, dass die Schrägstellungen der Schwenkachsen der vorderen und hinteren Verbindungseinheiten zur Skimitte hin abfallen oder ansteigen.

[0068] Falls sie zur Skimitte hin ansteigen, ergibt sich ein Schrittversatz des kurveninneren Bergskis beim Aufkanten nach vorne entsprechend dem derzeitigen alpinen Fahrstil, im umgekehrten Fall ein Schrittversatz des Bergskis nach hinten entsprechend dem Telemark-Fahrstils.

[0069] Die Verbindungseinheiten sollten dabei so mit Rückstellelementen bestückt sein, dass die Rückstellkräfte in der vorderen Verbindungseinheit größer sind als in der hinteren Verbindungseinheit und dies insbesondere in jedem Auslenkungszustand.

[0070] Die Lagerböcke an den Enden der Verbindungseinheiten sind dabei vorzugsweise ausgelegt zum einfachen Befestigen entweder an den vorderen und hinteren Bindungsbacken einer Skibindung und/oder an den vorderen oder hinteren Teilen einer zwischen Bindung und Ski vorhandenen Bindungsplatte oder dem vorderen oder hinteren Ende eines Skischuhs oder einer separaten, vom Bereich unter der Bindung nach vorn und hinten ragenden Längsstrebe.

[0071] Dabei ist zu beachten, dass im Moment bei Carving-Ski die Tendenz dahin geht, die Vorder- und Hinterbacken der Bindung nicht wie früher üblich direkt auf dem Ski zu befestigen und auch nicht eine die Vorder- und Hinterbacken verbindende, eventuell vorhandene Grundplatte der Bindung.

[0072] Vielmehr ist zwischen der Grundplatte der Bin-

dung und dem Ski eine erhöhende Bindungsplatte vorhanden, um einerseits ein starkes Aufkanten zu ermöglichen, ohne dass die Seiten des Skischuhs mit dem Untergrund kollidieren, aber auch, um das Durchbiegen des Skis nicht zu behindern.

[0073] Zu diesem Zweck ist die Bindungsplatte zwar sowohl in ihrem mittleren Bereich als auch an ihren Enden gegenüber dem Ski verschraubt, an den Enden jedoch mit Hilfe von Langlöchern, so dass beim Durchbiegen des Skis eine Relativverschiebung in Längsrichtung zwischen dem Ski, also der Gleitkufe und dem darüber liegenden freien Endbereich der Bindungsplatte möglich ist.

[0074] Analog dazu ist auch die Bindung selbst nur in ihrem mittleren Bereich mit der Bindungsplatte verschraubt und zwar die Mitte der Grundplatte mit der Mitte der Bindungsplatte, so dass durch die weiter vorne und hinten positionierten Bindungsbacken die Durchbiegung des Skis in den dort darunter liegenden Bereichen nicht behindert wird.

[0075] Eine derzeit favorisierte Bauform der Bindungsplatte ist eine Längsschiene, die insbesondere nach unten oder oben offen, U-förmig ausgebildet ist und meist an ihren Außenseiten Führungselemente aufweist, auf die die Bindung mit entsprechenden Gegenführungselementen lediglich von hinten in Längsrichtung aufgeschoben und durch Verschrauben in Längsrichtung fixiert werden muss, während die Fixierung in allen Querrichtungen durch den Formschluss der Führungselemente und Genelemente bewirkt wird.

[0076] Für die Verbindungseinheiten kommen daher bei einer solchen Lösung mehrere Befestigungsmöglichkeiten in Betracht:

Die Lagerböcke der Verbindungseinheit können an ihrer Unterseite mit den gleichen Gegenführungselementen wie die Skibindung ausgestattet sein, so dass sie auf die Längsschiene aufgeschoben werden können.

[0077] Da diese Längsschienen in der Regel einen Frontanschlag aufweisen und das Aufschieben von hinten erfolgt, muss in diesem Fall zuerst die vordere Verbindungseinheit aufgeschoben werden, dann die Skibindung und dann die hintere Verbindungseinheit.

[0078] Das Längspositionieren der Skibindung erfolgt durch Verschrauben im mittleren Bereich gegenüber der Längsschiene.

[0079] Das Positionieren der vorderen und hinteren Verbindungseinheiten kann ebenfalls durch Verschrauben gegenüber der Längsschiene erfolgen oder durch Positionieren Längsrichtung mit Hilfe eines in Längsrichtung starren, in Querrichtung jedoch biegsamen Abstandshalters, der einerseits an der Bindung und andererseits an der Verbindungseinheit befestigt ist.

[0080] Diese Lösung des Aufschiebens auf der Längsschiene ist sehr einfach zu bewerkstelligen und ermöglicht vor allem ein sehr einfaches nachträgliches Montie-

ren und Demontieren an einem vorhandenen Paar Carving-Ski, vor allem, wenn von beiden Enden der Längsschiene aus ein Aufschieben möglich ist.

[0081] In kinematischer Hinsicht ist dies jedoch noch nicht die optimale Lösung, da die Rückstellkräfte der Verbindungseinheit über die Längsschiene in einen Längsbereich vor und hinter der Bindung, in die Gleitkufe eingeleitet werden, in dem diese sich optimaler Weise frei durchbiegen und verwinden können soll.

[0082] Eine weniger leicht montierbare bzw. ein Zusatzteil erfordernde Lösung besteht deshalb darin, vom Mittelbereich des Skis, an dem ohnehin die Bindung über die Bindungsplatte mit dem Ski fest verschraubt ist, vorzugsweise im Bereich zwischen Grundplatte der Bindung und Bindungsplatte, beispielsweise im Freiraum der U-förmigen Längsschiene jeweils eine Längsstrebe vom mittleren Bereich nach vorne und nach hinten frei auskragen zu lassen, bis vor und hinter das vordere und hintere Ende der Bindung und auf diese vorstehenden Enden der Längsstreben dann die Lagerböcke der Verbindungseinheiten zu befestigen.

[0083] Vorzugsweise werden die Lagerböcke auch an den Längsstreben lediglich aufgeschoben und verrastet oder zusätzlich verschraubt.

[0084] Zur weiteren Ausgestaltung eines solchen Wintersportgerätes kann zwischen den beiden relativ weit voneinander beabstandeten Gleitkufen eine mittlere dritte Gleitkufe gesetzt werden, die ebenfalls unter den Verbindungseinheiten befestigt wird, jedoch eine geringere Länge und größere Breite als die übrigen Gleitkufen besitzt.

c) Ausführungsbeispiele

[0085] Ausführungsformen gemäß der Erfindung sind im Folgenden beispielhaft näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1: erfindungsgemäß das Wintersportgerät in der Aufsicht in Seitenansicht,
 Fig. 1 c, d: Detailansichten aus Fig. 1a, b,
 Fig. 2a: eine einzelne Verbindungseinheit von vorne bzw. hinten,
 Fig. 2b: eine einzelne Verbindungseinheit in der Aufsicht,
 Fig. 2c: die Verbindungseinheit in der Seitenansicht und
 Fig. 2d: einen Lagerbock in der Aufsicht,
 Fig. 3d: eine Ansicht gemäß Fig. 2b bei einer anderen Version der Verbindungseinheit und
 Fig. 4: eine vereinfachte Version des Wintersportgerätes.

[0086] Das erfindungsgemäße Wintersportgerät 1 besteht aus zwei in Längsrichtung 10 parallel nebeneinander verlaufenden Gleitkufen 2a, b, auf denen der Benutzer mit jeweils einem Fuß, also Schuh, befestigt ist und die über zwei quer verlaufende Verbindungseinheiten 3a, b, eine vor und eine hinter den Schuhen, miteinander

verbunden sind.

[0087] Fig. 4 zeigt eine einfache Ausführungsform einer solchen Verbindungseinheit 3a, b auf einem Wintersportgerät 1:

Die beiden Gleitkufen 2a, 2b tragen jeweils in ihrem mittleren Bereich eine Bindung 15 für einen Schuh, beispielsweise einen Skischuh, in diesem Fall bestehend aus einer Bindungsplatte 14a, b, die auf der Oberseite der Gleitkufe 2a, b befestigt ist, und darauf im hinteren und vorderen Bereich der Bindungsplatte 14a, b jeweils aufgesetzte vordere und hintere Bindungsbacken 15a, b, zwischen denen der Schuh fixiert wird.

[0088] Vor dem vorderen Bindungsbacken 15a und hinter dem hinteren Bindungsbacken 15b sind quer von der einen Gleitkufe 2a zur anderen Gleitkufe 2b verlaufende Verbindungseinheiten 3a, b angeordnet, die an beidseitigen Enden jeweils an einer der Gleitkufen, nämlich in diesem Fall den Bindungsplatten 14a, b, befestigt sind.

[0089] Jede der Verbindungseinheiten 3a, b besteht aus einer Querstrebe 5a, in diesem Fall aus einem Flachmaterial, deren lange Querschnittsachse etwa parallel zur Hauptebene der Gleitkufen 2a, b liegt.

[0090] An den Enden ist die Querstrebe 5a nach oben gekröpft, und an die schräg stehende Unterseite des gekröpften Endes ist ein zylinderförmiges Gummielement 8 angesetzt und vorzugsweise durch Verschrauben befestigt, welches mit seinem anderen freien Ende an der Bindungsplatte 14a oder b befestigt ist.

[0091] Aufgrund der Elastizität der Gummielemente 8 ist sowohl ein Längsversatz der Gleitkufen 2a, b zueinander möglich, als auch ein Aufkanten der Gleitkufe 2a relativ zu den Querstreben 5a und damit auch zu der jeweils anderen Gleitkufe 2b, dadurch aber auch ein paralleles Aufkanten der beiden Gleitkufen 2a, b zueinander. Durch die Eigenelastizität der Gummielemente 8 wird jedoch immer eine Rückstellkraft erzeugt, die eine Rückstellung des ausgelenkten Teils in die Ausgangslage bewirkt.

[0092] Die Längsachsen 9 der zylindrischen Gummielemente 8, die gleichzeitig auch als Drehachsen wirken können, steigen dabei von den Gleitkufen 2a, b aus zur Mitte zwischen den Gleitkufen 2a, b hin an, und zwar vorzugsweise bei der vorderen und hinteren Verbindungseinheit 3a, b im gleichen Winkel.

[0093] Zusätzlich ist in Fig. 4 zwischen den beiden Gleitkufen 2a, b, an denen die Enden der Verbindungseinheiten 3a, b angelenkt sind, eine dritte, mittlere Gleitkufe 2c dazwischen befestigt, die an die Unterseite der Querstreben 5a, b geschraubt ist und von der vorderen zur hinteren Verbindungseinheit 3a, b durchgeht und vorne und hinten über diese auch hinaussteht sowie vorne und hinten aufgebogene Spitzen aufweist. Dadurch wird vor allem das Fahren im Tiefschnee erleichtert.

[0094] Die Fig. 1 bis 3 zeigen eine gegenüber der Fig.

5 nochmals verbesserte Bauform der Verbindungseinheit 3a, b und damit des Wintersportgerätes, diesmal nur mit zwei Gleitkufen 2a, b. Wie die Fig. 1a und b sowie Fig. 2b und c am besten zeigen, besteht der Unterschied gegenüber der Lösung der Fig. 5 darin, dass jede Verbindungseinheit 3a, b zwei von der linken zur rechten Gleitkufe 2a, b verlaufende Querstreben 5a, b aufweist, die mit ihren freien Enden 6a, b jeweils in einem Lagerbock 7a, b schwenkbar gelagert sind, wobei jeder Lagerbock auf einer der beiden Gleitkufen befestigt ist.

[0095] Die Schwenkachsen 17a, b der Enden 6a, b der Querstreben 5a, b im Lagerbock 7a, b verlaufen dabei in Längsrichtung 10 der Gleitkufen 2a, b, jedoch nicht parallel zur Gleitfläche 4a, b der Gleitkufen 2a, b, sondern in einem Winkel von ca. 30 bis 60° geneigt, und zwar zur Skimitte, also zu der Bindung hin, in diesem Falle ansteigend.

[0096] Die Rückstellelemente, auch hier in Form von Gummielementen 8, sind dabei nicht zwischen den Enden der Querstreben 5a, b und dem jeweiligen Lagerbock bzw. der Gleitkufe 2a, b angeordnet, sondern zwischen den beiden Querstreben 5a, b angeordnet z. B. in deren mittlerem Bereich und mit jeweils einem Ende dieser beispielsweise zylindrischen Gummielemente 8 an einer der Querstreben 5a, b befestigt, insbesondere verschraubt, oder auch aufvulkanisiert.

[0097] In Verlaufsrichtung der Querstreben 5a, b können dabei mehrere solcher Gummielemente 8 angeordnet sein, wofür insbesondere vorgefertigte Durchgangsbohrungen in den Querstreben 5a, b vorhanden sein können.

[0098] Dadurch, dass die Schwenkachsen 17a, b der beiden Querstreben 5a, b in den Lagerböcken 7a, b - wie in Fig. 2c und d ersichtlich - zwar jeweils in der Aufsicht betrachtet in Längsrichtung 10 verlaufen, in der Seitenansicht betrachtet jedoch in Längsrichtung 10 zueinander versetzt sind und vorzugsweise parallel zueinander verlaufen, stellt jede Verbindungseinheit 3a, b mit ihren beiden Querstreben 5a, b ein Kräfteparallelogramm dar.

[0099] Dies hat zur Folge, dass beim Aufkanten einer der Gleitkufen, z. B. 2a, also einem Verschwenken der Gleitkufe 2a um ihre Längsachse 10 relativ zu den beiden daran befestigten Verbindungseinheiten 3a, b, automatisch aufgrund des Kräfteparallelogramms der Verbindungseinheit auch die andere Gleitkufe 2b im gleichen Drehsinn aufgekantet, also um die Längsachse 10 verschwenkt, wird, was den Praxiseinsatz vereinfacht.

[0100] Die Querstreben 5a, b bestehen dabei vorzugsweise aus einem Flachmaterial, insbesondere aus Stahl, gegebenenfalls aus Federstahl. Von den insbesondere bogenförmig nach oben gekrümmten Querstreben 5a, b reichen Fortsätze 16a, b an den Enden nach unten an den Lagerbock 7a, b heran und sind schwenkbar mit ihren freien Enden am Lagerbock 7a, b gelagert.

[0101] Die zylindrischen Gummielemente 8 sind dabei mit ihrer Längsachse parallel zu den Schwenkachsen 17a, b im Lagerbock 7 verlaufend zwischen den flach ausgebildeten Querstreben 5a, b verschraubt, an denen

sie mit jeweils einer ihrer Stirnflächen anliegen. Somit weisen die Gummielemente 8 die gleiche Schrägstellung ihrer Gummiaachsen 9 auf wie die Schwenkachsen 17a, b, und der Querschnitt der flachen Querstreben 5a, b und ebenso die Fortsätze 16a, b weisen eine umgekehrte Schrägstellung zur Gleitkufe 2a, b auf, da sie im rechten Winkel zur Richtung der Schwenkachsen 17a, b und den Gummielementen 8 verlaufen.

[0102] Um die Querstreben 5a, b auf fluchtende Lage bezüglich der Längsachse der Gummielemente 8 zu bringen, trotz des Versatzes der Schwenkachsen 17a, b in Längsrichtung 10, sind die Fortsätze 16a, b der beiden Querstreben 5a, b unterschiedlich lang ausgebildet, wie ebenfalls in Fig. 2c zu erkennen.

[0103] Des Weiteren zeigt die Aufsicht der Fig. 2d auf einen Lagerbock 7, dass an einem Lagerbock 7 beide Querstreben 5a, b einer Verbindungseinheit gemeinsam gelagert werden können, also die beiden Lagerböcke 7a, b für die beiden Querstreben 5a, b in einem Lagerbock 7 jeweils zusammengefasst werden können.

[0104] Fig. 2a zeigt eine Verbindungseinheit von vorne, sodass die leicht bogenförmig gekrümmte Querstrebe 5a, b von ihrer Breitseite her sichtbar ist, mit den in diesem Fall drei Bohrungen zum möglichen Verschrauben von jeweils einem Gummielement 8. Jedes Ende der Querstrebe 5a, b endet mit ihrem daran befestigten, insbesondere einstückig ausgebildeten, Fortsatz 16a, b in einem der Lagerböcke 7.

[0105] Figur 2e zeigt die Verbindungseinheit in gleicher Blickrichtung wie in Figur 2a, d. h. von vorne, jedoch mit Lagerböcken 7, die schräg gestellt sind, d. h. ausgeleitet sind, um die Schwenkachsen bezüglich der Querstreben 5a, b und zwar analog schräg gestellt sind, wie es beim Aufkanten eines Wintersportgerätes mit zwei Gleitkufen der Fall ist.

[0106] In der Aufsicht der Fig. 2b sind dabei zusätzlich auch die zwischen den beiden Querstreben 5a, b verschraubten in diesem Fall zwei Gummielemente 8 zu erkennen, wobei die mittlere Befestigungsbohrung nicht benutzt wurde.

[0107] Wie am besten in der Seitenansicht der Fig. 1b zu erkennen, ist beim Befestigen der Verbindungseinheiten 3a, b auf den Gleitkufen 2a, b von der derzeit am häufigsten anzutreffenden Situation einer Bindungsplatte 14a, b zwischen der eigentlichen Skibindung und der Gleitkufe 2a, b ausgegangen worden:

Dabei ist eine Bindungsplatte 14a, b, die deutlich länger ist als die eigentliche Skibindung, auf der Gleitkufe 2a oder b befestigt, indem sie - in der Seitenansicht betrachtet - in der Mitte fest gegenüber der Gleitkufe 2a oder b verschraubt ist.

[0108] Die vorderen und hinteren Enden der Bindungsplatte 14a, b sind ebenfalls gegenüber der Gleitkufe 2a, b verschraubt, um sie an der Gleitkufe zu halten, jedoch kann sich der Schraubenkopf entlang der Oberseite der Bindungsplatte 14a, b, beispielsweise in einer

Längsrichtung, bewegen, was dann notwendig ist, wenn die Gleitkufe 2a, b in vertikaler Richtung durchgebogen wird, wodurch sich der Abstand zwischen der mittleren Verschraubung und der vorderen bzw. hinteren Verschraubung ändern kann. Durch diese Ausformung wird die Gleitkufe 2a, b in ihrem mittleren Bereich nicht unzulässig versteift und kann auch dort nach wie vor vertikal verformt werden.

[0109] Die eigentliche Bindung in Form der vorderen und hinteren Bindungsbacken 15a, b werden dann lediglich auf der Bindungsplatte 14a, b fest verschraubt, die Verschraubung reicht jedoch nicht bis in die Gleitkufe 2a, b hinein.

[0110] Dadurch, dass die Bindungsplatte 14a, b länger ist als die eigentliche Bindung, werden die Verbindungseinheiten 3a, b im Bereich vor und hinter der Bindung auf den Bindungsplatten 14a, b aufgesetzt, falls eine solche vorhanden ist.

[0111] Auch das Befestigen der Verbindungseinheiten 3a, b auf der Gleitkufe ist dadurch einfacher:

Denn häufig sind die Bindungsplatten 14a, b so gestaltet, dass die Bindungsbacken 15a, b in Längsrichtung, z. B. von hinten, auf die auf der Gleitkufe bereits verschraubten Bindungsplatten 14a, b lediglich aufgeschoben werden müssen und dann in allen Querrichtungen 11 dadurch bereits formschlüssig fixiert sind, indem die Bindungsplatte 14a, wie in Fig. 1d ersichtlich, einen wannenförmigen, nach oben offenen Querschnitt besitzt, mit dessen Unterseite sie auf der Gleitkufe 2a oder b aufgeschraubt ist. Dabei weist die Wannenform nach unten gekrüpfte äußere Ränder auf, die nicht ganz die Oberseite der Gleitkufe 2a, b erreichen, sodass eine entsprechend nach unten offene, C-förmige Kontur der Unterseite der Bindungsbacken 15a, b - wie in Fig. 1c dargestellt - diesen nach unten gekrüpfen Rand formschlüssig untergreifen kann, und damit sowohl in der horizontalen Querrichtung 11 als auch in der vertikalen Richtung formschlüssig fixiert ist.

[0112] Zum Fixieren in Längsrichtung 10 genügt dann ein Einschrauben einer Klemmschraube 13a, b durch dieses Profil des Bindungsbackens 15a, b und Verklemmen gegenüber der Bindungsplatte 14a, b.

[0113] In gleicher Weise, also mit dem gleichen C-förmigen Profil zum Aufschieben in Längsrichtung 10 auf die Bindungsplatte 14a, b, kann auch jeder Lagerbock 7 der Verbindungseinheit 3a, b ausgestattet sein, so dass auch die Verbindungseinheiten 3a, b einfach in Längsrichtung 10 auf die Bindungsplatten 14a, b aufgeschoben werden können und an der gewünschten Position lediglich durch Einbringen einer vertikalen Klemmschraube 13a, b gesichert werden.

[0114] Falls - was ebenfalls häufig der Fall ist - das Aufschieben nur in einer Richtung, z. B. von hinten möglich ist, da das vordere Ende der Bindungsplatte 14a, b als Anschlag ausgebildet ist, muss die vordere Verbin-

dungseinheit 3a, b natürlich vor den Bindungsbacken 15a, b aufgeschoben werden.

[0115] Vorzugsweise wird jedoch eine Bindungsplatte 14a, b verwendet, bei der das Aufschieben von vorne und hinten möglich ist, so dass auch bei bereits montierten Bindungsbacken 15a, b die Verbindungseinheiten 3a, b jeweils von vorne bzw. hinten nachträglich aufgeschoben und fixiert werden können, was eine Umrüstung zweier einzelner Gleitkufen 2a, b zu einem erfindungsgemäß verbundenen Wintersportgerät und umgekehrt sehr schnell ermöglicht.

[0116] Fig. 3 zeigt eine Lösung, bei der die Querstreben 5a, b jeder Verbindungseinheit 3a, b nicht aus einem Flachmaterial bestehen, sondern aus einem Rundstahl von beispielsweise 10 mm Durchmesser, und die Querstreben 5a, b im mittleren Bereich auch nicht bogenförmig nach oben gekrümmt sind, sondern gerade ausgebildet sind.

[0117] Die seitlichen Fortsätze 16a, b nach unten sind dabei einstückig mittels Biegen aus dem gleichen Rundmaterial hergestellt. Die Gummielemente 8 sind in diesem Fall vorzugsweise nicht durch Bohrungen im Rundmaterial gegenüber diesem verschraubt, sondern mit Hilfe von Klemmlaschen oder anderen Hilfsmitteln daran befestigt, die einerseits mit den Gummielementen 8 verschraubt sind und die andererseits auf dem Außenumfang des Rundmaterials klemmen.

[0118] Dennoch ist die Bauform der Querstreben 5a, b aus Flachmaterial, in Fahrtrichtung 10 betrachtet insbesondere bogenförmig gekrümmt, zu bevorzugen, da durch den länglichen Querschnitt des Flachmaterials eine Durchbiegung in Richtung der langen Querachse dagegen - abhängig von Dimensionierung und Materialwahl - ermöglicht werden kann, was ein Federn in Richtung der Gummiaxsen 9 der Gummielemente 8 zusätzlich ermöglicht und damit ein besonders kräfteschonendes Fahren mit dem Wintersportgerät.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0119]

1	Wintersportgerät
2a, b, c	Gleitkufe
3a, b	Verbindungseinheit
4a, b	Gleitfläche
5a, b	Querstrebe
6a, b	freies Ende
7a, b	Lagerbock
8	Gummielement
9	Gummiachse
10	Längsrichtung
11	Querrichtung
12a, b	Drehgelenk
13a, b	Klemmschraube
14a, b	Bindungsplatte
15a, b	Bindungsbacken

16a, b	Fortsatz
17a, b	Schwenkachse
18	Längsstrebe
19	Längsschiene
20	Skimitte
21	Führungselemente
22	Gegenelemente

10 Patentansprüche

1. Verbindungseinheit (3) zum beweglichen Verbinden von zwei in Längsrichtung (10) verlaufenden Gleitkufen (2a, b) parallel nebeneinander als Wintersportgerät (1) mit

a) wenigstens zwei in Längsrichtung (10) beabstandeten und miteinander verbundenen, quer zur Längsrichtung (10) verlaufenden Querstreben (5a, b) mit je einem freien Ende (6a, b) auf jeder Seite,

b) wenigstens einem Lagerbock (7a, b) an jedem freien Ende (6a, b) jeder Querstrebe (5a, b), in dem die Querstrebe (5a, b) schwenkbar um eine Schwenkachse (17a, b) gelagert ist, zum Befestigen auf einer der Gleitkufen (2a, b)

c) wobei die beiden Schwenkachsen (17a, b) der beiden Querstreben (5a, b) zueinander beabstandet sind,

d) wobei die Verbindungseinheit (3) mindestens ein Rückstellelement umfasst, welches

- entweder bei Auslenkung einer der Querstreben (5a, b) um seine Schwenkachse (17a, b), also den Lagerbock (7a, b)

- oder bei Relativbewegung der beiden Querstreben (5a, b) jeweils in Richtung deren Rückstellung in die Normallage wirkt.

2. Verbindungseinheit (3) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

- die Schwenkachse (17a, b) betrachtet in Querrichtung (11) schräg gestellt ist zur Längsrichtung (10) der Gleitkufen (2a, b) und insbesondere zur Basisfläche des Lagerbockes (7a, b), die zum Aufsetzen auf der Gleitkufe (2a, b) dient und/oder

- die Schrägstellung der beiden Schwenkachsen (17a, b) am gleichen Ende der Verbindungseinheit (3) und insbesondere aller vier Schwenkachsen (17a, b, 17'a, b) an beiden Enden der Verbindungseinheit (3) die gleiche ist, und/oder - der Abstand der Schwenkachsen (17a, b) der beiden Querstreben (5a, b) einer Verbindungseinheit einstellbar ist.

3. Verbindungseinheit (3) nach einem der vorherge-

henden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die beiden Lagerböcke (7a, b) an einem Ende der Verbindungseinheit (3) in einem gemeinsamen Lagerbock (7) zusammengefasst sind und insbesondere die beiden Schwenkachsen (17a, b) an einem Ende der Verbindungseinheit nicht identisch sind sondern in Längsrichtung (10) beabstandet sind, und/oder
- das Rückstellelement aus einem elastischen Material, insbesondere Gummi, Silikon oder einem anderen geeigneten Kunststoff besteht und das elastische Material auch bei Temperaturen deutlich unter dem Gefrierpunkt seine Elastizität im Wesentlichen beibehält, und/oder
- das Rückstellelement wenigstens ein Federelement und insbesondere ein Dämpferelement, ggf. funktionsvereinigt mit dem Federelement, umfasst.

4. Verbindungseinheit (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- das Rückstellelement ein Gummielement (9) ist, insbesondere ein Gummi-Metallteil, insbesondere ein zylindrischer Gummiblock in Form einer Buchse mit Befestigungsmöglichkeiten an den beiden Stirnseiten, insbesondere ein Schwingmetall und/oder
- ein oder mehrere Rückstellelemente, insbesondere Gummiblöcke (9), zwischen den beiden Querstreben angeordnet sind und im Falle eines Gummiblocks (9) mit jeweils einer Stirnseite an einer der Querstreben befestigt sind, und/oder
- die Rückstellelemente in den Lagerböcken (7a, b) beispielsweise als Torsionsfedern insbesondere mit Dämpfung angeordnet sind.

5. Verbindungseinheit (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- mehrere Rückstellelemente unterschiedlicher Härte an insbesondere fest dafür vorgesehenen Positionen in Querrichtung (11) zwischen den beiden Querstreben (5a, b) befestigt sind, und/oder
- die Federkernlinie der Rückstellelemente keine Gerade ist sondern eine überproportional zunehmende Rückstellkraft bei zunehmender Auslenkung aufweist.

6. Verbindungseinheit (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Querstreben (5a, b) in einer Richtung lotrecht auf die Schwenkachse (17a, b) der Lagerböcke (7a, b) starr, also nicht federnd, ausgebildet sind und insbesondere in Richtung der Schwenkachse (17a, b) federnd ausgebildet ist, und/oder
- die Querstreben (5a, b) aus einem Flachmaterial, insbesondere aus Metall, bestehen mit der großen Querschnittsachse in oder parallel zur Querebene auf die Schwenkachse (17a, b) oder
- die Querstreben (5a, b) aus Rundmaterial, insbesondere aus Metall, bestehen.

7. Verbindungseinheit (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Querstreben (5a, b) betrachtet in Längsrichtung (10) bogenförmig ausgebildet sind, insbesondere mit einem konvex nach oben gebogenen Mittelabschnitt, und/oder
- die Querstreben (5a, b) an ihren Enden schräg nach unten weisende, in der Querschenkelebene verlaufende, Fortsätze (10a, b) aufweisen, die mit ihren freien Enden in den Lagerböcken (7a, b) gelagert sind.

8. Verbindungseinheit (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

das Verbindungsteil (3), insbesondere die Rückstellelemente, so ausgelegt sind, dass ein um die Schwenkachsen (17a, b) am einen Ende der Verbindungseinheit (3), also an der dortigen Gleitkufe (2a), durch Aufkanten aufgebrachtes Drehmoment ein resultierendes Drehmoment der Verbindungseinheit (3) um diese Schwenkachsen (17a, b) von mindestens 60%, besser 70% des aufgebrachten Drehmomentes bewirkt, wodurch der andere Lagerbock und die andere Gleitkufe (2b) nach unten gegen den Untergrund gepresst wird.

9. Verbindungseinheit (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Verbindungseinheit (3), insbesondere die Rückstellelemente, so ausgelegt sind, dass für das Aufkanten eines Lagerbockes gegenüber den Querstreben über einen Bereich des Aufkantwinkels von 10° bis 70° das benötigte höchste Drehmoment in diesem Bereich um maximal 50%, besser maximal 20%, besser maximal 10% über dem in diesem Aufkantbereich benötigten niedrigsten Drehmoment liegt, und/oder
- die Gummizylinder als Rückstellelemente eine Shore-Härte von 30 bis 70 aufweisen bei einem

Durchmesser von 20 mm - 40 mm und einer axialen Länge von 15 mm bis 40 mm und an einer Verbindungseinheit (3) zwei oder drei Gummielemente verbaut sind, und/oder
 - die Schwenkachsen (17a, b) um 10 bis 20 mm, insbesondere um 15 mm, zueinander versetzt sind.

10. Verbindungseinheit (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- der insbesondere gemeinsame Lagerbock (7a, b) eine Basisplatte umfasst, die ausgelegt ist zum Verkleben zwischen der Sohle eines in einer Skibindung gehaltenen Skischuhs und der Oberseite der Bindung oder des Skis, und/oder
 - die Verbindungseinheit (3) vom Verschwenken der beiden Querstreben (5a, b) aus der Normal-lage gegenüber ihrem insbesondere gemeinsamen Lagerbock (7a, b) eine Schrittvorschiebung dieses Lagerbocks (7a, b) gegenüber dem Lagerbock (7a, b) am anderen Ende der Verbindungseinheit (3) bewirkt, die einstellbar, und insbesondere auf Null einstellbar, ist, insbesondere durch Veränderung des Abstandes der Schwenkachsen (17a, b) am selben Ende der Verbindungseinheit (3).

11. Wintersportgerät (1) mit

- zwei Gleitkufen (2a, b), auf denen der Benutzer mit jeweils einem Schuh befestigt ist,
 - jeweils einer Verbindungseinheit (3a, b) nach einem der vorhergehenden Ansprüche vor und hinter den Schuhen, die die beiden Gleitkufen (2a, b) miteinander verbinden.

12. Wintersportgerät (1) nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die vordere und hintere Verbindungseinheit (3a, b) identisch sind, ggf. ausgenommen die Anzahl oder Härte der Rückstellelemente, und/oder
 - die Schrägstellungen der Schwenkachsen (17a, b) der vorderen und hinteren Verbindungseinheiten (3a, b) gegenläufig sind und insbesondere gegenüber der Längsrichtung (10) der Gleitkufen (2a, b) zur Skimitte (20), also zum Skischuh hin, ansteigen, und/oder
 - die Summe der Rückstellkräfte der Rückstellelemente in der hinteren Verbindungseinheit größer ist als in der vorderen Verbindungseinheit, insbesondere in jedem Auslenkungszustand und insbesondere bei der Anordnung der Verbindungseinheiten mit zur Skimitte hin ansteigenden Schwenkachse der Verbindungs-

einheiten, und/oder

- insbesondere gemeinsame Lagerböcke (7a, b) an den beiden Enden (6a, b) der Verbindungseinheiten (3a, b) ausgelegt sind zum Befestigen an den vorderen und hinteren Bindungsbacken (15a, b) einer Skibindung und/oder an den vorderen und hinteren Teilen einer zwischen Skibindung und Ski vorhandenen Bindungsplatte (14a, b) und/oder dem vorderen und hinteren Ende eines Skischuhs.

13. Wintersportgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- bei einem Wintersportgerät (1) mit zwei Verbindungseinheiten (3a, b) bei einem durch Aufkanten des einen Skis erzeugten Drehmoment von 50 Nm durch die Verbindungseinheiten (3a, b) die andere Gleitkufe mit mindestens 140 Newton, besser mindestens 150 Newton, besser mindestens 160 Newton nach unten gegen den Untergrund gepresst wird, insbesondere bei einer Länge der Verbindungseinheiten (3a, b) von 260 mm bis 280 mm, insbesondere 270 mm, und/oder
 - für ein Aufkanten der einen Gleitkufe (2a), insbesondere um einen Aufkantwinkel von 70°, bei zugelassener Schrittvorschiebung der anderen Gleitkufe (2b) in Längsrichtung nur 30% bis 50%, insbesondere 35% bis 45% desjenigen Drehmoments benötigt wird, als bei Verhinderung der Längsvorschiebung der anderen Gleitkufe (2b).

(Bindungsplatte als Schiene)

14. Wintersportgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Bindungsplatte (14a, b) vom schuhvorderen zum schuhhinteren Bindungsbacken (14a, b) durchgeht und insbesondere nur im mittleren Bereich längsfest mit der Gleitkufe (2a, b) verschraubt ist, am vorderen und hinteren Ende dagegen in vertikaler Richtung fest, jedoch längsbeweglich mit der Gleitkufe (2a, b) verschraubt ist und insbesondere als Längsschiene (19) ausgebildet ist, und/oder
 - die insbesondere gemeinsamen Lagerböcke (7a, b) an der Bindungsplatte (14a, b), insbesondere der Längsschiene (19), längsfest fixiert, jedoch gegenüber der Bindung um eine Querachse (11) bei Durchbiegen der Gleitkufe (2a, b) leicht verschwenkbar sind.

(Querstreben nicht an Grundplatte/Längsschiene)

**15. Wintersportgerät (1) nach einem der Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass**

- die insbesondere gemeinsamen Lagerböcke (7a, b) an den freien Enden (6a, b) einer insbesondere unter dem Skischuh verlaufenden Längsstrebe (18) befestigt sind, die gegenüber der Bindung, insbesondere der Bindungsplatte (14a, b), nur im mittleren Bereich fixiert ist, und/oder
- die Längsschiene (19) ein nach unten oder oben offenes U-Profil ist und die Längsstrebe (18) im freien Innenraum der Längsschiene (19) angeordnet ist.

(Nachrüstbarkeit)

**16. Wintersportgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Verbindungseinheiten (3a, b) sowie die Gleitkufen (2 a, b) und deren Bindungen so ausgebildet sind, dass die Verbindungseinheiten (3a, b) schnell und exakt montiert und demon- tiert sowie wahlweise ihre Schwenkachsen (17a, b) zur Skimitte (20) hin ansteigend oder abfallend montiert werden können, und/oder
- die insbesondere gemeinsamen Lagerböcke (7a, b) an ihrer Unterseite Gegenführungsele- mente (22) aufweisen zum Aufschieben auf die Führungselemente (21) der Längsschienen (19), auf die auch die Bindung (15) aufgescho- ben wird, und/oder
- die Längsfixierung durch eine Verbindung des insbesondere gemeinsamen Lagerbockes (7a, b) gegenüber dem vorderen und hinteren Ende der Bindung (15) erfolgt, welches flexibel um ei- ne Querachse (11) ist.

**17. Wintersportgerät (1) nach einem der Ansprüche 11-16,
dadurch gekennzeichnet, dass**

- die insbesondere gemeinsamen Lagerböcke (7a, b) an oder auf den freien Enden (6a, b) der an der Bindung bzw. Bindungsplatte (14a, b) verbleibenden Längsstreben (18) verschraub- bar oder verrastbar sind, und/oder
- an den Querstreben (5a, b) zwischen den bei- den Gleitkufen (2a, b) eine in Längsrichtung (10) durchgehende weitere mittlere Gleitkufe (2c) befestigt ist, die insbesondere eine geringere Länge und größere Breite als die übrigen Gleit- kufen (2a, b) besitzt und insbesondere an bei- den Enden nach oben gebogen ist.

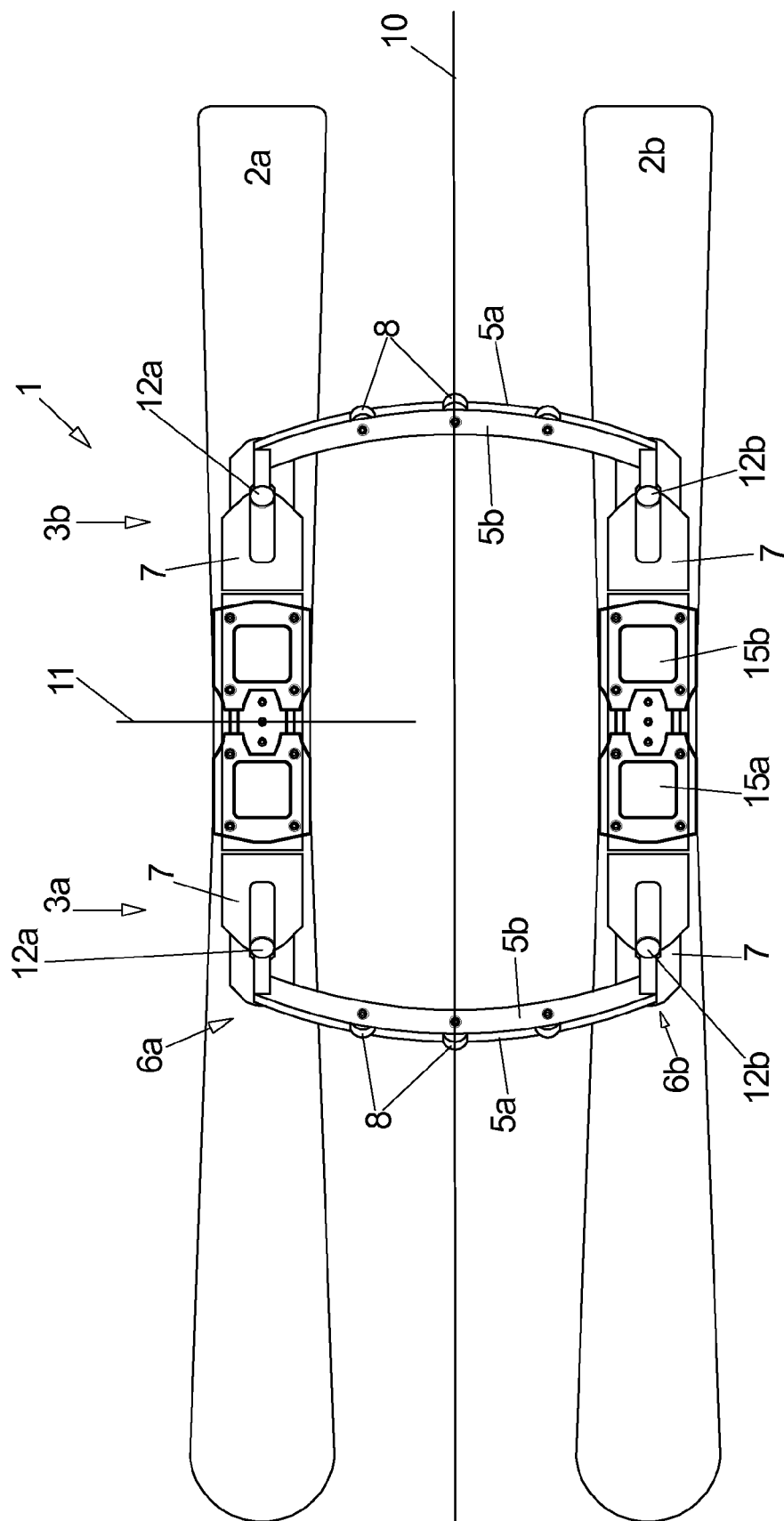


Fig. 1a

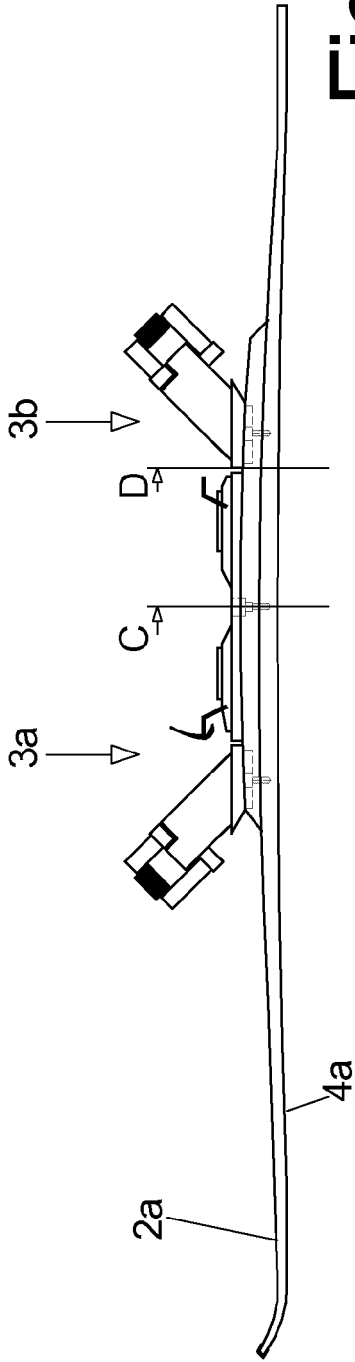


Fig. 1b

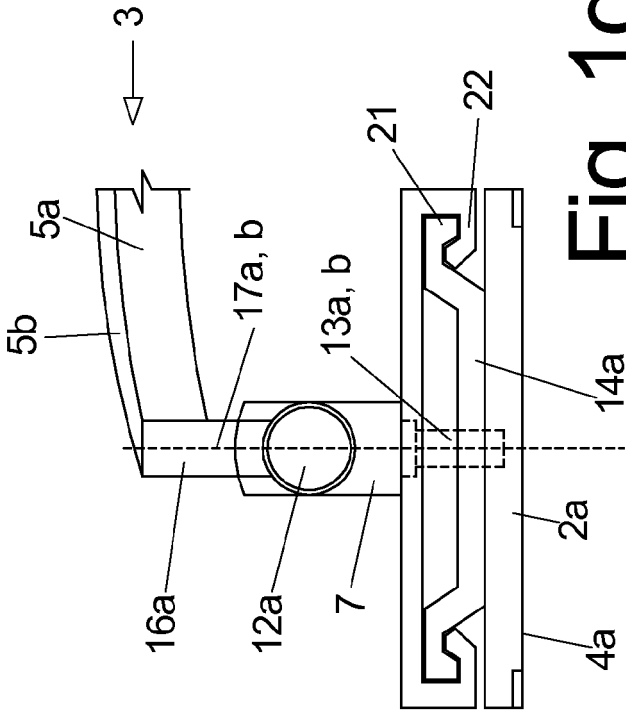


Fig. 1d

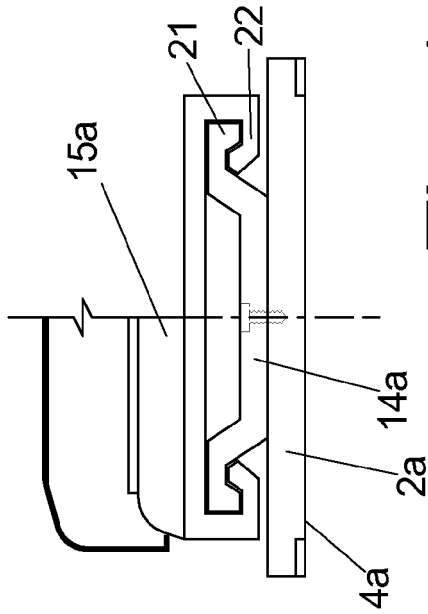


Fig. 1c

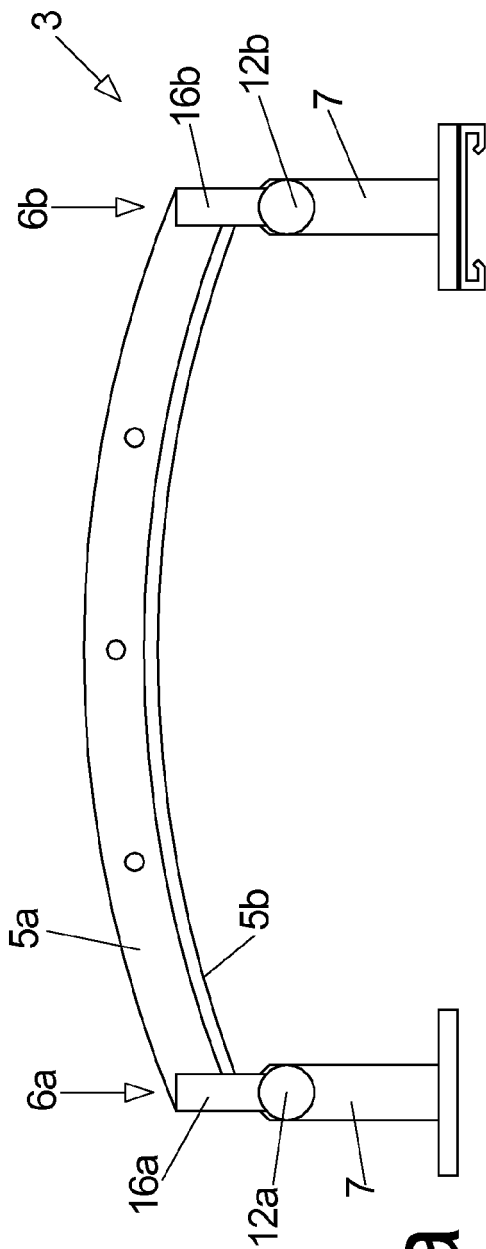


Fig. 2a

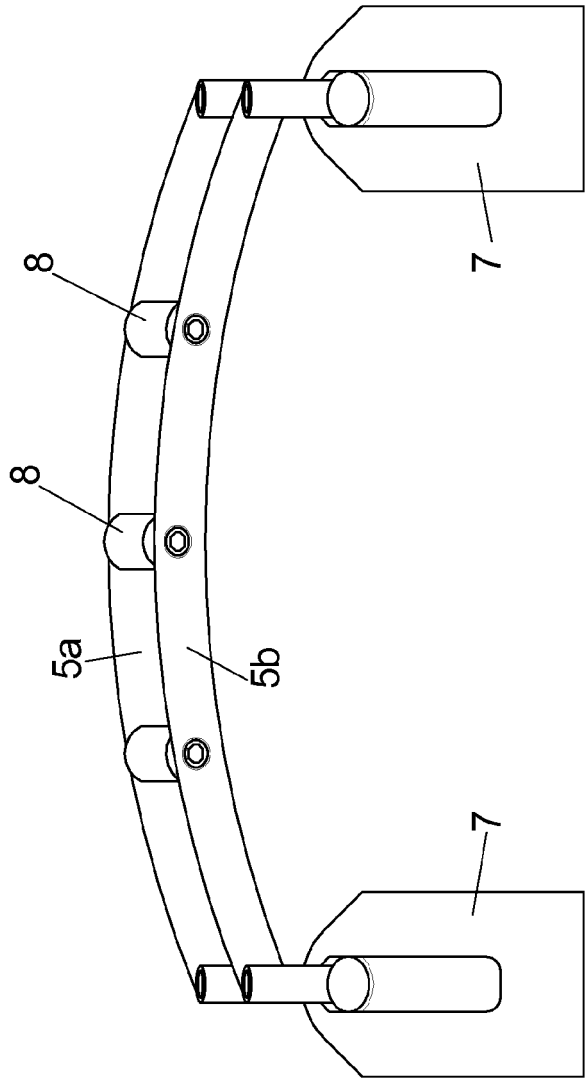


Fig. 2b

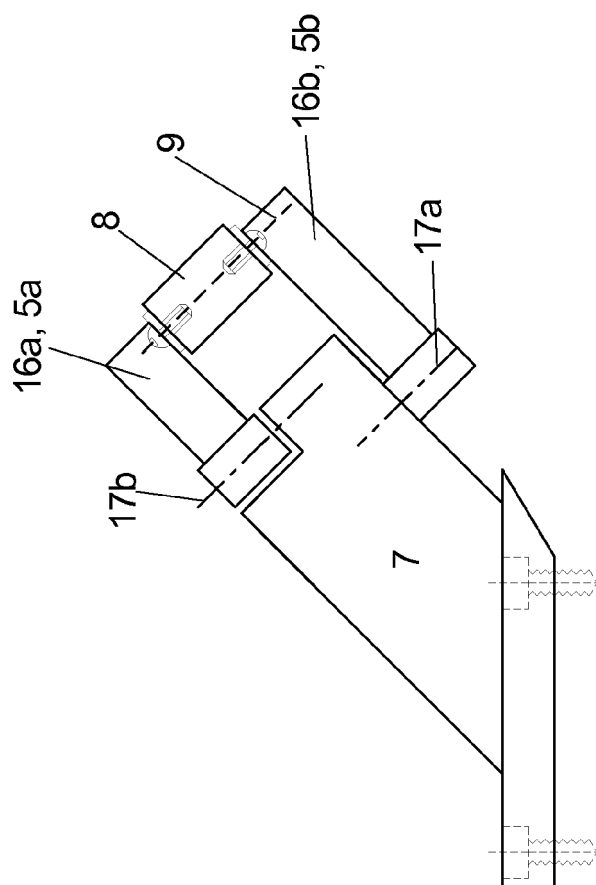


Fig. 2c

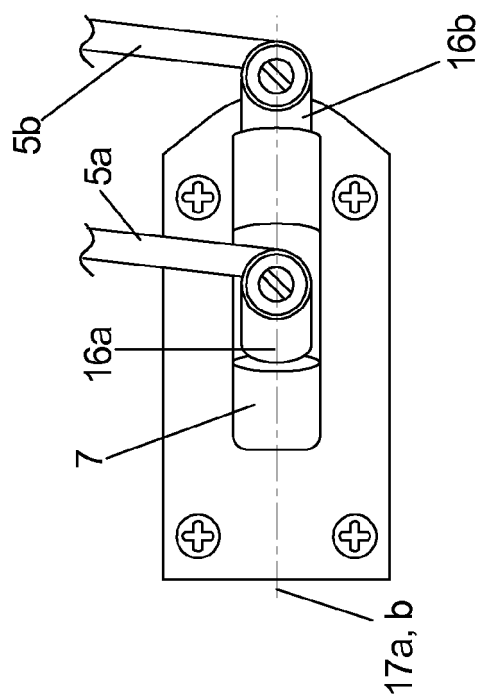


Fig. 2d

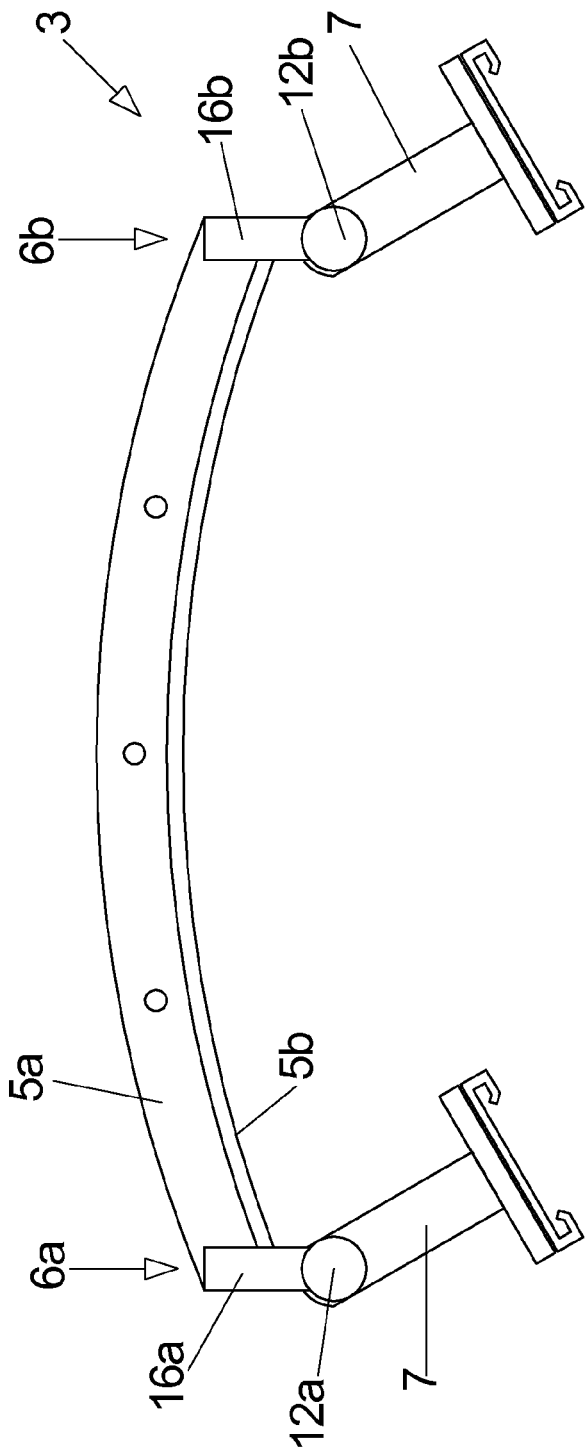


Fig. 2e

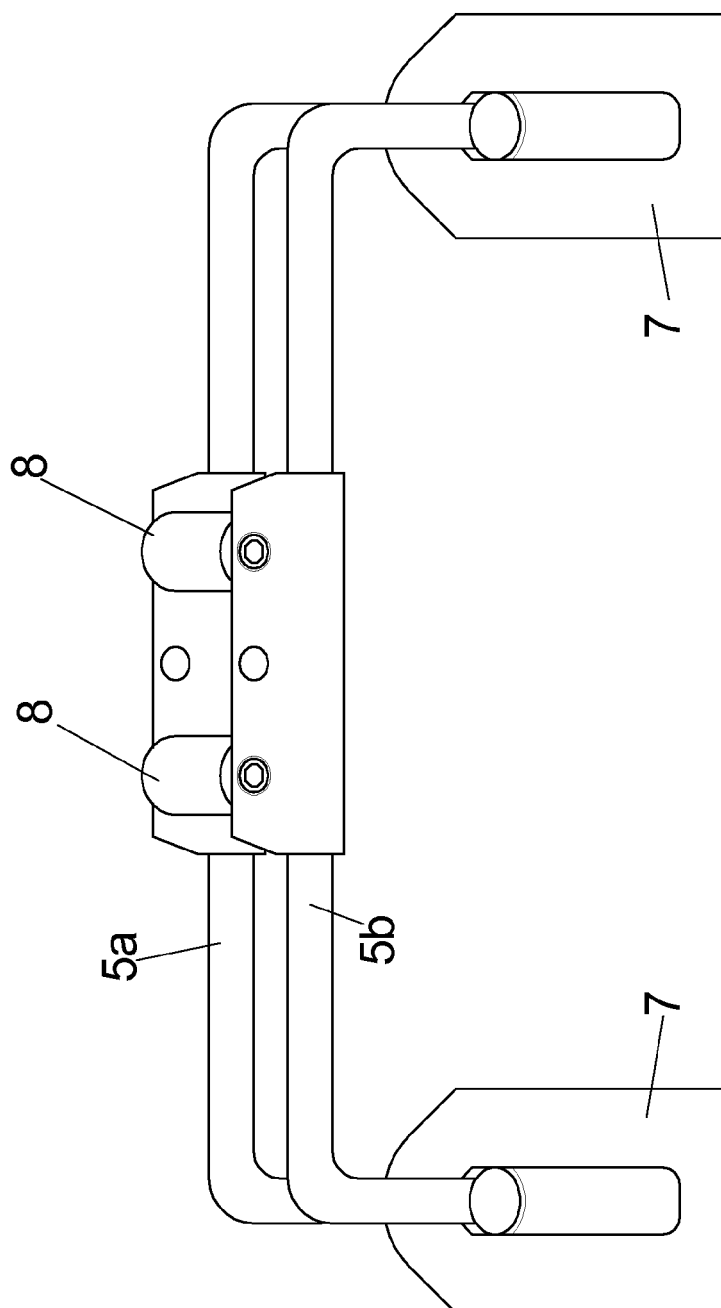


Fig. 3

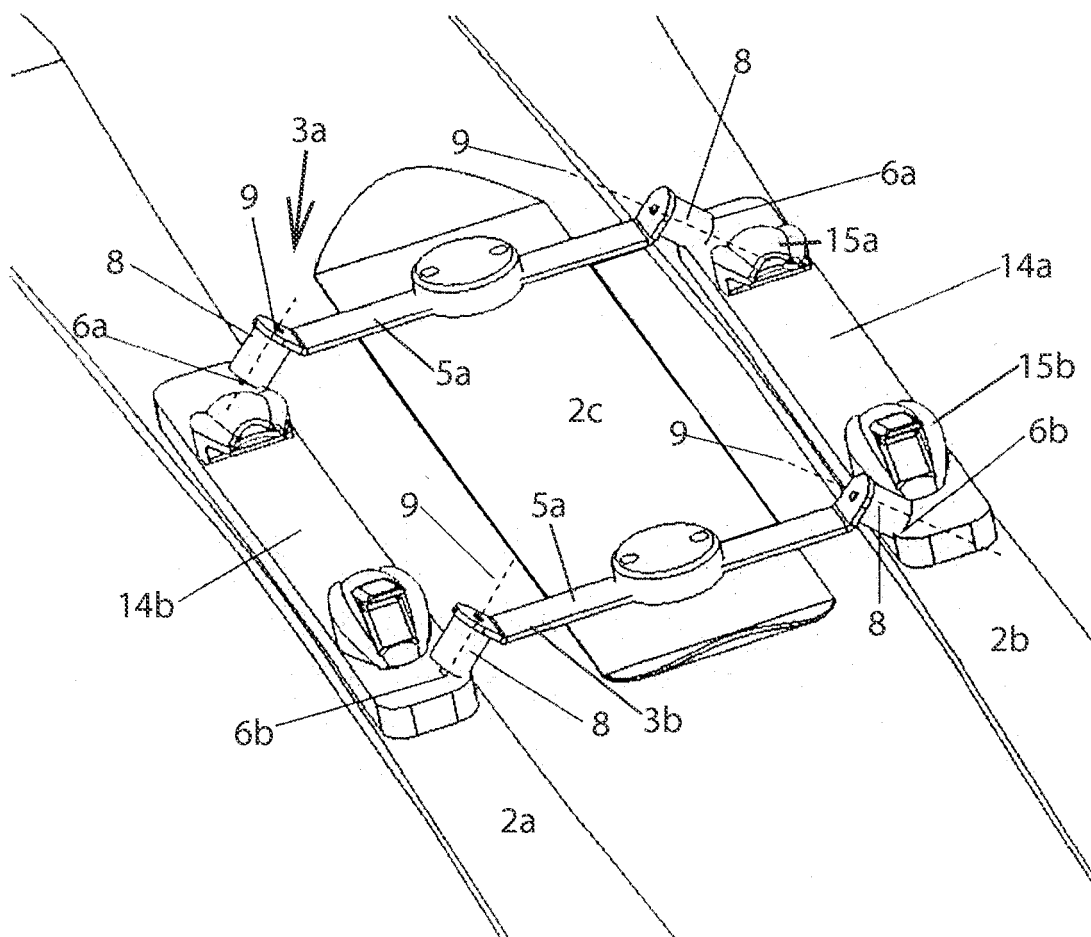


Fig.4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 08 16 1019

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,X	EP 0 663 844 A (HURTH PETER [DE]) 26. Juli 1995 (1995-07-26) * Spalte 7, Zeile 3 - Spalte 13, Zeile 37; Abbildungen 1,5,12 *	1-5,7, 16,17	INV. A63C5/06 A63C5/065
X	EP 0 005 485 A (SCHEIB RUDI) 28. November 1979 (1979-11-28) * Seite 12, Zeilen 1-30; Abbildungen 1-4 *	1,2,4,7, 10,14	
X	DE 36 28 111 A1 (NOVOFORM ENERGIE SICHERHEIT [DE]) 3. März 1988 (1988-03-03) * Spalte 3, Zeile 19 - Spalte 4, Zeile 5; Abbildungen 2,3 *	1-4,7	
A	US 5 558 354 A (LION RONALD K [US]) 24. September 1996 (1996-09-24) * Abbildungen 1,2 *	1,11	
A	US 3 098 247 A (STEIN SANFORD W ET AL) 23. Juli 1963 (1963-07-23) * Abbildungen 1,2 *	1,11	
A	FR 2 570 611 A (MICHEL ROBERT [FR]) 28. März 1986 (1986-03-28) * Abbildungen 7-9 *	1,11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A63C
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Oktober 2008	Prüfer Murer, Michael
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 16 1019

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-10-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0663844 A	26-07-1995	AT 165743 T	15-05-1998
		CA 2146461 A1	14-04-1994
		DE 4233482 C1	15-07-1993
		WO 9407578 A2	14-04-1994
EP 0005485 A	28-11-1979	CA 1130843 A1	31-08-1982
		US 4334691 A	15-06-1982
DE 3628111 A1	03-03-1988	KEINE	
US 5558354 A	24-09-1996	KEINE	
US 3098247 A	23-07-1963	KEINE	
FR 2570611 A	28-03-1986	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0276630 A [0007]
- FR 2553670 [0008]
- US 3171667 A [0009]
- DE 2653701 [0011]
- EP 0274333 B1 [0011]
- FR 2630339 A1 [0011]
- EP 0663844 A [0019]
- WO 9729816 A [0019]