(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 126 020 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.01.2018 Patentblatt 2018/04

(21) Anmeldenummer: **15720270.6**

(22) Anmeldetag: **26.03.2015**

(51) Int Cl.:
A63C 5/075 *(2006.01)* ***A63C 9/00*** *(2012.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/056561

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/150217 (08.10.2015 Gazette 2015/40)

(54) **VERBINDUNGSSYSTEM FÜR GLEITBRETT**

CONNECTION SYSTEM FOR A SLIDING BOARD

SYSTÈME DE LIAISON POUR PLANCHE DE GLISSE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **02.04.2014 DE 102014004783**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.02.2017 Patentblatt 2017/06

(73) Patentinhaber: **Steinbach Alpin**
6372 Oberndorf (AT)

(72) Erfinder:
- **STEINBACH, Christian**
  A-6372 Oberndorf (AT)
- **WEBER, Brigitte**
  A-6370 Kitzbühel (AT)

(74) Vertreter: **Tanner, Lukas**
Revier IP
Neustrasse 17
44787 Bochum (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 243 294
EP-A1- 2 859 924
EP-A2- 0 857 500
DE-U1- 20 110 039
DE-U1-202009 000 947

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 126 020 B1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verbindungssystem für ein Gleitbrett, insbesondere für ein Schneegleitbrett für den Skisport, mit welchem ein möglichst ungehindertes Biegen des Gleitbretts realisierbar ist. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Verbindungssystem gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Die Erfindung betrifft auch ein Gleitbrett mit einem Verbindungssystem zwischen einer Bindung und dem Gleitbrett und wahlweise auch mit einem Dämpfungssystem. Das Verbindungssystem ist vorzugsweise für Schneegleiter vorgesehen und dazu geeignet, einen Schuh auf dem Schneegleiter zu befestigen, insbesondere bei AlpinSki, insbesondere auch Rennski, insbesondere auch gemäß Weltcup-Sicherheitsnorm (FIS Equipment Rules). Das Dämpfungssystem ist für dieselbe Art von Schneegleitern vorgesehen und dazu geeignet, eine Relativbewegung zu dämpfen und/oder abzufedern. Das Verbindungssystem und/oder das Dämpfungssystem ist beispielsweise auch für den Einsatz bei Freestyle- oder Rocker-Ski oder bei New School- Ski eingerichtet.

[0003] Die Erfindung betrifft insbesondere auch ein System, welches das Gleitbrett im dynamischen Zustand besonders gut und ungehindert frei flexen lässt. Das System kann zusätzlich zum Verbindungssystem auch das Dämpfungssystem umfassen.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0004] Die Patentschrift DE 10 2012 206 881 B3 beschreibt eine Vorrichtung zum Verbinden einer Grundplatte mit einem Ski, wobei die Grundplatte eine Ausnehmung mit einer schlitzförmigen Öffnung aufweist.

[0005] Die Patentanmeldung DE 10 2006 034 869 A1 beschreibt einen Ski mit zwei Profilschienen mit Unterbrechungen, in welchen eine Bindung durch Verschieben verriegelbar ist.

[0006] Im Stand der Technik werden Verbindungssysteme für Gleitbretter mit einer Grundplatte beschrieben, die fest auf dem Schneegleiter befestigt ist. Wird das Gleitbrett belastet, biegt es sich im dynamischen Zustand beim Fahren je nach Beschaffenheit des Untergrunds oder je nach Fahrweise durch, wobei jedoch im Bereich der festen Grundplatte eine Biegung bisher weitgehend verhindert wird. Die vorliegende Erfindung bezieht sich im Gegensatz dazu auf eine Vorrichtung oder ein System, welche(s) das Gleitbrett auch im dynamischen Zustand freier flexen lässt als dies bisher möglich war.

[0007] Die Patentschrift US 5,129,668 A beschreibt eine Mechanik mit einem Hebel, welcher eine Translation und eine Rotation eines Montagepunktes einer Bindungsplatte relativ zum Ski ermöglicht. Die Bindungsplatte kann dadurch vom Ski entkoppelt werden, jedoch wirkt der Hebel einem freien Flexen des Skis entgegen und verhindert damit den gewünschten freien Flex im dynamischen Zustand.

[0008] Die Patentanmeldung EP 0 857 500 A2 beschreibt eine Hubplatte, die vorne und hinten gleitend an Keilflächen gelagert ist. Die Gebrauchsmusterschrift DE 201 10 039 U1 beschreibt eine Bindungsplatte, welche parallel zum Ski translatorisch verlagerbar am Ski gelagert ist oder mittels eines Hebels an ein Langloch gekoppelt ist. Das als nach Art. 54(3) EPÜ bestehenden Dokument EP 2 859 924 A1 beschreibt eine zweiteilige Bindungsplatte, bei welcher an einem hinteren Montagepunkt des hinteren Teils der Bindungsplatte ein in Richtung nach hinten ansteigender länglicher Durchbruch vorgesehen ist.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0009] Aufgabe ist, ein Verbindungssystem wahlweise in Verbindung mit einem Dämpfungssystem bereitzustellen, welches ein möglichst ungehindertes Flexen eines Gleitbretts beim Fahren sicherstellen kann, insbesondere auch in Verbindung mit einer guten Steuerbarkeit des Gleitbretts durch einen (Ski-)Fahrer. Insbesondere kann die Aufgabe auch darin gesehen werden, ein System für ein Gleitbrett zu konzipieren, bei welchem ungehindertes Flexen auch zu einem optimiertem Fahrverhalten führt, insbesondere auch zu höheren Fahrgeschwindigkeiten im Rennsport. Denn das Fahrverhalten ist stark abhängig von den Flex-Eigenschaften des Gleitbretts, und die Kontrolle des Gleitbretts soll nicht dadurch erschwert werden, dass das Gleitbrett freier flexen kann. Dabei ist es vorteilhaft, insbesondere auch in Hinblick auf eine Anwendung im Breitensport, wenn auch eine kostengünstige Bauform bzw. Herstellung der Vorrichtung bzw. des Systems sichergestellt werden kann, und/oder wenn die Teileanzahl niedrig gehalten werden kann, und/oder wenn das Verbindungssystem auf einfache Weise an einen bestimmten Einsatzzweck oder Fahrer angepasst werden kann. Letztlich ist auch ein einfacher Aufbau des Verbindungssystems bzw. eine hohe Robustheit und damit Belastbarkeit vorteilhaft.

[0010] Diese Aufgabe wird durch ein Verbindungssystem gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen erläutert.

[0011] Ein Verbindungssystem für ein Gleitbrett, insbesondere für ein Schneegleitbrett für den Skisport, umfasst dabei eine sich längs einer Längsachse des Gleitbretts erstreckende Grundplatte mit einer Oberseite, auf welcher ein Schuh oder eine Bindung anordenbar ist, und eine untere Schnittstelle zum Gleitbrett, an welcher die Grundplatte mit dem Gleitbrett verbindbar ist, wobei die untere Schnittstelle für eine vordefinierbare Relativbewegung zwischen der Grundplatte und dem Gleitbrett in Reaktion auf oder in Abhängigkeit von einer Biegung des Gleitbretts durch eine relative Drehbewegung der Grundplatte um mindestens einen Montagepunkt um eine Drehachse am Gleitbrett eingerichtet ist.

[0012] Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass die untere Schnittstelle für eine Höhenanpassung einer Höhenposition der Grundplatte in einer Höhenrichtung orthogonal zur Längsachse eingerichtet ist, indem die Grundplatte in mindestens einem weiteren Montagepunkt drehbar lagerbar ist und ferner längs der Längsachse in einer Kulissenführung bzw. entlang einer Führungsbahn verlagerbar relativ zum Gleitbrett lagerbar ist, wobei die Kulissenführung eine Kontur mit zumindest abschnittsweise gekrümmtem Bewegungspfad aufweist, bei welcher die Höhenanpassung beim Biegen des Gleitbretts eine mit zunehmender Biegung größer werdende Standhöhe bewirkt. Hierdurch kann zum einen sichergestellt werden, dass das Gleitbrett sich im dynamischen Zustand über die gesamte Länge des Gleitbrettes durchbiegen kann bzw. ungehindert frei flexen kann. Zum anderen kann sichergestellt werden, dass ein Fahrer des Gleitbretts beim Biegen des Gleitbretts in eine vorteilhafte Höhenposition gebracht wird. Durch diesen Höhenausgleich kann der Schwerpunkt eines Fahrers des Gleitbretts in Höhenrichtung ausgeglichen werden, und zwar automatisch mit dem Längenausgleich. Dank des Höhenausgleichs kann die Oberseite der Grundplatte im dynamischen Fahr-Zustand mindestens 10mm oder sogar 15mm, 16mm höher sein als ohne Höhenanpassung bzw. als im statischen Zustand. Ein Skischuh kann dadurch deutlich besser von der Piste beabstandet angeordnet werden als bei einem Verbindungssystem ohne Höhenausgleich. Durch die Kontur kann die Standhöhe eines Fahrers beim Biegen erhöht werden, so dass eine größere Kurvenschräglage realisierbar ist. Dabei wird auf ein Biegen um einen Punkt oberhalb des Untergrunds Bezug genommen. Die Kontur kann an/in der Grundplatte oder an/in einer Montageplatte vorgesehen sein.

[0013] Im Rennsport ist die Höhe der Standposition in Bezug auf die Skipiste auf einen maximale Wert unter statische Bedingungen limitiert (Weltcup-Sicherheitsnorm). Die erfindungsgemäß Höhenanpassung kann im dynamischen Zustand beim Fahren eine über diesem maximalen Wert liegende Standposition bewirken und ermöglicht daher z.B. stärkere Kurvenlagen. Diese Art Kupplung oder Schnittstelle ermöglicht auch eine Art Kaskadensteuerung der Position des Skifahrers, oder eine Art Kaskadensteuerung des Fahrverhaltens oder des Gleitbretts durch den Fahrer, oder eine Kaskadensteuerung der Abhängigkeit zwischen Längen- und Höhenausgleich. Die Kaskadensteuerung kann auch als Kulissensteuerung beschrieben werden, da ein Montagepunkt in einer Kulisse, in einem Schlitz oder in einer Nut oder entlang einer Kontur oder Kurve geführt werden kann. Der Begriff "Kaskadensteuerung" kann sich dabei auch auf eine Kontrolle des Fahrverhaltens durch den Fahrer beziehen, insbesondere da die Stärke der Biegung und damit die Translation und die Höhenposition durch den Druck einstellbar ist, welchen der Fahrer auf das Gleitbrett ausübt. Dabei kann der Begriff "Kaskade" auch auf eine schrittweise, aufeinanderfolgende Änderung Bezug nehmen.

[0014] Die untere Schnittstelle kann dabei wenigstens zwei starre Drehachseneinheiten aufweisen, wobei eine davon (bevorzugt die hintere Drehachseneinheit) über eine beliebige, sich auch in Höhenrichtung erstreckende Kulisse oder Kontur eine translatorische Relativbewegung zwischen dem flexenden Gleitbrett und der festen Grundplatte ausgleichen kann. Die Bindung ist zwar fest mit dem Gleitbrett verbunden, gestattet jedoch über die gesamte Länge des Gleitbrettes das Durchbiegen bzw. Flexen des Gleitbretts. Diese beliebige Form/Kontur kann z.B. konkav oder konvex sein, eine Hyperbel, Ellipse oder ein Kreissegment sein wie auch eine schiefe Ebene. Die Kontur erstreckt sich zumindest abschnittsweise auch in Höhenrichtung, um die Höhenanpassung zu ermöglichen. Bei bisher bekannten Systemen wird eine translatorische Relativbewegung ausschließlich über sich eindimensional erstreckende Langlöcher ermöglicht, wodurch keine Höhenanpassung realisierbar ist und zudem (insbesondere bei stärkerem Flex) eine hohe Reibung auftritt, welche das freie Ausbilden einer Biegelinie behindert.

[0015] Der Schneegleiter, insbesondere Alpin Ski umfasst einen langgestreckten Skikörper und kann ferner ein in die Grundplatte integriertes Dämpfungselement vorne und ein weiteres Dämpfungselement für den hinteren Teil des Skikörpers mit unterschiedlicher Charakteristik umfassen. Das Dämpfungssystem weist bevorzugt mindestens drei Funktionen auf.

[0016] Im Stand der Technik sind meist nur Bindungsplatten beschrieben, die nur in Abhängigkeit von der Schuhgröße oder der Länge der Bindungsplatte eine unterbrochene Biegelinie bzw. einen beeinflussten oder behinderten Flex des Gleitbretts (Skis) ermöglichen, d.h. je größer die Schuhgröße oder je länger die Bindungsplatte, desto länger die Fläche, in der kein Flex im dynamischen Zustand möglich ist. Damit wird die Möglichkeit, mit dem Gleitbrett bestimmte Kurvenradien zu fahren oder bestimmte Unebenheiten auszugleichen, auf recht nachteilige Weise beschränkt. Beim Skifahren erfolgt die Lasteinleitung über den Skischuh (bzw. die Sohle). Der Skischuh drückt vorne und hinten auf die Grundplatte und versteift den Ski dadurch. Allein aufgrund der Steifigkeit des Skischuhs ist keinerlei Verformung möglich, selbst wenn die Grundplatte flexibel wäre. Der von der Bindung bedeckte Teil des Skis, in der Regel ca. 60cm, ist daher absolut steif. Nur vor oder hinter der Bindung bzw. Grundplatte ist ein Flexen des Skis möglich. Bei herkömmlichen Systemen wird der versteifende Einfluss der Bindung auf den Ski noch stärker und nachteiliger, wenn der Ski kürzer wird.

[0017] Die vorliegende Erfindung hingegen ermöglicht einen freien dynamischen Flex des Schneegleitbrettes über die gesamte Länge, unabhängig davon, wie groß/hart der Skischuh oder wie lang die Bindungsplatte ist. Das Gleitbrett kann frei über die gesamte Länge biegen, so dass das gesamte Gleitbrett einen einheitlichen Krümmungsradius aufweisen kann. Dies ist auch bei großer Belastung des Gleitbretts möglich. Erfindungsgemäß

kann eine Vorrichtung bereitgestellt werden, welche das Schneegleitbrett auf der gesamten Länge weitgehend unabhängig von einem Belastungszustand frei flexen lässt und dabei auch sehr gute Fahreigenschaften ermöglicht und die Kontrolle über das Gleitbrett verbessert. Auch kann das Gleitbrett flexibler und freier arbeiten, um Unebenheiten auszugleichen. Dabei kann das freie Flexen unabhängig von der Länge des Gleitbretts auf dieselbe vorteilhafte Weise sichergestellt werden. Die Festigkeit oder Steifigkeit der Grundplatte/Bindungsplatte kann dabei weitgehend unabhängig von den gewünschten Biegeeigenschaften des Gleitbretts gewählt werden.

[0018] Auch kann durch die höhere Höhenposition die Grundplatte besser vom Ski beabstandet werden. Mit anderen Worten: Auch bei starker Biegung behindert die Grundplatte den Ski nicht. Dies hat insbesondere auch in Hinblick auf eine Anordnung der Montagepunkte innerhalb der Sohlenlänge Vorteile. Die Kraftübertragung zwischen Fahrer und Ski kann unabhängig vom Grad der Biegung immer an denselben Kraftangriffspunkten erfolgen. Die erfindungsgemäße Kulissenführung ermöglicht damit auch eine besonders vorteilhafte Anordnung der Kraftangriffspunkte am Gleitbrett unterhalb der Sohle eines Fahrers.

[0019] Als "Verbindungssystem" ist dabei bevorzugt ein System zu verstehen, welches eine Anbindung eines (Ski-)Schuhs an das Gleitbrett sicherstellen kann. Das Verbindungssystem kann dabei wahlweise auch eine Dämpfung oder ein Dämpfungssystem umfassen oder damit zusammenwirken, wie noch näher erläutert wird. Insbesondere kann das Verbindungssystem zusammen mit einem Dämpfungssystem zu einem Gesamtsystem verbunden sein, welches an der unteren Schnittstelle zwischen einem (Ski-)Schuh und dem Gleitbrett anordenbar ist.

[0020] Als "Gleitbrett" ist dabei bevorzugt eine Vorrichtung zu verstehen, mittels welcher sich ein Individuum auf einem Untergrund wie z.B. Schnee, Eis oder auch Sand gleitend fortbewegen kann. Hierzu kann das Individuum wahlweise ein oder mehrere Gleitbretter verwenden.

[0021] Als "Grundplatte" ist dabei bevorzugt eine Bindungsplatte oder eine Einrichtung zu verstehen, die eingerichtet ist, eine Bindung oder sonstige Einrichtung zur Aufnahme eines Schuhs oder Fußes in einer vordefinierbaren Position an ein Gleitbrett zu kuppeln. Die Grundplatte kann dabei im Wesentlichen starr ausgebildet sein. Eine bestimmte Biege- oder Dämpfungscharakteristik der Grundplatte ist dabei nicht erforderlich.

[0022] Als "Kulissenführung" ist dabei bevorzugt eine Einrichtung zu verstehen, mittels welcher die Grundplatte entlang eines vordefinierbaren Bewegungspfades, z.B. entlang einer abschnittsweise geraden Linie und entlang einer Kurve, relativ zum Gleitbrett geführt und bevorzugt gleichzeitig auch gelagert werden kann. Gemäß einer bevorzugten Variante gibt die Kulissenführung zum einen den Bewegungspfad vor und stellt zum anderen auch ein Lagerelement bzw. eine Lagerung für eine Translation bereit.

[0023] Die Kulissenführung kann eine in der Grundplatte oder in einer Montageplatte vorgesehene Führung, Kontur bzw. Langloch aufweisen. Ist die Führung bzw. das Langloch an einer entsprechenden Montageplatte vorgesehen, so kann eine korrespondierende Achse in der Grundplatte gelagert bzw. abgestützt sein. Ist die Führung bzw. das Langloch an der Grundplatte vorgesehen, so kann eine korrespondierende Achse an einer entsprechenden Montageplatte gelagert bzw. abgestützt sein.

[0024] Bevorzugt ist die untere Schnittstelle zusätzlich zum Höhenausgleich einer relativen Höhenposition der Grundplatte in einer Höhenrichtung orthogonal zur Längsachse auch für einen vorbestimmten Längenausgleich einer relativen Längsposition der Grundplatte am Gleitbrett in einer Längsrichtung eingerichtet. Durch den Längenausgleich kann der Schwerpunkt eines Fahrers des Gleitbretts in Längsrichtung verlagert werden, wobei bei Kurvenfahrten eine Vorwärtsbewegung unterstützt werden kann. Dies liefert insbesondere im Rennsport Vorteile. Der Fahrer kann aus der Kurve heraus beschleunigen, insbesondere beim Carven, wenn Zentrifugalkräfte in Vortrieb umgewandelt werden. Die Erfindung ermöglicht stärkere Schräglage, höhere Zentrifugalkräfte und damit ein stärkeres Beschleunigen aus der Kurve.

[0025] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Grad der Höhenanpassung an eine translatorische Bewegung zwischen der Grundplatte und dem Gleitbrett gekoppelt, wobei die Kulissenführung dazu eingerichtet ist, die Höhenposition als Funktion der translatorischen Bewegung abschnittsweise oder vollständig entlang der Kulissenführung unterproportional, proportional oder überproportional einzustellen. Hierdurch kann das Fahrverhalten individuell eingestellt werden, sei es auf einen Fahrer, sei es in Bezug auf bestimmte Fahrsituationen oder Belastungszustände. Die Kulissenführung kann auf einfache Weise mit einer spezifischen Kontur bzw. Geometrie bereitgestellt werden und ermöglicht daher einen für bestimmte Fahrer oder Bedingungen spezifischen translatorischen Bewegungspfad. Die Abhängigkeit kann dabei z.B. mittels einer geradlinig schrägen Kontur proportional sein, oder mittels einer schräg angeordneten und zusätzlich gekrümmten Kontur über- oder unterproportional.

[0026] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist die untere Schnittstelle derart ausgebildet, dass die Grundplatte in Richtung der Längsachse translatorisch verlagerbar am Gleitbrett montierbar ist, insbesondere in einem hinteren Montagepunkt. Hierdurch kann ein Längenausgleich an einem vorteilhaften Montagepunkt erfolgen. Die Translation im hinteren Montagepunkt begünstigt dabei auch eine Beschleunigung des Fahrers bzw. eine Führung des Skis, insbesondere in Kurvenfahrten. Bei einer Translation am hinteren Montagepunkt wird die Grundplatte bei einem Biegen des Gleitbretts nach hinten verlagert, da sich der Abstand zwischen in Längsrichtung versetzt am Gleitbrett vorgesehenen

Montagepunkten verkleinert. Eine Drehachse verlagert sich dabei in der Kulissenführung nach vorne (Kulissenführung in der Grundplatte). Ist die Kulissenführung an/in der Montageplatte vorgesehen, verlagert sich die Drehachse beim Flexen nach hinten.

[0027] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist die untere Schnittstelle für eine unabhängig von der Grundplatte dynamisch frei veränderbare Biegelinie des Gleitbretts eingerichtet und derart mit dem Gleitbrett verbindbar, dass sich die Biegelinie entkoppelt von der Grundplatte ausbilden kann, insbesondere mit einem einheitlichen Biegeradius entlang des Gleitbretts. Die Biegelinie ist beim Fahren dynamisch frei veränderbar, ohne von der Schnittstelle bzw. der Grundplatte beeinflusst zu werden. Ein einheitlicher Biegeradius liefert ein ruhiges Fahrverhalten und kann auch eine Beschleunigung des Fahrers begünstigen, insbesondere beim Fahren aus einer Kurve heraus. Dabei kann die Grundplatte an der Unterseite hinten und/oder vorne geometrisch so ausgebildet sein, insbesondere nach oben gewölbt oder angeschrägt, dass das Gleitbrett auch hinter dem hinteren oder vor dem vorderen Drehpunkt/Montagepunkt frei nach oben flexen kann, ohne die Grundplatte zu berühren. Insbesondere kann die Grundplatte am jeweiligen Ende verjüngt oder angefast sein.

[0028] Bevorzugt ist die untere Schnittstelle derart ausgebildet, dass die Form der Grundplatte unabhängig von einer Biegung des Gleitbretts im Bereich der Grundplatte konstant ist, insbesondere eben ist, wobei sich das Gleitbrett unabhängig von einer Steifigkeit der Grundplatte oder des Skischuhs durchbiegen kann. Die Biegelinie des Gleitbretts wird nicht beeinflusst. Die Biegelinie kann sich weitgehend unabhängig vom Standgewicht bzw. den vom Fahrer ausgeübten Kräften einstellen.

[0029] Die Grundplatte kann unabhängig von einer bestimmten Biegesteifigkeit des Gleitbretts als eine im Wesentlichen starre, unflexible Grundplatte ausgebildet sein.

[0030] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Grundplatte an der unteren Schnittstelle an einem ersten (bevorzugt vorderen) Montagepunkt ortsfest relativ zum Gleitbrett am Gleitbrett drehbar lagerbar und an einem zweiten (bevorzugt hinteren) Montagepunkt relativ zum Gleitbrett translatorisch verlagerbar, insbesondere axial in Längsrichtung verlagerbar, am Gleitbrett lagerbar. Hierdurch kann zum einen eine feste Position der Grundplatte am Gleitbrett sichergestellt werden, insbesondere am vorderen Montagepunkt, zum anderen kann die Relativbewegung des Gleitbretts von der Grundplatte entkoppelt werden. Dies kann auch eine besonders ruhige Position eines Fahrers sicherstellen. Die Grundplatte muss keiner Bewegung/Biegung des Gleitbretts folgen. Im Gegensatz dazu wird die Grundplatte bei einem Hebelmechanismus, wie in der Patentschrift US 5,129,668 A beschrieben, beim dynamischen Arbeiten des Gleitbretts stark verlagert, was eine unruhige Position und erschwerte Kontrolle zur Folge hat. Auch wirkt die Gewichtskraft des Fahrers einem freien Flexen entgegen.

[0031] Bevorzugt bildet das Verbindungssystem mit dem Gleitbrett eine Mehrpunkt-Lagerung, insbesondere Vierpunkt-Lagerung, bei welcher die Grundplatte nur an einzelnen Montagepunkten mit dem Gleitbrett relativ zum Gleitbrett verlagerbar verbunden ist. Bevorzugt weist die untere Schnittstelle des Verbindungssystems eine Mehrzahl dynamischer Lager für jeweils einen Lagerpunkt auf, insbesondere vier dynamische Lager oder Gleitelemente.

[0032] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist die translatorische Lagerung der Grundplatte in Höhenrichtung und in Längsrichtung durch die Kulissenführung sichergestellt. Mit anderen Worten: Die Kulissenführung ermöglicht das Abstützen und Stabilisieren der Grundplatte. Ein zusätzliche Hebel oder irgendeine Mechanik mit bewegten Teilen ist nicht erforderlich. Dies ist insbesondere in Hinblick auf Schnee und Eis oder andere Fremdkörper vorteilhaft. Das System ist dadurch besonders robust.

[0033] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist die Kulissenführung eine Kontur auf, bei welcher die Höhenanpassung beim Biegen des Gleitbretts eine mit zunehmender Biegung überproportional oder unterproportional größer werdende Standhöhe bewirkt. Durch die zunehmende Höhenänderung in Grenzbereichen kann der Fahrer bei Kurvenfahrten mit hohen Fliehkräften besonders gut beschleunigt werden.

[0034] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Kulissenführung eingerichtet, wenigstens einem spezifischen Radius einer Biegelinie des Gleitbretts eine genaue Höhenposition der Grundplatte relativ zum Gleitbrett zuzuordnen. Dies ermöglicht eine Kontrolle der Fahreigenschaften in Bezug auf spezifische Belastungszustände oder Fahrsituationen. Die Höhenposition kann gezielt in Abhängigkeit des Radius der Biegelinie vorgegeben werden. Es kann z.B. eingestellt werden, dass ab einem bestimmten Betrag einer Biegung die Höhenanpassung nur noch recht moderat sein soll, oder dass bis zu einem bestimmten Betrag einer Biegung die Höhenanpassung vergleichsweise stark sein soll. Dies ermöglicht beispielsweise, für bestimmte Fahrsituationen oder Fahrer-Gewichte einzustellen, wie stark sich der Fahrer in die Kurve legen kann, also welche Schräglagen des Fahrers in der Kurve möglich sind.

[0035] Bevorzugt sind ein erster (vorderer) Montagepunkt und ein zweiter (hinterer) Montagepunkt der unteren Schnittstelle in einem Abstand zueinander angeordnet, welcher maximal einer Länge eines Skischuhs entspricht oder einer Länge einer auf der Grundplatte montierbaren Bindung entspricht. Dabei können z.B. drei unterschiedliche Bindungsplattengrößen bzw. Grundplattengrößen vorgesehen sein, wobei der Abstand der Drehpunkte bzw. Montagepunkte z.B. im Bereich von 200mm, 280mm und 350mm betragen kann.

[0036] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Abstand von zwei Montagepunkten oder Drehachsen am Gleitbrett in Längsrichtung zueinander maximal so

groß wie oder kleiner als die Länge einer Sohle eines auf der Grundplatte montierbaren Schuhs. Die Montagepunkte sind dann auf dem vom Skischuh begrenzten Längenabschnitt angeordnet, also unter der Sohle des Skischuhs. Dies ermöglicht, Krafteinleitungspunkte in einem kleinen Hebelarm am Gleitbrett anzuordnen, so dass die auf das Gleitbrett wirkenden Kräfte das freie Flexen des Gleitbretts noch weniger behindern. Auch hat sich gezeigt, dass sich sehr gute Fahreigenschaften realisieren lassen, wenn die Krafteinleitungspunkte bzw. Montagepunkte möglichst unterhalb vom Ballen bzw. der Ferse eines Fuß des Fahrers angeordnet sind. Gemäß einer Variante ist der Abstand kleiner als 90% der Sohlenlänge, oder kleiner als 85% oder 80%, oder sogar kleiner als 70%. Je nachdem, welche Fahreigenschaften erzielt werden sollen, kann der Abstand besonders klein gewählt werden. Die Grundplatte kann dabei einstückig sein.

[0037] Die Grundplatte kann unabhängig vom jeweils gewählten Abstand ausschließlich an zwei unterschiedlichen Längspositionen, insbesondere über die beiden Drehachsen bzw. Montagepunkte, am Gleitbrett abgestützt sein. Dies liefert eine große Bewegungsfreiheit für das Gleitbrett. Bei einer derartigen Montage wird die Biegelinie des Gleitbretts nicht spürbar beeinflusst.

[0038] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform überlappt ein vorderes und/oder hinteres Ende der Grundplatte einen vorderen und/oder hinteren Montagepunkt am Gleitbrett, insbesondere um mindestens die einfache oder 1.5fache Länge einer vorderen Bindungskupplung (Bindungskopf/Bindungsvorderbacken) und/oder einer hinteren Bindungskupplung (Bindungsautomat/Bindungshinterbacken), beispielsweise mindestens 10mm oder 15mm. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass ein vom Ballen oder der Ferse eines Fuß eines Fahrers ausgeübter Druck möglichst direkt auf das Gleitbrett übertragen werden kann. Die Überlappung ermöglicht eine vorteilhafte Anordnung der Montagepunkte und damit gute Fahreigenschaften bzw. eine sehr direkte Rückkopplung zwischen Fuß und Untergrund bzw. Piste.

[0039] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist im belasteten Zustand ein Abstand zwischen der unteren Schnittstelle und der Oberfläche des Gleitbretts einstellbar, insbesondere ein Abstand von mindestens 15mm, beispielsweise ca. 20mm. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass eine Biegung des Gleitbretts nicht durch die Grundplatte beeinflusst wird. Dabei kann in jenen Abschnitten der Grundplatte, welche die Montagepunkte vorne bzw. hinten überlappen, jeweils auch im unbelasteten Zustand ein Abstand oder zumindest ein Radius vorgesehen sein, insbesondere um einen Freiraum zu schaffen, in welchem eine Relativbewegung des Gleitbretts erfolgen kann. Die Grundplatte kann dabei zwecks Weiterleitung von Kräften und Stößen (dreibis fünffache Erdbeschleunigung bei Sprüngen) direkt auf dem Gleitbrett aufliegen, zumindest seitlich außen insbesondere im Bereich von Laschen, und kann eine Kavität zur Anordnung eines/des Dämpfers bereitstellen. Nach oben und nach unten hin kann die Grundplatte im Bereich der Kavität offen sein.

[0040] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist die untere Schnittstelle der Grundplatte mindestens eine vordere und mindestens eine hintere Lasche oder Hervorhebung oder Führung auf, an welcher ein jeweiliger Montagepunkt zur beweglichen Lagerung der Grundplatte am Gleitbrett angeordnet ist. Die Laschen können eine zweckdienliche Anordnung von Montagepunkten oder von Drehachsen sicherstellen. Die Laschen ermöglichen, einen Abstand zwischen der Grundplatte und dem Gleitbrett vorzusehen. Die Laschen ermöglichen eine hohe Robustheit und können auch ein ruhiges relatives Verlagern der Grundplatte relativ zum Gleitbrett sicherstellen.

[0041] Die Laschen können lateral außen an der Grundplatte angeordnet sein und von einer Unterseite der Grundplatte nach unten hervorstehen. Bevorzugt sind zwei vordere und zwei hintere Laschen vorgesehen, welche bevorzugt vergleichsweise weit seitlich exzentrisch an der Grundplatte angeordnet sind. Dies kann die Stabilität der Anordnung und/oder die Kontrolle über das Gleitbrett erhöhen.

[0042] Alternativ zu seitlich angeordneten und nach unten abstehenden, in Breitenrichtung vergleichsweise schmalen Laschen können auch Hervorhebungen oder Führungen vorgesehen sein, welche in die Grundplatte integriert sind, insbesondere wenn eine besonders robuste Lagerung einer Achse oder eine Einhausung der Achse gewünscht ist.

[0043] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist die Kulissenführung, insbesondere eine hintere Lasche, eine Kontur oder Ausnehmung oder Aussparung oder Kulisse auf, mittels welcher eine Form einer Bewegung bzw. ein Bewegungspfad einer translatorischen Relativbewegung zwischen der Grundplatte und dem Gleitbrett zum Einstellen der Höhenanpassung in Abhängigkeit der Biegung definierbar ist. Die Kulissenführung kann eine Kontur bereitstellen, bei welcher einem spezifischen Radius der Biegelinie des Gleitbretts eine genaue Höhenposition zugeordnet ist. Mit anderen Worten: Dank einer geometrisch vordefinierten Kontur kann die Grundplatte entlang eines vordefinierbaren Bewegungspfades relativ zum Gleitbrett verlagert werden. Die Höhenänderung kann in Abhängigkeit der Verlagerung in Längsrichtung eingestellt werden. Dabei ist die Form der Kontur mit zumindest abschnittsweise gekrümmten Bewegungspfad so gewählt, dass die Höhenanpassung beim Biegen des Gleitbretts eine mit zunehmender Biegung größer werdende Standhöhe bewirkt. Der Bewegungspfad kann sich in einer Ebene in zwei Dimensionen erstrecken und zumindest abschnittsweise gekrümmt sein.

[0044] Die Kontur kann dabei eine oder mehrere Formen aus der folgenden Gruppe aufweisen: eine nach oben gekrümmte Form, eine in einer schiefen Ebene schräg zur Grundplatte angeordnete Form, eine Hyperbel-Form, eine elliptische Form, oder eine Kreissegment-

Form. Die Form der Kontur, in welcher eine Drehachse einer Drehachseneinheit geführt werden kann, kann sich dabei nach dem zu erzielenden Zweck richten. Bevorzugt ist die Geometrie der Kontur derart, Gleitbretts erhöht wird. Entlang einer schiefen Ebene kann die Standhöhe auf lineare Weise verändert werden. Entlang einer elliptischem Kontur kann die Standhöhe derart verändert werden, dass in einem ersten Flexstadium nur eine geringe Änderung der Standhöhe erfolgt, und dass sich die Standhöhe mit zunehmender Biegung immer stärker verändert. Die Höhenanpassung kann also spezifisch in Abhängigkeit einer spezifischen translatorischen Relativposition erfolgen. Durch die zunehmende Höhenänderung in Grenzbereichen kann der Fahrer bei Kurvenfahrten mit hohen Fliehkräften besonders gut beschleunigt werden, wobei die Höhenanpassung mit zunehmenden Kräften stärker wird, insbesondere überproportional.

[0045] In einem nichterfindungsgemäßen Beispiel kann mit einer elliptischen Form die Standhöhe derart verändert werden, dass in einem ersten Flexstadium eine vergleichsweise große Änderung der Standhöhe erfolgt, und dass sich die Standhöhe dann mit zunehmender Biegung immer weniger stark verändert. Hierdurch kann dem Fahrer auch im Grenzbereich eine gute Kontrolle der Fahreigenschaften gegeben werden. Gleichzeitig wird der Skischuh des Fahrers bereits bei kleinen Biegungen bzw. bei vergleichsweise großen Biegeradien stark angehoben, so dass in vielen Fahrsituationen starke Kurvenlagen realisierbar sind. Diese Einstellung kann z.B. auch auf einem Parcours vorteilhaft sein, welcher vergleichsweise "langsam" ist, also bei welchem erfahrungsgemäß nicht besonders extreme Fliehkräfte auftreten.

[0046] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist die Kulissenführung ein sich auch in der Höhenrichtung erstreckendes Langloch auf, welches für die Höhenanpassung nach oben gekrümmt ist und gegebenenfalls schräg zur Grundplatte ausgerichtet ist, oder welches wenigstens einen Krümmungsradius aufweist und zu einem unterhalb von der Grundplatte bzw. entsprechenden Montageplatte angeordneten Krümmungsmittelpunkt gekrümmt ist, insbesondere mit einem Krümmungsradius größer 7mm. Der Krümmungsradius ist dabei bevorzugt größer als ein Durchmesser eines Drehzapfens oder einer Drehachse der Kulissenführung. Dabei kann auch ein kleinerer Krümmungsradius gewählt werden, falls eine besonders starke Höhenanpassung gewünscht ist. Bevorzugt weist das Langloch in Richtung der Längsachse eine Erstreckung auf, die mindestens dreimal so groß ist die Breite des Langlochs oder wie der Durchmesser einer Rolleneinrichtung, welche eingerichtet ist, im Langloch geführt zu werden. Hierdurch kann auch bei einem verhältnismäßig großen Flex oder einem verhältnismäßig weichen Gleitbrett auch in einem Grenzbereich noch einen Längen- oder Höhenanpassung der Position der Grundplatte bzw. des Schwerpunkts eines Fahrers erfolgen.

[0047] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Verbindungssystem, insbesondere die Kulissenführung, ein Gleitelement oder Gleitlager und/oder einen Rollen- oder Kugelmechanismus auf, mittels welchem jeweils ein Längen- und Höhenausgleich erfolgen kann, insbesondere in einem Langloch der Kulissenführung. Hierdurch kann eine reibungsarme Translation erfolgen, und die Biegelinie wird nicht spürbar beeinflusst. Der Rollen- oder Kugelmechanismus kann Rollenlager oder Kugellager aufweisen, in welchen eine Drehachse oder ein Drehzapfen im jeweiligen Montagemittel lagerbar ist. Das Gleitelement kann z.B. durch einen Bolzen mit geringer Haftreibung gebildet sein. Das Gleitlager liefert hohe Robustheit, da nur zwischen wenigen Komponenten eine relative Bewegung erfolgen muss. Das Gleitlager oder eine entsprechende Gleitbuchse kann z.B. durch eine besonders leichtgängige, reibungsarme Materialpaarung gebildet sein, beispielsweise POM oder PEEK. Dabei kann eine Kontur auch Gleitkanten bzw. Führungskanten des Gleitlagers bilden.

[0048] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist der Rollenmechanismus eine Rolleneinrichtung auf, welche geometrisch korrespondierend zur Kulissenführung oder zum Langloch ausgebildet ist und an einer Drehachse oder einem Drehzapfen gelagert ist. Bevorzugt läuft die Drehachse direkt auf Rollen der Rolleneinrichtung, also ohne einen zusätzlichen Käfig für die Rollen.

[0049] Gemäß einer Ausführungsform ist die untere Schnittstelle der Grundplatte eingerichtet, direkt am Gleitbrett befestigt zu werden. Das Verbindungssystem kann Montagemittel aufweisen, welche am Gleitbrett fixierbar sind und eingerichtet sind, die Grundplatte am Gleitbrett zu befestigen. Mit anderen Worten muss die Befestigung der Grundplatte nicht notwendigerweise mittels separater Montagemittel oder Drehachseinheiten erfolgen, sondern kann auch direkt/unmittelbar mittels der Grundplatte erfolgen, je nach Ausgestaltung des Gleitbretts.

[0050] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform umfassen die Montagemittel eine vordere Drehachseneinheit und eine hintere Drehachseneinheit, wobei jede Drehachseneinheit eine Lagereinheit, insbesondere eine Durchführung oder Bohrung, für eine Drehachse oder einen Drehzapfen aufweist, wobei die vordere Drehachseneinheit bevorzugt zusammen mit der Grundplatte ein Drehlager bildet, und/oder wobei die hintere Drehachseneinheit bevorzugt zusammen mit der Grundplatte ein Axial-Drehlager bildet, welches zusätzlich zur relativen Drehbewegung auch eine translatorische Relativbewegung axial in Längsrichtung von der Grundplatte relativ zum Gleitbrett und in Höhenrichtung sicherstellt.

[0051] Bevorzugt sind die Drehachseneinheiten derart auf dem Gleitbrett montiert und relativ zur Grundplatte positioniert, dass eine jeweilige Drehachse im Bereich einer vorderen bzw. hinteren Kupplung einer Bindung für einen Skischuh angeordnet ist, also in demselben Längenabschnitt. Bevorzugt ist die jeweilige Drehachse an einem hinteren bzw. vorderem Ende eines auf der Bin-

dung bzw. Grundplatte montierten Skischuhs angeordnet, insbesondere etwas weiter innen als das jeweilige Ende. Diese Anordnung der Drehachseinheiten relativ zur Grundplatte oder zum Skischuh liefert den Vorteil, dass die vom Fuß ausgeübte Lasteinleitung jeweils in der Nähe des Drehpunktes erfolgt. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass der Flex des Gleitbrettes in der Nähe der resultierenden wirkenden Gewichtskräfte des (Ski-)Fahrers erfolgt. Mit anderen Worten: Eine Biegelinie verläuft ungestört auch unterhalb vom Bereich, in welchem die Gewichts- und Fliehkräfte vom Fahrer auf das Gleitbrett übertragen werden. Es entsteht dadurch ein wesentlich kürzerer Hebel zwischen einem Hauptkraftangriffspunkt auf der Bodenoberfläche (insbesondere der Skipiste) und dem Schwerpunkt des Fahrers, wodurch eine gute Haftung (ein guter "grip") des Gleitbretts sichergestellt werden kann. Dadurch kann auch die Kontrolle des Gleitbretts vereinfacht werden. Es hat sich zudem gezeigt, dass je näher dieser Punkt am Schwerpunkt liegt, die Wahrscheinlichkeit desto kleiner ist, dass Bänder oder Sehnen eines Skifahrers überbelastet werden. Mit anderen Worten: das erfindungsgemäße System ist besonders fahrerfreundlich und körperlich weniger belastend als herkömmliche Systeme und kann wahlweise auch eine Dämpfungswirkung bereitstellen.

[0052] Bevorzugt ist der Abstand der Drehachseinheiten in Längsrichtung zueinander maximal so groß wie oder kleiner als die Länge einer Sohle eines Skischuhs. Dies liefert gute Fahreigenschaften und eine noch weniger spürbare Einwirkung der Grundplatte auf die Biegelinie.

[0053] Bevorzugt weist die jeweilige Drehachseneinheit eine Montageplatte mit mehreren, insbesondere vier, Befestigungspunkten zum ortsfesten Befestigen der Drehachseneinheit am Gleitbrett auf. Die Befestigungspunkte sind je nach Skibreite etwa mindestens 35mm in Breitenrichtung voneinander beabstandet, und in Richtung der Längsachse mindestens etwa 70mm voneinander beabstandet. Die Montageplatten können dabei in Breitenrichtung quer zur Längsrichtung möglichst breit sein, insbesondere um einen guten Kantengriff zu ermöglichen. In Längsrichtung können die Montageplatten dabei möglichst kurz sein, insbesondere um das freie Flexen des Gleitbretts nicht zu beeinträchtigen. Bevorzugt sind die Montageplatten in Längsrichtung kürzer als 80mm, 70mm, 60mm oder sogar kürzer als 50mm.

[0054] Bevorzugt weist die jeweilige Drehachseneinheit eine Drehachse oder einen Drehzapfen auf, welche(r) die Grundplatte relativ drehbar zur Drehachseinheit lagert. Dabei ist ein Längenausgleich zwischen dem Gleitbrett und der Grundplatte im durchgebogenen bzw. geflexten Zustand des Gleitbretts auch durch eine relative Drehung an der Drehachse der Drehachseneinheit ausgleichbar, und ebenso durch eine translatorische Bewegung der Drehachse bzw. einer der Drehachsen relativ zur Grundplatte.

[0055] Gemäß einer Variante überlappt die untere Schnittstelle der Grundplatte die Montagemittel lateral außen und/oder umgrenzt diese lateral außen. Dies liefert auch eine gute Robustheit.

[0056] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst das Verbindungssystem auch ein Dämpfungssystem. Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Verbindungssystem ein Dämpfungssystem auf, welches umfasst: ein oder zwei Dämpfer oder Dämpfungselemente, mindestens eine Schubstange, und ein Federelement; wobei der Dämpfer oder das Dämpfungssystem als ein Drei-Funktions-Dämpfer ausgebildet ist, welcher eine Feder-Funktion und zwei Dämpfungs-Funktionen erfüllt, wobei die Dämpfungsfunktionen bevorzugt unabhängig voneinander sind oder einstellbar sind.

[0057] Mit anderen Worten kann der Höhenausgleich in Verbindung mit einem Dämpfungssystem eingesetzt werden. Ein Drei-Funktions-Dämpfer kann dabei in die Grundplatte integriert sein oder mit der Grundplatte verbunden sein, wobei der Drei-Funktions-Dämpfer wenigstens eine Schubstange bedient, die im vorderen und hinteren Ende des Schneegleitbrettes axial fixiert sein kann. Der Drei-Funktions-Dämpfer ist dabei eingerichtet, die drei Funktionen Dämpfung eines Flex im vorderen Teil des Gleitbretts, Dämpfung eines Flex im hinteren Teil des Gleitbretts, und Abfedern sicherzustellen. Der Drei-Funktions-Dämpfer weist bevorzugt eine der folgenden oder mindestens die folgenden drei Komponenten auf: ein vorderes Dämpfungselement bzw. eine vordere Dämpfungskavität mit Hubkolben, ein hinteres Dämpfungselement bzw. eine hintere Dämpfungskavität mit Hubkolben, sowie ein Federelement zwischen den beiden Dämpfungselementen. Dabei kann eine Dämpfungscharakteristik am vorderen Dämpfungselement unabhängig von einer Dämpfungscharakteristik am hinteren Dämpfungselement eingestellt werden, so dass von drei Funktionen gesprochen werden kann, nämlich zwei voneinander separaten Dämpfungsfunktionen und einer Abfederungs-Funktion.

[0058] Im Stand der Technik sind hingegen Dämpfer zu finden, die insbesondere entweder lasteinleitend oder lastausleitend dämpfen können. Der erfindungsgemäße Drei-Funktions-Dämpfer hingegen kann wahlweise lasteinleitend und/oder lastausleitend dämpfen. Dabei kann sich der Drei-Funktions-Dämpfer durch ein membrangesteuertes Dämpfungssystem auszeichnen. Das Dämpfungssystem kann basierend auf unterschiedlichen Dämpfungsfluiden aufgebaut sein. Beispielsweise kann der Drei-Funktions-Dämpfer als Dämpfungsfluid ein Gas, ein Gel, oder Öl, oder auch sonstige Flüssigkeiten aufweisen.

[0059] Der Drei-Funktions-Dämpfer bildet vorzugsweise mit der Grundplatte ein Funktionselement. Der Drei-Funktions-Dämpfer kann über mindestens eine Schubstange vorne und mindestens eine Schubstange hinten im dynamischen Zustand bedient werden. Der weitere Aspekt betrifft insbesondere ein Dämpfungssystem, bei welchem mindestens eine Schubstange in Längsrichtung des Gleitbrettes über eine beliebige Länge zwischen

der Bindung und des vorderen Gleitbrettes beweglich gelagert ist, und bei welchem eine weitere Schubstange in Längsrichtung des Gleitbrettes über eine beliebige Länge des hinteren Gleitbrettes beweglich gelagert ist. Die Länge der jeweiligen Schubstange kann möglichst groß sein, entsprechend insbesondere zumindest annähernd einer Länge entsprechend der Hälfte der Länge des Gleitbretts. Die Länge liegt z.B. im Bereich von 70% bis 80% der Hälfte der Länge des Gleitbretts, z.B. im Bereich von 35% bis 45% der absoluten Länge des Gleitbretts.

[0060] Im Folgenden werden einzelne bevorzugte Merkmale des Drei-Funktions-Dämpfers beschrieben.

[0061] Das Dämpfungssystem weist bevorzugt eine jeweils am hinteren und vorderen Ende am Schneegleitbrett befestige Schubstange auf. Die Schubstangen sind bevorzugt jeweils an einem Ende mit dem Drei-Funktions-Dämpfer an die Grundplatte gekuppelt. Gemäß einer Variante ist der Drei-Funktions-Dämpfer ein Öldämpfer, der über eine Membrane steuerbar ist. Bevorzugt ist der Drei-Funktions-Dämpfer lasteinleitend leerhubfrei mit der vorderen Schubstange verbunden und hat eine ungedämpfte Funktion. Als "ungedämpfte Funktion" kann dabei eine Anordnung beschrieben werden, bei welcher eine Kolbenstange einen Hubkolben in einer Dämpfungskavität (insbesondere einem Dämpfungszylinder) mit geringem Widerstand und ohne Dämpfung betätigt. Eine lasteinleitend ungedämpfte Anordnung hat den Vorteil, dass das Gleitbrett schneller über ein Hindernis (z.B. eine Schneewehe, ein Huckel) geführt werden kann. Ein Impuls des Gleitbretts wird vollständig erhalten und nicht gedämpft, um das Gleitbrett schnell zu halten. Dies hat insbesondere im Rennsport Vorteile.

[0062] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist der Drei-Funktions-Dämpfer mindestens eine Membran auf und ist mittels der mindestens einen Membran steuerbar oder einstellbar.

[0063] Bevorzugt weist die Membran eine Durchführung für eine Kolbenstange auf, so dass die Membran an der Kolbenstange angeordnet und geführt werden kann. Bevorzugt weist die Membran einen Durchlass, insbesondere eine Öffnung, für das Dämpfungsmedium auf. Die Membran kann Durchführungen oder Öffnungen oder Löcher aufweisen, welche deckungsgleich zu entsprechenden Durchführungen, Öffnungen oder Löchern im entsprechenden Hubkolben des Drei-Funktions-Dämpfers ausgebildet sind.

[0064] Bevorzugt weist der Drei-Funktions-Dämpfer zwei Membranen auf, bei welchen die vordere und die hintere Membran gleich große Öffnungen für den Durchlass des Dämpfungsmediums aufweisen, um gedämpft einzufedern. Wenn der Hubkolben in Richtung der Membran-Seite bewegt wird, kann die Membran das größere Durchflussloch des Hubkolbens schließen/abdichten. Wird der Hubkolben in die andere Richtung bewegt, so drückt das Dämpfungsmedium die Membran vom Hubkolben weg, so dass das Dämpfungsmedium ungehindert durch den Hubkolben fließen kann und ungedämpft und mit geringem Widerstand bewegt werden kann.

[0065] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist der Drei-Funktions-Dämpfer eine richtungsabhängige und/oder bewegungsabhängige Dämpfungscharakteristik auf, insbesondere eine in entgegengesetzten Richtungen unterschiedliche Dämpfungscharakteristik, welche bevorzugt mittels zweier Dämpfungselemente eingestellt ist.

[0066] Bevorzugt weist das Dämpfungssystem eine Ventilsteuerung auf, mittels welcher eine Härte der Dämpfung des Drei-Funktions-Dämpfers einstellbar und regelbar ist, insbesondere manuell oder für oder durch den Fahrer des Gleitbretts.

[0067] Bevorzugt weist der Drei-Funktions-Dämpfer zwei unabhängig voneinander arbeitende Dämpfungselemente, insbesondere Öldruckdämpfer, mit jeweils spezifischer Dämpfungscharakteristik auf.

[0068] Bevorzugt ist der Drei-Funktions-Dämpfer leerhubfrei mit der mindestens einen Schubstange verbunden, insbesondere mit zwei Schubstangen. Der Dämpfer kann insbesondere mittels einer Membran oder Ventilsteuerung leerhubfrei ausgebildet sein. Eine leerhubfreie (d.h. spielfreie) Integration des Dämpfers in das Gesamtsystem hat den Vorteil, dass der Dämpfer sofort wirkt. Dies ist insbesondere bei den kleinen Weglängen beim Durchbiegen des Gleitbretts von Vorteil. Bisherige Maßnahmen zum Erhöhen der Weglängen bestanden in besonders lange Schubstangen oder auch in einer Hebelmechanik, wie sie z.B. aus der Offenlegungsschrift DE 199 40 182 A1 bekannt ist. Eine leerhubfreie Integration des Dämpfers ermöglicht daher nicht nur Vorteile bei den Fahreigenschaften, sondern die Schubstangen können wahlweise auch kürzer ausgebildet sein. Eine Hebelmechanik im Dämpfer ist nicht erforderlich. Als "leerhubfrei" ist dabei eine Dämpfung zu verstehen, bei welcher unverzüglich, d.h. bereits bei kleinstem Hub, eine Dämpfungswirkung erzielt werden kann. Der Begriff "leerhubfrei" kann auch als "spielfrei" verstanden werden, also ohne Spiel bzw. mit keinem Spiel. Sofern überhaupt ein Leerhub auftritt, so beträgt er in Bezug auf den absoluten Hub maximal einige Prozent, bevorzugt unter 10% oder 5%.

[0069] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Drei-Funktions-Dämpfer eingerichtet, wahlweise nur lasteinleitend oder lastausleitend gedämpft zu sein, insbesondere jeweils spezifisch in Bezug auf eine der Schubstangen. Insbesondere kann die Dämpfungscharakteristik durch eine 180°-Drehung des Drei-Funktions-Dämpfers oder durch eine 180°-Drehung des Hubkolbens in Verbindung mit einer Membran oder auch durch Verzicht auf einen Durchlass bzw. eine Öffnung im Hubkolben eingestellt werden. Im letztgenannten Fall arbeitet die Dämpfung sowohl lasteinleitend als auch lastausleitend.

[0070] Der Drei-Funktions-Dämpfer ist beispielsweise lastausleitend leerhubfrei mit der hinteren Schubstange verbunden und hat eine ungedämpfte Funktion, und/oder lastausleitend leerhubfrei mit der vorderen Schubstange verbunden und hat eine gedämpfte Funktion, und/oder

lasteinleitend leerhubfrei mit der hinteren Schubstange verbunden und hat eine gedämpfte Funktion. Der Drei-Funktions-Dämpfer kann wahlweise lasteinleitend oder lastausleitend leerhubfrei mit der vorderen oder hinteren Schubstange verbunden sein und eine gedämpfte Funktion haben. Bevorzugt ist der Dämpfer lastausleitend gedämpft.

[0071] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist der Drei-Funktions-Dämpfer zwei Hubkolben auf, zwischen welchen ein/das Federelement angeordnet ist, wobei mittels des Federelements die Härte oder Biegesteifigkeit des Schneegleitbretts manuell einstellbar ist, insbesondere durch Einstellen der relativen Position der mindestens einen Schubstange in Längsrichtung relativ zum Federelement.

[0072] Bevorzugt weist die Schubstange ein Gewinde, insbesondere ein Innengewinde auf, welches geometrisch korrespondierend zu einem Gewinde, insbesondere einem Außengewinde der Kolbenstange ausgebildet ist. Dies ermöglicht auf einfache Weise eine Einstellbarkeit der Dämpfungscharakteristik.

[0073] Bevorzugt weist die Schubstange eine Mehrzahl von Bohrungen und/oder ein Langloch auf, mittels welchen/welchem die Schubstange in unterschiedlichen Relativpositionen in Längsrichtung relativ zum Gleitbrett am Gleitbrett fixierbar ist. Dies ermöglicht auf einfache Weise eine Einstellbarkeit der Dämpfungscharakteristik.

[0074] Bevorzugt ist der Drei-Funktions-Dämpfer an zwei freien Enden derart symmetrisch ausgebildet, dass der Drei-Funktions-Dämpfer um 180° gedreht mit dem jeweils anderen freien Ende montierbar ist und dadurch die Dämpfungseigenschaften umkehrbar sind. Mit anderen Worten: Wenn zuvor das vordere Dämpfungselement lasteinleitend nicht dämpft und das hintere Dämpfungselement lasteinleitend dämpft, ist die Dämpfungscharakteristik bei umgedrehtem Drei-Funktions-Dämpfer genau umgekehrt, d.h., nun kann der Drei-Funktions-Dämpfer vorne lasteinleitend dämpfen und lastausleitend ungedämpft eingesetzt werden. Auf diese Weise können die Vorteile einer lastausleitend ungedämpften Anordnung für einen jeweiligen Einsatzfall genutzt werden.

[0075] Bevorzugt weist der Drei-Funktions-Dämpfer ein Federelement auf, welches bevorzugt zwischen den beiden Hubkolben vorne und hinten angeordnet ist. Das Federelement kann dabei z.B. eine Schraubenfeder oder ein elastisch verformbares Elastomer oder auch ein anderes geeignetes elastisches Federmaterial sein, z.B. ein elastisch federnder Schaumstoff.

[0076] Wahlweise können zwei getrennte Dämpfungselemente, beispielsweise Öldämpfer mit unterschiedlichen Dämpfungscharakteristiken eingesetzt werden.

[0077] Bevorzugt ist der Dämpfungsgrad des Drei-Funktions-Dämpfers einstellbar, insbesondere indem eine Membran in einer bestimmten Drehposition relativ zum Hubkolben derart positioniert wird, dass ein Durchlass für das Dämpfungsfluid reguliert werden kann. Durch Drehen einer Kolbenstange kann die Öffnung des Durchlasses vergrößert oder verkleinert werden.

[0078] Vorzugsweise weist das Dämpfungssystem eine Ventilsteuerung auf, welche eingerichtet ist, die Härte des Drei-Funktions-Dämpfers zu regeln. Dabei kann an einer Wand (Dämpfungswand) der Dämpfungskavität (insbesondere des Dämpfungszylinders) eine Erhebung oder ein Absatz oder eine hervorstehende Nase oder ein Rastvorsprung vorgesehen sein, die/der bei eingefahrenem Hubkolben in einen Durchlass bzw. eine Öffnung der Membran einrastet. Die Wand ist bevorzugt eine Stirnwandung oder eine Stirnfläche der Dämpfungskavität. Durch Drehen der Kolbenstange kann die Öffnung des Durchlasses vergrößert oder verkleinert werden. Dabei kann die jeweilige Membrane auf der Kolbenstange über eine formschlüssige Verbindung oder eine Passung verdrehfest angebracht sein. Der Hubkolben wird im Betrieb bevorzugt nicht gedreht, sondern nur rein und raus geschoben, so dass die Membran an einer konstanten Position angeordnet bleibt. Die jeweilige Membran kann je nach gewünschter Dämpfungscharakteristik am Hubkolben angeordnet werden, z.B. vorne. Ist die Membran an einer vorderen Seite vorne am Hubkolben angeordnet, kann die Membran beim Ausfedern einen vergleichsweise großen Durchlass (Durchflussöffnung) schließen/abdichten, so dass eine Dämpfung besonders wirksam wird. Es stellt sich lastausleitend eine vergleichsweise starke Dämpfung ein. Beim Einfedern vorne wird die Membran durch den Fluss des Dämpfungsfluids geöffnet, und das Dämpfungsfluid kann durch den großen Durchlass fließen, so dass keine Dämpfung oder nur eine wesentlich schwächere Dämpfung bewirkt wird, wie im Detail in Bezug auf Figur 7 erläutert wird. Es stellt sich lasteinleitend eine vergleichsweise schwache Dämpfung ein (lasteinleitend ungedämpft).

[0079] Insbesondere kann durch eine Drehung der Kolbenstange oder des Drei-Funktions-Dämpfers um 180° bewirkt werden, dass die Dämpfungscharakteristiken derart verändert werden, dass sich die Dämpfung von lasteinleitend dämpfend in lastausleitend dämpfend umkehrt, und vice versa. Die Dämpfung kann hierdurch insbesondere manuell auf einfache Weise eingestellt werden.

[0080] Mit anderen Worten ist die Härte des Drei-Funktions-Dämpfers manuell einstellbar. Die Härte kann durch den Fahrer selbst eingestellt werden. Der Fahrer ist nicht auf Werkseinstellungen beschränkt.

[0081] Bevorzugt ist der Drei-Funktions-Dämpfer form- und kraftschlüssig mit der Grundplatte des Verbindungssystems verbunden. Der Kraftschluss kann dabei z.B. durch eine Montageverbindung zwischen dem Dämpfer und der Grundplatte sichergestellt werden. Der Formschluss kann z.B. durch eine entsprechende Ausnehmung in der Grundplatte erzielt werden, insbesondere um alle über die Schubstange eingeleiteten Kräfte direkt auf den Dämpfer zu übertragen.

[0082] Bevorzugt ist der Drei-Funktions-Dämpfer aus zwei einzelnen Dämpfern gebildet, welche jeweils membrangesteuert sind.

[0083] Bevorzugt weist der jeweilige Hubkolben Abdichtungsmittel auf, insbesondere einen an einer Außenmantelfläche des Hubkolben ortsfest, z.B. in einer entsprechenden Nut, angeordneten O-Ring. Hierdurch kann eine Abdichtung einer jeweiligen das Dämpfungsmedium aufnehmenden Kammer oder eines Kompartiments der Kammer erfolgen.

[0084] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Drei-Funktions-Dämpfer leerhubfrei, insbesondere lastausleitend leerhubfrei, insbesondere durch die Verwendung von einer oder mehreren Membranen. Dies liefert Vorteile bei den Fahreigenschaften und auch bei der Ausgestaltung der auf den Dämpfer wirkenden Elemente, insbesondere bei der Anordnung oder Auswahl einer geeigneten Länge der Schubstangen. Ohne Leerhub oder dank stark vermindertem Leerhub kann eine Schubstange kürzer gehalten werden.

[0085] Die zuvor genannte Aufgabe wird auch durch ein Gleitbrett, insbesondere Schneegleitbrett für den Skisport, mit einem erfindungsgemäßen Verbindungssystem gelöst. Dabei ist das Verbindungssystem bevorzugt derart ausgebildet, dass eine Biegelinie des Schneegleitbrettes unabhängig von der Grundplatte oder der Länge der Grundplatte dynamisch frei veränderbar ist, insbesondere schuhgrößen- oder schuhärtenunabhängig. Die Biegelinie ist frei veränderbar, insbesondere auf dynamische Weise während der Fahrt, und kann sich stetig entlang des Gleitbretts ausbilden, ohne von der Grundplatte beeinflusst zu werden.

[0086] Die vorliegende Erfindung wirkt sich dabei in vielerlei Hinsicht vorteilhaft aus. Eine Biegelinie kann sich ungestört ausbilden. Der Fahrer kann eine stärkere Schräglage einnehmen. Der Fahrer wird aus der Kurve effektiv beschleunigt. Das Verbindungssystem kann sehr einfach und robust ausgestaltet werden. Sowohl die Höhenanpassung als auch eine optionale Dämpfung können auf einfache Weise an bestimmte Fahrer oder Bedingungen angepasst werden.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0087] In den nachfolgenden Zeichnungsfiguren wird die Erfindung noch näher beschrieben, wobei für Bezugszeichen, die nicht explizit in einer jeweiligen Zeichnungsfigur beschrieben werden, jeweils auf die anderen Zeichnungsfiguren Bezug genommen wird. Dabei zeigen:

Figur 1 in einer Seitenansicht in schematischer Darstellung einen Ski (ein Gleitbrett) in durchgebogenem (geflexten) Zustand mit einem darauf in einer Bindung befestigten Skischuh, wobei die Bindung mittels eines Verbindungssystems gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung auf dem Ski montiert ist;

Figur 2 in einer Draufsicht in schematischer Darstellung einen Ski, auf welchem eine Grundplatte des in der Figur 1 gezeigten Verbindungssystems montiert ist, wobei auch einzelne Komponenten eines optionalen Dämpfungssystems gezeigt sind;

Figur 3 in einer Seitenansicht in schematischer Explosions-Darstellung einzelne Komponenten eines Verbindungssystems gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung sowie einzelne Komponenten eines optionalen Dämpfungssystems, wobei Montagemittel zusätzlich zur Seitenansicht auch in einer Draufsicht gezeigt sind;

Figur 3A in einer Seitenansicht in schematischer Darstellung eine alternative Kontur bzw. ein alternatives Langloch einer Kulissenführung gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Figur 4A in einer vergrößerten Seitenansicht sowie in einer vergrößerten Draufsicht einen ersten Typ eines Montagemittels (einer Drehachseneinheit) eines Verbindungssystems gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

Figur 4B in einer vergrößerten Querschnittsansicht zum einen das/die in Figur 4A gezeigte Montagemittel, zum anderen eine Grundplatte eines Verbindungssystems gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, wobei auch eine Rolle bzw. eine Komponente eines Rollensystems in unterschiedlichen Ansichten dargestellt ist;

Figur 5 in einer Seitenansicht in schematischer Darstellung einzelne Komponenten eines Verbindungssystems gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung im zusammengebauten Zustand auf einem Ski in durchgebogenem (geflextem) Zustand sowie Komponenten eines optionalen Dämpfungssystems;

Figur 6 in einer Seitenansicht in schematischer Darstellung einzelne Komponenten eines Verbindungssystems gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung sowie einzelne Komponenten eines optionalen Dämpfungssystems im zusammengebauten Zustand auf einem Ski in durchgebogenem (geflexten) Zustand, wobei Montagemittel zusätzlich zur Seitenansicht auch in einer Draufsicht gezeigt sind, und wobei Komponenten des Dämpfungssystems zusätzlich auch isoliert in einer weiteren Seitenansicht gezeigt sind;

Figur 7 in einer vergrößerten Seitenansicht in schematischer Darstellung einzelne Komponenten eines Verbindungssystems gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung sowie einzelne Komponenten eines optionalen Dämpfungssystems im zusammengebauten Zustand auf einem Ski in durchgebogenem (geflextem) Zustand, wobei Kom-

ponenten des Dämpfungssystems in einer Variante in leichter Abwandlung zusätzlich auch isoliert in einer weiteren Seitenansicht gezeigt sind; und

Figuren 8A, 8B, 8C, 8D in unterschiedlichen Ansichten eine Montageplatte bzw. eine Kulissenführung gemäß einem nichterfindungsgemäßen Beispiel der Erfindung.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0088] In der Fig. 1 ist ein Alpinski (Gleitbrett) 1 gezeigt, auf welchem ein Verbindungssystem 10 und ein Skischuh 2 montiert sind. Der Skischuh 2 ist in einer Skibindung 3 befestigt. Die Skibindung 3 ist auf einer Grundplatte 12 des Verbindungssystems 10 befestigt. Zwischen dem Verbindungssystem 10 und dem Alpinski 1 ist ein Dämpfungssystem 20 angeordnet. Das Dämpfungssystem 20 ist am Verbindungssystem 10 befestigt. Das Dämpfungssystem 20 und das Verbindungssystem 10 bilden zusammen ein (Gesamt-)System 30 oder ein hier so genanntes Frei-Flex-System 30, welches eingerichtet ist, ein Gleitbrett mit besonders freiem Flex oder besonders ungehinderten Biegeeigenschaften bereitzustellen, und welches dabei auch auf besonders effektive Weise kontrollierbare Fahreigenschaften sicherstellen kann. Die gezeigte Dämpfung ist optional vorgesehen.

[0089] Der in Fig. 1 erkennbare Abstand von Montagepunkten zueinander ist im dargestellten Beispiel etwa so groß wie die Sohle des Skischuhs 2, wird aber bevorzugt kleiner gewählt, so dass der eine Montagepunkt im Bereich der Ferse und der andere Montagepunkt im Bereich des Ballens eines im Schuh 2 gehaltenen Fuß angeordnet ist.

[0090] In der Figur 2 ist ein Alpinski 1 gezeigt, auf welchem eine Grundplatte 12 eines Verbindungssystems montiert ist, wobei in unterschiedlichen Abschnitten unter der Grundplatte 12 eine erste (vordere) Schubstange 24 sowie eine zweite (hintere) Schubstange 26 eines Dämpfungssystems angeordnet sind. Die Schubstangen 24, 26 sind jeweils bis nahe an ein entsprechendes freies Ende des Alpinskis 1 geführt und im Bereich des freien Endes am Alpinski 1 befestigt. Der Alpinski 1 erstreckt sich längs einer Längsachse L entsprechend einer x-Richtung des angedeuteten Koordinatensystems. Ferner sind Bohrungen 26.2 oder ein oder mehrere Langlöcher in der Schubstange vorgesehen, welche für eine Härteregulierung eines Dämpfungssystems bestimmte Positionen der Schubstange relativ zum Ski 1 definieren können.

[0091] In der Figur 3 sind Komponenten eines Verbindungssystems in Verbindung mit Komponenten eines Dämpfungssystems gezeigt. Das Verbindungssystem weist eine Grundplatte 12 mit einer Oberseite 12a und einer unteren Schnittstelle 12b auf. Von der Grundplatte 12 stehen Laschen 12.1, 12.2 nach unten ab, insbesondere zwei vordere Laschen 12.1 und zwei hintere Laschen 12.2 (in der gezeigten Seitenansicht is jeweils nur eine Lasche sichtbar), wobei sich die Laschen 12.1, 12.2 jeweils von einer Seitenfläche 12c der Grundplatte 12 erstrecken oder möglichst weit außen nahe zu der entsprechenden Seitenfläche 12c angeordnet sind. Die jeweilige vordere Lasche 12.1 weist eine Bohrung oder Öffnung 12.1a auf. Die jeweilige hintere Lasche 12.2 ist Teil einer Kulissenführung mit einer Kontur 12.3, welche eine längliche Geometrie hat. Die Kontur 12.3 weist eine Erstreckung in Längsrichtung auf, welche größer ist als eine entsprechende Abmessung der Öffnung 12.1a oder als eine entsprechende Abmessung der Kontur 12.3 in einer Höhenrichtung entsprechend einer z-Richtung des in Figur 2 angedeuteten Koordinatensystems. Die Kontur 12.3 ist in diesem Ausführungsbeispiel nach unten gekrümmt, d.h., von oben nach unten betrachtet konkav nach unten gewölbt. Die Kontur 12.3 weist z.B. einen Krümmungsradius im Bereich von unendlich (d.h., die Kontur wäre dann ein zumindest annähernd gerades Langloch) bis minimal etwa 10mm, 9mm, 8mm, oder auch nur 7mm auf, sei es einheitlich, sei es abschnittsweise. Bei kleiner werdendem Krümmungsradius wird die bei einer translatorischen Relativbewegung induzierte Höhenveränderung entsprechend größer. Von dieser Kontur sind abweichende Konturen möglich, insbesondere schräg angeordnete, wahlweise gekrümmte Langlöcher, elliptische oder nur abschnittsweise kreissegmentförmige Geometrien.

[0092] Die Kulissenführung kann alternativ zum gezeigten Ausführungsbeispiel (Kontur in Grundplatte bzw. Lasche und Achse in Montageplatte) auch durch eine in einer Montageplatte angeordnete Kontur und eine in der Grundplatte, also getrennt von der Montageplatte abgestützte Achse gebildet sein. Beispielsweise ist die Montageplatte einstückig und weist eine schräg ausgerichtet und nach oben und/oder unten gekrümmte Kontur auf. Die Montageplatte kann einzige robustes, massives Teil sein.

[0093] Die Grundplatte 12 kann mittels der gezeigten Montagemittel 14, 16 auf dem Gleitbrett 1 montiert werden. Die Montagemittel 14, 16 sind jeweils als hier so genannte Drehachseneinheit ausgebildet und weisen jeweils eine Montageplatte 14.1, 16.1 und eine Lagereinheit 14.2, 16.2, insbesondere Lagerbuchse oder Durchführung oder Bohrung auf, in welcher eine Drehachse oder irgendeine Bolzenverbindung (jeweils nicht dargestellt) gelagert werden kann. Die Drehachse oder die Bolzenverbindung ermöglicht eine relative Drehbewegung der Drehachseneinheiten 14, 16 relativ zur Grundplatte 12. Die hintere Drehachseneinheit 16 kann dabei eine Art Rollensystem 15 oder Komponenten eines Rollenmechanismus umfassen, welches geometrisch korrespondierend zur Kontur 12.3 ausgebildet ist. Das Rollensystem 15 kann einzelne Rolleneinrichtungen mit Rollen oder Kugeln (jeweils nicht dargestellt) aufweisen, die eingerichtet sind, in der Kontur 12.3 geführt zu werden und in der Kontur 12.3 zwischen mindestens einer vorderen Anschlagsposition und einer hinteren Anschlagsposition in eine Vielzahl unterschiedlicher Fahrzustands- oder

Kontrollpositionen verlagert zu werden. Alternativ oder zusätzlich kann ein Gleitlager vorgesehen sein.

[0094] Die Kontur 12.3, der Rollenmechanismus 15 und die damit korrespondierenden Teile der entsprechenden Montageplatte bilden eine Kulissenführung K.

[0095] Die jeweilige Drehachseneinheit 14, 16 kann in Befestigungspunkten P ortsfest mit dem Gleitbrett 1 verbunden werden. Im Gegensatz zu den Befestigungspunkten P, welche keine Relativbewegung zulassen, bilden die Öffnungen 12.1a in den Laschen 12.1 bzw. die Durchführungen in der jeweiligen Drehachseneinheit jeweils Montagepunkte M, in welchen eine Montage oder Lagerung derart erfolgen kann, dass eine relative Drehbewegung ermöglicht werden kann.

[0096] Die jeweilige Drehachseneinheit 14, 16 weist eine Kavität 14.4, 16.4 zur Anordnung einer Schubstange auf, wie in Verbindung mit Figur 6 noch näher erläutert wird. Die jeweilige Kavität 14.4, 16.4 ist zwischen zwei Stegen 14.5, 16.5 oder Stützflächen gebildet, an welchen die Lagereinheiten 14.2, 16.2 vorgesehen sind.

[0097] In der Figur 3 ist eine Drehachse oder ein Drehzapfen 14.3 angedeutet, welche(r) in der jeweiligen Öffnung bzw. Durchführung 12.1a, 14.2 anordenbar ist. Ferner ist eine Drehachse oder ein Drehzapfen 16.3 angedeutet, welche(r) in der jeweiligen Kontur 12.3 bzw. Durchführung 16.2 anordenbar ist, und welche(r) auch in Längsrichtung verlagerbar ist. Der Drehzapfen verlagert sich beim Biegen des Gleitbretts dabei in der Kulissenführung nach vorne. In der gezeigten Anordnung befindet sich der Drehzapfen in einer maximalen Höhenposition.

[0098] Die jeweilige Drehachse oder der jeweilige Drehzapfen muss nicht über die gesamte Breite der jeweiligen Drehachseneinheit 14, 16 vorgesehen sein. Vielmehr kann es zwecks einer platzsparenden Anordnung der in Figur 6 gezeigten Schubstangen zweckdienlich sein, wenn die jeweilige Drehachse oder der jeweilige Drehzapfen nur im Bereich der Laschen vorgesehen ist, also jeweils nur seitlich außen an der Grundplatte oder an der Drehachseneinheit.

[0099] Die Grundplatte 12 wird lediglich in den beiden in Längsrichtung voneinander beabstandeten Montagepunkten M bzw. Drehachsen an das Gleitbrett gekuppelt. Jeder Montagepunkt kann dabei einen oder mehrere Durchführungen oder Bohrungen mit derselben Längsposition umfassen.

[0100] Ebenfalls angedeutet ist ein Drei-Funktions-Dämpfer 22 eines Dämpfungssystems, welcher im Folgenden noch näher beschrieben wird. Der Drei-Funktions-Dämpfer 22 kann mit der Grundplatte 12 gekuppelt werden, um ein Frei-Flex-System zum Bereitstellen eines frei flexenden Gleitbretts mit besonders guten Fahreigenschaften zu bilden.

[0101] In der Figur 3A ist ein Langloch 12.3 gezeigt, welches schräg angeordnet ist und nach unten gekrümmt ist. Das Langloch 12.3 kann auch geradlinig ausgebildet sein oder zumindest abschnittsweise auch nach oben gekrümmt sein.

[0102] In der Figur 4A ist eine Drehachseneinheit 16 in einer Draufsicht und in einer Seitenansicht gezeigt, wobei auch die Montageplatte 16.1, die jeweilige Durchführung 16.2 mit dem jeweiligen darin angeordneten Drehzapfen 16.3, die jeweiligen Stege 16.5 und die dadurch gebildeten Kavitäten 16.4 gezeigt sind. Die Drehachseneinheit 16 weist vier Befestigungspunkte P auf.

[0103] Die Figur 4B zeigt die Grundplatte 12 in einer Hinteransicht mit dem Rollenmechanismus 15 und den beiden hinteren Laschen 12.2 sowie eine Dreiseitenansicht der hintere Montageplatte 16.1 mit den entsprechendem Drehzapfen 16.3. Der entsprechende Drehzapfen 16.3 kann dabei auch als eine Komponente des Rollenmechanismus 15 aufgefasst werden. Der Durchmesser des Drehzapfens 16.3 ist korrespondierend zu einem Innendurchmesser einer Rolleneinrichtung 15.1 (insbesondere Rollenlager) des Rollenmechanismus 15 ausgebildet, so dass die Rolleneinrichtung auf dem Drehzapfen 16.3 angeordnet und fixiert werden kann, insbesondere spielfrei, z.B. durch eine spielfreie Passung.

[0104] In der Figur 5 sind Komponenten eines Verbindungssystems in Verbindung mit Komponenten eines Dämpfungssystems gezeigt. Der Drei-Funktions-Dämpfer 22 weist eine erste (vordere) Dämpfungskavität (insbesondere Ölkammer) 22.1 und eine zweite (hintere) Dämpfungskavität (insbesondere Ölkammer) 22.2 auf. Ferner weist der Drei-Funktions-Dämpfer 22 ein zwischen den Dämpfungskavitäten angeordnetes Federelement 27 auf. An jedem freien Ende des Federelements 27 greift jeweils eine Kolbenstange 28d an, an welchen ein Hubkolben 28.1, 28.2 befestigt ist. Die Kolbenstange vorne und die Kolbenstange hinten betätigen beide das Federelement 27. Bei beidseitigem Flex des Gleitbretts vorne und hinten wird das Federelement beidseitig zusammengedrückt.

[0105] An der vorderen Seite des jeweiligen Hubkolbens 28.1, 28.2 ist eine Membran 29.1, 29.2 angeordnet. Die Membranen 29.1, 29.2 können gleich aufgebaut sein. Die vordere Membran 29.1 und die hintere Membran 29.2 weist jeweils eine zentrisch angeordnete Durchführung 29b für die Kolbenstange 28d auf und weist einen Durchlass 29a, insbesondere eine verhältnismäßig kleine Öffnung, für gedämpften Fluss (insbesondere Ölfluss) eines Dämpfungsmediums auf. Der Durchlass 29a kann geometrisch korrespondierend zu einem entsprechenden Durchlass 28b im entsprechenden Hubkolben 28.1 ausgebildet sein, was ein genaues Einstellen begünstigt. Je nach Dämpfungsmedium weist der Durchlass bevorzugt einen Durchmesser von 0.1mm bis max. 1mm auf. Der Durchlass kann dabei auch mit einer von der kreisrunden Geometrie abweichenden Geometrie bereitgestellt werden, z.B. mit elliptischer Geometrie, insbesondere um beim Verdrehen auf bestimmte Art und Weise, insbesondere besonders fein justieren zu können.

[0106] Der jeweilige Hubkolben 28, 28.1, 28.2 weist einen ersten Durchlass 28a, insbesondere eine (größere) Bohrung, für ungedämpften Fluss auf, und einen zweiten Durchlass 28b, insbesondere eine (kleinere)

Bohrung, für gedämpften Fluss. Ferner weist der jeweilige Hubkolben 28, 28.1, 28.2 eine Durchführung 28c für die entsprechende Kolbenstange auf. Eine Drehposition der jeweiligen Membran kann dabei z.B. dadurch fixiert werden, dass an der Kolbenstange 28d ein Gewinde vorgesehen wird und mit einer Kontermutter die Drehposition der Kolbenstange fixiert wird.

[0107] In der Figur 6 sind Komponenten eines Verbindungssystems 10 in Verbindung mit Komponenten eines Dämpfungssystems 20 gezeigt. Entsprechende Komponenten des Verbindungssystems 10 wurden bereits zuvor beschrieben. Das Dämpfungssystem 20 weist eine vordere Schubstange 24 und eine hintere Schubstange 26 auf, welche jeweils mit einer entsprechenden Kolbenstange des Drei-Funktions-Dämpfers 22 verbunden sind, nämlich in den Kupplungspunkten 28.1a, 28.2a. Die Schubstangen 24, 26 verlaufen unter der Grundplatte 12 und neben oder oberhalb von den Drehachseneinheiten 14, 16 durch entsprechende Kavitäten 14.4, 16.4 der Drehachseinheiten 14, 16. Die jeweilige Schubstange hat dank der Kavitäten ausreichend Platz, insbesondere in Verbindung mit hinteren Drehzapfen 16.3 und vorderen Drehzapfen 14.3, welche jeweils nur im Bereich von Stegen 14.5, 16.5 vorgesehen sind. Für den Fall dass die Grundplatte ohne Schubstangen bzw. Dämpfung zum Einsatz kommen soll, können alternativ auch durchgehende Drehachsen vorne und hinten verwendet werden. In den Figuren ist jeweils nur ein Steg 16.5 mit einem Bezugszeichen angedeutet, jedoch kann jede Drehachseinheit 14, 16 zwei Paare von Stegen aufweisen.

[0108] In der Figur 7 ist der Ski 1 in geflextem Zustand gezeigt. Die Grundplatte 12 ist im Wesentlichen starr und unverbogen, erstreckt sich also im Wesentlichen in einer Ebene unabhängig von der Biegung des Skis 1. Der Drei-Funktions-Dämpfer 22 weist ein erstes (vorderes) Dämpfungselement 23 und ein zweites (hinteres) Dämpfungselement 25 auf. Durch den Flex wird die Grundplatte bzw. der Drei-Funktions-Dämpfer 22 nach oben angehoben und vom Ski 1 beabstandet. Durch den mit zunehmender Biegung größer werdenden Abstand erhöht sich die Wirkung (der Hebelarm) des Dämpfungssystems 20 auf den Ski 1. Der Drei-Funktions-Dämpfer 22 ist an der Grundplatte 12 befestigt. Eine Befestigung kann dabei z.B. mittels einer Klemmschelle oder einer Klemmlasche erfolgen, welche direkt am Drei-Funktions-Dämpfer angebracht ist. Wahlweise kann der Drei-Funktions-Dämpfer auch in die Grundplatte integriert sein.

[0109] In einer Variante in Abwandlung zum am Ski 1 montierten Dämpfungssystem 20 weist das isoliert dargestellte Dämpfungssystem eine Einstellmöglichkeit in Form einer Gewindekupplung auf. Mittels der Gewindekupplung kann die Skihärte auf einfache Weise manuell eingestellt werden, wie im Folgenden beschrieben. Zumindest eine der Kolbenstangen 28d weist ein Gewinde 28d.1 auf, insbesondere ein Außengewinde an einem freien Ende. Zumindest eine der Schubstangen weist ein Gewinde 24.1 auf, insbesondere ein Innengewinde an einem freien Ende. Das Gewinde 24.1 der Schubstange 24 ist geometrisch korrespondierend zum Gewinde 28d.1 der Kolbenstange 28d ausgebildet. Die jeweilige Kolbenstange 28d kann längenvariabel in das Innengewinde 24.1 eingeschraubt und relativ zur Schubstange positioniert werden. Beispielsweise kann das Federelement 27 durch relatives Auseinanderschrauben stärker zusammengedrückt (komprimiert) werden, wodurch eine höhere Federkraft auf die jeweilige Schubstange 24, 26 übertragen wird, so dass der Ski 1 härter wird und weniger flext. Mittels der Gewindekupplung kann somit die Härte des Skis 1 über eine Vorspannung des Federelements 27 eingestellt werden, insbesondere manuell.

[0110] Ferner kann, wie in Figur 2 gezeigt, zumindest eine der Schubstangen 24, 26 alternativ oder zusätzlich eine Mehrzahl von Bohrungen oder ein Langloch aufweisen, insbesondere an einem freien (vom Federelement abgewandten) Ende, mittels welchen/welchem die Schubstange 24, 26 in unterschiedlichen Relativpositionen in Längsrichtung relativ zum Gleitbrett am Gleitbrett fixierbar ist, so wie in Figur 2 gezeigt. An der Schubstange 26 sind z.B. drei Bohrungen 26.2 vorgesehen, mittels welchen die Position der Schubstange relativ zum Ski 1 eingestellt werden kann, so dass die Vorspannung des Federelements indirekt variiert werden kann. Am Ski 1 ist eine korrespondierende Kupplung oder irgendein korrespondierendes Befestigungsmittel (nicht dargestellt) vorgesehen. Die drei Bohrungen 26.2 können auch ein Langloch sein. Ein Langloch kann eine kontinuierliche/stufenlose Härteneinstellung sicherstellen. Die Längenanpassung der Schubstange ermöglicht beispielsweise, auf ein bestimmtes Fahrergewicht zu reagieren. Mit anderen Worten kann die Skihärte wahlweise über wenigstens zwei Einrichtungen eingestellt werden, die unabhängig voneinander sind. Diese Einstellmöglichkeit liefert eine große Flexibilität oder Variationsmöglichkeit.

[0111] In der Figur 7 ist ferner ein Formschlusselement, insbesondere eine Erhebung, ein Verstellzapfen oder ein Rastvorsprung 22.1a, 22.2a an einer Stirnfläche einer jeweiligen Dämpfungskavität 22.1, 22.2 angedeutet. An einer Wand (Dämpfungswand) der Dämpfungskavität (insbesondere des Dämpfungszylinders) kann also eine Erhebung oder ein Absatz oder eine hervorstehende Nase oder ein Rastvorsprung vorgesehen sein, die/der bei eingefahrenem Hubkolben in einen Durchlass bzw. eine Öffnung der Membran einrastet. Die Wand ist bevorzugt eine Stirnwandung oder eine Stirnfläche der Dämpfungskavität. Hierdurch kann ein jeweiliger Dämpfer festgestellt werden bzw. eine Dämpfungsfunktion zu- oder ausgeschaltet werden.

[0112] Insbesondere kann durch eine Drehung der Kolbenstange oder des Drei-Funktions-Dämpfers um 180° bewirkt werden, dass die Dämpfungscharakteristiken derart verändert werden, dass sich die Dämpfung von lasteinleitend dämpfend in lastausleitend dämpfend umkehrt, und vice versa. Dies ist auch jeweils in Bezug auf eine der Schubstangen möglich.

[0113] Bei dem in Figur 7 gezeigten Ausführungsbeispiel ist die jeweilige Membran 29.1, 29.2 auf der jewei-

ligen Kolbenstange 28d über eine formschlüssige Verbindung oder eine Passung verdrehfest angebracht. Der Hubkolben 28.1, 28.2 wird im Betrieb nicht gedreht, sondern nur rein und raus geschoben, so dass die Membran 29.1, 29.2 an einer konstanten Drehposition angeordnet bleibt. Die jeweilige Membran kann je nach gewünschter Dämpfungscharakteristik angeordnet werden, z.B. vorne. Ist die Membran 29.1, 29.2, wie dargestellt, an einer vorderen Seite vorne am Hubkolben angeordnet, kann die Membran beim Ausfedern einen vergleichsweise großen Durchlass (Durchflussöffnung) 28a schließen/abdichten, wie in Figur 5 gezeigt, so dass eine Dämpfung besonders wirksam wird. Beim Einfedern vorne wird die Membran durch den Fluss des Dämpfungsfluids geöffnet, und das Dämpfungsfluid kann durch den großen Durchlass 28a fließen, so dass keine Dämpfung oder nur eine wesentlich schwächere Dämpfung bewirkt wird.

[0114] Ist die/eine Membran hingegen an einer hinteren Seite hinten am entsprechenden Hubkolben angeordnet, so verschließt die Membran beim Einfedern den großen Durchlass derart, dass die Dämpfung (besonders) wirksam ist. Beim Ausziehen bzw. Verlängern des Dämpfers öffnet die Membran dann den großen Durchlass im Hubkolben, so dass die Dämpfung nicht wirksam ist. Sollte eine umgekehrte Dämpfungscharakteristik erwünscht sein, so besteht die Möglichkeit, den Dämpfer um 180° zu drehen. Das Dämpfungssystem kann somit auf besondere einfache und auch für einen Fahrer verständliche Weise eingestellt und justiert werden, so dass der Fahrer selbst seine beste Einstellung ermitteln kann, insbesondere im Rennsport. Werkseinstellungen sind nicht erforderlich bzw. können abgeändert werden. Dies kann z.B. auch bei sich schlagartig ändernden Bedingungen wie z.B. bei einem Temperatursturz von Interesse sein.

[0115] In den Figuren 8A, 8B, 8C, 8D ist eine Montageplatte 14.1 gezeigt, welche ein schräg angeordnetes Langloch 12.3 aufweist, das zusammen mit einer Achse 14.3 und einem Gleitelement 15A eine Kulissenführung K bildet. Die Montageplatte 14.1 kann einstückig und aus einem massiven Material ausgeführt sein. Das Gleitelement 15A weist eine Durchführung für die Achse 14.3 sowie einen Absatz auf, welcher zwischen einer Seitenwange und einem geometrisch mit dem Langloch korrespondierenden Teil gebildet ist.

Bezugszeichenliste

[0116]

1	Gleitbrett, insbesondere Schneegleitbrett für den Skisport
2	Skischuh
3	Bindung für Skischuh
10	Verbindungs system
12	Grundplatte
12a	Oberseite
12b	untere Schnittstelle
12c	Seitenfläche bzw. Lateralfläche
12.1	vordere Lasche
12.1a	Bohrung in vorderer Lasche
12.2	hintere Lasche
12.3	Kontur, z.B. Langloch, insbesondere in hinterer Lasche
14	Montagemittel, insbesondere erste (vordere) Drehachseneinheit
14.1, 16.1	Montageplatte
14.2, 16.2	Lagereinheit, insbesondere Durchführung oder Bohrung
14.3	Drehachse oder Drehzapfen für eine relative Drehbewegung
14.4, 16.4	Kavität zur Anordnung einer Schubstange
14.5, 16.5	Steg oder Stützfläche
15	Rollenmechanismus
15.1	Rolleneinrichtung mit Rollen oder Kugeln, insbesondere Rollenlager oder Kugellager
15A	Gleitelement
16	Montagemittel, insbesondere zweite (hintere) Drehachseneinheit
16.3	Drehachse oder Drehzapfen, welche(r) auch in Längsrichtung verlagerbar ist
20	Dämpfungssystem
22	Drei-Funktions-Dämpfer
22.1	erste Dämpfüngskavität für Dämpfungsmedium, insbesondere Ölkammer
22.1a, 22.2a	Erhebung oder Rastvorsprung an Stirnfläche der Dämpfüngskavität
22.2	zweite Dämpfüngskavität für Dämpfungsmedium, insbesondere Ölkammer
23	erstes (vorderes) Dämpfungselement
24	erste (insbesondere vordere) Schubstange
24.1	Gewinde, insbesondere Innengewinde an Schubstange
25	zweites (hinteres) Dämpfungselement
26	zweite (insbesondere hintere) Schubstange
26.2	Bohrung oder Langloch in Schubstange
27	Federelement
28	Hubkolben
28a	erster Durchlass, insbesondere (größere) Bohrung, für ungedämpften Fluss
28b	zweiter Durchlass, insbesondere (kleinere) Bohrung, für gedämpften Fluss
28c	Durchführung für Kolbenstange
28d	Kolbenstange
28d.1	Gewinde, insbesondere Außengewinde an Kolbenstange
28.1	erster Hubkolben
28.1a	Kupplung oder Kupplungspunkt für erste Schubstange
28.2	zweiter Hubkolben
28.2a	Kupplung oder Kupplungspunkt für

	zweite Schubstange
29	Membran
29a	Durchlass bzw. Öffnung für gedämpften Fluss des Dämpfungsmediums
29b	Durchführung für Kolbenstange
29.1	erste (vordere) Membran
29.2	zweite (hintere) Membran
30	Gesamtsystem, insbesondere Frei-Flex-System

K	Kulissenführung
L	Längsachse
M	Montagepunkt
P	Befestigungspunkt

Patentansprüche

1. Verbindungssystem (10) für ein Gleitbrett (1), insbesondere für ein Schneegleitbrett für den Skisport, umfassend:

- eine sich längs einer Längsachse (L) des Gleitbretts erstreckende Grundplatte (12) mit einer Oberseite (12a), auf welcher ein Schuh (2) oder eine Bindung anordenbar ist, und eine untere Schnittstelle (12b) zum Gleitbrett, an welcher die Grundplatte mit dem Gleitbrett verbindbar ist;

wobei die untere Schnittstelle für eine vordefinierbare Relativbewegung zwischen der Grundplatte und dem Gleitbrett in Abhängigkeit von einer Biegung des Gleitbretts durch eine relative Drehbewegung der Grundplatte um mindestens einen Montagepunkt um eine Drehachse am Gleitbrett eingerichtet ist;
wobei die untere Schnittstelle (12b) für eine Höhenanpassung einer Höhenposition der Grundplatte in einer Höhenrichtung orthogonal zur Längsachse (L) eingerichtet ist, indem die Grundplatte (12) in mindestens einem weiteren Montagepunkt (M) drehbar lagerbar ist und ferner längs der Längsachse in einer Kulissenführung verlagerbar relativ zum Gleitbrett lagerbar ist, wobei die Kulissenführung eine Kontur mit zumindest abschnittsweise gekrümmtem Bewegungspfad aufweist, bei welcher die Höhenanpassung beim Biegen des Gleitbretts eine mit zunehmender Biegung größer werdende Standhöhe bewirkt.

2. Verbindungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhenanpassung an eine translatorische Bewegung zwischen der Grundplatte und dem Gleitbrett gekoppelt ist, wobei die Kulissenführung dazu eingerichtet ist, die Höhenposition als Funktion der translatorischen Bewegung abschnittsweise oder vollständig entlang der Kulissenführung unterproportional, proportional oder überproportional einzustellen.

3. Verbindungssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Schnittstelle für eine unabhängig von der Grundplatte dynamisch frei veränderbare Biegelinie des Gleitbretts eingerichtet ist und derart mit dem Gleitbrett verbindbar ist, dass sich die Biegelinie entkoppelt von der Grundplatte ausbilden kann.

4. Verbindungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Schnittstelle (12b) derart ausgebildet ist, dass die Grundplatte (12) in Richtung der Längsachse (L) translatorisch verlagerbar am Gleitbrett (1) montierbar ist, insbesondere im weiteren, hinteren Montagepunkt (M).

5. Verbindungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die translatorische Lagerung oder Führung der Grundplatte in Höhenrichtung und in Längsrichtung durch die Kulissenführung sichergestellt ist.

6. Verbindungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontur beim Biegen des Gleitbretts eine mit zunehmender Biegung überproportional oder unterproportional größer werdende Standhöhe bewirkt.

7. Verbindungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kulissenführung eingerichtet ist, wenigstens einem spezifischen Radius einer Biegelinie des Gleitbretts eine genaue Höhenposition der Grundplatte relativ zum Gleitbrett zuzuordnen; oder dass im belasteten Zustand ein Abstand zwischen der unteren Schnittstelle und der Oberfläche des Gleitbretts einstellbar ist.

8. Verbindungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand von zwei Montagepunkten (M) oder Drehachsen (14.3, 16.2) am Gleitbrett in Längsrichtung zueinander maximal so groß wie oder kleiner als die Länge einer Sohle eines auf der Grundplatte montierbaren Schuhs ist.

9. Verbindungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kulissenführung ein sich auch in der Höhenrichtung erstreckendes Langloch aufweist, welches jeweils für die Höhenanpassung nach oben und/oder nach unten gekrümmt ist und/oder schräg zur Grundplatte ausgerichtet ist, oder welches wenigstens einen Krümmungsradius aufweist und zu einem unterhalb von der Grundplatte (12) angeordneten

Krümmungsmittelpunkt gekrümmt ist.

10. Verbindungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungssystem ein Gleitelement oder Gleitlager und/oder einen Rollen- oder Kugelmechanismus (15) aufweist, mittels welchem jeweils ein Längen- und Höhenausgleich erfolgen kann.

11. Verbindungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungssystem (10) ein Dämpfungssystem (20) aufweist, wobei das Dämpfungssystem umfasst: einen Dämpfer (22), mindestens eine Schubstange (24, 26), und ein Federelement (27); wobei der Dämpfer als ein Drei-Funktions-Dämpfer ausgebildet ist, welcher eine Feder-Funktion und zwei Dämpfungs-Funktionen erfüllt, wobei die Dämpfungsfunktionen unabhängig voneinander sind oder einstellbar sind.

12. Verbindungssystem nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drei-Funktions-Dämpfer mindestens eine Membran (29.1, 29.2) aufweist und mittels der mindestens einen Membran steuerbar oder einstellbar ist; oder dass der Drei-Funktions-Dämpfer (22) eine richtungsabhängige und/oder bewegungsabhängige Dämpfungscharakteristik aufweist; oder dass der Drei-Funktions-Dämpfer zwei Hubkolben (28.1, 28.2) aufweist, zwischen welchen das Federelement (27) angeordnet ist, wobei mittels des Federelements die Härte oder Biegesteifigkeit des Gleitbretts (1) einstellbar ist.

13. Verbindungssystem nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Dämpfungscharakteristik des Drei-Funktions-Dämpfers (22) durch mindestens eine der folgenden Anordnungen festgelegt ist: eine vordere der Schubstangen (24) ist lasteinleitend ungedämpft am Drei-Funktions-Dämpfer gelagert; und/oder die vordere Schubstange (24) ist lastausleitend gedämpft am Drei-Funktions-Dämpfer gelagert; und/oder eine hintere der Schubstangen (26) ist lasteinleitend gedämpft am Drei-Funktions-Dämpfer gelagert; und/oder die hintere Schubstange (26) ist lastausleitend ungedämpft am Drei-Funktions-Dämpfer gelagert.

14. Verbindungssystem nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drei-Funktions-Dämpfer form- und kraftschlüssig mit der Grundplatte verbunden ist; oder dass der Drei-Funktions-Dämpfer leerhubfrei ist, insbesondere lastausleitend leerhubfrei.

15. Gleitbrett (1), insbesondere Schneegleitbrett für den Skisport, mit einem Verbindungssystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verbindungssystem (10) derart ausgebildet ist, dass eine Biegelinie des Gleitbrettes unabhängig von der Grundplatte oder der Länge der Grundplatte (12) dynamisch frei veränderbar ist.

Claims

1. Connecting system (10) for a gliding board (1), especially for a snow gliding board for skiing, comprising:

- a base plate (12) extending along a longitudinal axis (L) of the gliding board with a top side (12a), on which a shoe (2) or a binding can be arranged, and a lower coupling interface (12b) to the gliding board, at which the base plate can be connected with the gliding board;

wherein the lower coupling interface is configured for a predefinable relative movement between the base plate and the gliding board in dependence on a curvature of the gliding board by a relative rotation of the base plate around at least one mounting point around a pivot on the gliding board;
wherein the lower coupling interface (12b) is configured for a height adjustment of a height position of the base plate in a height direction perpendicular to the longitudinal axis (L), while the base plate (12) is pivotably supportable in at least one further mounting point (M) and further is movably supportable along the longitudinal axis in a guiding motion link and relative to the gliding board, wherein the guiding motion link exhibits a contour with a trajectory curved at least in sections, by which, during flexing of the gliding board, with increasing curvature, the height adjustment effects an increasing standing position.

2. Connecting system according to claim 1, **characterized in that**
the height adjustment is coupled to a translational movement between the base plate and the gliding board, wherein the guiding motion link is configured for adjusting, in sections or completely along the guiding motion link, the height position as a function of the translational movement in a disproportionally low, proportional or disproportionally high manner.

3. Connecting system according to claim 1 or 2, **characterized in that**
the lower coupling interface is configured for a dynamically freely modifiable deflection curve of the gliding board irrespective of the base plate and is connectable to the gliding board such that the deflection curve may shape/form itself decoupled from the base plate.

4. Connecting system according to any preceding

claim, **characterized in that**
the lower coupling interface (12b) is configured such that in the direction of the longitudinal axis (L), the base plate (12) is mountable translatively movable on the gliding board (1), especially in the further, rear mounting point (M).

5. Connecting system according to any preceding claim, **characterized in that**
translational support or guiding of the base plate in the height direction and in longitudinal direction is ensured by the guiding motion link.

6. Connecting system according to any preceding claim, **characterized in that**
the contour effects, during flexing of the gliding board, with increasing curvature, an increasing standing position in a disproportionally low or disproportionally high manner.

7. Connecting system according to any preceding claim, **characterized in that**
the guiding motion link is configured to correlate at the least one specific radius of a deflection curve of the gliding board with an exact height position of the base plate relative to the gliding board; or **in that** in a loaded state, a distance between the lower coupling interface and the top surface of the gliding board is adjustable.

8. Connecting system according to any preceding claim, **characterized in that**
the distance between two mounting points (M) or pivots (14.3, 16.2) on the gliding board in longitudinal direction is at most as large as or smaller than the length of a sole of a shoe mountable on the base plate.

9. Connecting system according to any preceding claim, **characterized in that**
the guiding motion link exhibits an elongated guide which also extends in height direction and which is curved upwards and/or downwards and/or which is diagonally aligned with respect to the base plate, respectively for the height adjustment, or which exhibits at the least one radius of curvature and which is curved to a center of curvature arranged below the base plate (12).

10. Connecting system according to any preceding claim, **characterized in that**
the connecting systemexhibits a sliding element or slide bearing and/or a roller mechanism or ball mechanism (15), by which a length and height compensation may be ensured, respectively.

11. Connecting system according to any preceding claim, **characterized in that**
the connecting system (10) exhibits a damping system (20), wherein the damping system comprises: a damper (22), at least one push rod (24, 26), and a spring element (27); wherein the damper is configured as a three functions damper fulfilling a spring function and two damping functions, wherein the damping functions are independent from each other or independently adjustable.

12. Connecting system according to claim 11, **characterized in that** the three functions damper exhibits at least one diaphragm (29.1, 29.2) and is controllable or adjustable by the at least one diaphragm; or **in that** the three functions damper (22) exhibits a damping characteristic depending on direction and/or on movement; or **in that** the three functions damper exhibits two pistons (28.1, 28.2), the spring element (27) being arranged between them, wherein the rigidity or flexural stiffness of the gliding board (1) is adjustable by the spring element.

13. Connecting system according to claim 11 or 12, **characterized in that** a damping characteristic of the three functions dampers (22) is defined by at least one of the following arrangements: a fore of the push rods (24) is supported in an undamped manner for incoming increasing loading at the three functions damper; and/or the fore push rod (24) is supported in a damped manner for outgoing decreasing loading at the three functions damper; and/or a rear of the push rods (26) is supported in a damped manner for incoming increasing loading at the three functions damper; and/or the rear push rod (26) is supported in an undamped manner for outgoing decreasing loading at the three functions damper.

14. Connecting system according to any of claims 11 to 13, **characterized in that** the three functions damper is connected with the base plate in a form-locking and force-fitting manner; or **in that** the three functions damper is free of no-load strokes, especially with respect to outgoing decreasing loading.

15. Gliding board (1), especially snow gliding board for skiing, with a connecting system (10) according to any of the preceding claims, wherein the connecting system (10) is configured such that a deflection curve of the gliding board is dynamically freely modifiable irrespective of the base plate or the length of the base plate (12).

Revendications

1. Système de liaison (10) pour une planche de glisse (1), en particulier pour une planche de glisse de neige pour le ski, comprenant:

- une plaque de base (12) s'étendant le long d'un axe longitudinal (L) de la planche de glisse, avec un côté supérieur (12a) sur lequel une chaussure (2) ou une fixation peut être arrangée, et une jonction d'interface inférieure (12b) vers la planche de glisse, par laquelle la plaque de base peut être associée à la planche de glisse;

pendant que la jonction d'interface inférieure est configurée pour un déplacement relatif prédéfinissable entre la plaque de base et la planche de glisse en dépendance d'une courbure de la planche de glisse par un déplacement rotatif relatif de la plaque de base autour d'au moins un point de montage et autour d'un axe de rotation à la planche de glisse;
pendant que la jonction d'interface inférieure (12b) est configurée pour un ajustement d'hauteur d'une position d'hauteur de la plaque de base dans une direction d'hauteur perpendiculaire à l'axe longitudinal (L), pendant que la plaque de base (12) est appuyable d'une manière rotative dans au moins un autre point de montage et en outre appuyable le long de l'axe longitudinal dans un guidage de coulisse d'une manière deplacable relatif à la planche de glisse, pendant que le guidage de coulisse présente un contour avec une trajectoire incurvée au moins en sections, par laquelle l'ajustement d'hauteur effectue une position d'hauteur qui devient plus haute durant la croissance de la courbure.

2. Système de liaison selon la revendication 1, charactérisé en ce que l'ajustement d'hauteur est couplé à un déplacement translationnel entre la plaque de base et la planche de glisse, pendant que le guidage de coulisse est configuré pour ajuster la position d'hauteur en fonction du déplacement translationnel en sections ou complètement le long du guidage de coulisse d'une manière sous-proportionnelle, proportionnelle ou disproportionnée.

3. Système de liaison selon la revendication 1 ou 2, charactérisé en ce que la jonction d'interface inférieure est configurée pour une courbe de flexion de la planche de glisse qui est modifiable d'une manière dynamique et libre, indépendamment de la plaque de base, pendant que la jonction d'interface inférieure peut être associée à la planche de glisse d'une manière telle que la courbe de flexion peut se faconner indépendamment de la plaque de base.

4. Système de liaison selon une des revendications précédentes, charactérisé en ce que la jonction d'interface inférieure (12b) est configurée à tel point que la plaque de base (12) peut être montée à la planceh de glisse d'une manière déplacable en translation en direction de l'axe longitudinal (L), en particulier dans l'autre point de montage arrière (M).

5. Système de liaison selon une des revendications précédentes, charactérisé en ce que l'appui ou le guidage translationnel de la plaque de base en direction d'hauteur et en direction longitudinale est assuré par le guidage de coulisse.

6. Système de liaison selon une des revendications précédentes, charactérisé en ce que le contour, durant le courbement de la planche de glisse, effectue une position d'hauteur qui devient plus haute durant la croissance de la courbure d'une manière disproportionnée ou sous-proportionnelle.

7. Système de liaison selon une des revendications précédentes, charactérisé en ce que le guidage de coulisse est configuré d'attribuer une position d'hauteur exacte de la plaque de base, en relation à la planche de glisse, à au moins un rayon spécifique d'une courbe de flexion de la planche de glisse; ou que dans l'état chargé, une distance entre la jonction d'interface inférieure et la surface suérieure de la planche de glisse peut être ajustée.

8. Système de liaison selon une des revendications précédentes, charactérisé en ce que la distance entre deux points de montage (M) ou axes de rotaion (14.3, 16.2) à la planche de glisse, en direction longitudinale, est au maximum aussi grand comme ou est plus petite que la longuer d'une semelle d'une chaussure qui peut être montée sur la plaque de base.

9. Système de liaison selon une des revendications précédentes, charactérisé en ce que le guidage de coulisse présente un trou oblong s'étendant aussi en direction d'hauteur, lequel est respectivement courbé vers le haut et/ou vers le bas et/ou lequel est penché par rapport à la plaque de base, pour l'ajustement d'hauteur; ou lequel présente au moins un rayon de courbure et lequel est courbé vers un centre de courbure disposé au-dessous de la plaque de base (12).

10. Système de liaison selon une des revendications précédentes, charactérisé en ce que le système de liaison présente un élément de glisse ou un palier lisse et/ou un mécanisme à rouleaux ou à billes (15), par lequel un ajustement en longeur et en hauteur peut s'effectuer respectivement.

11. Système de liaison selon une des revendications précédentes, charactérisé en ce que le système de liaison (10) présente un système d'amortissement (20), pendant que le système d'amortissement comprend: un amortisseur (22), au moins une barre de poussée (24, 26), et un élément de suspension (27); pendant que l'amortisseur est arrangé comme un amortisseur en trois fonctions qui réalise une fonc-

tion de suspension et deux fonctions d'amortissement, pendant que les fonction d'amortissement sont ou indépendantes peuvent être ajustées d'une manière indépendante l'une de l'autre.

12. Système de liaison selon la revendication 11, charactérisé en ce que l'amortisseur en trois fonctions présente au moins un diaphragme (29.1, 29.2) et peut être ajusté ou réglé par l'au moins un diaphragme; ou que l'amortisseur en trois fonctions (22) présente une charactéristique d'amortissage dépendante en direction et/ou dépendante d'un déplacement; ou que l'amortisseur en trois fonctions présente deux pistons (28.1, 28.2) entre lesquels est disposé l'élément de suspension (27), pendant que la dureté ou la rigidité de flexion de la planche de glisse (1) peut être ajustée par l'élément de suspension.

13. Système de liaison selon la revendication 11 ou 12, charactérisé en ce qu'une charactéristique de suspension de l'amortisseur en trois fonctions (22) est définie par au moins une des trois arrangements suivantes: une barre de poussée antérieure (24) des barres de poussée est appuyée sur l'amortisseur en trois fonctions d'une manière non amortie pour une force entrante croissante; et/ou la barre de poussée antérieure (24) est appuyée sur l'amortisseur en trois fonctions d'une manière amortie pour une force dénouante décroissante; et/ou une barre de poussée arrière (26) des barres de poussée est appuyée sur l'amortisseur en trois fonctions d'une manière amortie pour une force entrante croissante; et/ou la barre de poussée arrière (26) est appuyée sur l'amortisseur en trois fonctions d'une manière non amortie pour une force dénouante décroissante.

14. Système de liaison selon une des revendications 11 à 13, charactérisé en ce que l'amortisseur en trois fonctions est associé à la plaque de base par complémentarité de forme et d'une manière solidaire; ou que l'amortisseur en trois fonctions est libre de course à vide, en particulier libre de course à vide pour une force dénouante décroissante.

15. Planche de glisse (1), en particulier planche de glisse pour le ski, avec un système de liaison (10) selon une des revendications précédentes, le système de liaison (10) étant arrangé tel qu'une courbe de flexion de la planche de glisse est modifiable indépendamment de la plaque de montage ou de la longuer de la plaque de montage (12), d'une manière libre et dynamique.

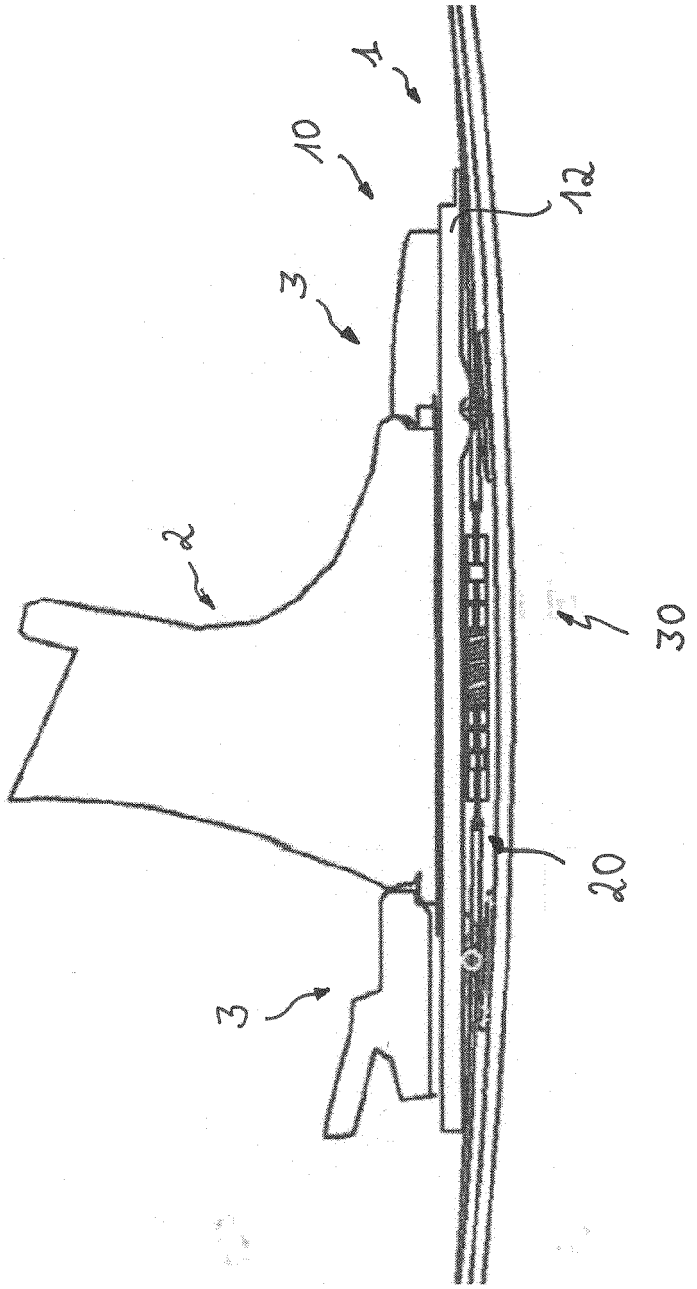


Fig. 1

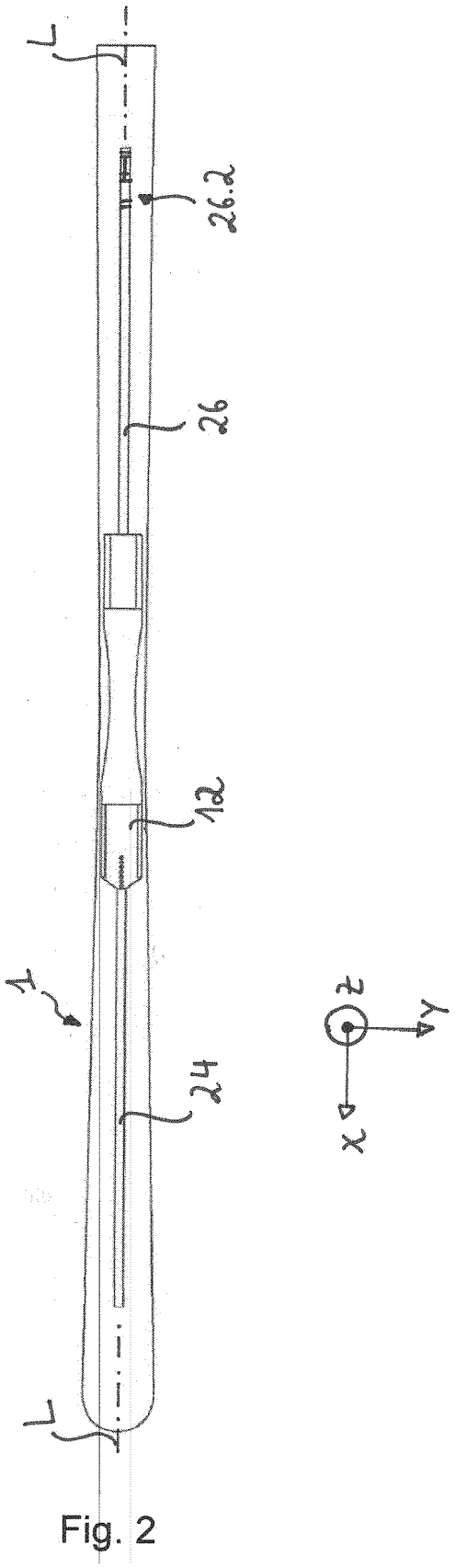


Fig. 2

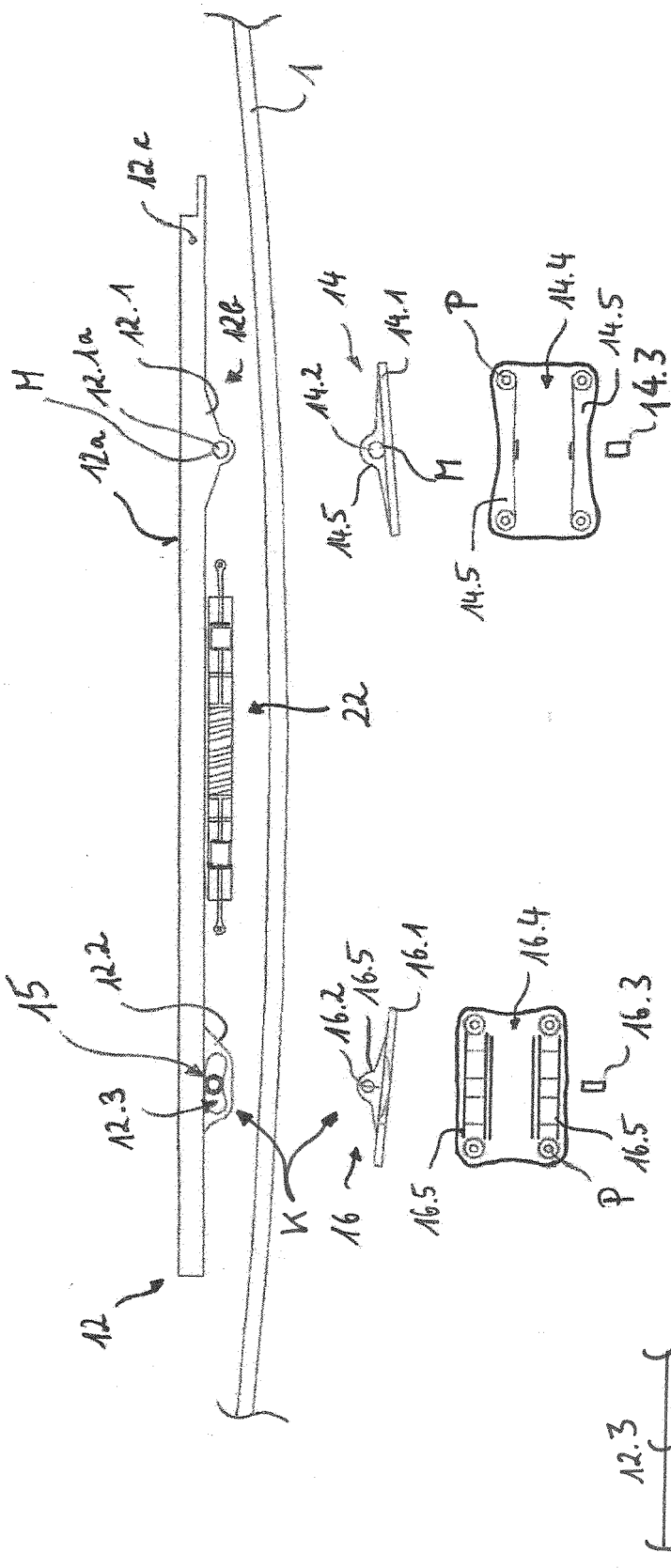

1
12c
12b
12.1
12.1a
12a
H
14
14.1
14.2
14.5
P
14.4
14.3
22
15
12.2
12.3
16
16.1
16.2
16.5
16.4
16.3
12

Fig. 3

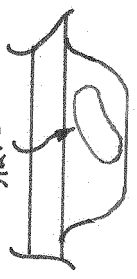

12.3

Fig. 3A

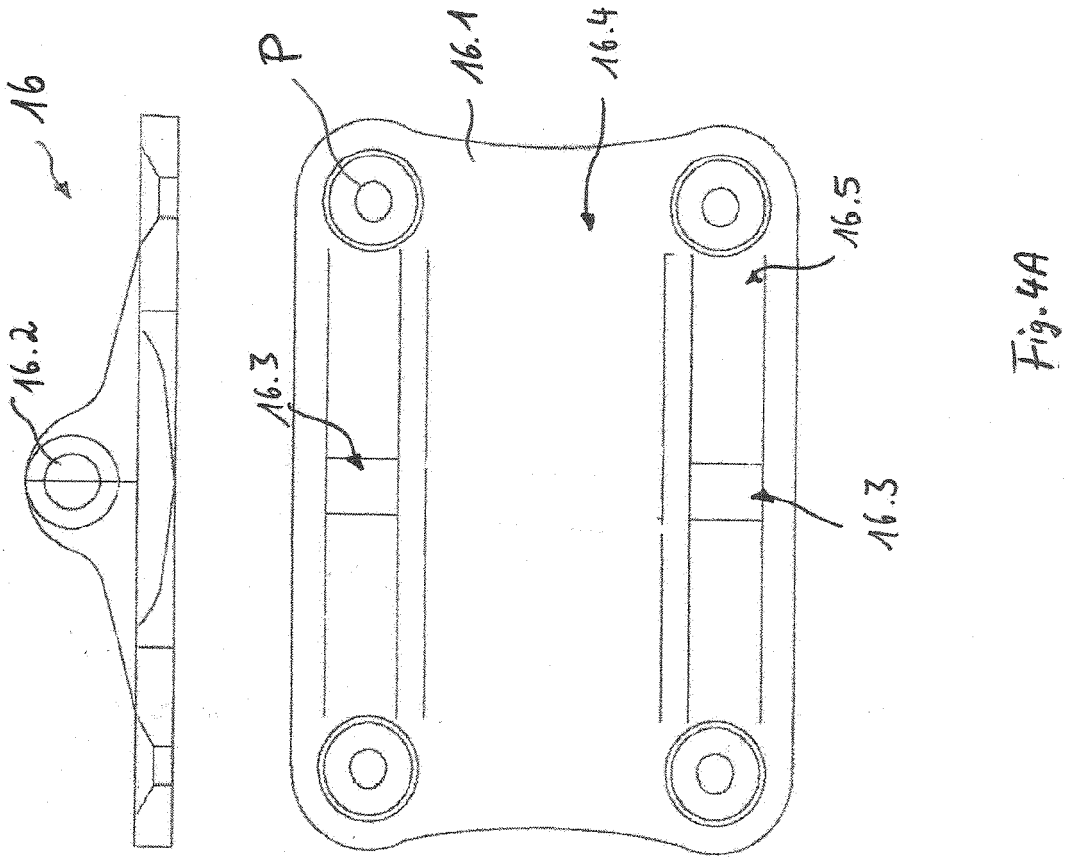
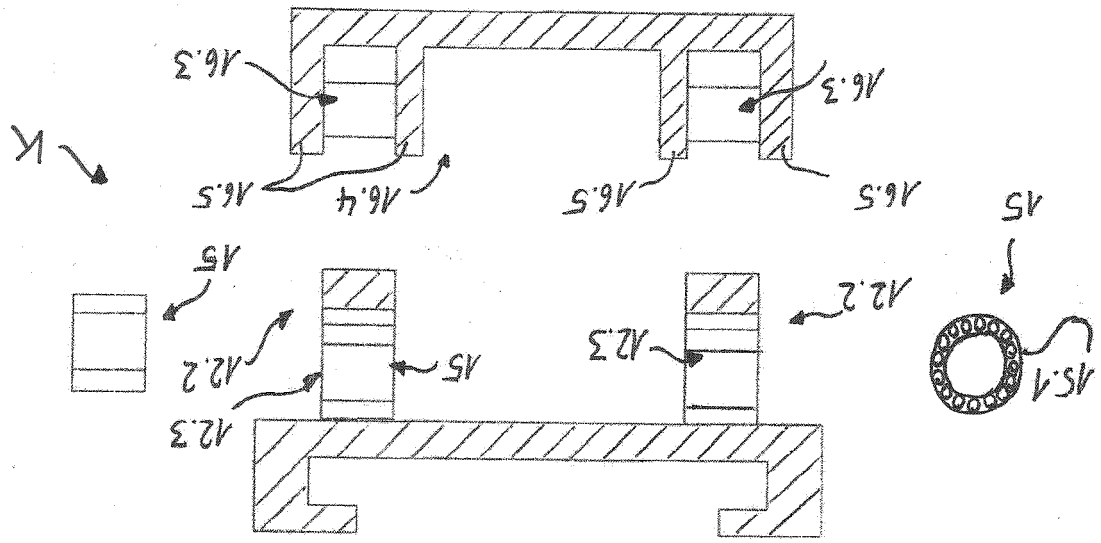

16
16.2
P
16.1
16.4
16.5
16.3
16.3

Fig. 4A

Fig. 4B


K
16.3
16.3
16.5
16.4
16.5
16.5
15
15.1
42.2
42.3
15
42.2
42.3
15

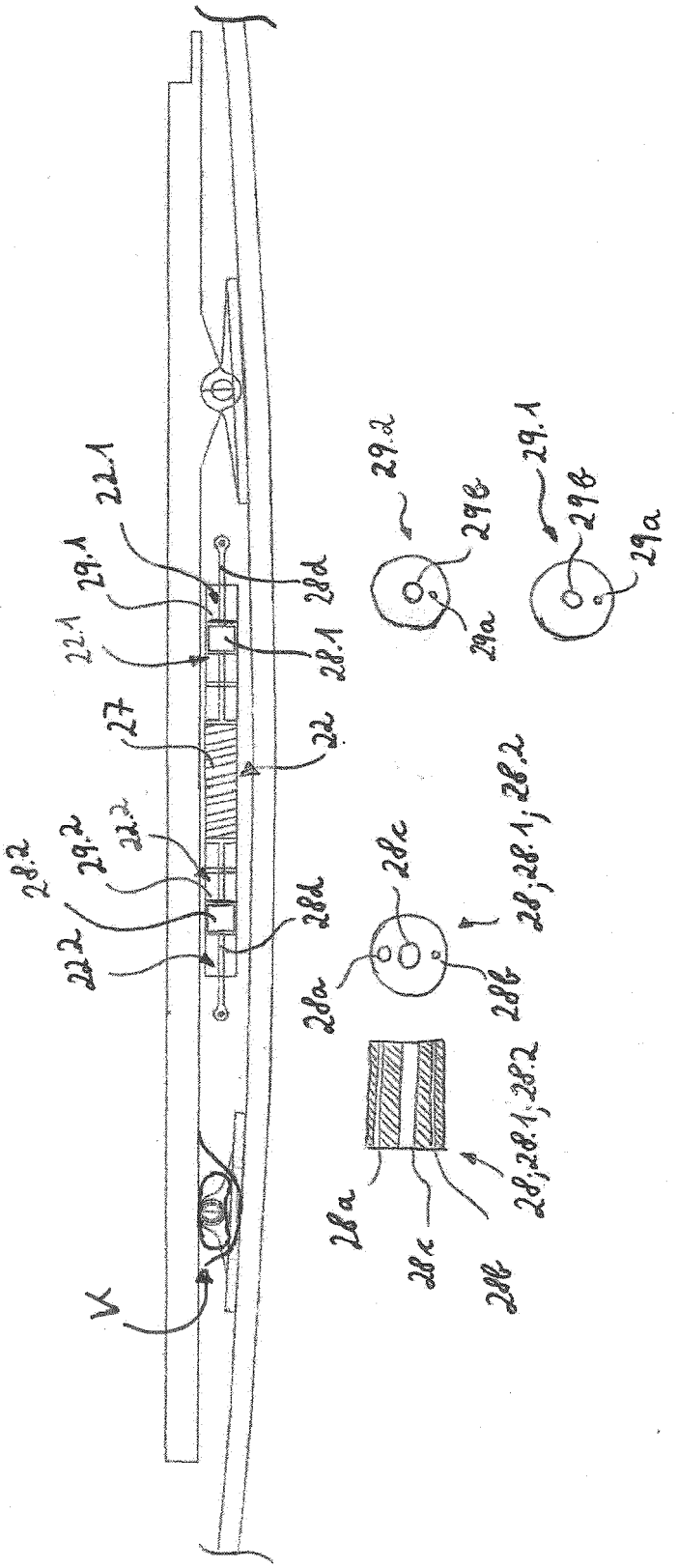

22.1
29.1
28d
22.1
28.1
27
22
28.2
29.2
22.2
28b
28a
28c
28; 28.1; 28.2
28a
28c
28b
28; 28.1; 28.2
V
29.2
29b
29a
29.1
29b
29a

Fig. 5

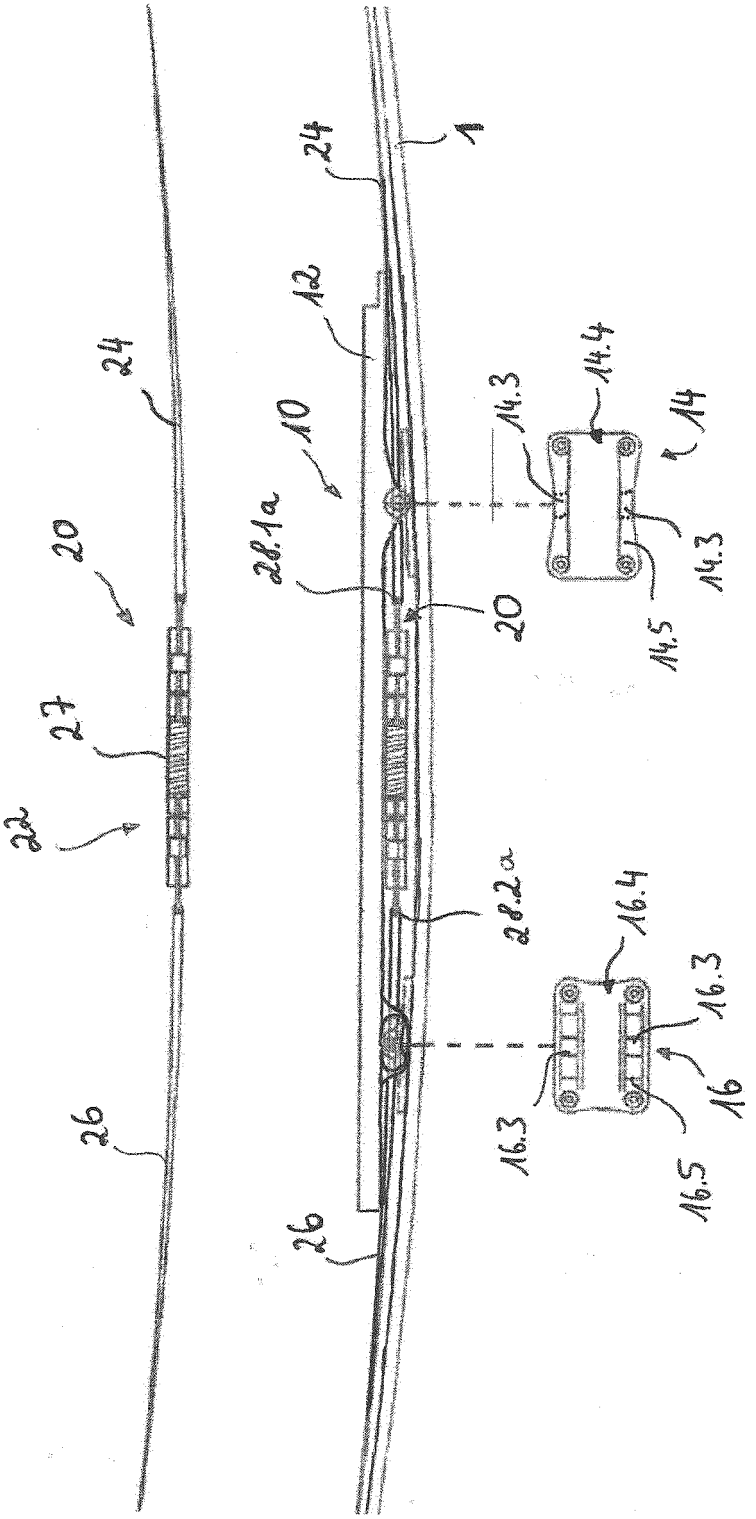

1
24
12
10
28.1a
20
14.3
14.4
14
14.5
14.3
24
20
22
27
28.2a
16.4
16.3
16
16.3
16.5
26
26

Fig. 6

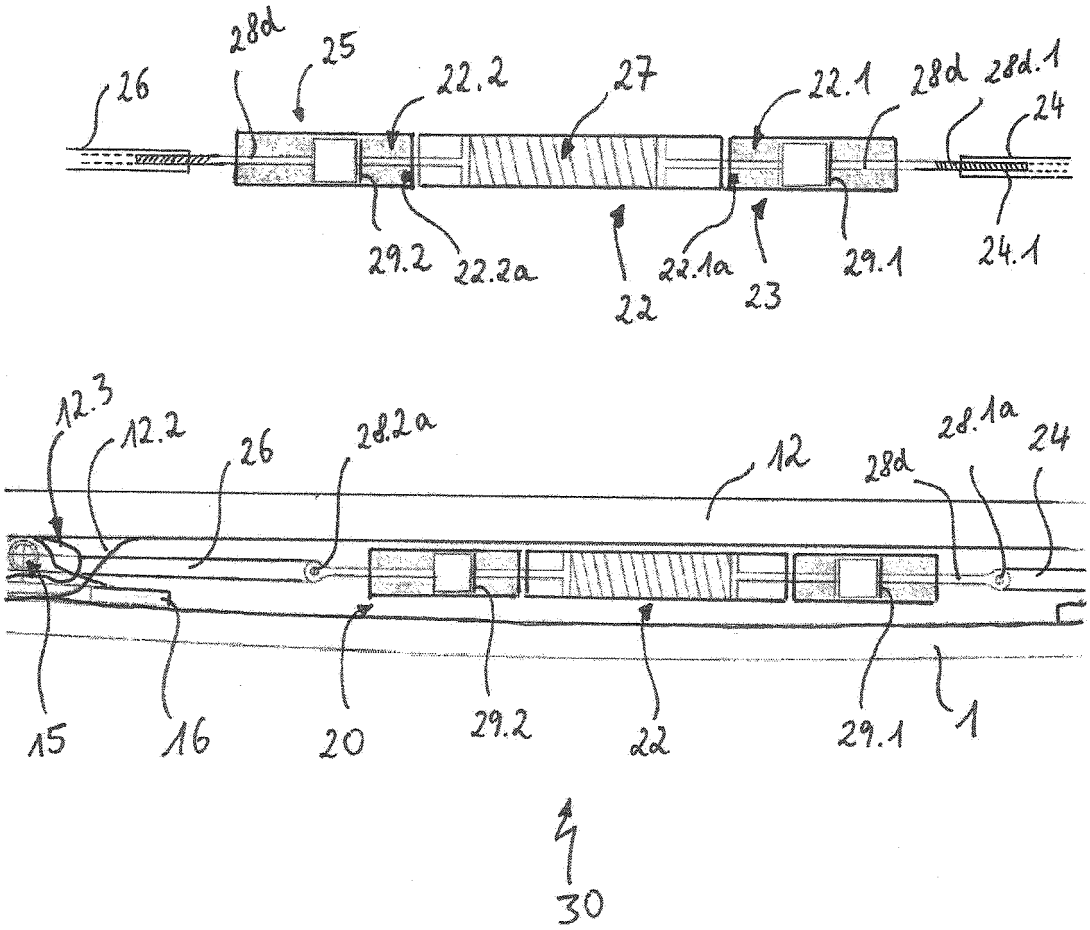

28d
25
26
22.2
27
22.1
28d
28d.1
24
29.2
22.2a
22
22.1a
23
29.1
24.1
12.3
12.2
26
28.2a
12
28d
28.1a
24
15
16
20
29.2
22
29.1
1
30

Fig. 7

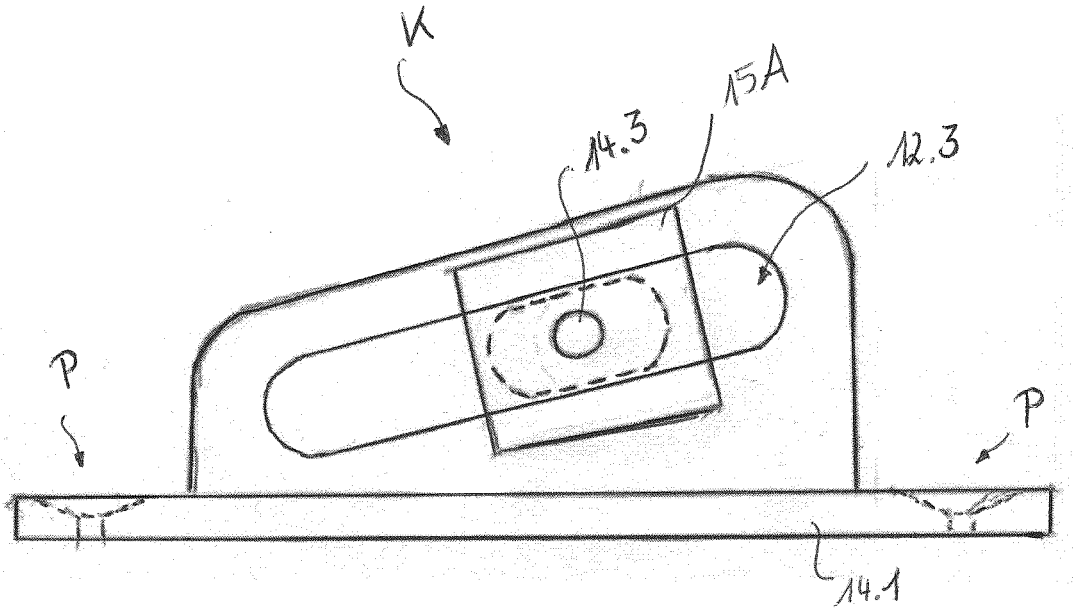


Fig. 8A

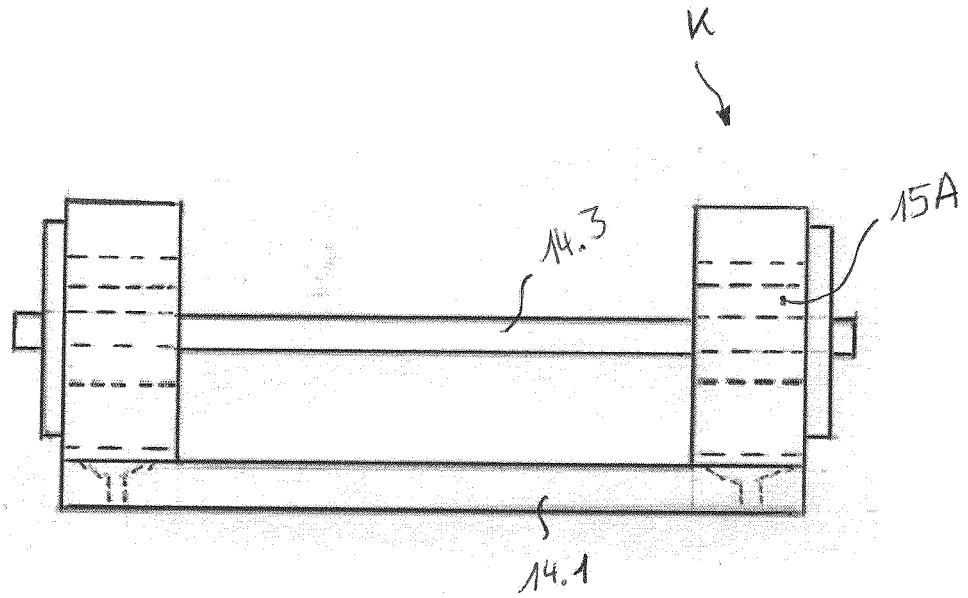


Fig. 8B

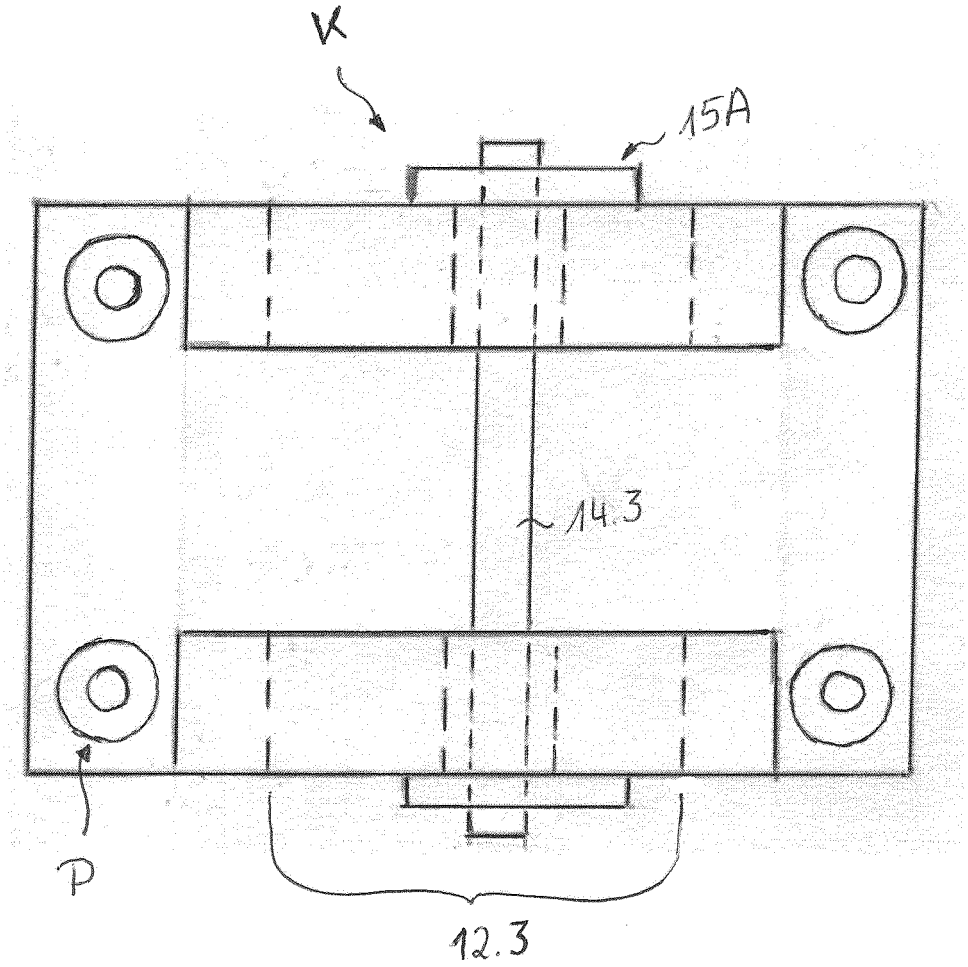


Fig. 8C

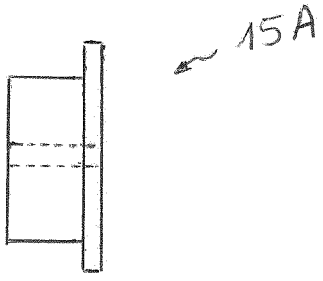


Fig. 8D

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

- DE 102012206881 B3 **[0004]**
- DE 102006034869 A1 **[0005]**
- US 5129668 A **[0007] [0030]**
- EP 0857500 A2 **[0008]**
- DE 20110039 U1 **[0008]**
- EP 2859924 A1 **[0008]**
- DE 19940182 A1 **[0068]**