

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 871/2014
(22) Anmeldetag: 01.12.2014
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2020

(51) Int. Cl.: **A63C 9/08** (2012.01)
A63C 9/084 (2012.01)
A63C 9/085 (2012.01)

(30) Priorität:
29.11.2013 DE 102013224576.9 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
DE 1172172 B
DE 1578957 A1
WO 2009105866 A1
EP 2545966 A2
DE 202012002705 U1
EP 0199098 A2

(73) Patentinhaber:
Salewa Sport AG
9100 Herisau (CH)

(72) Erfinder:
Lehner Edwin
82205 Gilching (DE)

(74) Vertreter:
Haffner und Keschmann Patentanwälte GmbH
1010 Wien (AT)

(54) Gleitbrettbindung mit Drehlager

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Gleitbrettbindung (10) zum Halten eines Schuhs an einem Gleitbrett (14), umfassend eine Basis (12), welche zur Montage am Gleitbrett eingerichtet ist, einen Bindungskörper (16), welcher verstellbar ist zwischen einer Eingriffsstellung zum Halten des Schuhs und einer Freigabestellung zum Freigeben des Schuhs, und eine Drehlageranordnung, welche den Bindungskörper zur Verstellung zwischen Eingriffsstellung und Freigabestellung um eine vertikal zu einer Gleitbrettebene verlaufende Vertikaldrehachse (V) drehbar an der Basis hält, wobei die Drehlageranordnung einen Zapfen (46) aufweist, welcher an einem ersten der beiden Elemente aus Basis und Bindungskörper vorgesehen ist, und eine Aufnahme (48) aufweist, welche an dem anderen der beiden Elemente aus Basis und Bindungskörper vorgesehen ist, wobei der Zapfen (46) drehbar in die Aufnahme eingesetzt ist, wobei die Drehlageranordnung ferner ein Axiallager (50, 52) mit einem ersten und einem zweiten Axiallagerelement umfasst, welche zueinander um die Vertikaldrehachse drehbar aneinander gelagert sind, wobei das erste Axiallagerelement (50) an dem ersten Element angeordnet ist und wobei das zweite Axiallagerelement (52) an dem zweiten Element angeordnet ist.

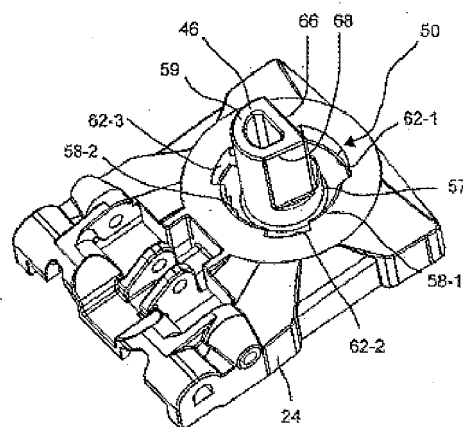


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Gleitbrettbindung zum Halten eines Schuhs an einem Gleitbrett, umfassend eine Basis, welche zur Montage am Gleitbrett eingerichtet ist, einen Bindungskörper, welcher verstellbar ist zwischen einer Eingriffsstellung zum Halten des Schuhs und einer Freigabestellung zum Freigeben des Schuhs, und eine Drehlageranordnung, welche den Bindungskörper zur Verstellung zwischen Eingriffsstellung und Freigabestellung um eine vertikal zu einer Gleitbrettebene verlaufende Vertikaldrehachse drehbar an der Basis hält, wobei die Drehlageranordnung einen Zapfen aufweist, welche an einem ersten der beiden Elemente aus Basis und Bindungskörper vorgesehen ist, und eine Aufnahme aufweist, welche an dem zweiten der beiden Elemente aus Basis und Bindungskörper vorgesehen ist, wobei der Zapfen drehbar in die Aufnahme eingesetzt ist, wobei die Drehlageranordnung ferner ein Axiallager mit einem ersten und einem zweiten Axiallagerelement umfasst, welche zueinander um die Vertikaldrehachse drehbar aneinander gelagert sind, wobei das erste Axiallagerelement an dem ersten Element angeordnet ist und wobei das zweite Axiallagerelement an dem zweiten Element angeordnet ist, wobei das erste Axiallagerelement in einem Abstand von dem Zapfen radial außerhalb des Zapfens an dem ersten Element angeordnet ist.

[0002] Eine derartige Gleitbrettbindung ist als Ferseneinheit für eine Tourenskibindung aus der EP 2 545 966 A2 bekannt. Die herkömmliche Bindung umfasst einen Bindungskörper mit zwei Kopplungsstiften, die zum Eingriff mit einem Fersenabschnitt eines Schuhs eingerichtet sind, um den Schuh in einer Abfahrtsstellung fest am Ski zu halten. Der Bindungskörper ist um eine vertikale Drehachse drehbar an einer skifesten Basis gelagert, sodass die Ferseneinheit von der besagten Abfahrtsstellung in eine Tourenstellung verdrehbar ist, in welcher die Kopplungsstifte in seitliche Richtung weisen und statt dessen eine am Bindungskörper angebrachte Steighilfe in Vorwärtsrichtung orientiert ist, um den Schuh beim Gehen in einer vorbestimmten Höhe über dem Ski abzustützen. Die Drehung des Bindungskörpers um die Vertikaldrehachse wird ferner für einen Mz-Auslösemechanismus ausgenutzt, wozu die Drehlagerung durch eine Federanordnung in die Abfahrtsstellung vorgespannt ist, sodass bei Einwirkung einer vorbestimmten Auslösekraft überschreitenden Kraft vom Schuh auf die Kopplungsstifte des Bindungskörpers in seitlicher Richtung (bei einem Sturz und Verdrehung des Schuhs um eine vertikale Achse) die Kopplungsstifte gegen die Kraft der Federanordnung seitlich ausweichen können, um den Schuh im Fersenabschnitt freizugeben.

[0003] Das Drehlager des Bindungskörpers ist während des Einsatzes der Bindung starken Beanspruchungen ausgesetzt, welche einerseits von einer häufigen Verstellung der Bindung zwischen Abfahrtsstellung und Tourenstellung und andererseits auch durch Schlag- oder Druckbelastungen während des Gehens oder während der Talabfahrt herrühren können. Aber auch unabhängig vom konkreten Einsatz der Gleitbrettbindung als Tourenbindung unterliegen Gleitbrettbindungen den widerstreitenden Forderungen nach erhöhter Langzeitstabilität einerseits und geringem Baugewicht andererseits.

[0004] Insbesondere ist die Drehlageranordnung der aus der EP 2 545 966 A2 bekannten Ferseneinheit durch einen Zapfen realisiert, welcher an seinem freien Ende einen Ringvorsprung trägt, der einen entsprechenden Lagerring am Bindungskörper hintergreift, um eine axiale Fixierung zwischen Zapfen und Aufnahme zu schaffen und ein Lösen zwischen Basis und Bindungskörper zu verhindern. In den Bindungskörper eingeleitete Stoß- oder Druckkräfte in axialer Richtung oder in Richtung quer zur Achse des Zapfens werden damit stets unmittelbar in den Zapfen eingeleitet und konnten insbesondere bei längerem Einsatz zu einer Beschädigung oder gar einem Brechen des Zapfens führen.

[0005] Die Dokumente DE 1172172 B und DE 1578957 A1 zeigen jeweils Gleitbrettbindungen der eingangs genannten Art.

[0006] Vor diesem Hintergrund ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Gleitbrettbindung mit einem um eine vertikale Drehachse drehbaren Bindungskörper bereitzustellen, welche sich durch erhöhte Stabilität, durch verringerten Verschleiß sowie durch geringes Gewicht aus-

zeichnet.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Gleitbrettbindung zum Halten eines Schuhs an einem Gleitbrett, umfassend eine Basis, welche zur Montage am Gleitbrett eingerichtet ist, einen Bindungskörper, welcher verstellbar ist zwischen einer Eingriffsstellung zum Halten des Schuhs und einer Freigabestellung zum Freigeben des Schuhs, und eine Drehlageranordnung, welche den Bindungskörper zur Verstellung zwischen Eingriffsstellung und Freigabestellung um eine vertikal zu einer Gleitbrettebene verlaufende Vertikaldrehachse drehbar an der Basis hält, wobei die Drehlageranordnung einen Zapfen aufweist, welcher an einem ersten der beiden Elemente aus Basis und Bindungskörper vorgesehen ist, und eine Aufnahme aufweist, welche an dem zweiten der beiden Elemente aus Basis und Bindungskörper vorgesehen ist, wobei der Zapfen drehbar in die Aufnahme eingesetzt ist, wobei die Drehlageranordnung ferner ein Axiallager mit einem ersten und einem zweiten Axiallagerelement umfasst, welche zueinander um die Vertikaldrehachse drehbar aneinander gelagert sind, wobei das erste Axiallagerelement an dem ersten Element angeordnet ist und wobei das zweite Axiallagerelement an dem zweiten Element angeordnet ist und wobei das erste Axiallagerelement in einem Abstand vom Zapfen radial außerhalb des Zapfens an dem ersten Element angeordnet ist.

[0008] Nach einem wichtigen Merkmal der vorliegenden Erfindung weist die Gleitbrettbindung ein Axiallager auf, wobei ein erstes Axiallagerelement des Axiallagers radial außerhalb des Zapfens an dem ersten Element angeordnet ist. Eine Idee der vorliegenden Erfindung liegt somit darin, das Axiallager statisch und räumlich vom Zapfen zu separieren, indem das erste Axiallagerelement und der Zapfen an unterschiedlichen Abschnitten des ersten Elements jeweils eigenständig mit dem ersten Element verbunden sind. Im Ergebnis kann eine Entlastung des Zapfens erreicht werden, da während der Benutzung auftretende Axialkräfte und insbesondere Stoß- oder Druckbelastungen während einer Talabfahrt oder während eines Gehens im Falle einer Tourenbindung von dem Axiallager unmittelbar in das erste Element eingeleitet werden. Auf diese Weise wird die Langzeitfestigkeit der Gleitbrettbindung verbessert, der Verschleiß kann reduziert werden und es kann insbesondere auch an den Einsatz leichterer Materialien für den Bindungskörper, die Basis beziehungsweise die Drehlageranordnung gedacht werden.

[0009] Vorzugsweise weist mindestens eines der beiden Axiallagerelemente eine ringförmige oder teilringförmige Lagerfläche mit axialem Normalenvektor auf, sodass das jeweils andere der beiden Axiallagerelemente an der ringförmigen oder teilringförmigen Lagerfläche um die Vertikaldrehachse drehbar jedoch in axialer Richtung zumindest in einer Richtung unverschiebbar ist. Eine solche Lagerfläche mit axialem Normalenvektor erlaubt eine gleichmäßige Drehlagerung über einen vorbestimmten Winkelbereich sowie gleichzeitig eine stabile axiale Abstützung.

[0010] Eines der beiden Axiallagerelemente kann einen Vorsprung aufweisen, welcher in radialer Richtung vorsteht und einen radialen Vorsprung des anderen der beiden Axiallagerelemente hintergreift. Auf diese Weise kann die axiale Abstützung zwischen Bindungskörper und Basis mit einfachen technischen Mitteln und gleichzeitig mechanisch sehr stabil durch ein formschlüssigen Eingriff erreicht werden.

[0011] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung liegt die axiale Position des ersten Axiallagerelements näher an einem Fußabschnitt des Zapfens als an einem Kopfabschnitt des Zapfens oder die axiale Position des ersten Axiallagerelements ist im Wesentlichen gleich der axialen Position des Fußabschnitts des Zapfens. Wenn sich in einer solchen Variante das erste Axiallagerelement in etwa auf Höhe des Fußabschnitts des Zapfens oder in der Nähe des Fußabschnitts des Zapfens befindet, so können die durch das Axiallager aufgenommenen Kräfte zuverlässig durch einen relativ massiven Abschnitt des ersten Elements aufgenommen werden, und zwar in einer Position, die relativ weit entfernt ist von dem vorstehenden freien Ende des Zapfens.

[0012] Das Axiallager kann im Umfangsrichtung mindestens eine Unterbrechung aufweisen, an welcher die axiale Anlage der beiden Axiallagerelemente aufgehoben ist. Eine solche Unterbrechung der Lagerfläche in Umfangsrichtung kann für eine Montage beziehungsweise Demontage

des Axiallagers ausgenutzt werden. Hierzu können die beiden Axiallagerelemente relativ zueinander in eine Montage-Drehstellung eingestellt werden, in welcher die Lagerfläche eines der Axiallagerelemente mit der Unterbrechung des anderen Axiallagerelements ausgerichtet ist, sodass die Lagerfläche die Unterbrechung in axialer Richtung passieren kann und die beiden Axiallagerelemente voneinander getrennt beziehungsweise aneinander angefügt werden können. Insbesondere können die beiden Axiallagerelemente in der Art einer Bajonettkopplung ausgestaltet sein, sodass sie zur Montage beziehungsweise Demontage coaxial zueinander ausgerichtet und in mindestens eine vorbestimmte Montage-Drehstellung relativ zueinander ausgerichtet werden können, wobei sie im montierten Zustand in Winkelbereichen, die von der Montage-Drehstellung verschieden sind, zueinander drehbar und axial unbeweglich gehalten sind.

[0013] In einer besonders bevorzugten Variante der Erfindung ist vorgesehen, dass das erste und das zweite Axiallagerelement jeweils eine Lagerfläche aufweisen, welche in Umfangsrichtung eine Unterbrechung aufweist, derart, dass die Axiallagerelemente in eine Montage-Drehstellung relativ zu einander bringbar sind, in der die Lagerfläche des einen Axiallagerelements in axialer Richtung durch eine Unterbrechung des anderen Axiallagerelements treten kann, wenn die beiden Axiallagerelemente zur Montage oder Demontage in axialer Richtung relativ zueinander bewegt werden. Dabei kann vorgesehen sein, dass es über eine volle Umdrehung der beiden Axiallagerelemente zueinander (über 360 Grad hinweg) genau eine Montage-Drehstellung gibt. Auf diese Weise wird der für den Betrieb der Gleitbrettbindung effektiv nutzbare Winkelbereich, in welchem eine zuverlässige axiale Kopplung hergestellt ist, maximiert. Ferner wird vorzugsweise dann, wenn die Axiallagerelemente in die Montage-Drehstellung gestellt sind, der Bindungskörper in eine gegenüber der Eingriffsstellung um ungefähr 180 Grad verdrehte Stellung eingestellt sein, sodass die Montage-Drehstellung einen maximalen Abstand von der Eingriffsstellung aufweist und eine Funktion der Gleitbrettbindung insbesondere in der Abfahrtsstellung der Bindung durch das Vorhandensein der Unterbrechung für die Montage-Drehstellung nicht beeinträchtigt wird. Die um 180 Grad verdrehte Stellung des Bindungskörpers kann ferner eine für den normalen Betrieb der Gleitbrettbindung und die im Betrieb gewünschte Verstellung der Gleitbrettbindung (zum Beispiel zwischen Tourenstellung und Abfahrtsstellung) am wenigsten benötigte Drehstellung des Bindungskörpers sein.

[0014] In den vorstehend genannten Ausführungsvarianten wird für die Möglichkeit einer vorteilhaften Montage beziehungsweise Demontage das Vorhandensein mindestens einer Unterbrechung der Lagerfläche in Kauf genommen. Es könnte somit daran gedacht werden, die Anzahl an Unterbrechungen beziehungsweise die Länge der Unterbrechungen in Umfangsrichtung auf ein Minimum zu begrenzen. Da jedoch die Anzahl und Länge der Unterbrechungen mit einer entsprechenden Anzahl und Länge an Lagerflächen des jeweils anderen Axiallagerelements korrespondieren sollten, weil diese Lagerflächen die entsprechenden Unterbrechungen für die Montage/Demontage passieren müssen, ist die Optimierung der Anzahl und Länge der Unterbrechungen beziehungsweise Lagerflächen keine triviale Aufgabe. Die Erfinder haben festgestellt, dass es für eine bestmögliche Verteilung von Axialkräften, die an verschiedenen Punkten in Umfangsrichtung des Axiallagers wirken können, besonders vorteilhaft ist, wenn die Lagerfläche des ersten oder/und des zweiten Axiallagerelements n Unterbrechungen aufweist, wobei $n \geq 2$. Das bedeutet, dass die Lagerfläche auch in mindestens zwei Teillagerflächen geteilt ist. Insbesondere kann die Anzahl an Unterbrechungen größer sein als die Anzahl an Montage-Drehstellungen. Es können dann Kippmomente gut in Bindungskörper beziehungsweise Basis eingeleitet werden. Besonders bevorzugt wird ein Wert von $n \geq 3$ (insbesondere $n = 3$), der eine gute Ableitung von Kippmomenten mit einer Optimierung der Länge der Lagerflächen kombiniert.

[0015] Zudem sollten die Zentren benachbarter Unterbrechungen (das heißt die Mitte der Unterbrechungen in Umfangsrichtung) einen Winkel von $\alpha = 360/n$ einschließen, das heißt die Zentren sollten in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilt liegen. Es wird dann eine gleichmäßige Stabilität der Gleitbrettbindung unabhängig vom Drehwinkel zwischen Bindungskörper und Basis sichergestellt.

[0016] Unabhängig von der Gleichverteilung der Zentren der Unterbrechungen wird bevorzugt, dass mindestens zwei Unterbrechungen unterschiedliche Längen in Umfangsrichtung aufweisen. Diese Längenunterschiede der Unterbrechungen können in konstruktiv einfacher Weise dafür genutzt werden, mindestens eine Montage-Drehstellung zu definieren, in welcher der Bindungskörper und die Basis relativ zueinander auszurichten sind, um das Axiallager zu montieren beziehungsweise zu demontieren.

[0017] In der vorstehend beschriebenen Weise erreicht die vorliegende Erfindung eine Stabilisierung beziehungsweise Entlastung des Zapfens der Drehlageranordnung. Dies kann dafür ausgenutzt werden, weniger belastbare, dafür jedoch leichtere oder/und preiswertere Materialien für die Herstellung des Zapfens oder/und der Aufnahme zu verwenden. Insbesondere können solche Komponenten der Drehlageranordnung aus einem Kunststoffmaterial gebildet sein, sodass das Gewicht der Gleitbrettbindung reduziert werden kann.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

[0019] Figur 1: eine perspektivische Ansicht einer Ferseneinheit gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

[0020] Figur 2: eine Draufsicht der Ferseneinheit des Ausführungsbeispiels,

[0021] Figur 3: eine perspektivische, teilgeschnittene Ansicht der Ferseneinheit des Ausführungsbeispiels, einschließlich einer Ausschnittsvergrößerung im Bereich des Axiallagers,

[0022] Figur 4: eine perspektivische Ansicht einer Basis der Ferseneinheit des Ausführungsbeispiels,

[0023] Figur 5: eine Draufsicht auf die in Figur 4 gezeigte Basis,

[0024] Figur 6: eine perspektivische untere Ansicht eines Bindungskörpers der Ferseneinheit des Ausführungsbeispiels, und

[0025] Figur 7: eine Unteransicht des in Figur 6 gezeigten Bindungskörpers.

[0026] Im illustrierten Ausführungsbeispiel ist eine Gleitbrettbindung der vorliegenden Erfindung eine Ferseneinheit 10 einer Tourenbindung und umfasst eine Basis 12 zur Befestigung an einem Gleitbrett 14 sowie einen an der Basis 12 gehaltenen Bindungskörper 16 zum Halten beziehungsweise Abstützen eines Schuhs (nicht dargestellt). Zur Befestigung am Gleitbrett 14 weist die Basis 12 eine Befestigungsanordnung auf, die hier durch eine Mehrzahl von Befestigungslöchern 18 gebildet ist, durch welche in das Gleitbrett 14 einzuschraubende Schrauben 20 geführt sind.

[0027] Die Befestigungsanordnung definiert eine Gleitbrettebene E als die Oberfläche des Gleitbretts 14, an welcher die Basis 12 zu befestigen ist, eine Gleitbrettlängsachse L in Fahrtrichtung des Gleitbretts 14 und damit auch ein Koordinatensystem der Ferseneinheit 10 mit einer X-Achse entlang der Gleitbrettlängsachse L, einer Z-Achse orthogonal zur Gleitbrettebene E und einer Y-Achse (in seitlicher Richtung bezüglich des Gleitbretts) orthogonal zu der X-Achse und zu der Z-Achse. In der vorliegenden Offenbarung werden Begriffe wie „vorwärts“, „rückwärts“, „oben“, „unten“, „seitlich“, „horizontal“, „vertikal“ oder ähnliche Angaben in Bezug auf dieses Koordinatensystem sowie auf die Maßgabe verstanden, dass sich das die Ferseneinheit 10 tragende Gleitbrett 14 auf einem horizontalen Untergrund befindet und der Betrachter in Fahrtrichtung beziehungsweise entlang der Gleitbrettlängsachse L blickt.

[0028] Durch eine später noch näher zu beschreibende Drehlageranordnung ist der Bindungskörper 16 um eine in Z-Richtung verlaufende Vertikaldrehachse V drehbar an der Basis 12 gelagert. Der Bindungskörper 16 kann darüber hinaus in Bezug auf das Gleitbrett 14 entlang der Gleitbrettlängsachse L verschiebbar sein, etwa indem die Basis 12 ein Befestigungselement 22 umfasst, welches fest am Gleitbrett 14 zu montieren ist und hierzu die Befestigungsanordnung 18 aufweist, und ferner einen Schlitten 24 umfasst, welcher an dem Befestigungselement

22 in X-Richtung verschiebbar geführt ist und welcher die Drehlageranordnung aufweist. Der Bindungskörper 16 ist also in dieser Ausführungsvariante an dem verschiebbaren Schlitten 24 der Basis 12 drehbar um die Vertikaldrehachse V gelagert. Die Verschiebbarkeit des Bindungskörpers 16 in X-Richtung kann einerseits zur Verstellung der Ferseneinheit zur Anpassung an eine Schuhgröße verwendet werden und kann andererseits einen dynamischen Ausgleich des Abstands zwischen Ferseneinheit 10 und einer Vordereinheit während einer Talabfahrt ermöglichen, um die Ferseneinheit 10 auch bei Skidurchbiegungen stets eng in Kontakt mit dem Schuh zu halten. Hierzu kann die Bewegung des Schlittens 24 durch eine Feder 26 (Figur 3) in Vorwärtsrichtung vorgespannt sein, wie dies im Detail aus der EP 2 545 966 A2 bekannt ist.

[0029] Durch Drehung des Bindungskörpers 16 um die Vertikaldrehachse V ist die Ferseneinheit 10 verstellbar zwischen einer in Figuren 1 und 2 gezeigten Abfahrtsstellung, zum Festhalten eines Fersenabschnitts eines Schuhs sowie einer Tourenstellung, in welcher der Fersenabschnitt des Schuhs freigegeben ist und nach oben abheben kann. Zum Festhalten des Schuhs in der Abfahrtsstellung kann die Ferseneinheit 10 am Bindungskörper 16 Kopplungsmittel 28, insbesondere zwei parallel in Vorwärtsrichtung vorstehende Kopplungsstifte 28l, 28r aufweisen. In der Tourenstellung, in welcher die Kopplungsmittel 28 aus dem Eingriff mit dem Schuh gelöst sind, sodass der Fersenabschnitt des Schuhs nach oben abheben kann, ist der Schuh im Allgemeinen an einer nicht dargestellten Vordereinheit der Tourenbindung um eine in Y-Richtung verlaufende Schwenkachse schwenkbar gelagert. Bei jedem Schritt hebt der Fersenabschnitt dann vom Gleitbrett 14 ab und senkt sich anschließend wieder in Richtung des Gleitbretts 14 nach unten. Die Höhe, bis zu welcher sich der Schuh in der Tourenstellung nach unten absenken kann, hängt von der Konstruktion beziehungsweise der Einstellung der Ferseneinheit 10 ab und kann insbesondere durch die Steighilfe 30 vorgegeben sein, welche den Schuh für ein Gehen im steileren Gelände in größerer Höhe über der Gleitbrettebene E abstützen kann.

[0030] Im illustrierten Ausführungsbeispiel ist eine Tourenstellung einstellbar, in dem der Bindungskörper 16 um die Vertikaldrehachse V soweit gedreht wird, dass die Kopplungsmittel 28 in seitliche Richtung weisen, das heißt ein Drehwinkel um die Vertikaldrehachse V zwischen Abfahrtsstellung und Tourenstellung liegt zwischen ungefähr 10 Grad und ungefähr 170 Grad, vorzugsweise zwischen ungefähr 45 Grad und ungefähr 135 Grad (im illustrierten Ausführungsbeispiel ungefähr bei 90 Grad). In der Tourenstellung kann eine Aussparung 32 am Bindungskörper 16 in Vorwärtsrichtung weisen, welche für den Schuh ausreichend Platz schafft, sodass sich der Schuh an der Aussparung 32 vorbei bis auf eine relativ niedrige Höhe über dem Gleitbrett 14 absenken kann (Gehen im flachen Gelände). Ferner kann in der Tourenstellung die Steighilfe 30 von einer in Figuren 1 und 2 gezeigten passiven Stellung in eine aktive Stellung verstellt werden, in welcher sie über die Aussparung 32 vorsteht und in den Schwenkbereich des Schuhs hineinragt. Beispielsweise kann die Steighilfe 30 am Bindungskörper 16 um eine Schwenkachse S schwenkbar gelagert sein, sodass sie dann, wenn der Bindungskörper 16 in die Tourenstellung gedreht ist, von der passiven Stellung nach vorne in die aktive Stellung geklappt werden kann.

[0031] In Figuren 1 und 2 ist ferner dargestellt, dass die Ferseneinheit 10 eine Bremsanordnung aufweisen kann, welche verstellbar ist zwischen einer Bremsstellung (Figuren 1 und 2), in der ein Bremsselement 36 unterhalb des Gleitbretts 14 abgesenkt ist, um bremsend mit dem Untergrund in Kontakt zu treten, und einer Fahrstellung, in welcher das Bremsselement 36 bis auf Höhe des Gleitbretts 14 angehoben ist. Durch Eingriff eines ersten Steuerabschnitts 38 des Bindungskörpers 16 mit einem zweiten Steuerabschnitt 40 der Bremsanordnung 34 kann die Bremsanordnung 34 in der Fahrstellung verriegelt werden, wenn der Bindungskörper 16 in die Tourenstellung gedreht ist. In der Abfahrtsstellung ist der erste Steuerabschnitt 38 aus dem Kontakt mit dem zweiten Steuerabschnitt 40 weg bewegt, sodass sich die Bremsanordnung 34 durch die Kraft einer Feder 42 selbstständig in die Bremsstellung bewegt, wenn der Schuh im Falle eines Sturzes von der Ferseneinheit 10 freigegeben wird und dabei in an sich bekannter Weise eine Trittplatte 44 entlastet, welche die Bremsanordnung 34 in der Abfahrtsstellung normalerweise gegen die Kraft der Feder 42 in Fahrstellung festhält.

[0032] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auch auf Figuren 3 bis 6 die Drehlageranordnung

näher beschrieben, durch welche der Bindungskörper 16 um die vertikale Drehachse V drehbar an der Basis 12 gelagert ist.

[0033] Die Drehlageranordnung umfasst einen Zapfen 46, welcher fest an der Basis 12 (gegebenenfalls am Schlitten 24) vorgesehen ist und coaxial zur Vertikaldrehachse V von der Basis 12 nach oben aufragt. Der Zapfen 46 ist passend in eine Aufnahme 48 des Bindungskörpers 16 eingesetzt, sodass er sich in der Aufnahme 48 drehen kann. Die Aufnahme 48 kann durch eine zylindrische Öffnung in einem Gehäuse des Bindungskörpers 16 definiert sein, sodass sie den Zapfen 46 umschließt und über eine gewisse axiale Länge verkippsicher führt. Der Zapfen 46 und gegebenenfalls weitere Teile der Basis 12 beziehungsweise des Schlittens 24 können aus einem Material mit geringem Gewicht, insbesondere einem Kunststoffmaterial oder aus Aluminium gefertigt sein. Auch die Aufnahme 48 des Bindungskörpers und gegebenenfalls weitere Teile des Bindungskörpers 16 können aus einem Material mit geringen Gewicht, insbesondere aus Kunststoffmaterial oder aus Aluminium gefertigt sein.

[0034] Die Drehlageranordnung weist ferner ein Axiallager auf, welches aus einem an der Basis 12 (gegebenenfalls am Schlitten 24) vorgesehen ersten Axiallagerelement 50 und einem am Bindungskörper 16 vorgesehenen zweiten Axiallagerelement 52 aufgebaut ist. Wie insbesondere in Figuren 4 und 5 zu erkennen ist, ist das erste Axiallagerelement 50 ringförmig beziehungsweise teilingförmig ausgebildet und umläuft den Zapfen 46 radial außerhalb in einem Abstand d. Mit anderen Worten ist das erste Axiallagerelement 50 separat von dem Zapfen 46 beziehungsweise in einem räumlichen Abstand vom Zapfen 46 vorgesehen.

[0035] Das erste Axiallagerelement 50 kann eine ringförmige oder teilingförmige erste Lagerfläche 54 aufweisen, an welcher eine zweite Lagerfläche 56 des zweiten Axiallagerelements 52 gelagert ist. Die Lagerflächen 54, 56 können sich direkt verschiebbar kontaktieren oder vermittelt eines Wälzkörpers aneinander gelagert sein, beispielsweise in Form eines Kugellagers.

[0036] Da die Axiallagerelemente 50, 52 ein Axiallager bilden, um eine Relativbewegung zwischen Zapfen 46 und Aufnahme 48 in axialer Richtung zu verhindern, weisen die Lagerflächen 54, 56 der Axiallagerelemente 50, 52 Normalenvektor auf, welche in axialer Richtung der Vertikaldrehachse V oder schräg dazu orientiert sind. Im illustrierten Ausführungsbeispiel weist die erste Lagerfläche 54 nach unten oder vom Bindungskörper weg (der Normalenvektor der ersten Lagerfläche 54 verläuft schräg zur Vertikaldrehachse V nach unten) und die zweite Lagerfläche 56 weist nach oben (der Normalenvektor der zweiten Lagerfläche 56 weist schräg zur Vertikaldrehachse V nach oben).

[0037] Die erste Lagerfläche 54 der Basis 12 beziehungsweise des Schlittens 24 ist als Vorsprung 58 ausgebildet, welcher in einer Richtung parallel zur Gleitbrettebene E vorsteht, beispielsweise nach radial innen vorsteht. Die zweite Lagerfläche 56 des Bindungskörpers 16 kann ebenfalls an einem Vorsprung 60 vorgesehen sein, welcher sich in einer Richtung parallel zur Gleitbrettebene E erstreckt, hier nach radial außen. Die axiale Fixierung zwischen Basis 12 und Bindungskörper 16 ist dann durch ein gegenseitiges Hintergreifen der beiden Vorsprünge realisiert.

[0038] Wie insbesondere in Figuren 3 und 4 zu erkennen ist, befindet sich das erste Axiallagerelement 50 im Bezug auf die Vertikaldrehachse V in etwa auf Höhe eines Fußabschnitts 57 des Zapfens 46, an welchem der Zapfen 46 mit der Basis 12 beziehungsweise dem Schlitten 24 verbunden ist, jedenfalls jedoch näher an dem Fußabschnitt 57 als an einem oberen Kopfabschnitt 59 des Zapfens 46. Im illustrierten Ausführungsbeispiel sind die Lagerflächen 54, 56 jeweils nicht als Vollringe sondern als Teilringe ausgebildet, insbesondere an teilingförmigen Vorsprüngen 58, 60 ausgebildet. So weist das erste Axiallagerelement 50 in Umfangsrichtung verteilt eine Mehrzahl von Vorsprüngen 58, hier einen ersten Vorsprung 58-1, einen zweiten Vorsprung 58-2 und einen dritten Vorsprung 58-3 auf, welche jeweils durch Unterbrechungen 62, hier dementsprechend eine erste Unterbrechung 62-1, eine zweite Unterbrechung 62-2 und eine dritte Unterbrechung 62-3, voneinander getrennt sind. In entsprechender Weise weist das zweite Axiallagerelement 52 eine passende Mehrzahl von Vorsprüngen 60, hier drei Vorsprünge 60-1, 60-2 und 60-3, auf, welche durch Unterbrechungen, hier drei Unterbrechungen 64-1,

64-2 und 64-3, in Umfangsrichtung voneinander getrennt sind. In Umfangsrichtung gemessene Zentren Z1, Z2, Z3 der Unterbrechungen 62-1, 62-2 beziehungsweise 62-3 schließen vorzugsweise miteinander jeweils einen Winkel von 120 Grad ein.

[0039] Die Längen der Vorsprünge 58, 60 und der Unterbrechungen 62, 64 in Umfangsrichtung sind so aufeinander abgestimmt, dass in mindestens einer Montage-Drehstellung zwischen Basis 12 und Bindungskörper 16 sich die Vorsprünge und Unterbrechungen gegenseitig in axialer Richtung passieren können und somit Bindungskörper 16 und Basis 12 in axialer Richtung voneinander getrennt oder aneinander angefügt werden können. Auf diese Weise bilden die Axiallagerelemente 50, 52 eine Bajonettkopplung.

[0040] Im illustrierten Ausführungsbeispiel ist ferner die Unterbrechung 62-1 länger als jeweils die anderen Unterbrechungen 62-2 und 62-3, und der Vorsprung 60-1 ist länger als jede der Unterbrechungen 62-2 und 62-3, jedoch kürzer als die erste Unterbrechung 62-1. Der Vorsprung 60-1 kann somit nur durch die erste Unterbrechung 62-1, nicht jedoch durch die beiden anderen Unterbrechungen 62-2 und 62-6 hindurchtreten. Auf diese Weise definieren der erste Vorsprung 60-1 und die erste Unterbrechung 62-1 eine vorbestimmte Montage-Drehstellung, in welcher der Bindungskörper 16 relativ zur Basis 12 auszurichten ist, um die beiden Axiallagerelemente 50, 52 zu montieren beziehungsweise zu demontieren. Im Ausführungsbeispiel ist entlang der vollen Umdrehung des Bindungskörpers 16 nur eine einzige solche Montage-Drehstellung definiert. Dem Fachmann ist ersichtlich, dass durch entsprechende Anordnung und Bemessung von Vorsprüngen und Unterbrechungen gewünschtenfalls auch eine Mehrzahl vorbestimmter Montage-Drehstellungen realisierbar sind.

[0041] In Winkelbereichen, die von der Montage-Drehstellung verschieden sind, liegt stets zumindest ein teilweise Überlapp in Umfangsrichtung zwischen den Vorsprüngen 58, 60 des ersten und zweiten Axiallagerelements 50, 52 vor, sodass in diesen Winkelbereichen der Bindungskörper 16 zur Basis 12 drehbar jedoch axial unverschiebbar gehalten ist. Wenn auf den Bindungskörper 16 während der Benutzung Schlag- oder Druckkräfte einwirken, die den Bindungskörper 16 auf eine Verkipfung oder auf einen axialen Zug von der Basis 12 weg hin beanspruchen, so werden solche Kräfte über das zweite Axiallagerelement des Bindungskörpers 16 und das erste Axiallagerelement der Basis 12 über einen relativ großen (weil radial außerhalb des Zapfens 46 liegenden) Umfangsabschnitt hinweg unmittelbar in die Basis 12 beziehungsweise den Schlitten 24 eingeleitet, ohne dass diese Kräfte zu einer übermäßigen Beanspruchung des Zapfens 46 führen. Der Zapfen 46 wird somit entlastet. Die Entlastung kann umso größer sein, je größer der Abstand d zwischen einem Außenumfang des Zapfens 46 und der ersten Lagerfläche 54 (beziehungsweise dem Vorsprung 58) des ersten Axiallagerelements 50 gewählt ist.

[0042] Im illustrierten Ausführungsbeispiel ist die Anordnung der Vorsprünge 58, 60 beziehungsweise der Unterbrechungen 62, 64 der Axiallagerelemente 50, 52 derart gewählt, dass eine einzige Montage-Drehstellung eine solche Stellung ist, bei welcher der Bindungskörper 16 gegenüber der Abfahrtsstellung um etwa 180 Grad um die Vertikaldrehachse V gedreht ist, das heißt eine Stellung, in welcher die Kopplungsmittel 28 in Rückwärtsrichtung weisen. Da in dieser Variante der Bindung eine Tourenstellung eine Drehstellung des Bindungskörpers 16 ist, in der die Kopplungsmittel 28 zur Seite oder schräg zur Seite weisen, entspricht die Montage-Drehstellung einer Position in einem Winkelbereich, der für die bestimmungsgemäße Verwendung der Ferseneinheit 10 und insbesondere die Verstellung zwischen Abfahrtsstellung und Tourenstellung, nicht benötigt wird. Mit anderen Worten sind in Bezug auf eine volle Umdrehung des Bindungskörpers 16 um die Vertikaldrehachse V bei verschiedenen Winkelbereichen und voneinander im sicheren Abstand getrennten Winkelbereichen eine Abfahrtsstellung, eine Tourenstellung und eine Montage-Drehstellung vorgesehen. Das Einstellen der Montage-Drehstellung kann durch eine Arretieranordnung (nicht dargestellt) geschützt sein, die ein versehentliches Demontieren des Bindungskörpers 16 bei normaler Benutzung der Ferseneinheit 10 verhindert.

Patentansprüche

1. Gleitbrettbindung (10) zum Halten eines Schuhs an einem Gleitbrett (14), umfassend eine Basis (12), welche zur Montage am Gleitbrett (14) eingerichtet ist, einen Bindungskörper (16), welcher verstellbar ist zwischen einer Eingriffsstellung zum Halten des Schuhs und einer Freigabestellung zum Freigeben des Schuhs, und eine Drehlageranordnung (46, 48, 50, 52), welche den Bindungskörper (16) zur Verstellung zwischen Eingriffsstellung und Freigabestellung um eine vertikal zu einer Gleitbrettebene verlaufende Vertikaldrehachse (V) drehbar an der Basis (12) hält, wobei die Drehlageranordnung einen Zapfen (46) aufweist, welcher an einem ersten der beiden Elemente aus Basis (12) und Bindungskörper (16) vorgesehen ist, und eine Aufnahme (48) aufweist, welche an dem anderen der beiden Elemente aus Basis (12) und Bindungskörper (16) vorgesehen ist, wobei der Zapfen (46) drehbar in die Aufnahme (48) eingesetzt ist, wobei die Drehlageranordnung ferner ein Axiallager (50, 52) mit einem ersten Axiallagerelement (50) und einem zweiten Axiallagerelement (52) umfasst, welche zueinander um die Vertikaldrehachse (V) drehbar aneinander gelagert sind, wobei das erste Axiallagerelement (50) an dem ersten Element (12) angeordnet ist und wobei das zweite Axiallagerelement (52) an dem zweiten Element (16) angeordnet ist, wobei das erste Axiallagerelement (50) in einem Abstand (d) von dem Zapfen (46) radial außerhalb des Zapfens (46) an dem ersten Element (12) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass eines der beiden Axiallagerelemente einen Vorsprung (58) aufweist, welcher in radialer Richtung vorsteht und einen Vorsprung (60) des anderen der beiden Axiallagerelemente hintergreift.
2. Gleitbrettbindung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens eines der beiden Axiallagerelemente eine ringförmige oder teilringförmige Lagerfläche (54, 56) mit axialem Normalenvektor aufweist.
3. Gleitbrettbindung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die axiale Position des ersten Axiallagerelements (50) näher an einem Fußabschnitt (57) des Zapfens (46) als an einem Kopfabschnitt (59) des Zapfens (46) liegt oder im Wesentlichen gleich der axialen Position des Fußabschnitts des Zapfens (46) ist.
4. Gleitbrettbindung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Axiallager in Umfangsrichtung mindestens eine Unterbrechung (62, 64) aufweist, an welcher die axiale Anlage der beiden Axiallagerelemente aufgehoben ist.
5. Gleitbrettbindung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Axiallagerelement (50) und das zweite Axiallagerelement (52) eine Bajonettkopplung miteinander bilden.
6. Gleitbrettbindung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste und das zweite Axiallagerelement jeweils eine Lagerfläche (54, 56) aufweisen, welche in Umfangsrichtung eine Unterbrechung (62, 64) aufweist, derart, dass die Axiallagerelemente in eine Montage-Drehstellung relativ zu einander bringbar sind, in der die Lagerfläche des einen Axiallagerelements in axialer Richtung durch eine Unterbrechung des anderen Axiallagerelements treten kann, wenn die beiden Axiallagerelemente zur Montage oder Demontage in axialer Richtung relativ zueinander bewegt werden.
7. Gleitbrettbindung (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass es über eine volle Umdrehung der Axiallagerelemente zueinander genau eine Montage-Drehstellung gibt.
8. Gleitbrettbindung (10) nach Anspruch 6 oder Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass dann, wenn die Axiallagerelemente in die Montage-Drehstellung gestellt sind, der Bindungskörper (16) in eine gegenüber der Eingriffsstellung um ungefähr 180 Grad verdrehte Stellung eingestellt ist.

9. Gleitbrettbindung (10) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lagerfläche des ersten oder/und des zweiten Axiallagerelements n Unterbrechungen aufweist, wobei $n \geq 2$, vorzugsweise $n \geq 3$.
10. Gleitbrettbindung (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zentren (Z1, Z2, Z3) benachbarter Unterbrechungen einen Winkel
$$\alpha = 360 / n$$

einschließen.
11. Gleitbrettbindung (10) nach Anspruch 9 oder Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens zwei Unterbrechungen unterschiedliche Längen in Umfangsrichtung aufweisen.
12. Gleitbrettbindung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zapfen (46) oder/und die Aufnahme aus Kunststoffmaterial gebildet sind.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen

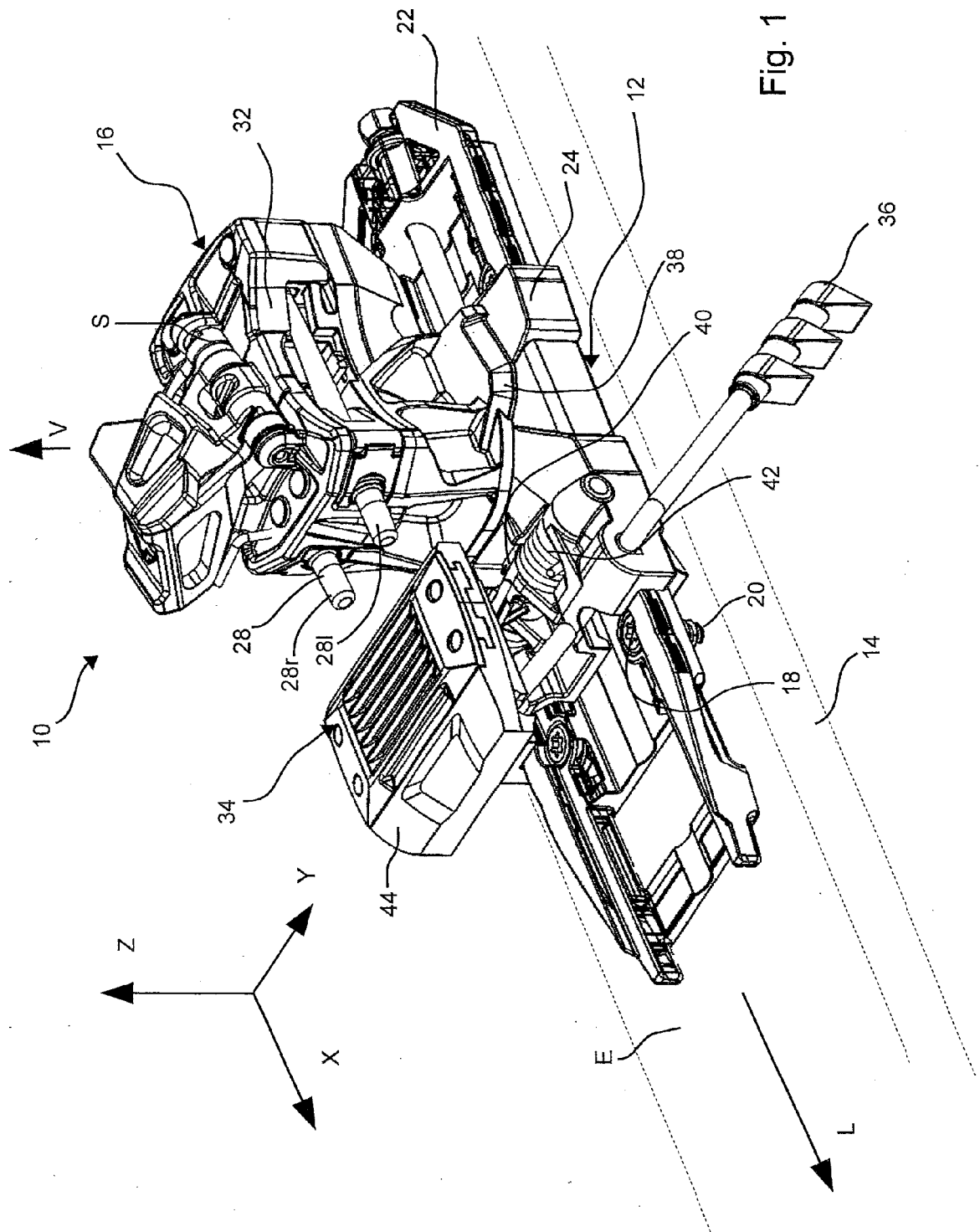
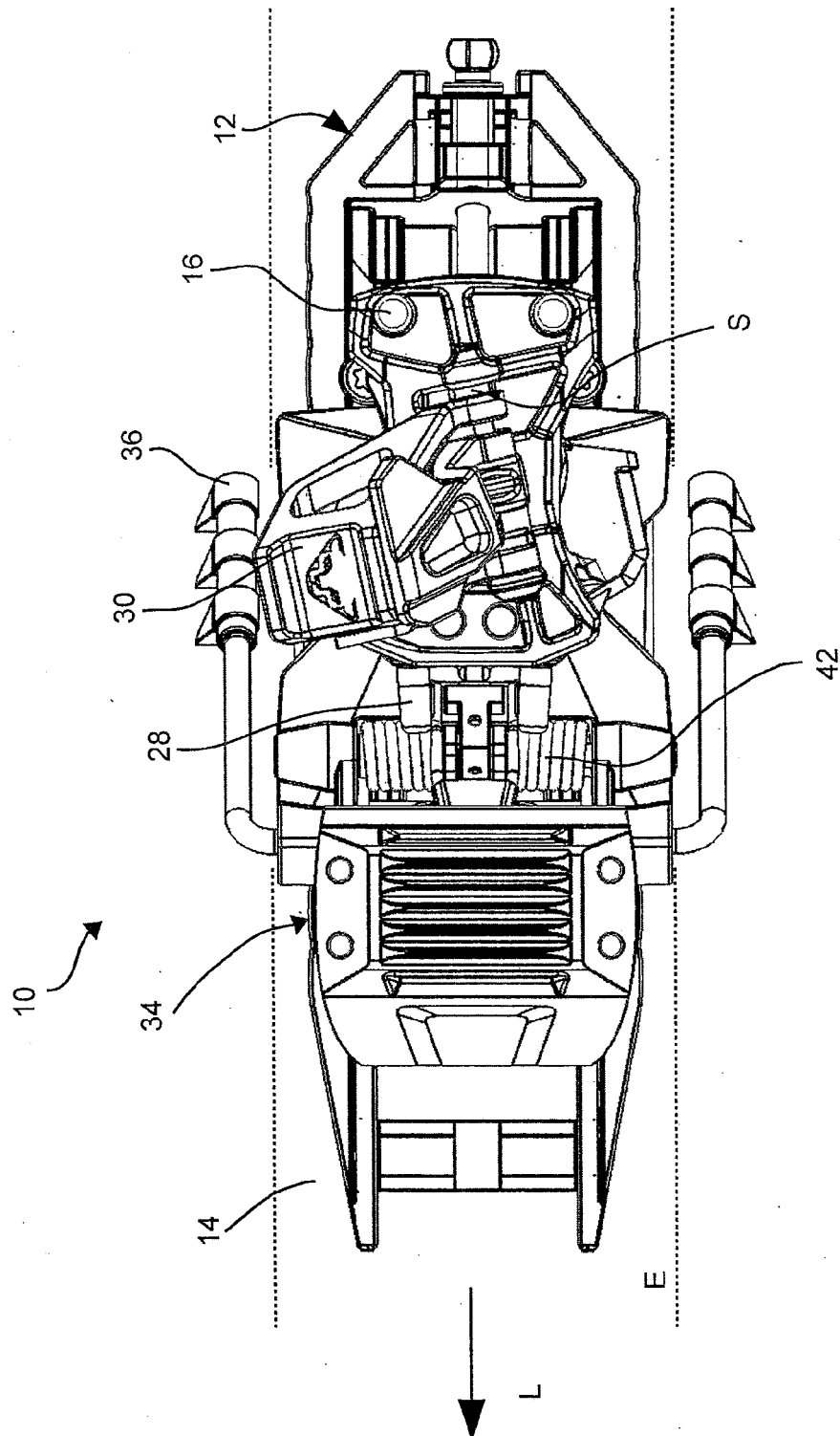


Fig. 2



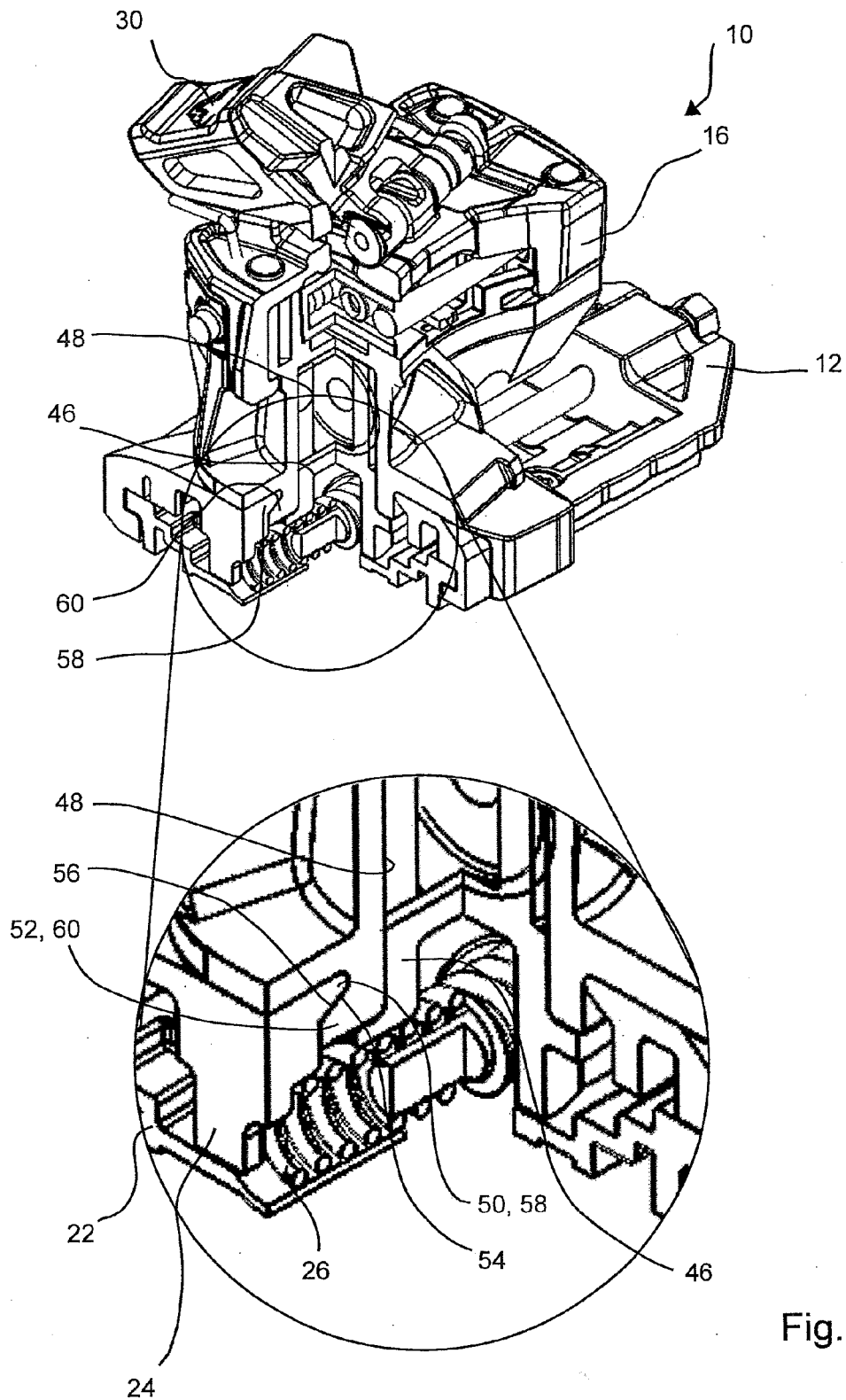


Fig. 3

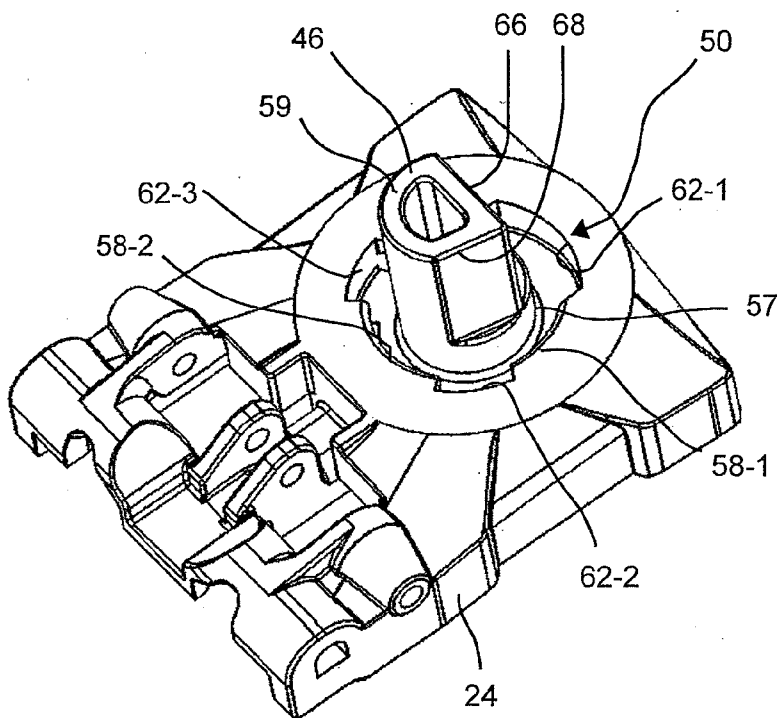


Fig. 4

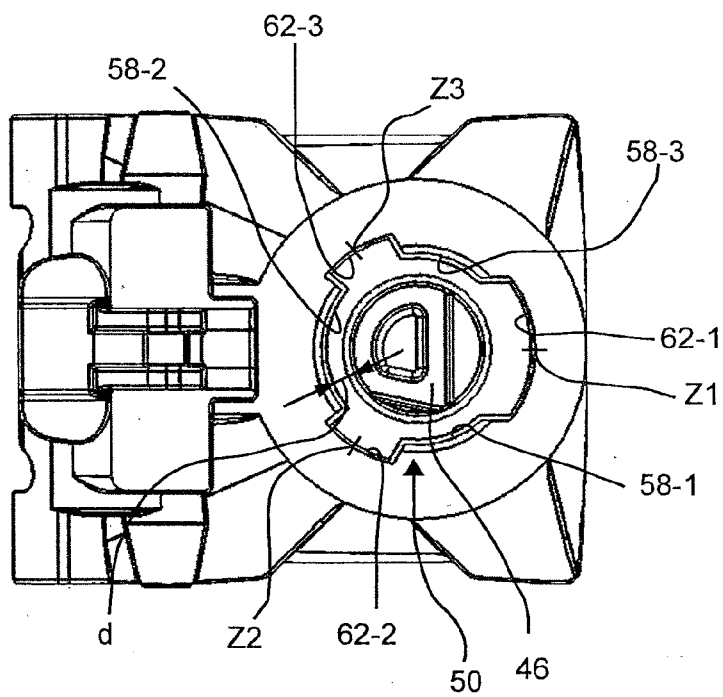


Fig. 5

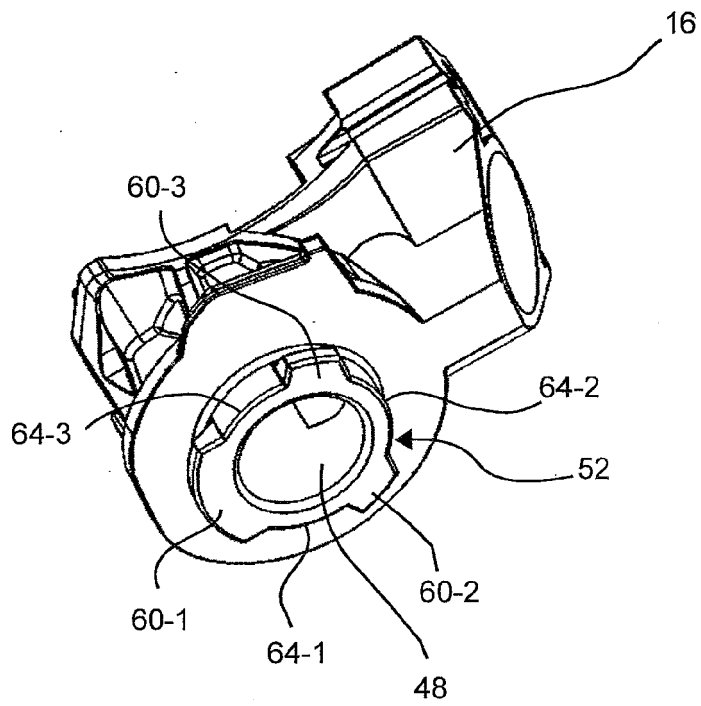


Fig. 6

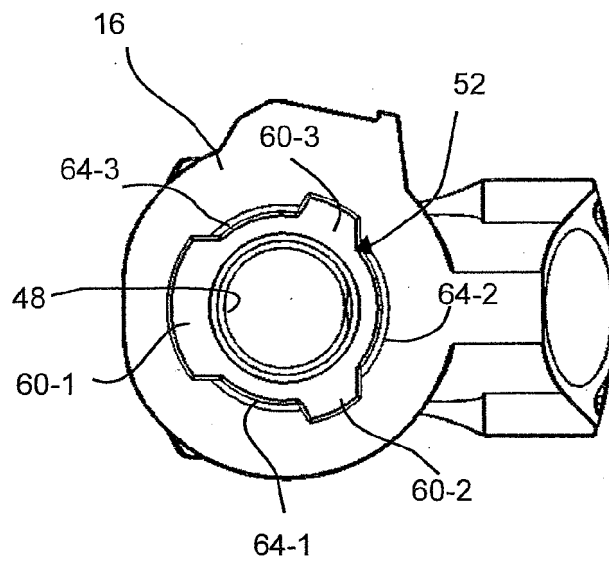


Fig. 7