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

(11) **EP 3 885 010 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.09.2021 Patentblatt 2021/39

(51) Int Cl.:
A63C 9/08 *(2012.01)* ***A63C 9/086*** *(2012.01)*
A63C 9/084 *(2012.01)*

(21) Anmeldenummer: **21162244.4**

(22) Anmeldetag: **12.03.2021**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **13.03.2020 DE 102020203271**

(71) Anmelder: **Salewa Sport AG**
1026 Denges (CH)

(72) Erfinder:
- **DULCAMARA, Matthew**
  85609 Aschheim (DE)
- **ECKART, Uwe**
  85609 Aschheim (DE)
- **LEHNER, Edwin**
  85609 Aschheim (DE)

(74) Vertreter: **Feller, Frank**
Weickmann & Weickmann
Patent- und Rechtsanwälte PartmbB
Postfach 860 820
81635 München (DE)

(54) FERSENEINHEIT FÜR TOURENBINDUNG MIT AUSLÖSEMECHANISMUS UND ERLEICHTETE EINSTELLUNG

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fersenеinheit einer Tourenbindung, umfassend eine Basis, welche zur Montage auf einem Gleitbrett vorgesehen ist, Kopplungsmittel, welche dafür eingerichtet sind, in einer Abfahrtstellung der Tourenbindung in Eingriff mit einem Fersenabschnitt eines Gleitbrettschuh zu stehen, um den Gleitbrettschuh an der Tourenbindung festzuhalten, einen Auslösemechanismus, durch welchen die Kopplungsmittel relativ zur Basis beweglich gehalten sind, so dass sie in der Abfahrtstellung der Tourenbindung bei Einwirkung einer eine vorbestimmte Auslösekraft überschreitenden Kraft aus dem Eingriff mit dem Gleitbrettschuh lösbar sind, wobei der Auslösemechanismus ein Federmittel aufweist, welches die vorbestimmte Auslösekraft bestimmt, einen Verstellmechanismus, mittels welchem die Tourenbindung verstellbar ist zwischen der Abfahrtsstellung und einer Gehstellung, in welcher die Kopplungsmittel in einer vom Gleitbrettschuh entfernten Position angeordnet sind, so dass sie mit dem Gleitbrettschuh nicht in Eingriff treten, wobei der Verstellmechanismus eine Betätigungsanordnung aufweist, welche durch einen Benutzer manuell betätigbar ist zwischen einer Arretierstellung, in welcher der Verstellmechanismus in der Abfahrstellung oder in der Gehstellung arretiert ist, und einer Dearretierstellung, in welcher der Verstellmechanismus dearretiert ist und im Wesentlichen ohne Betätigungskraft oder mit einer Betätigungskraft, die kleiner ist als die vorbestimme Auslösekraft, von der Abfahrtsstellung in die Gehstellung oder von der Gehstellung in die Abfahrtsstellung bewegbar ist.

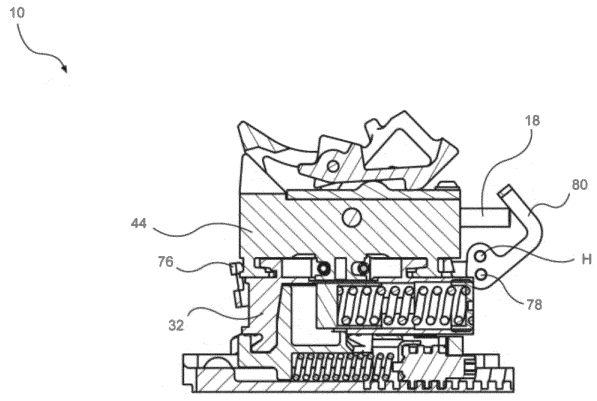


Fig. 4

EP 3 885 010 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Ferseneinheit für eine Tourenbindung, umfassend eine Basis, welche zur Montage auf einem Gleitbrett vorgesehen ist, Kopplungsmittel, welche dafür eingerichtet sind, in einer Abfahrtstellung der Tourenbindung in Eingriff mit einem Fersenabschnitt eines Gleitbrettschuh zu stehen, um den Gleitbrettschuh an der Tourenbindung festzuhalten, einen Auslösemechanismus, durch welchen die Kopplungsmittel relativ zur Basis drehbar gehalten sind, so dass sie in der Abfahrtstellung der Tourenbindung bei Einwirkung einer eine vorbestimmte Auslösekraft überschreitenden Kraft aus dem Eingriff mit dem Gleitbrettschuh lösbar sind, wobei der Auslösemechanismus ein Federmittel aufweist, welches die vorbestimmte Auslösekraft bestimmt, und einen Verstellmechanismus, mittels welchem die Tourenbindung drehend verstellbar ist zwischen der Abfahrtsstellung und einer Gehstellung, in welcher die Kopplungsmittel in einer vom Gleitbrettschuh entfernten Position angeordnet sind, so dass sie mit dem Gleitbrettschuh nicht in Eingriff treten.

[0002] Ferseneinheiten dieser Art sind insbesondere als Teil von Tourenskibindungen bekannt, in welchen ein Tourenskischuh an einer Vordereinheit der Bindung um eine quer zur Gleitbrettlängsachse verlaufende Drehachse schwenkbar gehalten ist. Im Fersenbereich der Tourenskibindung ist eine Ferseneinheit der eingangs genannten Art angeordnet, welche in einer Gehstellung den Tourenskischuh freigibt, so dass er während des Gehens bergauf vom Schuh abheben kann, und in der Abfahrtsstellung festhält, so dass der Tourenskischuh am Ski fixiert ist.

[0003] Um während einer Talabfahrt Verletzungen des Fahrers im Falle eines Sturzes zu verhindern, weisen bekannte Tourenbindungen einen Auslösemechanismus auf, welcher den Gleitbrettschuh freigibt, wenn zwischen Gleitbrettschuh und Tourenbindung eine Kraft wirkt, die eine vorbestimmte Auslösekraft überschreitet, wie dies insbesondere bei einem Sturz der Fall ist.

[0004] Auslösemechanismus und Verstellmechanismus bekannter Ferseneinheiten sind zumeist dadurch realisiert, dass ein die Kopplungsmittel tragender Bindungskörper beweglich, insbesondere um eine vertikale Drehachse schwenkbar, an der Basis angebracht ist und durch eine Auslösefeder derart vorgespannt ist, dass die Kopplungsmittel in der zum Eingriff mit dem Gleitbrettschuh geeigneten Stellung gehalten sind. Die Auslösung der Bindung erfolgt dann durch Bewegung des Bindungskörpers gegen die Auslösefeder. Ebenso erfolgt eine Verstellung der Ferseneinheit zwischen Abfahrtsstellung und Gehstellung durch eine Bewegung des Bindungskörpers.

[0005] Zur Ermöglichung einer sportlichen Fahrweise und zur Vermeidung von Fehlauslösungen besteht der Wunsch nach einer ausreichend großen Auslösekraft. Damit einher geht jedoch die Problematik, dass eine vom Nutzer aufzuwendende Kraft zur Verstellung der Ferseneinheit zwischen Abfahrtsstellung und Gehstellung dementsprechend ebenfalls größer wird, so dass die Bedienung der Ferseneinheit erschwert wird. Abhilfe können hier Hebelsysteme oder Kraftumwandlungsanordnungen verschaffen, die ihrerseits jedoch wieder mit erhöhtem konstruktivem Aufwand oder mit einer Vergrößerung des Gewichts der Ferseneinheit verbunden sind.

[0006] Vor diesem Hintergrund war es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Ferseneinheit einer Tourenbindung bereitzustellen, welche die Verwendung hoher Auslösekräfte erlaubt und gleichzeitig einfacher, insbesondere mit geringerem Kraftaufwand zu bedienen ist.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Ferseneinheit der eingangs genannten Art, in welcher der Verstellmechanismus eine Betätigungsanordnung aufweist, welches durch einen Benutzer manuell betätigbar ist zwischen einer Arretierstellung, in welcher der Verstellmechanismus in der Abfahrstellung oder in der Gehstellung arretiert ist, und einer Dearretierstellung, in welcher der Verstellmechanismus dearretiert ist und im Wesentlichen ohne Betätigungskraft oder mit einer Betätigungskraft, die kleiner ist als die vorbestimme Auslösekraft, von der Abfahrtsstellung in die Gehstellung oder von der Gehstellung in die Abfahrtsstellung drehbar ist.

[0008] Ein wichtiger Aspekt der erfindungsgemäßen Lösung liegt in einer Entkopplung von Auslösemechanismus und Verstellmechanismus durch Bereitstellung einer entsprechenden Betätigungsanordnung, so dass der Verstellmechanismus in der dearretierten Stellung der Betätigungsanordnung weitgehend unabhängig vom Auslösemechanismus betätigbar ist. Auf diese Weise kann auch eine zum Verstellen des Verstellmechanismus notwendige Kraft weitgehend unabhängig von einer Auslösekraft des Auslösemechanismus vorgesehen sein. Die zum Verstellen des Verstellmechanismus erforderliche Kraft kann dann erfindungsgemäß so eingestellt sein, dass sie kleiner ist als die vorbestimmte Auslösekraft oder sogar im Wesentlichen bei null liegt (d.h. nur die Größe von unvermeidbaren Reibungskräften eines beweglichen Mechanismus aufweist). Auch die zum Betätigen der Betätigungsanordnung von der Dearretierstellung zur Arretierstellung oder von der Arretierstellung zur Dearretierstellung hin erforderliche Kraft kann unabhängig von der Auslösekraft konstruiert werden und ist dann ebenfalls insbesondere kleiner als die Auslösekraft oder im Wesentlichen null. Im Ergebnis kann auch bei einer Konstruktion mit sehr hoher Auslösekraft ein einfaches Verstellen der Bindung zwischen Abfahrtsstellung und Gehstellung bereitgestellt werden.

[0009] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung kann der Auslösemechanismus die Kopplungsmittel relativ zur Basis um eine orthogonal zur Gleitbrettebene verlaufende Auslösedrehachse drehbar halten. Der Auslösemechanismus ist dann insbesondere für eine Seitenauslösung (Mz-Auslösung durch Drehung des Gleitbrettschuhs um eine vertikale Z-Achse) eingerichtet. Dementsprechend können an sich bekannte Auslösemechanismen mit einem um eine

orthogonal zur Gleitbrettebene verlaufende Z-Achse drehbaren Bindungskörper verwendet werden, um eine erfindungsgemäße Ferseneinheit zu konstruieren.

[0010] Alternativ oder zusätzlich kann der Verstellmechanismus die Kopplungsmittel relativ zur Basis um eine orthogonal zur Gleitbrettebene verlaufende Verstelldrehachse zwischen Abfahrtsstellung und Gehstellung drehbar halten, so dass zur Verstellung der Ferseneinheit in die Gehstellung die Kopplungsmittel ebenfalls durch einen an sich bekannten, um die Z-Achse verschwenkbaren Bindungskörper bewegt werden können. Damit ergibt sich eine für den Nutzer an sich vertraute Handhabung der Ferseneinheit sowie ein an sich bewährtes Funktionsprinzip für die Verstellung der Ferseneinheit.

[0011] Verlaufen Auslösedrehachse und Verstelldrehachse in Z-Richtung (orthogonal zur Gleitbrettebene), so können diese beiden Achsen koaxial zueinander ausgerichtet sein, wodurch sich konstruktive Vereinfachungen ergeben. Alternativ können Auslösedrehachse und Verstelldrehachse in einem vorbestimmten Abstand parallel zueinander verlaufen, so dass die Bewegungspfade der Kopplungsmittel beim Auslösevorgang verschieden sein können von den Bewegungspfaden der Kopplungsmittel beim Verstellvorgang. Dies erlaubt eine größere konstruktive Freiheit zur Anpassung an die jeweiligen Funktionen. Ist beispielsweise die Verstelldrehachse gegenüber der Auslösedrehachse in Fahrtrichtung des Gleitbretts etwas nach hinten versetzt, so kann erreicht werden, dass ein die Kopplungsmittel tragender Bindungskörper exzentrisch zur Verstelldrehachse angeordnet ist, derart, dass der Bindungskörper in einer Abfahrtsstellung weiter in Fahrtrichtung nach vorn ragt als in der Gehstellung. Auf diese Weise kann in der Gehstellung eine Kollision zwischen Bindungskörper und Gleitbrettschuh sicher vermieden werden.

[0012] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung umfasst die Ferseneinheit vorteilhaft einen ersten Bindungsköper, welcher mittels des Auslösemechanismus für eine Auslösebewegung relativ zur Basis bewegbar ist, so dass sich er in der Abfahrtstellung der Tourenbindung bei Einwirkung einer die Auslösekraft überschreitenden Kraft relativ zur Basis bewegt und bei Einwirkung einer die Auslösekraft unterschreitenden Kraft in Bezug auf die Auslösebewegung relativ zur Basis festgehalten ist, einen zweiten Bindungskörper, welcher die Kopplungsmittel trägt und mittels des Verstellmechanismus relativ zum ersten Bindungskörper bewegbar ist. Auf diese Weise ist für die Halterung der Kopplungsmittel ein separater, zweiter Bindungskörper vorgesehen, wodurch die Entkopplung vom Auslösemechanismus konstruktiv einfach realisierbar ist. Außerdem kann im zweiten Bindungskörper ein an sich bekannter Mechanismus zur My-Auslösung angeordnet sein, welcher die Kopplungsmittel in einer parallel zur Gleitbrettebene verlaufenden Ebene mit einer My-Auslösekraft zueinander hin vorspannt, so dass auch bei einem Frontalsturz eine Auslösung des Gleitbrettschuhs nach oben hin sichergestellt ist.

[0013] Vorzugsweise ist der erste Bindungskörper bewegbar an der Basis gelagert und/oder der zweite Bindungskörper ist bewegbar am ersten Bindungskörper gelagert, so dass sich ein konstruktiv einfacher Aufbau ergibt. In einer Variante der Erfindung mit verbesserter mechanischer Stabilität kann der erste Bindungskörper an einem ersten Lager bewegbar an der Basis gelagert sein und der zweite Bindungskörper kann an einem vom ersten Lager separaten zweiten Lager an der Basis gelagert sein.

[0014] In einer Ausführungsform der Ferseneinheit mit zwei Bindungskörpern kann insbesondere vorgesehen sein, dass in der Arretierstellung der Betätigungsanordnung eine relative Bewegung zwischen dem ersten Bindungskörper und dem zweiten Bindungskörper blockiert ist und in der Dearretierstellung der Betätigungsanordnung eine relative Bewegung zwischen dem ersten Bindungskörper und dem zweiten Bindungskörper im Wesentlichen ohne Betätigungskraft oder mit einer Betätigungskraft, die kleiner ist als die vorbestimme Auslösekraft, ermöglicht ist. Hierbei können die erfindungsgemäßen Vorteile in einfacher Weise dadurch erreicht werden, dass durch die Betätigungsanordnung eine Relativbewegung zwischen erstem und zweitem Bindungskörper zugelassen oder blockiert wird. Eine solche Arretierung bzw. Dearretierung kann durch Formschluss erfolgen, indem also beispielsweise ein Vorsprung eines der Elemente aus erstem Bindungskörper, zweitem Bindungskörper und Betätigungsanordnung in eine passende Aussparung eines anderen Elements aus erstem Bindungskörper, zweitem Bindungskörper und Betätigungsanordnung eingreift.

[0015] Die Betätigungsanordnung kann dafür eingerichtet sein, in der Dearretierstellung eine Verschiebung zwischen dem ersten Bindungskörper und dem zweiten Bindungskörper zuzulassen, vorzugsweise eine Verschiebung in einer orthogonal zur Auslösedrehachse oder/und zur Verstelldrehachse verlaufenden Richtung zuzulassen, und in der Arretierstellung die Verschiebung zu blockieren. Insbesondere kann diese Verschiebung zwischen Arretierstellung und Dearretierstellung stattfinden, wobei die Bindungskörper in der Arretierstellung zueinander so positioniert sind, dass der Verstellmechanismus blockiert ist, während die Bindungskörper in der Dearretierstellung zueinander so positioniert sind, dass sie sich relativ zueinander zur Verstellung der Tourenbindung zwischen Abfahrtsstellung und Gehstellung bewegen können. Ist die Verstellbewegung eine Drehbewegung, so können die beiden Bindungskörper in der Arretierstellung in eine solche Position verschoben sein, dass sie aufgrund eines formschlüssigen Eingriffs miteinander nicht relativ zueinander drehbar sind, während die beiden Bindungskörper in der Dearretierstellung zueinander frei verdrehbar sind.

[0016] Die Betätigungsanordnung kann in der zuletzt genannten Ausführungsform schwenkbar an der Ferseneinheit angebracht sein, wobei ein Gelenkmechanismus vorgesehen sein kann, der eine Schwenkbewegung der Betätigungsanordnung in eine Verschiebungsbewegung zwischen dem ersten Bindungskörper und dem zweiten Bindungskörper umsetzt. Die Schwenkbewegung erlaubt einerseits eine einfache Handhabung, während der Gelenkmechanismus eine

relativ hohe Kraftübertragung zur Verschiebung der Bindungskörper zueinander ermöglicht.

[0017] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Betätigungsanordnung durch einen Totpunktmechanismus schwenkbar an der Ferseneinheit angebracht ist, so dass sie in der Arretierstellung zur Arretierstellung hin vorgespannt ist und bei einer Bewegung zur Dearretierstellung hin einen Totpunkt durchläuft, in welchem sich die Richtung der Vorspannung umkehrt. Durch den Totpunktmechanismus wird die Betätigungsanordnung insbesondere in der Arretierstellung, das heißt bei Verwendung der Ferseneinheit zum Gehen oder Abfahren, durch eine Federwirkung des Totpunktmechanismus unter Vorspannung festgehalten, so dass die Betätigungsanordnung spielfrei in der Arretierstellung gehalten wird, und beispielsweise nicht klappern kann.

[0018] In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die Betätigungsanordnung zwischen Arretierstellung und Dearretierstellung verschiebbar an der Ferseneinheit gehalten sein, vorzugsweise in einer zur Gleitbrettlängsachse parallelen Richtung verschiebbar gehalten sein. Insbesondere in Kombination mit einem um eine Drehachse drehbaren Bindungskörper kann eine verschiebbare Betätigungsanordnung eine besonders stabile, formschlüssige Arretierung bereitstellen. In einer alternativen Ausführungsform kann die Betätigungsanordnung zwischen Arretierstellung und Dearretierstellung verschwenkbar an der Ferseneinheit gehalten sein, vorzugsweise um eine parallel zur Gleitbrettebene und orthogonal zur Gleitbrettlängsachse verlaufende Schwenkachse verschwenkbar sein. Eine schwenkbare Betätigungsanordnung kann insbesondere widerstandsfähig gegen äußere mechanische Einflüsse durch Eis, Schnee und Verschmutzungen sein.

[0019] In bevorzugten Varianten der Erfindung kann die Betätigungsanordnung einen Schuhkontaktabschnitt aufweisen, welcher in einer Abfahrtsstellung der Ferseneinheit mit einem Fersenabschnitt des an den Kopplungsmitteln gehaltenen Gleitbrettschuhs in Anlagekontakt gelangt, wobei die Betätigungsanordnung derart eingerichtet ist, dass eine auf den Schuhkontaktabschnitt in einer vom Gleitbrettschuh weg weisenden Richtung einwirkende Kraft die Betätigungsanordnung oder/und den Verstellmechanismus in die Arretierstellung drängt oder in der Arretierstellung hält. Auf diese Weise wirkt eine vom Gleitbrettschuh über die Kopplungsmittel in den zweiten Bindungskörper eingegebene Kraft während einer Talabfahrt stets in Richtung einer Arretierung der Betätigungsanordnung bzw. des Verstellmechanismus, so dass eine unbeabsichtigte Verstellung der Ferseneinheit sicher verhindert werden kann.

[0020] So kann z.B. die oben genannte Verschiebung des zweiten Bindungskörpers relativ zum ersten Bindungskörper vorzugsweise so eingerichtet sein, dass sich der zweite Bindungskörper bei Bewegung von der Dearretierstellung zur Arretierstellung hin in Gleitbrettlängsrichtung nach hinten, also vom Gleitbrettschuh wegbewegt (in eine Richtung entgegengesetzt zu der Richtung, in der die Kopplungsmittel vorstehen). Während Nutzung der Ferseneinheit drängt somit der Gleitbrettschuh den zweiten Bindungskörper in die Arretierstellung.

[0021] Die Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1	eine Seitenansicht einer Ferseneinheit gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung in einer Abfahrtsstellung,
Figur 2	eine Längsschnittansicht der Ferseneinheit des ersten Ausführungsbeispiels in einer arretierten Abfahrtsstellung,
Figur 3	eine perspektivische Ansicht der Ferseneinheit des ersten Ausführungsbeispiels in einer arretierten Abfahrtsstellung,
Figur 4	eine Längsschnittansicht der Ferseneinheit des ersten Ausführungsbeispiels in einer dearretierten Gehstellung,
Figur 5	eine Längsschnittansicht der Ferseneinheit des ersten Ausführungsbeispiels in einer arretierten Gehstellung,
Figur 6	eine Seitenansicht der Ferseneinheit des ersten Ausführungsbeispiels in einer arretierten Gehstellung,
Figur 7	eine perspektivische Ansicht der Ferseneinheit des ersten Ausführungsbeispiels in einer arretierten Gehstellung,
Figur 8	eine Schnittansicht in horizontaler Schnittebene der Ferseneinheit des ersten Ausführungsbeispiels in der arretierten Abfahrtsstellung,
Figur 9	eine Schnittansicht in horizontaler Schnittebene für eine Ferseneinheit des ersten Ausführungs-

beispiels in der dearretierten Abfahrtsstellung,

Figuren 10a-c eine Ferseneinheit gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung in einer arretierten Abfahrtsstellung, illustriert in einer Vorderansicht, einer Seitenansicht beziehungsweise einer Längsschnittansicht,

Figuren 11a-c die Ferseneinheit des zweiten Ausführungsbeispiels in einer arretierten Gehstellung, illustriert in einer Vorderansicht, einer Seitenansicht und einer Längsschnittansicht,

Figuren 12a und 12b eine Seitenansicht der Ferseneinheit des zweiten Ausführungsbeispiels in einer dearretierten Abfahrtsstellung, illustriert in einer Seitenansicht (Fig. 12a) bzw. einer vergrößerten Darstellung eines Abschnitts C aus Fig. 12a (Fig. 12b),

Figur 13a eine Längsschnittansicht einer Ferseneinheit eines dritten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung in einer arretierten Abfahrtsstellung,

Figur 13b eine Längsschnittansicht der Ferseneinheit des dritten Ausführungsbeispiels in der arretierten Gehstellung,

Figur 13c eine Ausschnittsdarstellung eines vorderen Abschnitts der Ferseneinheit des dritten Ausführungsbeispiels in einer Seitenansicht, für eine dearretierte Abfahrtsstellung.

Figur 13d eine Seitenansicht der Ferseneinheit des dritten Ausführungsbeispiels in der arretierten Abfahrtsstellung,

Figur 13e eine Schnittansicht der Ferseneinheit des dritten Ausführungsbeispiels in einer in Fig. 13d durch Pfeile markierten Schnittebene,

Figuren 14a-c eine Ferseneinheit gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung in einer arretierten Abfahrtsstellung, illustriert in einer perspektivischen Ansicht, einer Längsschnittansicht bzw. einer Schnittansicht in horizontaler Schnittebene, und

Figuren 15a-c die Ferseneinheit des vierten Ausführungsbeispiels in einer dearretierten Abfahrtsstellung, illustriert in einer perspektivischen Ansicht, einer Längsschnittansicht bzw. einer Schnittansicht in horizontaler Schnittebene.

[0022] Eine in Figuren 1 bis 9 allgemein mit 10 gezeigte Ferseneinheit eines ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung umfasst eine Basis 12 zur Befestigung der Ferseneinheit 10 an einem nicht dargestellten Gleitbrett. Eine Befestigungsanordnung der Basis 12, z.B. Befestigungsschrauben 14 sowie eine untere Anlagefläche 16 der Basis 12, definieren eine Gleitbrettebene E entsprechend einer Oberfläche des Gleitbretts, auf der die Ferseneinheit 10 zu montieren ist. Durch die Basis 12 ist ferner eine Gleitbrettlängsrichtung oder X-Achse definiert, welche in Fahrtrichtung des Gleitbretts orientiert ist, sowie eine orthogonal zur X-Achse und parallel zur Gleitbrettebene E verlaufende Y-Achse sowie eine orthogonal zur Gleitbrettebene E verlaufende Z-Achse.

[0023] Die Ferseneinheit 10 umfasst Kopplungsmittel 18 zur Kopplung mit einem Tourenskischuh 11, um in der Abfahrtsstellung der Ferseneinheit 10 den Tourenskischuh 11 festzuhalten. In an sich bekannter Weise können die Kopplungsmittel 18 durch zwei im Wesentlichen in X-Richtung verlaufende Kopplungsstifte 18l, 18r gebildet sein, die in einer zur Gleitbrettebene E parallelen Ebene verlaufen und von der Ferseneinheit 10 aus in der Abfahrtsstellung nach vorne vorstehen. Die Kopplungsstifte 18l, 18r können separate Stifte sein oder Enden eines U-förmigen Bügels bilden. In an sich bekannter Weise sind die Kopplungsstifte 18l, 18r vorzugsweise durch einen My-Auslösemechanismus in ihre eingriffsbereite Position vorgespannt, so dass sie den Fersenabschnitt des Tourenskischuhs 11 festhalten. Bei Überwindung einer vorbestimmten Auslösekraft lassen sich die Kopplungsstifte 18l, 18r in Y-Richtung voneinander wegbewegen, wobei diese Bewegung gegen die Wirkung einer My-Auslösefeder stattfindet. Beispiele für einen solchen Auslösemechanismus sind aus EP 2 545 966 A2 oder EP 0 199 098 A2 bekannt, deren Inhalte in Bezug auf diesen Auslösemechanismus vollständig in dieser Offenbarung aufgenommen sein sollen. Alternativ können die Kopplungsstifte 18l, 18r durch die vorderen Enden eines U-förmigen Bügelelements gebildet sein, welches an der Ferseneinheit 10 derart festgehalten ist, dass die beiden Kopplungsstifte 18l, 18r durch elastische Verformung des U-förmigen Bügelelements bewegbar sind, um eine My-Auslösung der Ferseneinheit 10 zu ermöglichen.

[0024] Die Basis 12 kann zweiteilig ausgebildet sein, mit einem ersten Basiselement 20, welches zur Befestigung am

Gleitbrett beispielsweise die Befestigungsanordnung zur Befestigung mittels Schrauben 14 aufweist (entsprechende Bohrungen im ersten Basiselement 20), sowie mit einem zweiten Basiselement 22, welches am ersten Basiselement 20 angebracht sein kann. Das zweite Basiselement 22 kann in X-Richtung verschiebbar an dem ersten Basiselement 20 gehalten sein, um eine Längspositionierung der Ferseneinheit 10 zur Anpassung an eine Schuhgröße zu ermöglichen oder/und eine gewisse Beweglichkeit der Ferseneinheit 10 gegenüber dem Gleitbrett entlang der X-Achse in einem vorbestimmten dynamischen Bewegungsbereich zu ermöglichen. Im letzteren Fall kann die Ferseneinheit 10 gegen die Kraft einer Andruckfeder in X-Richtung beweglich sein und so in den Kontakt mit einem Tourenskischuh 11 gepresst werden, während sich ein Abstand zwischen Vordereinheit und Ferseneinheit 10 der Bindung beim Durchfahren von Bodenunebenheiten geringfügig ändert. Im illustrierten Ausführungsbeispiel ist sowohl eine gewisse Beweglichkeit gegen eine Andruckfeder 24 als auch eine Einstellung der Position der Ferseneinheit 10 zur Anpassung an eine Schuhgröße durch Verstellung einer Einstellschraube 26 vorgesehen. Die Einstellschraube 26 kann insbesondere an einem der beiden Elemente aus erstem Basiselement 20 und zweitem Basiselement 22 drehbar jedoch axial unverschiebbar gehalten sein, während sie an dem zweiten Element aus erstem Basiselement 20 und zweitem Basiselement 22 im Gewindeeingriff geführt ist.

[0025] Die Basis 12, insbesondere das zweite Basiselement 22, weist vorzugsweise einen ersten Lagerabschnitt 28 auf, an welchem ein erster Gegenlagerabschnitt 30 eines ersten Bindungskörpers 32 gelagert ist, so dass sich der erste Bindungskörper 32 um eine in Z-Richtung verlaufende Auslösedrehachse A gegenüber der Basis 12 drehen kann. Die Drehbewegung zwischen dem ersten Bindungskörper 32 und der Basis 12 kann durch einen an sich bekannten Mz-Auslösemechanismus kontrolliert werden, welcher einen verschiebbar am ersten Bindungskörper 32 gehaltenen Nockenkörper 34 sowie eine am zweiten Basiselement 22 vorgesehene Nockenfläche 36 umfasst. Eine in einer Aufnahme 38 des ersten Bindungskörpers 32 aufgenommene Auslösefeder 40 spannt dann den Nockenkörper 34 in Anlagekontakt gegen die Nockenfläche 36 vor. Die Auslösefeder 40 ist vorzugsweise einerseits am Nockenkörper 34 und andererseits an einem Federanschlag 42 der Federaufnahme 38 gegenüber dem ersten Bindungskörper 32 abgestützt. Der Federanschlag 42 ist vorzugsweise in Wirkungsrichtung der Auslösefeder 40 verschiebbar, beispielsweise im Gewindeeingriff mit dem ersten Bindungskörper 32, so dass eine Vorspannung der Auslösefeder 40 zur Veränderung der Auslösekraft einstellbar ist.

[0026] Wird der erste Bindungskörper 32 und damit auch die Federaufnahme 38, die Auslösefeder 40 und der Nockenkörper 34 relativ zur Basis 12 gedreht, so gleitet der Nockenkörper 34 an der Nockenfläche 36 ab. Durch Formgestaltung der Nockenfläche 36, insbesondere durch eine Abflachung, kann erreicht werden, dass eine Drehbewegung des ersten Bindungskörpers 32 aus der in Figur 2 gezeigten Abfahrtsstellung heraus (in welcher die Kopplungsmittel 18 im Wesentlichen in X-Richtung nach vorn weisen), mit einer Komprimierung der Auslösefeder 40 einhergeht und daher die Überwindung der durch die Auslösefeder 40 definierten Auslösekraft erfordert.

[0027] Die Nockenfläche 36 kann eine zweite Abflachung aufweisen, die einer zweiten Drehposition des Bindungskörpers 32 relativ zur Basis 12 zugeordnet ist, insbesondere einer in Figuren 4 bis 6 gezeigten Gehstellung, so dass die Auslösefeder 40 die Drehbewegung des ersten Bindungskörpers 32 auch in der Gehstellung stabilisieren kann.

[0028] Die Ferseneinheit 10 umfasst ferner einen zweiten Bindungskörper 44, welcher um eine Verstelldrehachse V drehbar am ersten Bindungskörper 32 gelagert ist. Hierfür kann der erste Bindungskörper 32 einen zweiten Lagerabschnitt 46 aufweisen, an welchem ein zweiter Gegenlagerabschnitt 48 des zweiten Bindungskörpers 44 gelagert ist. Die Verstelldrehachse V verläuft vorzugsweise in einem Abstand parallel zur Auslösedrehachse A, kann alternativ aber auch koaxial zu A angeordnet sein. Am zweiten Bindungskörper 44 sind die Kopplungsmittel 18 und gegebenenfalls ein My-Auslösemechanismus der oben beschriebenen Art gehalten.

[0029] Ferner kann der zweite Bindungskörper 44 eine an sich bekannte Steighilfenanordnung 50 tragen, beispielsweise umfassend eine erste Steighilfe 52, welche um eine in Y-Richtung verlaufende erste Schwenkachse S1 verschwenkbar am zweiten Bindungskörper 44 gelagert ist, um zwischen einer in den Figuren gezeigten, inaktiven Stellung und einer nicht dargestellten, aktiven, in den Bewegungsbereich des Tourenskischuhs 11 eintretenden Stellung verschwenkt zu werden. Zur Realisierung unterschiedlicher Höhen der Abstützung des Tourenskischuhs 11, kann zusätzlich eine zweite Steighilfe 54 vorgesehen sein, welche um eine Schwenkachse S2 ebenfalls zwischen inaktiver Stellung und aktiver Stellung verschwenkbar ist. Die Schwenkachse S2 kann identisch mit der Schwenkachse S1 sein, kann jedoch ebenso, wie im illustrierten Ausführungsbeispiel gezeigt, eine im Abstand von S1 parallel zu S1 verlaufende zweite Schwenkachse S2 sein. Insbesondere kann die zweite Schwenkachse S2 an der ersten Steighilfe 52 angeordnet sein oder kann ebenfalls am zweiten Bindungskörper 44 angeordnet sein.

[0030] Unter Bezugnahme auf Figuren 2, 8 und 9 werden nachfolgend der zweite Lagerabschnitt 46 und der zweite Gegenlagerabschnitt 48 zur drehbaren Lagerung des zweiten Bindungskörpers 44 am ersten Bindungskörper 32 näher erläutert. Im illustrierten Ausführungsbeispiel umfasst der am ersten Bindungskörper 32 vorgesehene zweite Lagerabschnitt 46 einen erste Vorsprung 56, insbesondere einen äußeren Ringvorsprung, welcher in radialer Richtung bezüglich der Verstelldrehachse V vorsteht und auf diese Weise zwischen sich und dem ersten Bindungskörper 32 eine Hinterschneidung 58 bildet. Diese Hinterschneidung hintergreift ein zweiter Vorsprung 60 des zweiten Gegenlagerabschnitt 48 des zweiten Bindungskörpers 44, vorzugweise ebenfalls durch einen Ringvorsprung gebildet, so dass der zweite

Bindungskörper 44 axial unbeweglich am ersten Bindungskörper 32 gehalten ist, sich jedoch grundsätzlich in Bezug auf den ersten Bindungskörper 32 um die Verstelldrehachse V drehen kann.

[0031] Ferner kann der erste Bindungskörper 32 einen dritten Vorsprung 62 aufweisen, hier gebildet durch einen parallel zur Gleitbrettebene verlaufenden Stift, welcher einen vierten Vorsprung 64 des zweiten Bindungskörpers 44 hintergreift, so dass ein zweites Lager gebildet ist, das den zweiten Bindungskörper 44 axial unbeweglich jedoch um die Verstelldrehachse V drehbar am ersten Bindungskörper 32 hält.

[0032] Erster und zweiter Vorsprung 56, 60 können jeweils als Teilringe oder Teilringvorsprünge ausgebildet sein, so dass sie nur dann ineinandergreifen, wenn die Ferseneinheit 10 in die Abfahrtsstellung oder/und die Gehstellung oder eine den jeweiligen Stellungen benachbarte Drehstellung gestellt ist. Im Drehwinkelbereich zwischen Abfahrtsstellung und Gehstellung können dann erster Vorsprung 56 und zweiter Vorsprung 60 außer Eingriff treten, so dass der zweite Bindungskörper 44 nur noch durch den dritten Vorsprung 62 und den vierten Vorsprung 64 aneinander gehalten sind. Auf diese Weise kann eine Kraft zur Verdrehung des zweiten Bindungskörpers 44 relativ zum ersten Bindungskörper 32 über einen großen Teil des Drehwinkels weiter reduziert werden, während gleichzeitig durch die radial relativ weit außen angeordnete Lagerung zwischen den erstem und zweiten Vorsprung 56, 60 in einem Drehwinkelbereich nahe der Abfahrtsstellung oder/und nahe der Gehstellung eine stabile und präzise Relativpositionierung zwischen den Bindungskörpern 32, 44 sichergestellt ist.

[0033] Eine Relativdrehung zwischen erstem Bindungskörper 32 und zweitem Bindungskörper 44 ist allerdings nur in einer in Figur 9 gezeigten Dearretierstellung möglich, während sie in einer in Figur 8 gezeigten Arretierstellung blockiert ist. Zwischen Dearretierstellung und Arretierstellung ist der zweite Bindungskörper 44 vorzugweise in X-Richtung relativ zum ersten Bindungskörper 32 verschiebbar. Zur Realisierung der Arretierstellung ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel am zweiten Vorsprung 60 eine erste Rastkontur 66 vorgesehen (eine Verzahnung, ein Vorsprung oder eine Ausnehmung), während am ersten Ringvorsprung 56 des zweiten Lagerabschnitts 46 eine komplementäre zweite Rastkontur 68 (zur ersten Rastkontur 66 passende Verzahnung, Vorsprung oder Aussparung) vorgesehen ist. Die Elemente des zweiten Lagerabschnitts 46 und des zweiten Gegenlagerabschnitts 48, insbesondere die Vorsprünge 56, 60, 62, 64, sind so gestaltet, dass sie eine Verschiebung zwischen dem zweiten Bindungskörper 44 und ersten Bindungskörper 32 in X-Richtung so weit zulassen, dass die Vorsprünge 56, 60, 62 und 64 in axialer Richtung noch formschlüssig miteinander in Kontakt bleiben, jedoch die Rastkonturen 66, 68 in Eingriff miteinander gebracht oder aus dem Eingriff gelöst werden können.

[0034] Unter Bezugnahme auf Figuren 6 bis 9 wird eine Betätigungsanordnung 70 beschrieben, welche dafür eingerichtet ist, die oben dargestellte Bewegung des zweiten Bindungskörpers 44 relativ zum ersten Bindungskörper 32 in X-Richtung zwischen Arretierstellung und Dearretierstellung zu kontrollieren. Die Betätigungsanordnung 70 umfasst im Ausführungsbeispiel insbesondere einen ersten Hebel 72 und einen zweiten Hebel 74, welche an einer Hebelachse H gelenkig miteinander verbunden sind. Der erste Hebel 72 kann an einem ersten Kopplungsabschnitt 76 im Abstand von der Hebelachse H mit dem zweiten Bindungskörper 44 gekoppelt sein. Der zweite Hebel 74 kann an einem zweiten Kopplungsabschnitt 78 im Abstand von der Hebelachse H mit dem ersten Bindungskörper 32 gekoppelt sein. Wie insbesondere in Figur 6 zu erkennen ist, bilden erster Kopplungsabschnitt 76, zweiter Kopplungsabschnitt 78 und Hebelachse H ein Dreieck, so dass bei Veränderung eines Winkels zwischen dem ersten Hebel 72 und dem zweiten Hebel 74 der Abstand zwischen dem ersten Kopplungsabschnitt 76 und dem zweiten Kopplungsabschnitt 78 und damit eine Relativposition zwischen dem zweiten Bindungskörper 44 und dem ersten Bindungskörper 32 verändern wird.

[0035] Vorteilhaft weist einer der beiden Hebel, im Ausführungsbeispiel der zweite Hebel 74 einen den Hebelarm verlängernden Betätigungsabschnitt 80 auf, durch welchen der erste Hebel 72 und der zweite Hebel 74 bewegbar sind, um die Betätigungsanordnung 70 zwischen Arretierstellung und Dearretierstellung zu verstellen. Die Betätigungsanordnung 70 ist dabei so konstruiert, dass in einem Zwischenabschnitt des Bewegungspfads des Betätigungsabschnitts 80 zwischen Arretierstellung und Dearretierstellung die Betätigungsanordnung 70 eine Totpunktlage durchläuft, in welcher der erste Kopplungsabschnitt 76, der zweite Kopplungsabschnitt 78 und die Hebelachse H im Wesentlichen auf einer gemeinsamen Linie angeordnet sind. In dieser Totpunktlage erreicht die Relativverschiebung zwischen erstem Bindungskörper 32 und zweitem Bindungskörper 44 ein Maximum, insbesondere einen Wert eines maximalen Andrucks zwischen erster Rastkontur 66 und zweiter Rastkontur 68, wodurch eine elastische Gegenkraft erzeugt wird, durch die die Betätigungsanordnung 70 beiderseits der Totpunktlage in Richtung ihrer jeweiligen arretierten bzw. dearretierten Stellungen hin vorgespannt ist.

[0036] Eine in der Abfahrtsstellung vordere Kante (in X-Richtung zum Tourenskischuh 11 hin weisende Kante) kann einen Schuhkontaktabschnitt 69 bilden, an welchem ein Fersenabschnitt des Tourenskischuhs 11 in der Abfahrtstellung anliegen kann (siehe Fig. 1). Zu erkennen ist, dass eine gegebenenfalls während der Talabfahrt vom Tourenskischuh 11 aus in die Ferseneinheit einwirkende Kraft F in X-Richtung entgegengesetzt zur Fahrtrichtung orientiert ist und den zweiten Bindungskörper 44 nach hinten drängt (in Richtung F). Der zweite Bindungskörper 44 wird daher während der Benutzung der Ferseneinheit 11 in die Arretierstellung (z.B. Figur 8) gedrängt oder in dieser gehalten.

[0037] In der in Fig. 6 gezeigten arretierten Gehstellung sowie in der in Fig. 8 gezeigten arretierten Fahrstellung zieht jeweils der erste Hebel 72 den zweiten Bindungskörper 44 in den Zeichnungen nach rechts und somit die erste Rastkontur

66 in Rasteingriff mit der zweiten Rastkontur 68, so dass eine Drehbewegung zwischen dem ersten und zweiten Bindungskörper 32, 44 um die Verstelldrehachse V formschlüssig blockiert ist. Das bedeutet, dass die Kopplungsmittel 18 sich nur dann zu einer der beiden Seiten verdrehen lassen, wenn sich erster und zweiter Bindungskörper 32, 44 gemeinsam gegenüber der Basis 12 um die Auslösedrehachse A drehen. Diese Bewegung erfolgt gegen die Kraft der Auslösefeder 40 bei Überwindung der Auslösekraft.

[0038] Wird dagegen der Betätigungsabschnitt 80 in die Dearretierstellung entsprechend Fig. 4 verschwenkt (in den Zeichnungen nach oben verschwenkt) so lässt die Betätigungsanordnung 70 eine Verschiebung des zweiten Bindungskörpers 44 relativ zum ersten Bindungskörper 32 zu, so dass der zweite Bindungskörper 44 in den Zeichnungen nach links verschoben werden, bis die zweite Rastkontur 68 vollständig aus dem Eingriff mit der ersten Rastkontur 66 zurückgezogen ist (siehe Figur 9). In dieser Stellung lässt sich der zweite Bindungskörper 44 um die Verstelldrehachse V gegenüber dem ersten Bindungskörper 32 verdrehen, um die Kopplungsmittel 18 zwischen Abfahrtsstellung und Gehstellung zu bewegen. Bei dieser Verstellbewegung bleibt der erste Bindungskörper 32 gegenüber der Basis 12 drehfest, so dass der Drehbewegung des zweiten Bindungskörpers 44 lediglich die Reibungskräfte zwischen dem zweiten Lagerabschnitt 46 des ersten Bindungskörpers 32 und dem zweiten Gegenlagerabschnitt 48 des zweiten Bindungskörpers 44 entgegenwirken. Die Betätigungskraft zur Verstellung des zweiten Bindungskörpers 44 ist demnach unabhängig von der durch die Auslösefeder 40 bestimmten Auslösekraft und kann insbesondere sehr gering sein oder, abgesehen von nicht vermeidbaren Reibungskräften, sogar null sein. Damit wird eine im Wesentlichen kraftlose und damit sehr komfortable Möglichkeit der Verstellung der Ferseneinheit zwischen Abfahrtsstellung und Gehstellung ermöglicht.

[0039] Nach der Verstellung der Ferseneinheit 10 wird die Betätigungsanordnung 70 wieder in die Arretierstellung gebracht, so dass bei einer Benutzung der Ferseneinheit 10 in der Gehstellung oder in der Abfahrtsstellung stets die Arretierstellung vorliegt. Im Ausführungsbeispiel entspricht eine Verstellung der Ferseneinheit 10 zwischen Abfahrtsstellung und Gehstellung einer Drehbewegung des zweiten Bindungskörpers 44 gegenüber dem ersten Bindungskörper 32 um einen Winkel von 180°. Das bedeutet, dass die Kopplungsmittel 18 in der Abfahrtsstellung in X-Richtung nach vorn weisen, während sie in der Gehstellung in X-Richtung nach hinten weisen.

[0040] Unter Bezugnahme auf Figuren 10a bis 12b wird nachfolgend ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung näher beschrieben. Dabei wird nur auf die Unterschiede zum ersten Ausführungsbeispiel näher eingegangen und im Übrigen auf die Beschreibung des ersten Ausführungsbeispiels verwiesen. Sämtliche hier nicht erneut beschriebenen Merkmale und Funktionen des ersten Ausführungsbeispiels lassen sich in der gleichen oder in entsprechender Weise auch auf das zweite Ausführungsbeispiel übertragen.

[0041] Eine Ferseneinheit 110 des zweiten Ausführungsbeispiels umfasst ebenfalls einen ersten Bindungskörper 132, welcher um eine Auslösedrehachse A drehbar an einer Basis 112 gelagert ist, sowie einen zweiten Bindungskörper 144, welcher um eine Verstelldrehachse V drehbar am ersten Bindungskörper 132 gelagert ist. Verstelldrehachse V und Auslösedrehachse A verlaufen in Z-Richtung, wobei die Verstelldrehachse V in Bezug auf die X-Richtung vorzugsweise in einem Abstand hinter der Auslösedrehachse A angeordnet ist.

[0042] Eine Betätigungsanordnung zur Arretierung bzw. Dearretierung der Verstellbewegung umfasst im zweiten Ausführungsbeispiel einen Schieber 170, welcher insbesondere in X-Richtung zwischen Arretierstellung und Dearretierstellung verschiebbar gelagert ist. Der Schieber 170 kann einen Betätigungsabschnitt 180 für einen Benutzer aufweisen. Der Schieber 170 stellt vorteilhaft eine formschlüssige Kopplung zwischen einem ersten Arretierabschnitt 182 des ersten Bindungskörpers 132, einem zweiten Arretierabschnitt 184 des zweiten Bindungskörpers 144 und einem dritten Arretierabschnitt 186 des Schiebers 170 her. Im Ausführungsbeispiel ist erkennbar, dass der dritte Arretierabschnitt 186 des Schiebers 170 eine Aufnahme bildet, in welcher Vorsprünge des ersten Arretierabschnitts 182 und des zweiten Arretierabschnitts 184 in der Arretierstellung des Schiebers 170 aufgenommen sind, während die Vorsprünge in der Dearretierstellung aus der Aufnahme 186 des Schiebers 170 zurückgezogen sind.

[0043] Eine in X-Richtung vordere Kante 169 des Schiebers 170 bildet einen Schuhkontaktabschnitt und ist in der Arretierstellung so positioniert, dass sie an einer Rückseite eines Tourenskischuhs anstößt, welcher in der Abfahrtsstellung an den Kopplungsmitteln 118 gehalten ist. Ferner ist der Schieber 170 so eingerichtet, dass seine Dearretierstellung in X-Richtung (Fahrrichtung) vor der Arretierstellung liegt. Im Ergebnis verhindert der Tourenskischuh in der Abfahrtstellung eine unbeabsichtigte Bewegung des Schiebers 170 in die Dearretierstellung.

[0044] Beim Vergleich der Figuren 10b und 11b fällt ferner auf, dass durch den Parallelversatz der Drehachsen V und A eine exzentrische Lagerung des zweiten Bindungskörpers 144 relativ zu einem Gehäuse des zweiten Bindungskörpers 144 erreicht werden kann, wodurch in der in Figur 10b gezeigten Abfahrtsstellung die Kopplungsmittel 118 und das Gehäuse des zweiten Bindungskörpers 144 in Fahrtrichtung (X-Richtung) relativ weit vorn angeordnet sind und damit in guten Eingriffskontakt mit dem Tourenskischuh treten können, während das Gehäuse des zweiten Bindungskörpers 144 in der in Figur 11b gezeigten Gehstellung in X-Richtung relativ weit hinten und damit in einem ausreichend großen Abstand vom Tourenskischuh angeordnet ist, um eine Kollision zwischen dem zweiten Bindungskörper 144 und dem Tourenskischuh sicher zu vermeiden.

[0045] Ein drittes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf Figuren 13a bis 13e beschrieben. Auch bei der Beschreibung des dritten Ausführungsbeispiels wird nur auf die Unterschiede

gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel näher eingegangen, während im Hinblick auf alle übrigen Merkmale auf die Beschreibung des ersten Ausführungsbeispiels verwiesen wird. Im dritten Ausführungsbeispiel nicht erneut beschriebene Merkmale und Funktionen lassen sich in gleicher oder entsprechender Weise vom ersten Ausführungsbeispiel auf das dritte Ausführungsbeispiel übertragen.

[0046] Eine Ferseneinheit 210 des dritten Ausführungsbeispiels umfasst einen drehbar an einer Basis 212 gelagerten ersten Bindungskörper 232, einen bezüglich des ersten Bindungskörpers 232 drehbar gehaltenen zweiten Bindungskörper 244 sowie Kopplungsmittel 218, welche an dem zweiten Bindungskörper 244 gehalten sind. Im dritten Ausführungsbeispiel ist der zweite Bindungskörper 244 um die in Z-Richtung verlaufende Verstelldrehachse V drehbar an der Basis 212 gelagert. Hierfür kann insbesondere ein erster Ringvorsprung 223 der Basis 212 mit einem zweiten Ringvorsprung 245 des zweiten Bindungskörpers 244 in Eingriff stehen, so dass Basis 212 und zweiter Bindungskörper 244 in Bezug auf die Verstelldrehachse V zueinander drehbar jedoch axial fixiert sind.

[0047] Der erste Bindungskörper 232 ist ebenfalls drehbar an der Basis 212 gelagert, vorzugsweise um eine zur Verstelldrehachse V koaxial verlaufende Auslösedrehachse A. Hierfür ist z.B. an einem radial inneren ersten Lagerabschnitt 228 der Basis 212 ein radial äußerer erster Gegenlagerabschnitt 230 des ersten Bindungskörpers 232 geführt.

[0048] In einer Federaufnahme 238 des ersten Bindungskörpers 232 kann eine Auslösefeder 240 aufgenommen sein, im Ausführungsbeispiel insbesondere zwei parallel verlaufende Auslösefedern 240, welche sich einerseits an einem am ersten Bindungskörper 232 festgehaltenen Federanschlag 242 und andererseits an einem in Bezug auf den ersten Bindungskörper 232 verschiebbar gehaltenen Rastkörper 234 abstützt. Der Rastkörper 234 weist vorzugsweise einen Rastvorsprung 235 auf, welcher dafür eingerichtet ist, in eine passende Rastvertiefung 229 an der Basis 212, insbesondere am ersten Lagerabschnitt 228, einzugreifen. Bei einer Drehung des ersten Bindungskörpers 232 um die Auslöseachse A wird der Rastkörper 234 gegen die Kraft der Auslösefeder 240 aus der Rastvertiefung 229 verdrängt, so dass der Drehung des Bindungskörpers 232 aus der zentralen Abfahrtsstellung heraus eine Auslösekraft entgegengesetzt wird. Der Federanschlag 242 kann über eine Einstellschraube 243 hinsichtlich seiner Position gegenüber dem ersten Bindungskörper 232 eingestellt werden, um die Vorspannung der Auslösefeder 240 und damit die Auslösekraft zu verändern.

[0049] Der zweite Bindungskörper 244 und der erste Bindungskörper 232 können durch Bedienung eines Betätigungsabschnitts 280 miteinander drehfest gekoppelt werden (Arretierstellung) oder voneinander entkoppelt werden (Dearretierstellung). In der Dearretierstellung lässt sich der zweite Bindungskörper 244 unabhängig vom ersten Bindungskörper 232 verdrehen, wobei für diese Verdrehung lediglich eventuelle Reibungskräfte im Bereich der Lagerung mit dem Basisabschnitt 212 (z.B. zwischen den Ringvorsprüngen 223 und 245) zu überwinden sind, so dass die zum Verstellen des Bindungskörpers und damit der Kopplungsmittel 218 zwischen Abfahrtsstellung und Gehstellung erforderliche Kraft bei null oder im Wesentlichen bei null liegt, jedenfalls jedoch kleiner ist als die zur Verdrehung des ersten Bindungskörpers 232 gegenüber der Basis 212 erforderliche Auslösekraft.

[0050] Die Betätigungsanordnung umfasst vorzugsweise eine am ersten Bindungskörper 232 angeordnete erste Rastkontur 266 sowie eine am zweiten Bindungskörper 244 gehaltene zweite Rastkontur 268, welche durch Betätigung eines Betätigungsabschnitts 280 durch einen Nutzer zueinander so verstellbar sind, dass sie miteinander in Rasteingriff bringbar sind, um eine Drehung zwischen den Bindungskörpern 232, 244 zu blockieren, oder aus dem Rasteingriff gelöst werden können, um die Relativdrehung zwischen den Bindungskörpern 232, 244 freizugeben. Die erste Rastkontur 266 kann als Aussparung im ersten Bindungskörper 232 vorgesehen sein, während die zweite Rastkontur 268 als passender Vorsprung ausgebildet sein kann. Die zweite Rastkontur 268 kann insbesondere an einem um eine Schwenkachse 281 schwenkbar am zweiten Bindungskörper 244 gelagerten Hebel 283 angeordnet sein, welcher auch den Betätigungsabschnitt 280 aufweist. Durch Betätigung des Betätigungsabschnitts 280 und damit einhergehender Schwenkbewegung des Hebels 283 kann dann die zweite Rastkontur 268 wahlweise in Eingriff mit der ersten Rastkontur 266 gebracht werden oder aus dem Eingriff mit dieser gelöst werden. Auf diese Weise lässt sich die Ferseneinheit 210 zwischen Arretierstellung und Dearretierstellung verstellen.

[0051] Der Betätigungsabschnitt 280 kann derart positioniert sein, dass er einen Schuhkontaktabschnitt 269 bildet und durch einen in der Abfahrtstellung an den Kopplungsmitteln gehaltenen Fersenabschnitt eines Tourenskischuhs in die Arretierstellung gedrängt oder in der Arretierstellung gehalten wird, so dass eine unbeabsichtigte Verstellung der Betätigungsanordnung in die Dearretierstellung verhindert werden kann.

[0052] Auch im dritten Ausführungsbeispiel kann die Basis 212 gewünschtenfalls zweiteilig ausgebildet sein, mit einem ersten Basisabschnitt 220, welcher durch eine geeignete Befestigungsanordnung, insbesondere Befestigungsschrauben, an einem Gleitbrett zu befestigen ist, und einem zweiten Basisabschnitt 222, welcher in Bezug auf den ersten Basisabschnitt 220 an in X-Richtung verlaufenden Schienen verschiebbar geführt ist, um eine Einstellung der Bindung oder/und einen elastischen Andruck am Tourenskischuh in der Abfahrtsstellung bereitzustellen.

[0053] Unter Bezugnahme auf die Figuren 14a bis 15c wird nachfolgend ein viertes Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert. Wiederum wird bei der Beschreibung des dritten Ausführungsbeispiels nur auf die Unterschiede gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel näher eingegangen, während im Hinblick auf alle übrigen Merkmale auf die Beschreibung des ersten Ausführungsbeispiels verwiesen wird. Im vierten Ausführungsbeispiel nicht erneut beschriebene Merk-

male und Funktionen lassen sich in gleicher oder entsprechender Weise vom ersten Ausführungsbeispiel auf das vierte Ausführungsbeispiel übertragen.

[0054] Eine Ferseneinheit 310 des vierten Ausführungsbeispiels umfasst einen drehbar an einer Basis 312 gelagerten Achskörper 332, einen bezüglich des Achskörpers 332 drehbar gehaltenen Bindungskörper 344 sowie Kopplungsmittel 318, welche an dem Bindungskörper 344 gehalten sind. Im vierten Ausführungsbeispiel ist der Bindungskörper 344 um die in Z-Richtung verlaufende Verstelldrehachse V drehbar an der Basis 312 gelagert. Hierfür kann insbesondere ein Ringvorsprung 323 der Basis 312 mit einem Ringvorsprung 345 des Bindungskörpers 344 in Eingriff stehen, so dass Basis 312 und Bindungskörper 344 in Bezug auf die Verstelldrehachse V zueinander drehbar jedoch axial fixiert sind.

[0055] Der Achskörper 332 ist ebenfalls drehbar an der Basis 312 gelagert, vorzugsweise um eine zur Verstelldrehachse V koaxial verlaufende Auslösedrehachse A. Hierfür ist z.B. an einem radial inneren Lagerabschnitt 328 der Basis 312 ein radial äußerer Gegenlagerabschnitt 330 des Achskörpers 332 geführt.

[0056] Ein Mz-Auslösemechanismus funktioniert an sich ähnlich wie im ersten Ausführungsbeispiel, mit dem Unterschied, dass die Drehbewegung für die Auslösung nicht zwischen der Basis 312 und dem Bindungskörper 344 erfolgt, sondern zwischen dem Achskörper 332 und dem Bindungskörper 344. Zu diesem Zweck kann der Achskörper 332 mittels einer Betätigungsanordnung 370, auf die später näher eingegangen wird, drehfest an der Basis 312 arretiert werden. Der Mz-Auslösemechanismus umfasst einen verschiebbar am Bindungskörper 344 gehaltenen Nockenkörper 334 sowie eine am Achskörper 332 vorgesehene Nockenfläche 336. Eine in einer Aufnahme 338 des Bindungskörpers 344 aufgenommene Auslösefeder 340 spannt den Nockenkörper 334 in Anlagekontakt gegen die Nockenfläche 336 vor. Die Auslösefeder 340 ist vorzugsweise einerseits am Nockenkörper 334 und andererseits an einem Federanschlag 342 der Federaufnahme 338 gegenüber dem Bindungskörper 344 abgestützt. Der Federanschlag 342 ist vorzugsweise in Wirkungsrichtung der Auslösefeder 340 verschiebbar, beispielsweise im Gewindeeingriff mit dem Bindungskörper 344, so dass eine Vorspannung der Auslösefeder 340 zur Veränderung der Auslösekraft einstellbar ist.

[0057] Im vierten Ausführungsbeispiel können die Basis 312 und der Achskörper 332 durch Bedienung eines Betätigungsabschnitts 370 miteinander drehfest gekoppelt werden (Arretierstellung) oder voneinander entkoppelt werden (Dearretierstellung). Die Arretierstellung ist in den Figuren 14a-c gezeigt, während die Dearretierstellung in den Figuren 15a-c gezeigt ist. In der Dearretierstellung lässt sich der Bindungskörper 344, der zwar relativ zum Achskörper 332 drehbar ist, aber durch den Mz-Auslösemechanismus gegen den Achskörper 332 vorgespannt ist, aufgrund dieser Vorspannung zusammen mit dem Achskörper 332 relativ zur Basis 312 verdrehen, wobei für diese Verdrehung lediglich eventuelle Reibungskräfte im Bereich der Lagerung zwischen Achskörper 332 und Basis 312 (z.B. zwischen den Lagerabschnitten 328 und 330) zu überwinden sind, so dass die zum Verstellen des Bindungskörpers 344 und damit der Kopplungsmittel 318 zwischen Abfahrtsstellung und Gehstellung erforderliche Kraft bei null oder im Wesentlichen bei null liegt, jedenfalls jedoch kleiner ist als die zur Verdrehung des Bindungskörpers 344 gegenüber dem Achskörper 332 erforderliche Auslösekraft.

Die Betätigungsanordnung 370 im vierten Ausführungsbeispiel ist insbesondere als Kniehebelmechanismus vorgesehen und umfasst einen ersten Hebel 372 und einen zweiten Hebel 374, welche an einer Hebelachse H4 gelenkig miteinander verbunden sind. Des Weiteren ist im Ausführungsbeispiel der zweite Hebel 374 an seinem dem Gelenk H4 abgewandten Ende gelenkig mit der Basis 312 verbunden und der erste Hebel 372 umfasst an einem Ende einen Betätigungsabschnitt 380 zur manuellen Verstellung der Betätigungsanordnung 370 und ist an seinem abgewandten, in Richtung des Bindungskörpers 344 weisenden Ende insbesondere gelenkig mit einem Eingriffsabschnitt für eine drehfeste Arretierung des Achskörpers 332 verbunden. Wie in den Figuren 14c und 15c zu erkennen ist, umfasst der Eingriffsabschnitt insbesondere zwei Rastvorsprünge 360a, 360b, welche gelenkig mit dem ersten Hebel 372 verbunden sind, bei einer Verstellung der Betätigungsanordnung 370 zwischen Arretierstellung und Dearretierstellung in Längsrichtung verschiebbar sind und in der Arretierstellung in im Achskörper 332 gebildete Rastkerben 360a, 360b, 362a, 362b eingreifen können, um den Achskörper 332 in der Arretierstellung relativ zur Basis 312 zu drehfest zu verriegeln. Vorzugsweise ist eine Mehrzahl von Rastkerben 362a, 362b, 364a, 364b am Achskörper 332 bereitgestellt, so dass eine Arretierung wenigstens in einer Fahrstellung und einer weiteren Stellung erfolgen kann, insbesondere einer Gehstellung, in welcher der Bindungskörper 344 relativ zur Basis im Vergleich zur Fahrstellung verdreht ist, vorzugsweise um etwa 180° verdreht ist.

[0058] Die Betätigungsanordnung 370 ist dabei so konstruiert, dass in einem Zwischenabschnitt des Bewegungspfads zwischen Arretierstellung und Dearretierstellung die Betätigungsanordnung 370 eine Totpunktlage durchläuft, in welcher der erste Hebel 372, der zweite Hebel 374 und die Hebelachse H4 im Wesentlichen auf einer gemeinsamen Linie angeordnet sind, so dass die Betätigungsanordnung 370 beiderseits der Totpunktlage in Richtung ihrer jeweiligen arretierten bzw. dearretierten Stellungen hin vorgespannt ist.

Patentansprüche

1. Ferseneinheit (10; 110; 210; 310) einer Tourenbindung, umfassend

a. eine Basis (12; 112; 212; 312), welche zur Montage auf einem Gleitbrett vorgesehen ist,
b. Kopplungsmittel (18; 118; 218; 318), welche dafür eingerichtet sind, in einer Abfahrtstellung der Tourenbindung in Eingriff mit einem Fersenabschnitt eines Gleitbrettschuh (11) zu stehen, um den Gleitbrettschuh an der Tourenbindung festzuhalten,
c. einen Auslösemechanismus (34, 36; 234, 236; 334, 336), durch welchen die Kopplungsmittel relativ zur Basis drehbar gehalten sind, so dass sie in der Abfahrtstellung der Tourenbindung bei Einwirkung einer eine vorbestimmte Auslösekraft überschreitenden Kraft aus dem Eingriff mit dem Gleitbrettschuh lösbar sind, wobei der Auslösemechanismus ein Federmittel aufweist, welches die vorbestimmte Auslösekraft bestimmt,
d. einen Verstellmechanismus (70, 32, 44; 170, 132, 144; 280, 232, 244; 370, 332, 344), mittels welchem die Tourenbindung drehend verstellbar ist zwischen der Abfahrtsstellung und einer Gehstellung, in welcher die Kopplungsmittel in einer vom Gleitbrettschuh entfernten Position angeordnet sind, so dass sie mit dem Gleitbrettschuh nicht in Eingriff treten,

dadurch gekennzeichnet,
dass der Verstellmechanismus eine Betätigungsanordnung (70; 170; 280; 370) aufweist, welche durch einen Benutzer manuell betätigbar ist zwischen einer Arretierstellung, in welcher der Verstellmechanismus in der Abfahrstellung oder in der Gehstellung arretiert ist, und einer Dearretierstellung, in welcher der Verstellmechanismus dearretiert ist und im Wesentlichen ohne Betätigungskraft oder mit einer Betätigungskraft, die kleiner ist als die vorbestimme Auslösekraft, von der Abfahrtsstellung in die Gehstellung oder von der Gehstellung in die Abfahrtsstellung drehbar ist.

2. Ferseneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslösemechanismus die Kopplungsmittel relativ zur Basis um eine orthogonal zur Gleitbrettebene verlaufende Auslösedrehachse (A) drehbar hält.

3. Ferseneinheit nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verstellmechanismus die Kopplungsmittel relativ zur Basis um eine orthogonal zur Gleitbrettebene verlaufende Verstelldrehachse (V) zwischen Abfahrtsstellung und Gehstellung drehbar hält.

4. Ferseneinheit nach Anspruch 2 und Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslösedrehachse in einem Abstand parallel zur Verstelldrehachse verläuft oder koaxial zur Verstelldrehachse verläuft.

5. Ferseneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend:

e. einen ersten Bindungsköper (32; 132; 232), welcher mittels des Auslösemechanismus für eine Auslösebewegung relativ zur Basis bewegbar ist, so dass er sich in der Abfahrtstellung der Tourenbindung bei Einwirkung einer die Auslösekraft überschreitenden Kraft relativ zur Basis bewegt und bei Einwirkung einer die Auslösekraft unterschreitenden Kraft in Bezug auf die Auslösebewegung an der Basis festgehalten ist,
f. einen zweiten Bindungskörper (44; 144; 244), welcher die Kopplungsmittel trägt und mittels des Verstellmechanismus relativ zum ersten Bindungskörper bewegbar ist.

6. Ferseneinheit nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Bindungskörper bewegbar an der Basis gelagert ist oder/und der zweite Bindungskörper bewegbar am ersten Bindungskörper gelagert ist.

7. Ferseneinheit nach Anspruch 5 oder Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Bindungskörper an einem ersten Lager bewegbar an der Basis gelagert ist und der zweite Bindungskörper an einem vom ersten Lager separaten zweiten Lager an der Basis gelagert ist.

8. Ferseneinheit nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Arretierstellung der Betätigungsanordnung eine relative Bewegung zwischen dem ersten Bindungskörper und dem zweiten Bindungskörper blockiert ist und in der Dearretierstellung der Betätigungsanordnung eine relative Bewegung zwischen dem ersten Bindungskörper und dem zweiten Bindungskörper im Wesentlichen ohne Betätigungskraft oder mit einer Betätigungskraft, die kleiner ist als die vorbestimme Auslösekraft, ermöglicht ist.

9. Ferseneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsanordnung dafür eingerichtet ist, in der Dearretierstellung eine Verschiebung zwischen dem ersten Bindungskörper und dem zweiten Bindungskörper zuzulassen, vorzugsweise eine Verschiebung in einer orthogonal zur Auslösedrehachse oder/und zur Verstelldrehachse verlaufenden Richtung zuzulassen, und in der Arretierstellung die Verschiebung zu blockieren.

10. Ferseneinheit nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsanordnung schwenkbar an der Ferseneinheit angebracht ist und dass ein Gelenkmechanismus vorgesehen ist, welcher eine Schwenkbewegung der Betätigungsanordnung in eine Verschiebungsbewegung zwischen dem ersten Bindungskörper und dem zweiten Bindungskörper umsetzt.

11. Ferseneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsanordnung durch einen Totpunktmechanismus schwenkbar an der Ferseneinheit angebracht ist, so dass sie in der Arretierstellung zur Arretierstellung hin vorgespannt ist und bei einer Bewegung zur Dearretierstellung hin einen Totpunkt durchläuft, in welchem sich die Richtung der Vorspannung umkehrt.

12. Ferseneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsanordnung zwischen Arretierstellung und Dearretierstellung verschiebbar an der Ferseneinheit gehalten ist, vorzugsweise in einer zur Gleitbrettlängsachse parallelen Richtung verschiebbar gehalten ist.

13. Ferseneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsanordnung zwischen Arretierstellung und Dearretierstellung verschwenkbar an der Ferseneinheit gehalten ist, vorzugsweise um eine parallel zur Gleitbrettebene und orthogonal zur Gleitbrettlängsachse verlaufende Schwenkachse verschwenkbar ist.

14. Ferseneinheit nach Anspruch 5 und optional nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsanordnung in der Arretierstellung eine Relativbewegung zwischen dem ersten Bindungskörper und dem zweiten Bindungskörper blockiert, vorzugsweise formschlüssig blockiert.

15. Ferseneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsanordnung einen Schuhkontaktabschnitt aufweist, welcher in einer Abfahrtsstellung der Ferseneinheit mit einem Fersenabschnitt des an den Kopplungsmitteln gehaltenen Gleitbrettschuhs in Anlagekontakt gelangt, wobei die Betätigungsanordnung derart eingerichtet ist, dass eine auf den Schuhkontaktabschnitt in einer vom Gleitbrettschuh weg weisenden Richtung einwirkende Kraft die Betätigungsanordnung oder/und den Verstellmechanismus in die Arretierstellung drängt oder in der Arretierstellung hält.

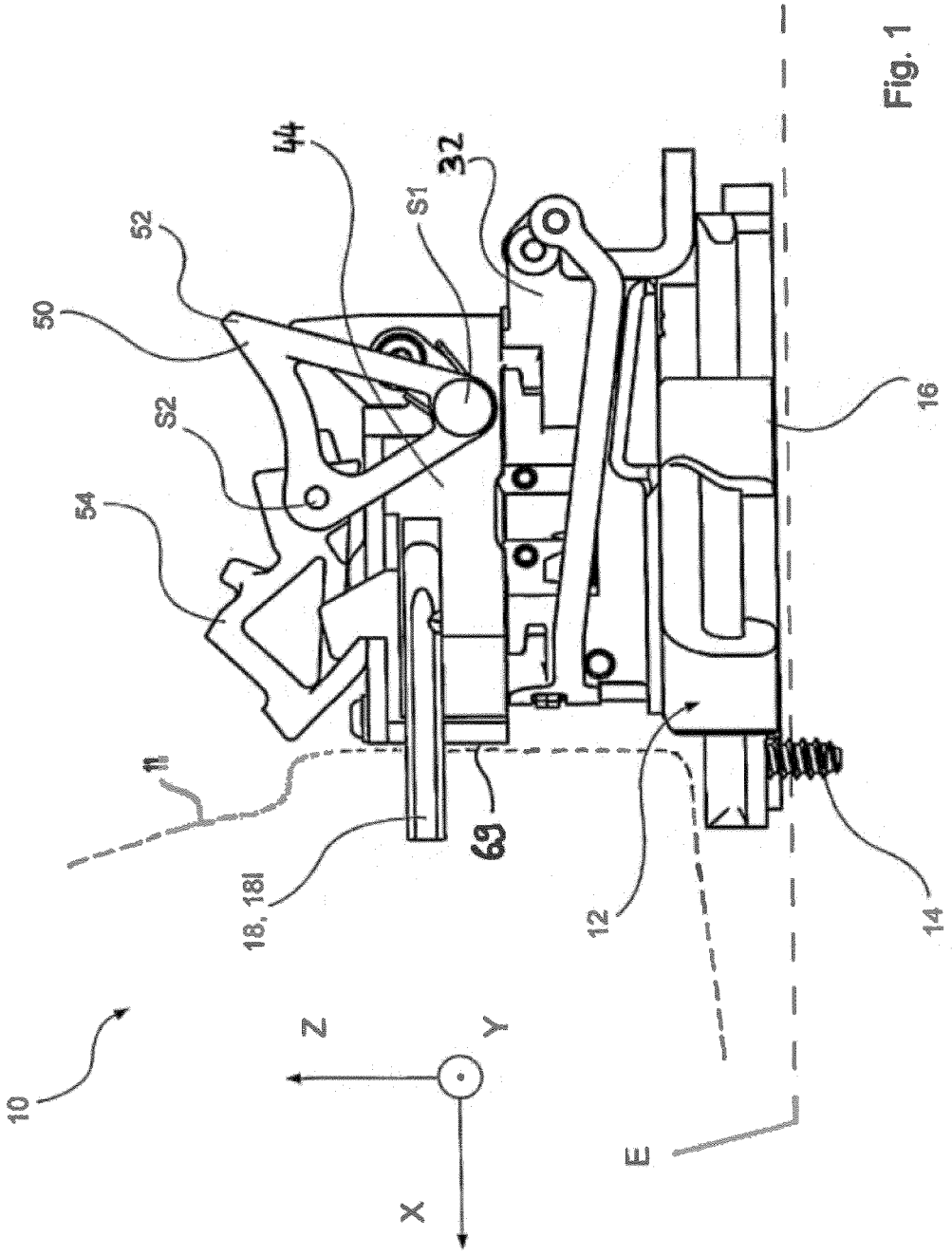


Fig. 1

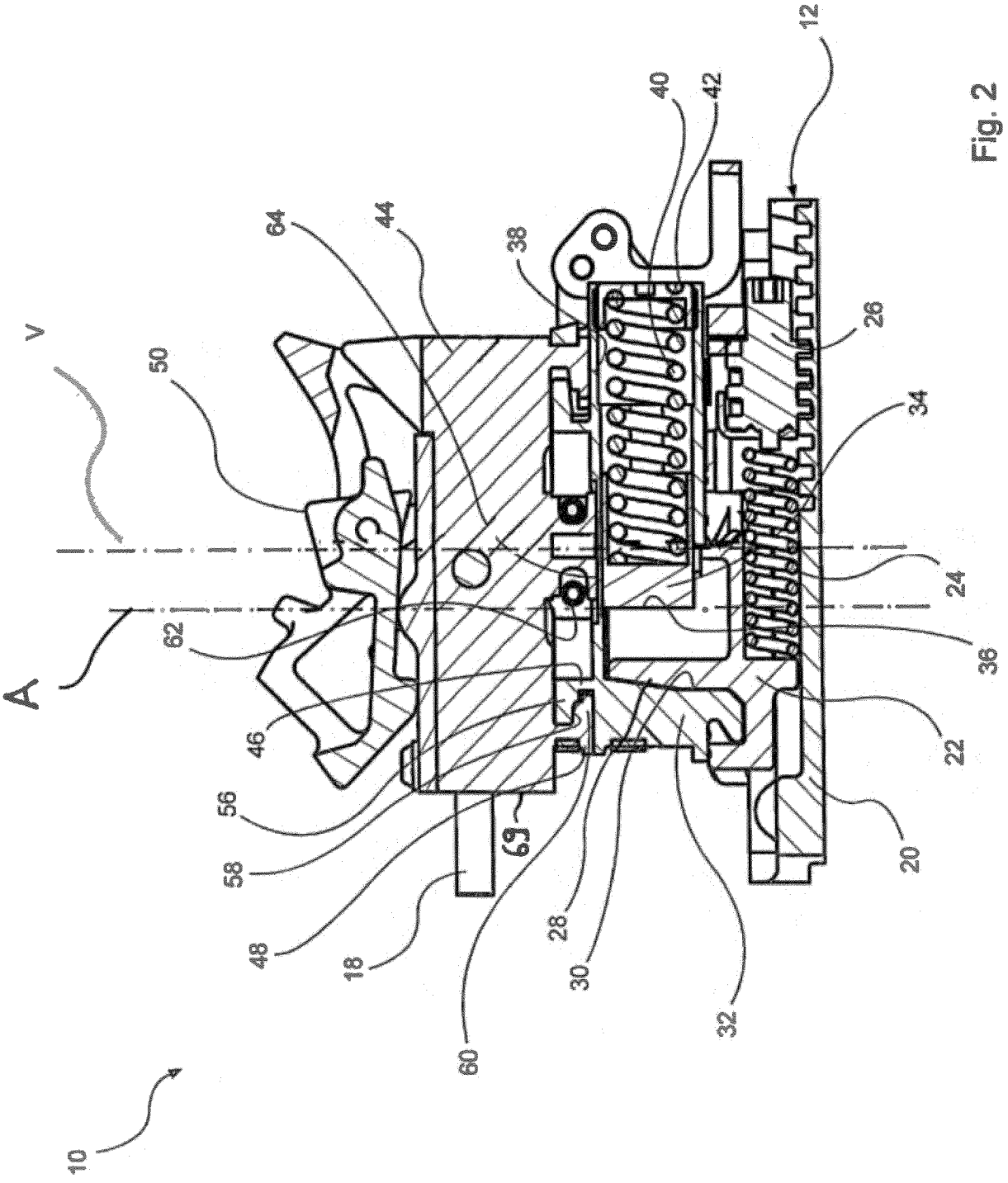

V
A
10
12
40
42
64
44
38
50
26
34
24
62
36
46
22
56
20
58
69
48
18
28
30
32
60

Fig. 2

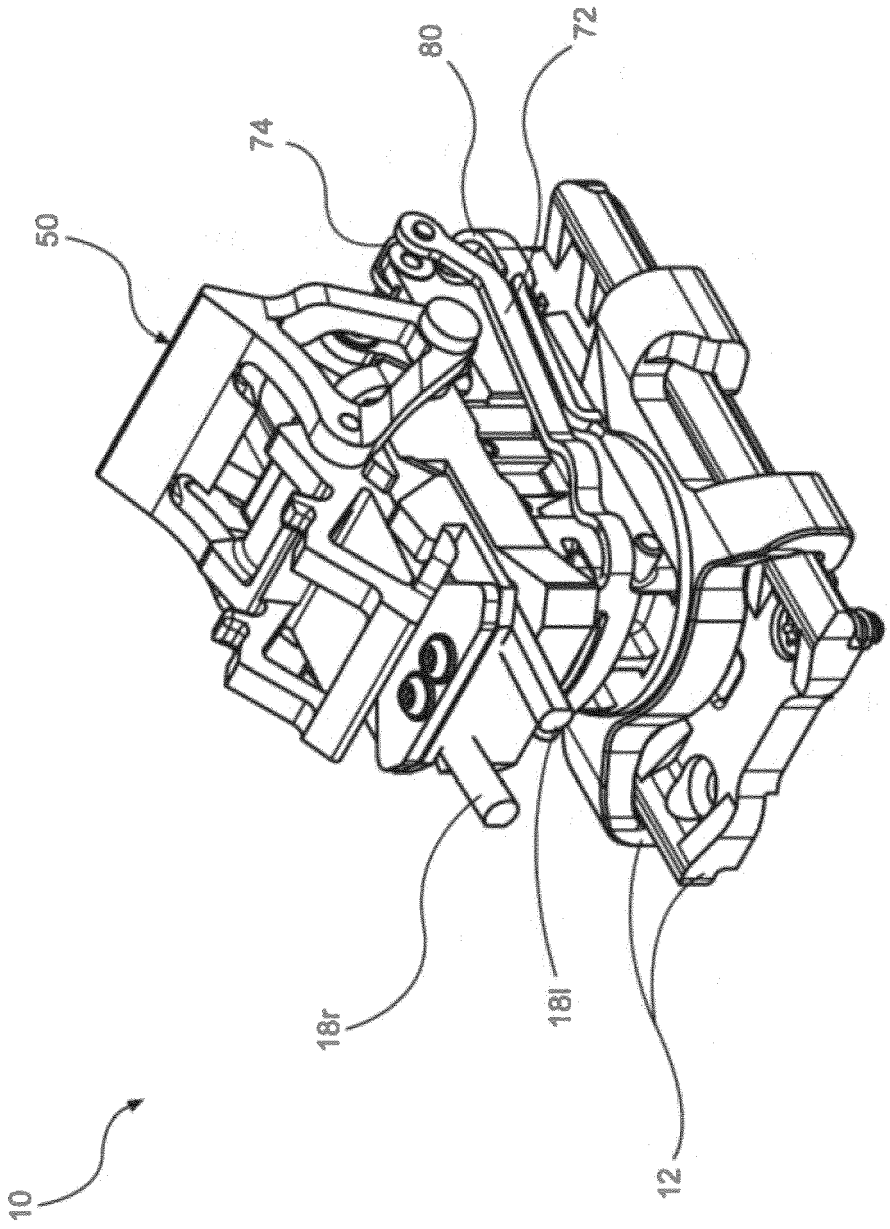


Fig. 3

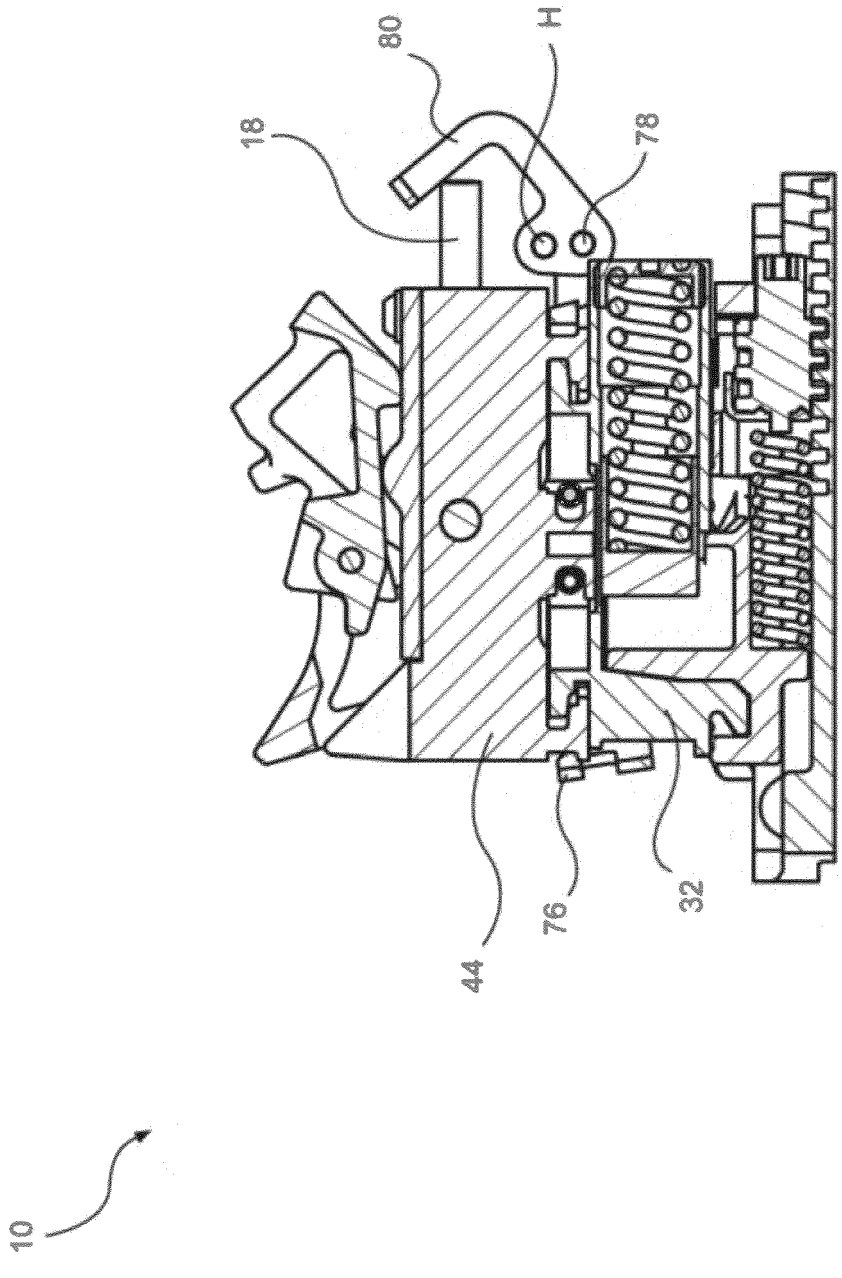


Fig. 4

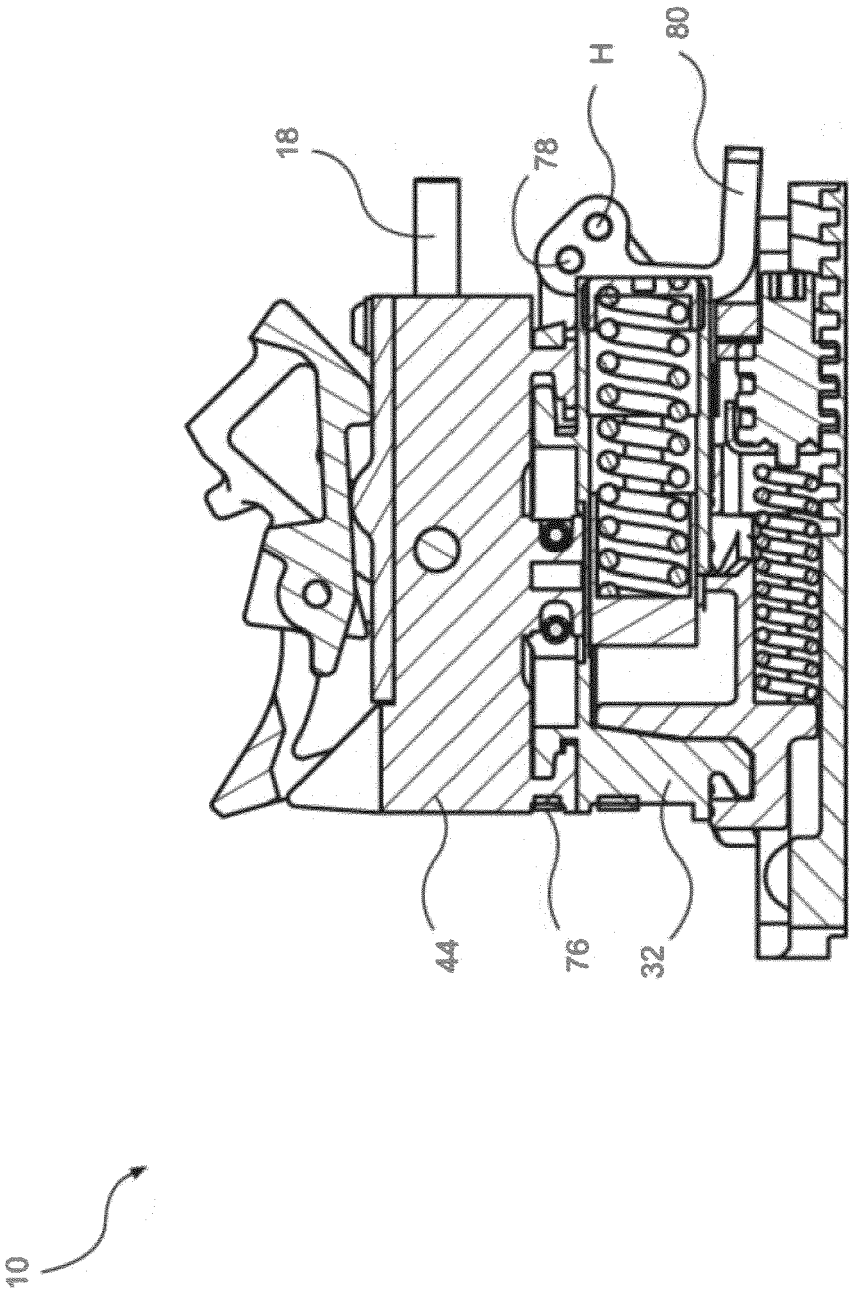


Fig. 5

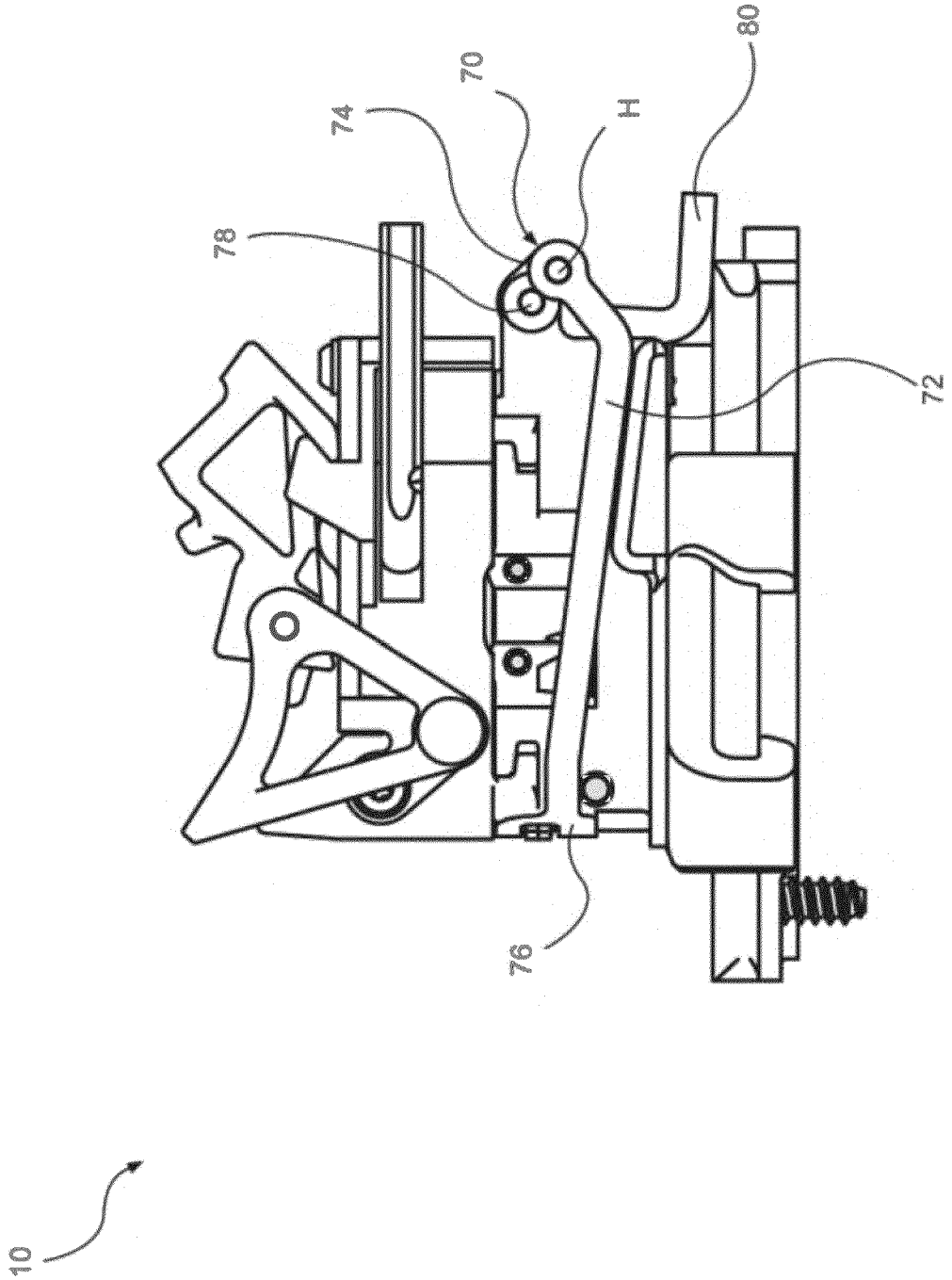


Fig. 6

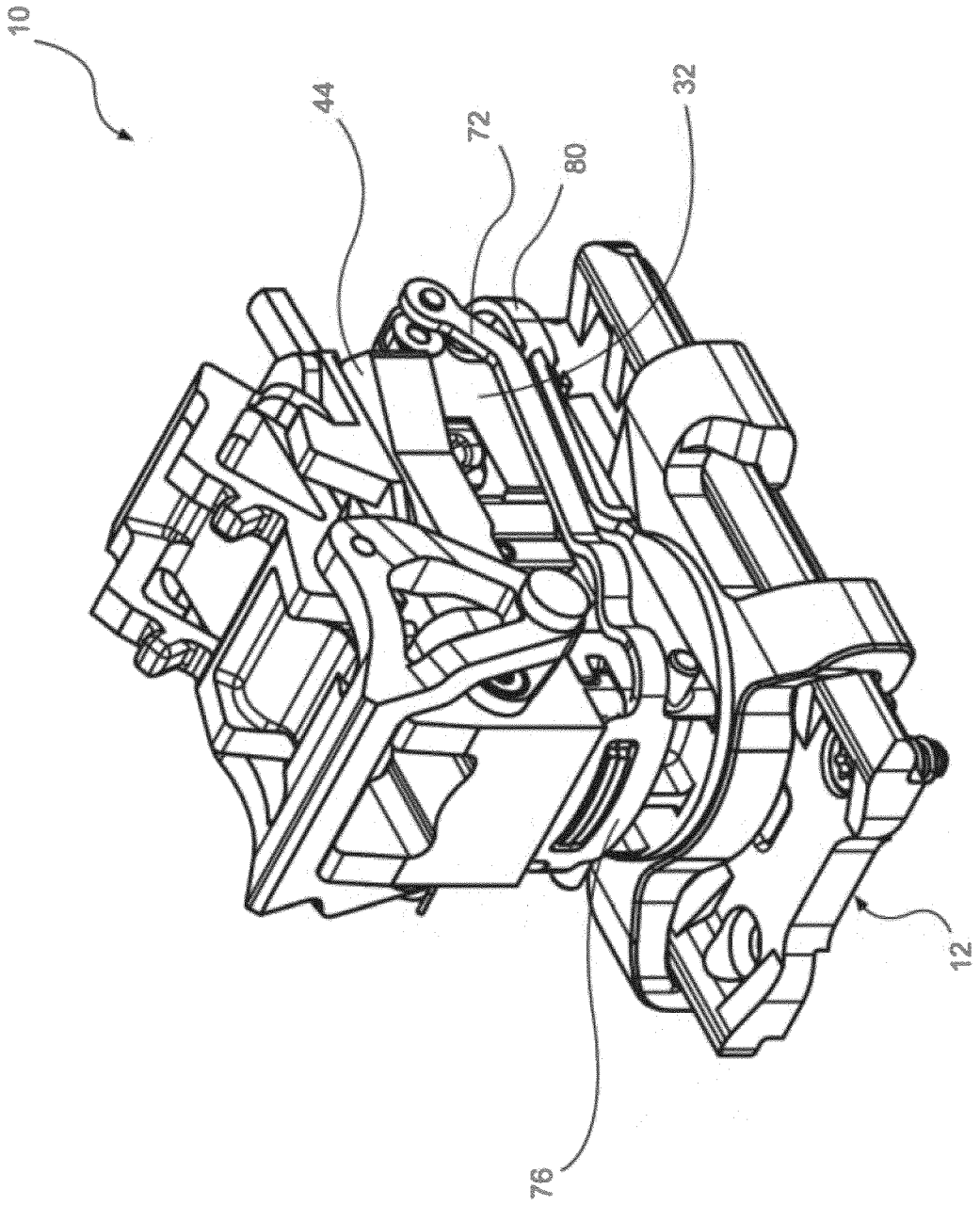


Fig. 7

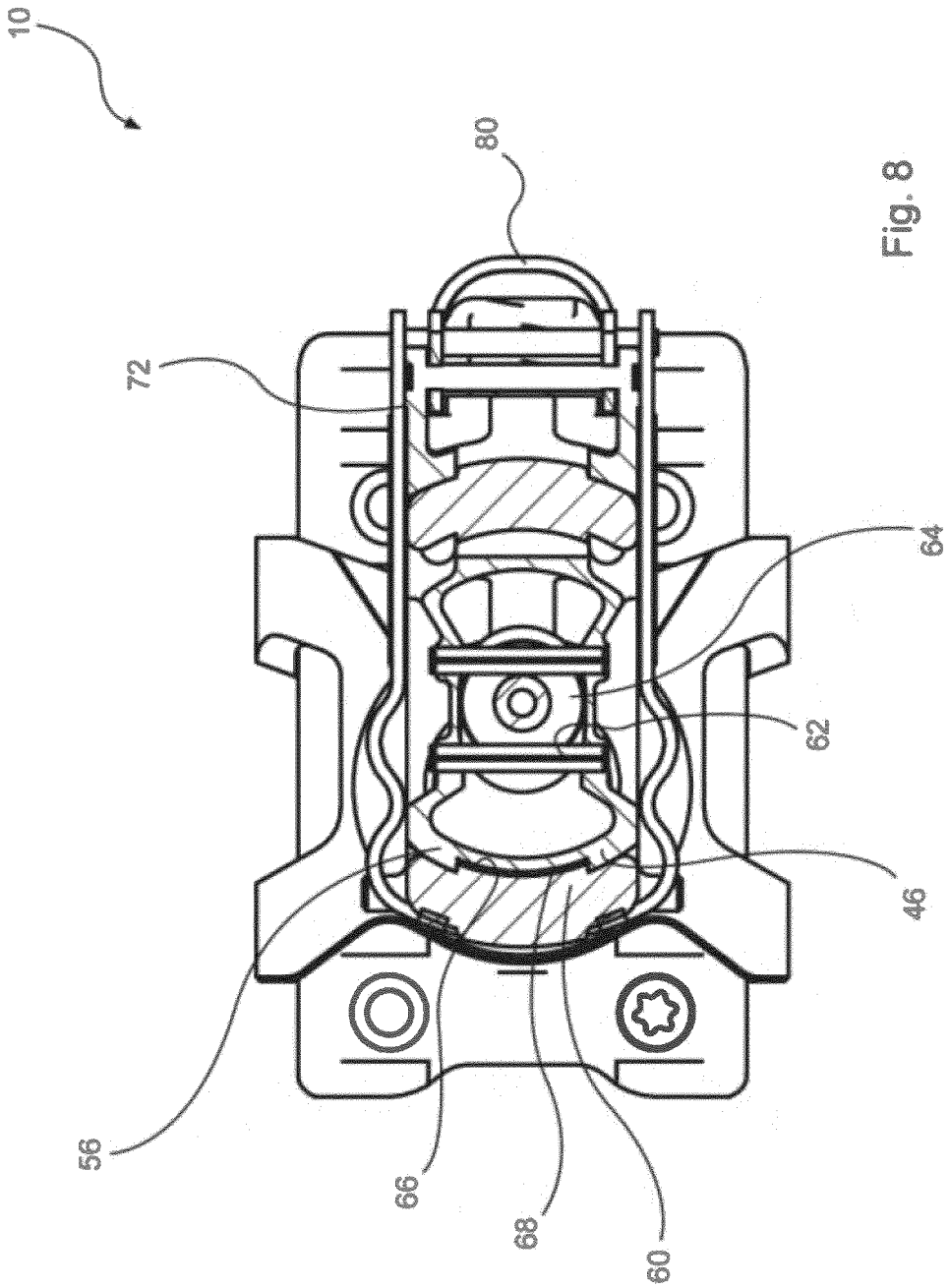


Fig. 8

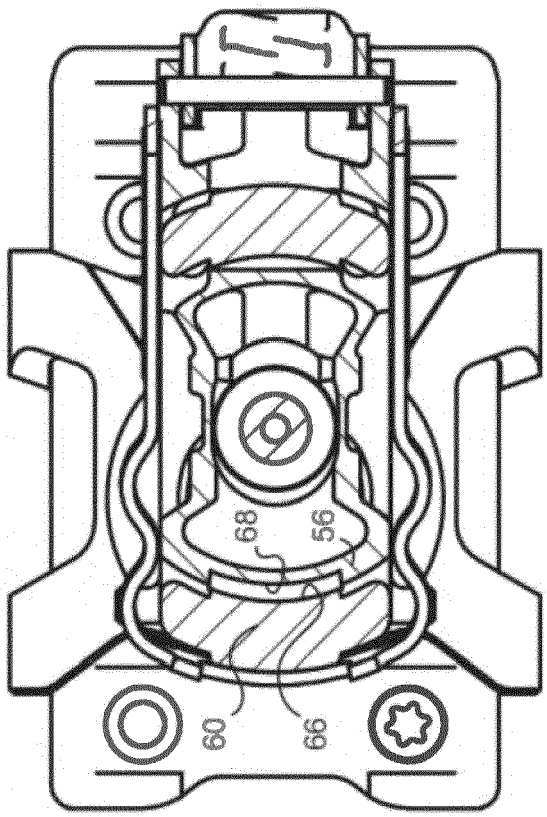


Fig. 9

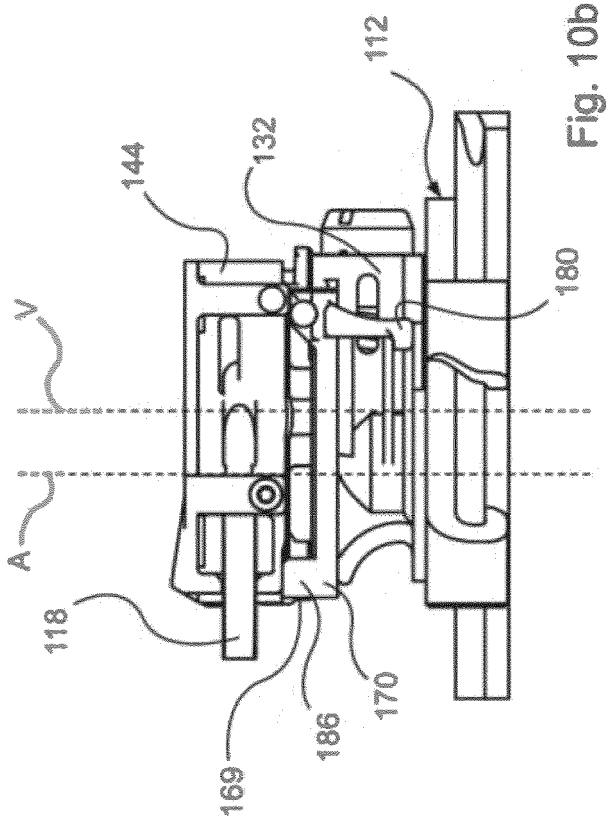


Fig. 10b

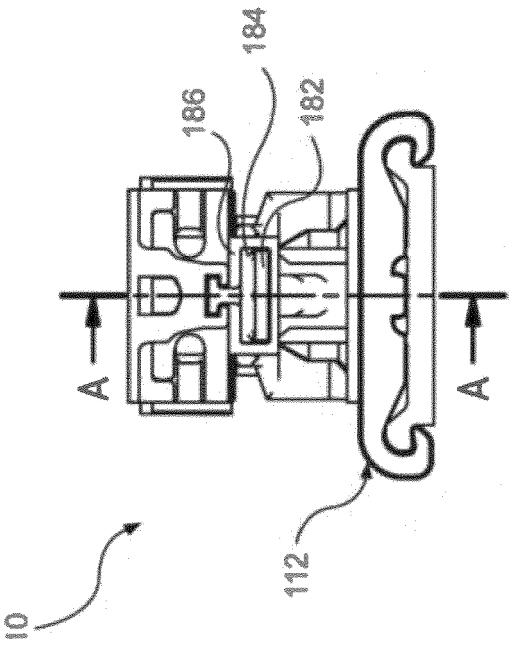


Fig. 10a

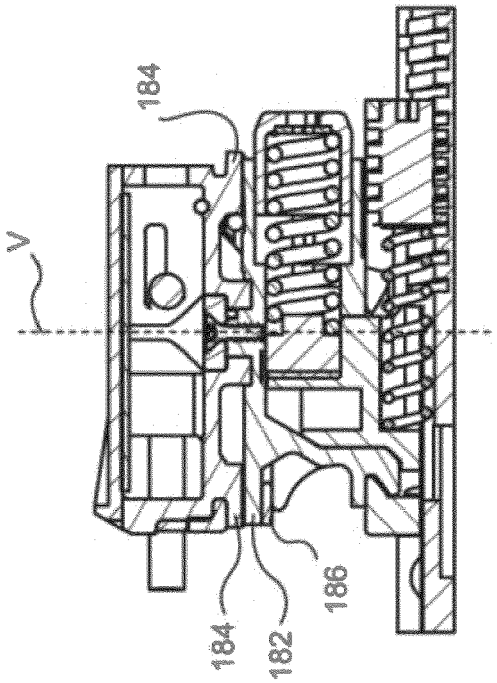


Fig. 10c

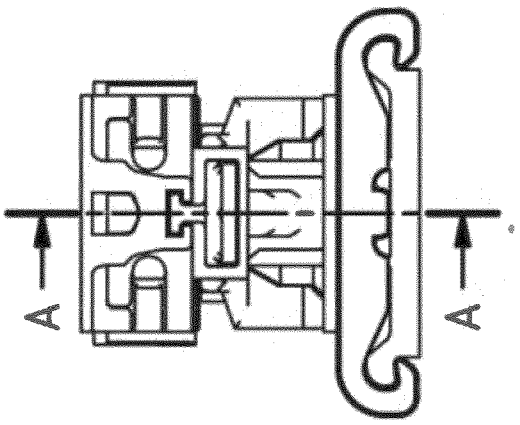


Fig. 11a

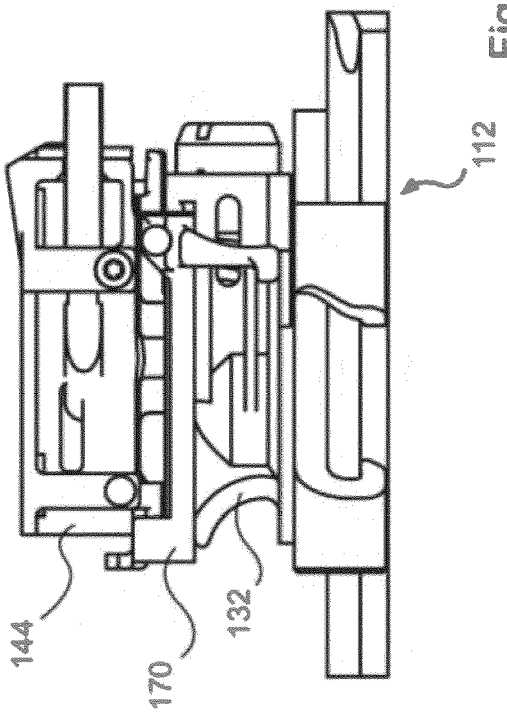


Fig. 11b

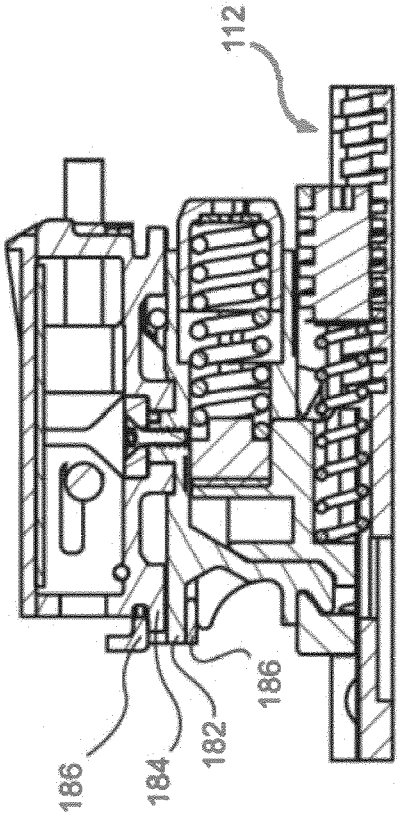


Fig. 11c

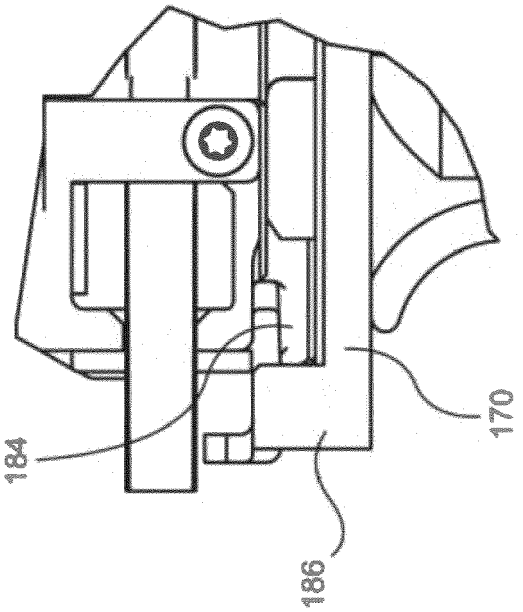


Fig. 12b

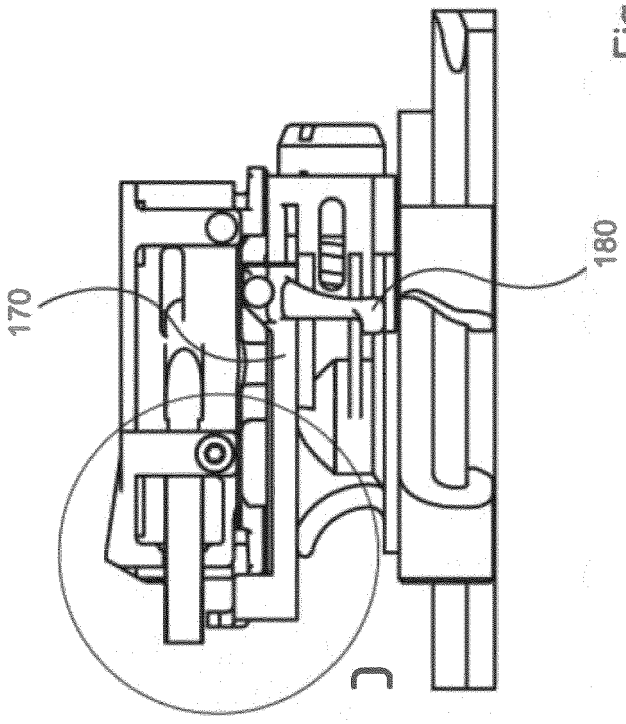


Fig. 12a

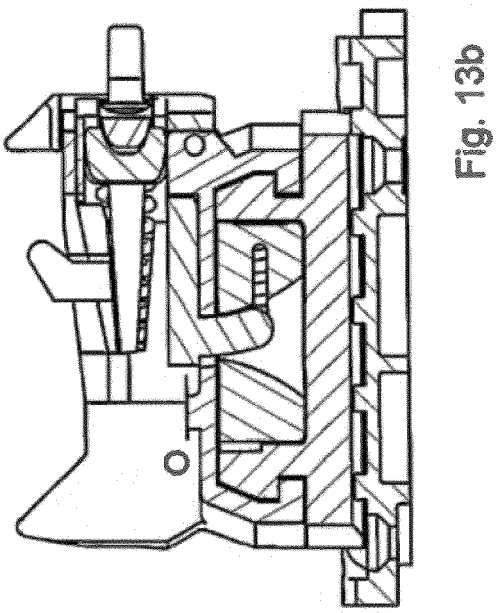


Fig. 13b

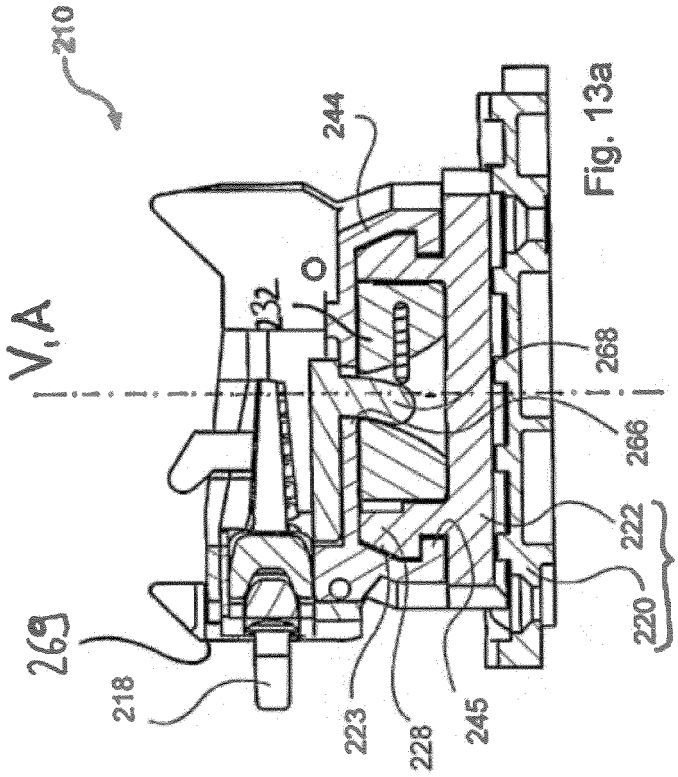


Fig. 13a

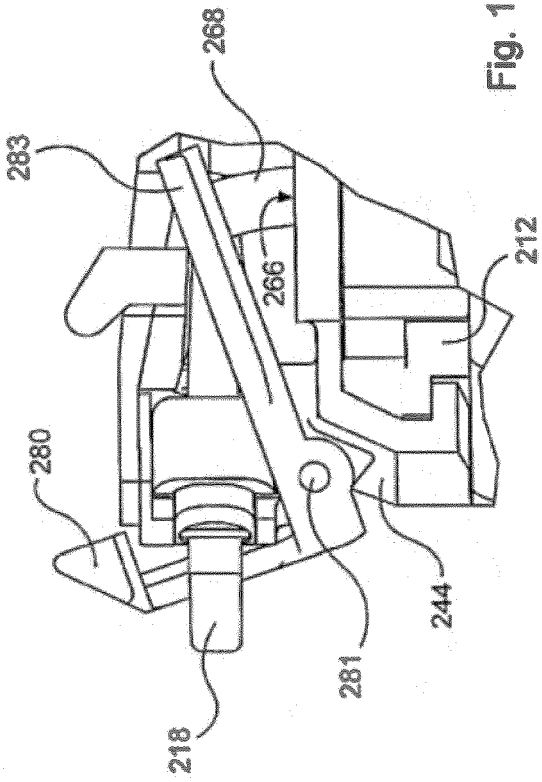


Fig. 13c

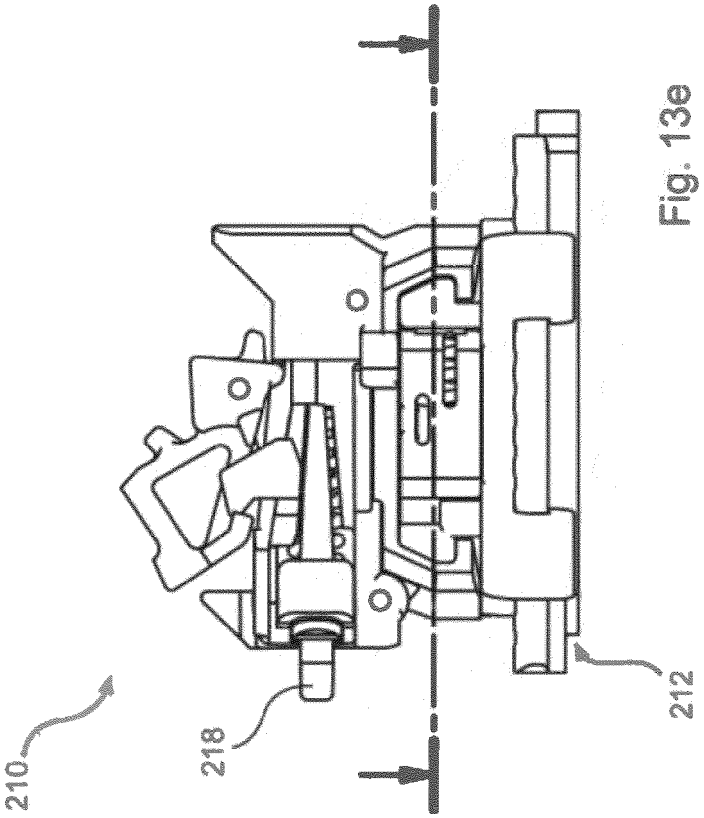


Fig. 13e

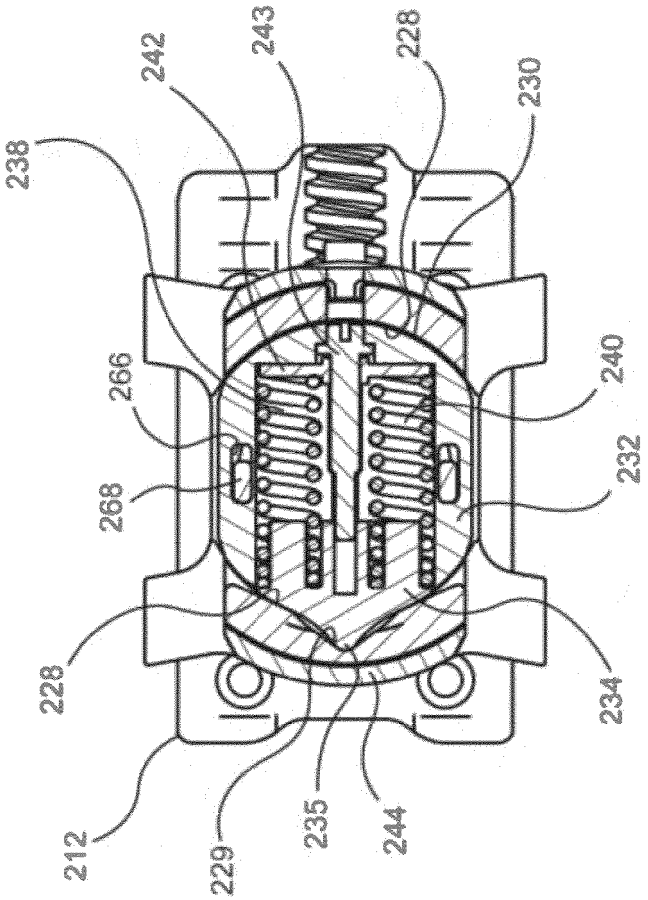


Fig. 13d

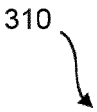


Fig. 14a

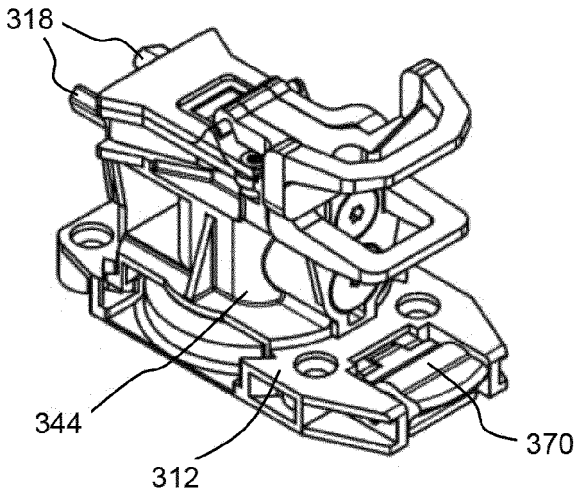


Fig. 14b

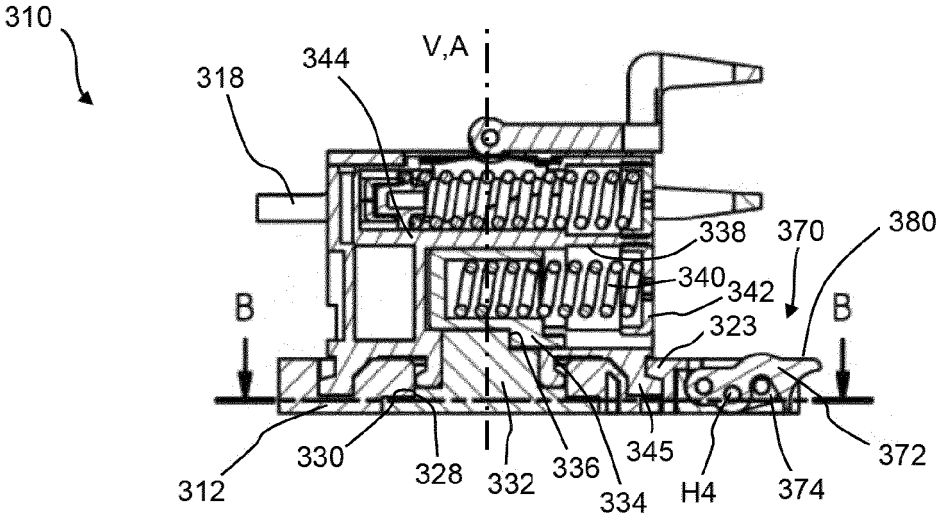


Fig. 14c

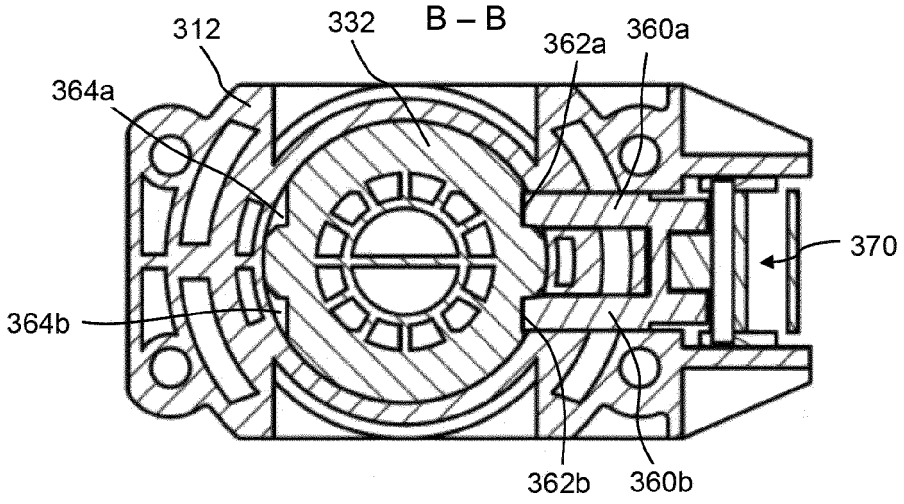


Fig. 15a

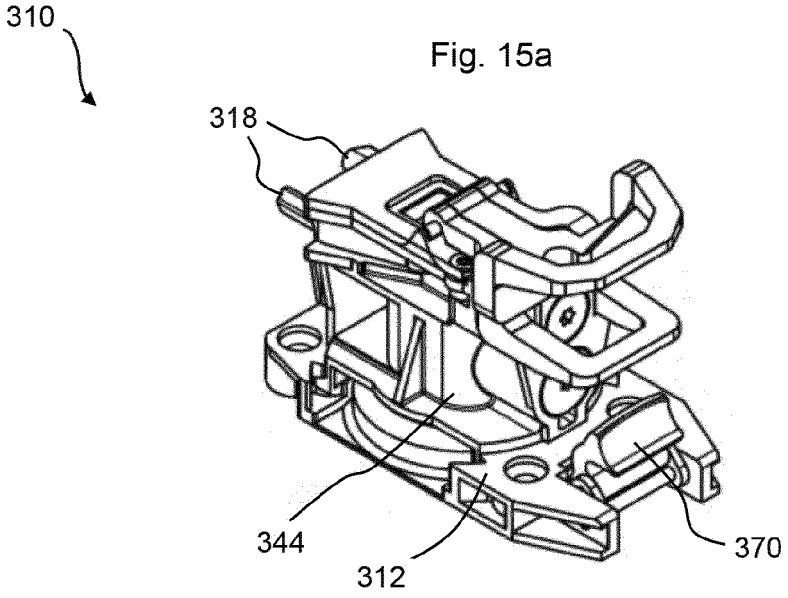


Fig. 15b

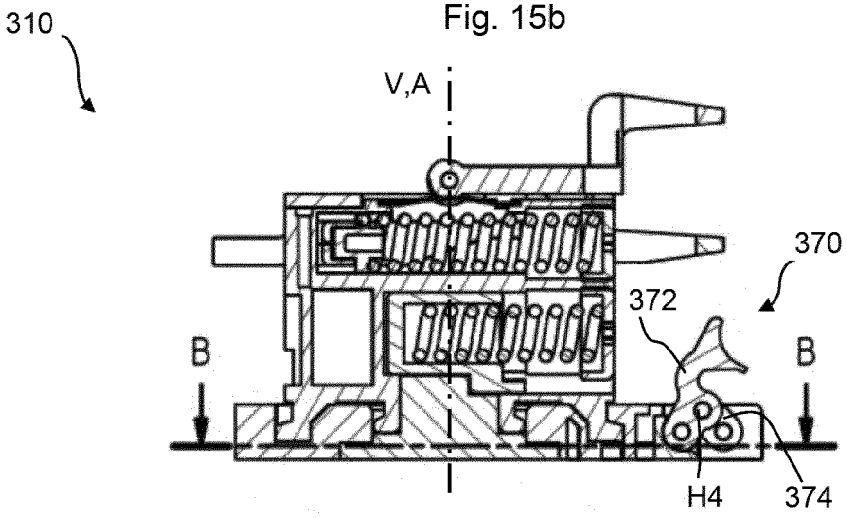
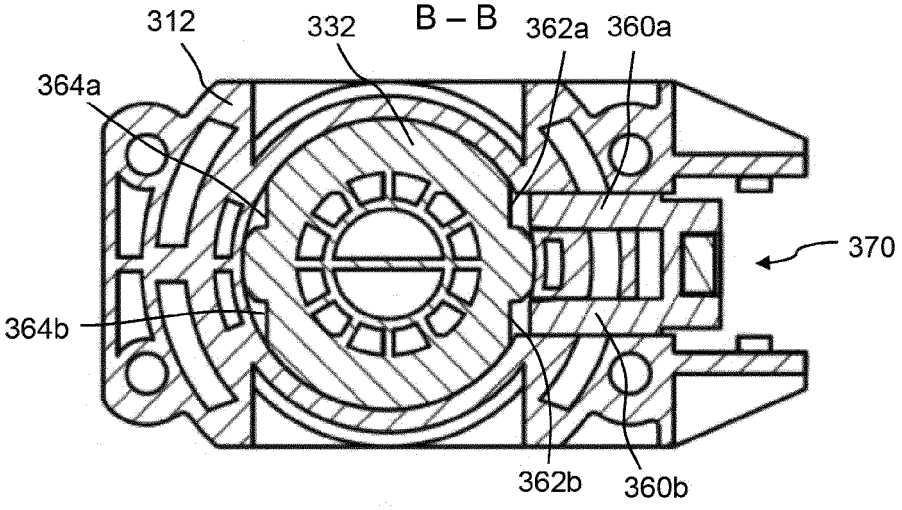


Fig. 15c



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 21 16 2244

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 2 865 427 A1 (SALEWA SPORT AG [CH]) 29. April 2015 (2015-04-29) * Absätze [0020] - [0043]; Abbildungen 1-6 *	1-15	INV. A63C9/08 A63C9/086 A63C9/084
A	EP 3 050 602 A1 (ATK RACE SRL [IT]) 3. August 2016 (2016-08-03) * Absätze [0016] - [0034]; Abbildungen 1A-2C *	1-15	
A	WO 2012/156900 A1 (TASCI S R L [IT]; GIORDANI ROBERTO [IT]) 22. November 2012 (2012-11-22) * Seite 5, Zeile 13 - Seite 34, Zeile 27; Abbildungen 1-8 *	1-15	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

A63C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	3. August 2021	Murer, Michael

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 21 16 2244

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-08-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2865427 A1	29-04-2015	DE 102013221778 A1	30-04-2015
		EP 2865427 A1	29-04-2015
EP 3050602 A1	03-08-2016	KEINE	
WO 2012156900 A1	22-11-2012	EP 2707110 A1	19-03-2014
		US 2014246843 A1	04-09-2014
		WO 2012156900 A1	22-11-2012

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2545966 A2 **[0023]**
- EP 0199098 A2 **[0023]**