

(19)



(11)

**EP 2 626 116 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**14.08.2013 Patentblatt 2013/33**

(51) Int Cl.:  
**A63C 9/085 (2012.01) A63C 9/086 (2012.01)**

(21) Anmeldenummer: **13154393.6**

(22) Anmeldetag: **07.02.2013**

(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**

(72) Erfinder:  
• **Barthel, Fritz**  
**6323 Bad Häring (AT)**  
• **Ortner, Johann**  
**6232 Münster (AT)**

(30) Priorität: **07.02.2012 DE 102012201816**

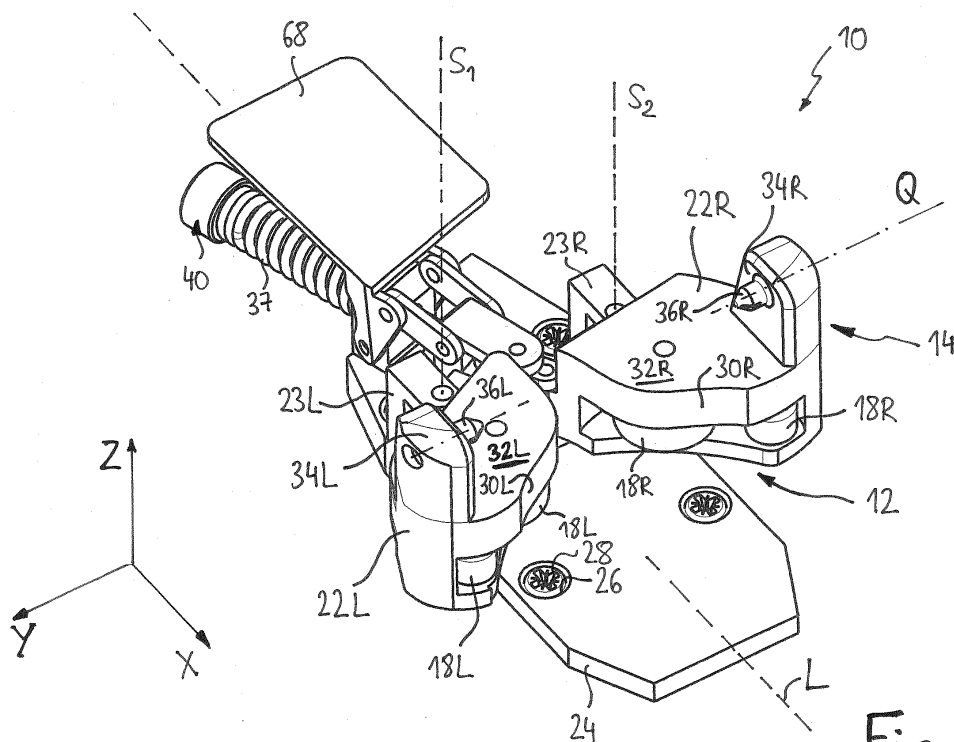
(74) Vertreter: **Feller, Frank**  
**Weickmann & Weickmann**  
**Postfach 860 820**  
**81635 München (DE)**

(71) Anmelder: **Barthel, Fritz**  
**6323 Bad Häring (AT)**

**(54) Vordereinheit für eine Gleitbrettbindung**

(57) Die vorliegende Erfindung stellt eine Vordereinheit (10) für eine Gleitbrettbindung bereit, umfassend erste Eingriffsmittel eines ersten Bindungssystems (12) zum Fixieren eines vorderen Sohlenabschnitts eines Gleitbrettschuhs in einer Abfahrtsstellung, sowie zweite

Eingriffsmittel eines zweiten Bindungssystems (14), wobei die zweiten Eingriffsmittel von den ersten Eingriffsmitteln separate Lagermittel (34L, 34R) zur schwenkbaren Lagerung eines Gleitbrettschuhs um eine quer zur Gleitbrett-Längsachse (L) verlaufende Achse (Q) aufweisen.



**Fig. 1**

**EP 2 626 116 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorderereinheit für eine Gleitbrettbindung, umfassend erste Eingriffsmittel eines ersten Bindungssystems zum Fixieren eines vorderen Sohlenabschnitts eines Gleitbrettschuhs in einer Abfahrtsstellung.

**[0002]** Eine Vorderereinheit mit solchen Eingriffsmitteln ist als vorderer Teil einer Abfahrtsbindung im Stand der Technik bekannt und umfasst im allgemeinen einen Sohlenhaltevorsprung, welcher einen vorderen, vorstehenden Abschnitt einer Sohle eines Skischuhs übergreift, sowie ferner Sohlenseitenanlageabschnitte, welche gegenüberliegende vordere, seitliche Abschnitte der Sohle des Skischuhs kontaktieren, so dass der vordere Sohlenabschnitt des Skischuhs formschlüssig an der Vorderereinheit fixiert ist.

**[0003]** Neben den vorstehend beschriebenen Abfahrtsbindungssystemen sind im Stand der Technik ferner Vorderereinheiten mit anderen Bindungssystemen bekannt, zum Beispiel Tourenbindungssysteme, welche durch Eingriffsmittel gekennzeichnet sind, die Drehlagermittel zur drehbaren Lagerung des Skischuhs an einem vorderen Sohlenabschnitt aufweisen, so dass ein Gehen bergan unter Verwendung eines an der Lauffläche des Skis fixierten Steigfells möglich ist. Ein verbreiteter Bindungstyp des Tourenbindungssystems ist etwa aus der EP 0 199 098 A2 bekannt und nutzt als Lagermittel einen linken und einen rechten Lagerzapfen, welche aufeinander zu weisen und dafür eingerichtet sind, seitliche Lageröffnungen eines Tourenskischuhs in Eingriff zu nehmen, so dass der Schuh an der durch die Lagerzapfen definierten Drehachse quer zur Skilängsachse schwenkbar gelagert ist.

**[0004]** Das Abfahrtsbindungssystem ist für die Talabfahrt optimiert, erlaubt jedoch kein Gehen bergan, da das Abfahrtsbindungssystem den vorderen Sohlenabschnitt des Schuhs fixiert, so dass ein Abheben des Fersenabschnitts des Schuhs vom Ski nicht möglich ist. Um mit einer Bindung des Tourenbindungssystems eine Talabfahrt zu ermöglichen, weist eine Tourenbindung eine verstellbare Ferseneinheit auf, welche in einer Tourenstellung den Fersenabschnitt des Schuhs freigibt, so dass er vom Gleitbrett abheben kann und der Schuh um die Querachse an der Vorderereinheit verschwenken kann, und welche in einer Abfahrtsstellung den Fersenabschnitt des Schuhs am Gleitbrett fixiert, so dass der Schuh unbeweglich am Gleitbrett gehalten ist. Bei der Talabfahrt mit dem Tourenbindungssystem ist dann jedoch der vordere Abschnitt des Gleitbrettschuhs nur durch die Lageranordnung, insbesondere die beiden vorstehenden Lagerzapfen gehalten. Es sind somit besondere konstruktive Maßnahmen erforderlich, diese Lagermittel mit der notwendigen Stabilität und den erforderlichen Auslösemitteln auszustatten, um gegenüber einer Vorderereinheit eines Abfahrtsbindungssystems keine zu großen Nachteile hinsichtlich der Stabilität, des Fahrverhaltens und der Auslösecharakteristiken bei einer Stur-

zauslösung in Kauf nehmen zu müssen.

**[0005]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorderereinheit für eine Gleitbrettbindung bereitzustellen, welche in der Art einer Tourenbindung für einen Aufstieg am Berg verwendet werden kann, jedoch optimale Fahreigenschaften und Stabilität für eine Talabfahrt bietet.

**[0006]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Vorderereinheit für eine Gleitbrettbindung umfassend erste Eingriffsmittel eines ersten Bindungssystems zum Fixieren eines vorderen Sohlenabschnitts eines Gleitbrettschuhs in einer Abfahrtsstellung sowie zweite Eingriffsmittel eines zweiten Bindungssystems, wobei die zweiten Eingriffsmittel von den ersten Eingriffsmitteln separate Lagermittel zur schwenkbaren Lagerung eines Gleitbrettschuhs um eine quer zur Gleitbrettlängsachse verlaufende Achse aufweisen.

**[0007]** Ein wichtiger Aspekt der Erfindung liegt somit in der Bereitstellung zweier unterschiedlicher Eingriffsmittel unterschiedlicher Bindungssysteme in einer einzigen Vorderereinheit, wobei die ersten Eingriffsmittel ein erstes Bindungssystem nutzen, welches für die unbewegliche Fixierung des Gleitbrettschuhs und somit für eine Talabfahrt ausgelegt ist, und die zweiten Eingriffsmittel ein zweites Bindungssystem nutzen, welches den Gleitbrettschuh schwenkbar an der Vorderereinheit hält, insbesondere für ein Gehen am Berg. Die Bereitstellung von ersten Eingriffsmitteln und zweiten Eingriffsmitteln bedeutet dabei, dass die beiden Eingriffsmittel zumindest insoweit von einander getrennt bereitgestellt sind, dass ein von den ersten Eingriffsmitteln in Eingriff gehaltener Gleitbrettschuh von den zweiten Eingriffsmitteln nicht wirksam gehalten wird und, umgekehrt, ein von den zweiten Eingriffsmitteln in Eingriff gehaltener Gleitbrettschuh nicht wirksam von den ersten Eingriffsmitteln gehalten wird.

**[0008]** Durch die Bereitstellung zweier Eingriffsmittel für zwei unterschiedliche Bindungssysteme an einer einzigen Vorderereinheit ist es möglich, eine Vorderereinheit mit einem für eine Talabfahrt spezialisierten Bindungssystem bereitzustellen, welches optimale Fahreigenschaften, Stabilität und Sicherheit während einer Talabfahrt ermöglichen kann, und gleichzeitig die Vorderereinheit in einem Modus für ein Gehen am Berg zu verwenden, wobei der Gleitbrettschuh an der Vorderereinheit schwenkbar gelagert ist.

**[0009]** Vorzugsweise umfassen die ersten Eingriffsmittel einen Sohlenhaltevorsprung, welcher dafür eingerichtet ist, einen vorderen, vorstehenden Abschnitt einer Sohle eines Gleitbrettschuhs zu übergreifen, so dass ein für Abfahrtsbindungen an sich bekannter Niederhalter für den vorderen, vorstehenden Abschnitt der Sohle des Gleitbrettschuhs bereitgestellt werden kann und der Gleitbrettschuh somit in der Abfahrtsstellung sehr stabil fixiert werden kann.

**[0010]** Die ersten Eingriffsmittel der erfindungsgemäßen Vorderereinheit können schwenkbar an einem Gleitbrett-festen Basisteil der Vorderereinheit gehalten sein und

durch eine Spanneinrichtung in eine Eingriffsstellung vorgespannt sein. Auf diese Weise können die ersten Eingriffsmittel bei Einwirkung einer vorbestimmten Auslösekraft übersteigenden Kraft vom Gleitbrettschuh auf die Vordereinheit gegen die Kraft der Spanneinrichtung verschwenken, um den Gleitbrettschuh freizugeben. Insbesondere wird an eine Schwenkbewegung der Eingriffsmittel um eine vertikale Achse gedacht, so dass der Gleitbrettschuh seitlich auslösen kann, wenn ein um eine vertikale Achse wirkendes Auslösedrehmoment auf den Gleitbrettschuh einwirkt. Die schwenkbare Lagerung der Eingriffsmittel kann alternativ oder zusätzlich zum Öffnen und Schließen der Vordereinheit genutzt werden, um ein Einsteigen bzw. Aussteigen aus der Vordereinheit zu ermöglichen.

**[0011]** Vorzugsweise umfassen die ersten Eingriffsmittel ferner Sohlenseitenanlageabschnitte, welche dafür eingerichtet sind, gegenüberliegende vordere seitliche Abschnitte einer Sohle eines Gleitbrettschuhs zu kontaktieren, um den Gleitbrettschuh seitlich zu fixieren. Die seitliche Fixierung des Gleitbrettschuhs durch die beiden Sohlenseitenanlageabschnitte unterstützen die Fixierung des Schuhs an der Vordereinheit in der Abfahrtsstellung, um einen besonders sicheren Halt des Schuhs zu gewährleisten.

**[0012]** Weisen die ersten Eingriffsmittel die genannten Sohlenseitenanlageabschnitte auf, so ist vorzugsweise jeder der Sohlenseitenanlageabschnitte jeweils an einem zugeordneten Eingriffselement ausgebildet, wobei jedes der Eingriffselemente schwenkbar an einem Gleitbrett-festen Basisteil der Vordereinheit gehalten ist und wobei die Eingriffselemente durch eine Spanneinrichtung in eine Eingriffsstellung vorgespannt sind. Die Sohlenseitenanlageabschnitte sind somit durch separate Eingriffselemente schwenkbar gelagert, so dass bei einer Auslösung der Vordereinheit, insbesondere im Falle eines Sturzes, bei Einwirkung einer vorbestimmten Auslösekraft überschreitenden Kraft vom Gleitbrettschuh in seitlicher Richtung das jeweilige Eingriffselement auf der kraftbeaufschlagten Seite entsprechend ausweichen kann, um den Gleitbrettschuh freizugeben. Dadurch wird ein zuverlässiges Auslöseverhalten im Falle eines Sturzes bei der Abfahrt sichergestellt. Vorzugsweise sind die beiden Eingriffselemente um eine vertikale Achse verschwenkbar, so dass die Schwenkachse mit geringer Bauhöhe am Basisteil gelagert werden kann. Eine weitere Reduzierung der Größe der Vordereinheit kann erreicht werden, wenn die beiden Eingriffselemente an verschiedenen Achsen, insbesondere auf verschiedenen Seiten einer zentralen Gleitbrettlängsachse angeordnet sind.

**[0013]** Vorzugsweise weisen die Sohlenseitenanlageabschnitte jeweils mindestens eine Kontaktrolle zur Kontaktierung der Sohle des Gleitbrettschuhs auf. Solche an sich im Stand der Technik bekannten Kontaktrollen unterstützen eine Relativbewegung zwischen der vorderen Sohle des Gleitbrettschuhs und dem Sohlenseitenanlageabschnitt während des Freigebens des Gleitbrett-

schuhs im Falle einer Sturzauslösung. Die Kontaktrollen erlauben eine Reduzierung undefinierter Reibungsverhältnisse im Kontaktbereich zwischen Schuh und Vordereinheit, so dass das Auslöseverhalten genauer und zuverlässiger eingestellt werden kann.

**[0014]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Lagermittel der zweiten Eingriffsmittel einen linken Lagerabschnitt und einen rechten Lagerabschnitt umfassen, welche dafür eingerichtet sind, einen zugeordneten linken Gegenlagerabschnitt und einen zugeordneten rechten Gegenlagerabschnitt eines Gleitbrettschuhs in Eingriff zu nehmen, um den Gleitbrettschuh um die quer zur Gleitbrettlängsachse verlaufende Achse schwenkbar zu lagern, wobei die Lagerabschnitte einen Lagerzapfen oder eine Lagervertiefung aufweisen. Lagermittel dieser Art sind an sich von Tourenbindungen bekannt. Insbesondere findet die Verwendung von Lagerzapfen mit konisch zulaufenden Spitzen, welche in entsprechende, gegenüberliegende seitliche Lagervertiefungen eines passenden Tourenskischuhs eingreifen, breite Verwendung. Die erfindungsgemäße Vordereinheit kann dann in einem Tourenmodus verwendet werden, wenn der Gleitbrettschuh an den linken und rechten Lagerzapfen gehalten ist, und kann in einem Abfahrtsmodus verwendet werden, wenn die ersten Eingriffsmittel den vorderen Sohlenabschnitt des Gleitbrettschuhs unbeweglich fixieren. Im Abfahrtsmodus sind dann insbesondere die Lagerzapfen nicht in Eingriff mit den Lagervertiefungen des Tourenskischuhs.

**[0015]** Weisen die zweiten Eingriffsmittel die oben beschriebenen linken und rechten Lagerabschnitte auf, so kann in einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung der linke Lagerabschnitt an einem linken Vorsprung vorgesehen sein und der rechte Lagerabschnitt an einem rechten Vorsprung vorgesehen sein, wobei der linke und der rechte Vorsprung von den ersten Eingriffsmitteln ausgehend abstehen, vorzugsweise nach oben ragen. Eine solche Variante bietet den Vorteil, das die zweiten Eingriffsmittel mit sehr geringem baulichen Aufwand unmittelbar an bzw. oberhalb der ersten Eingriffsmittel bereitgestellt werden können, so dass die ersten Eingriffsmittel gleichzeitig als Träger für die zweiten Eingriffsmittel, insbesondere die nach oben ragenden Vorsprünge, wirken können.

**[0016]** Die zweiten Eingriffsmittel können in einer weiteren Ausführungsform der Erfindung schwenkbar gehalten sein und durch eine Spanneinrichtung in eine Eingriffsstellung vorgespannt sein. Diese schwenkbare Lagerung kann dazu genutzt werden, die zweiten Eingriffsmittel zwischen einer Öffnungs- und einer Schließstellung zu bewegen, um den Gleitbrettschuh an- und abzukoppeln. Alternativ oder zusätzlich kann durch die schwenkbare Lagerung der zweiten Eingriffsmittel ein Auslösemechanismus bereitgestellt werden, der auch im Tourenmodus eine Sturzauslösung gewährleisten kann und somit erhöhte Sicherheit auch für den Fall eines Sturzes beim Gehen bergan bietet.

**[0017]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungs-

form wird daran gedacht, dass der linke Lagerabschnitt an einem linken Eingriffselement vorgesehen ist und dass der rechte Lagerabschnitt an einem rechten Eingriffselement vorgesehen ist, wobei das linke Eingriffselement und das rechte Eingriffselement schwenkbar an einem Gleitbrett-festen Basisteil der Vordereinheit gehalten sind und durch eine Spanneinrichtung in eine Eingriffsstellung vorgespannt sind. Durch eine solche Anordnung können die beiden gegenüberliegenden Lagerabschnitte der zweiten Eingriffsmittel aufeinander zu und von einander weg geschwenkt werden, um sich jeweils ihren Gegenlagerabschnitten des Gleitbrettschuhs anzunähern bzw. sich von diesen zu entfernen.

**[0018]** Merkmale vorgenannter Ausführungsformen können in einer besonders synergistischen Weise in einer Ausführungsform integriert werden, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass die ersten Eingriffsmittel einen linken und einen rechten Sohlenseitenanlageabschnitt umfassen, welche dafür eingerichtet sind, gegenüberliegende vordere, linke und rechte Abschnitte einer Sohle eines Gleitbrettschuhs zu kontaktieren, um den Gleitbrettschuh seitlich zu fixieren, wobei die Lagermittel der zweiten Eingriffsmittel einen linken Lagerabschnitt und einen rechten Lagerabschnitt umfassen, welche dafür eingerichtet sind, einen zugeordneten linken Gegenlagerabschnitt und einen zugeordneten rechten Gegenlagerabschnitt eines Gleitbrettschuhs in Eingriff zu nehmen, um den Gleitbrettschuh um die quer zur Gleitbrettlängsachse verlaufende Achse schwenkbar zu lagern, wobei die Lagerabschnitte einen Lagerzapfen oder eine Lagervertiefung aufweisen, wobei der linke Sohlenseitenanlageabschnitt und der linke Lagerabschnitt an einem gemeinsamen linken Eingriffselement vorgesehen sind, welches schwenkbar an einem Gleitbrett-festen Basisteil der Vordereinheit gehalten ist, wobei der rechte Sohlenseitenanlageabschnitt und der rechte Lagerabschnitt an einem gemeinsamen rechten Eingriffselement vorgesehen sind, welches schwenkbar an dem Basisteil gehalten ist, und wobei die Eingriffselemente durch eine Spanneinrichtung in eine Eingriffsstellung vorgespannt sind. Die ersten und zweiten Eingriffsmittel teilen sich in dieser Ausführungsform ein linkes und ein rechtes Eingriffselement. So trägt das linke Eingriffselement sowohl den linken Sohlenseitenanlageabschnitt des ersten Eingriffsmittels als auch den linken Lagerabschnitt des zweiten Eingriffsmittels, wobei für beide Abschnitte nur ein einziges Eingriffselement und dementsprechend nur eine einzige Drehlagerung erforderlich sind. Die gleiche Synergie ergibt sich für das rechte Eingriffselement.

**[0019]** Ferner wird in Ausführungsformen der Erfindung bevorzugt, dass die zweiten Eingriffsmittel oberhalb der ersten Eingriffsmittel angeordnet sind. Auf diese Weise wird erreicht, dass die ersten Eingriffsmittel, welche ein Abfahrtsbindungssystem verwenden, relativ nahe am Gleitbrett angeordnet werden können, so dass eine für eine Talabfahrt erwünschte, relativ niedrige Position des Gleitbrettschuhs (dicht am Gleitbrett) erreicht werden kann.

**[0020]** Weist eine Vordereinheit der vorliegenden Erfindung bewegliche erste oder/und zweite Eingriffsmittel auf, etwa um einen Auslösemechanismus oder eine Verstellbarkeit zwischen Öffnungsstellung und Schließstellung der Vordereinheit zu realisieren, so kann für die Bewegung dieser Eingriffsmittel und insbesondere die Vorspannung dieser Bewegung in eine Eingriffsstellung grundsätzlich ein dem Fachmann aus dem Bereich herkömmlicher Abfahrtsbindungen, Tourenbindungen oder dergleichen bekannter Mechanismus adaptiert werden. Mit besonderem Vorteil ist jedoch vorgesehen, dass die ersten Eingriffsmittel oder/und die zweiten Eingriffsmittel zwei schwenkbare Eingriffselemente umfassen, welche durch eine Spanneinrichtung in Eingriffsstellung vorgespannt sind, wobei die Spanneinrichtung ein verschiebbar gehaltenes Spannelement aufweist, wobei die Umwandlung zwischen den Schwenkbewegungen der Eingriffselemente und der Verschiebungsbewegung des Spannelements durch einen Hebelmechanismus erfolgt, welcher umfasst: zwei sich entsprechend den Eingriffselementen verschwenkende Hebel, einen sich entsprechend dem Spannelement verschiebenden Verschiebungsabschnitt und ein Gelenkelement, welches einen ersten und einen zweiten Schwenkpunkt aufweist, an welchen es schwenkbar mit den Hebeln verbunden ist, und welches einen zwischen dem ersten und dem zweiten Schwenkpunkt liegenden dritten Schwenkpunkt aufweist, an welchem es schwenkbar mit dem Verschiebungsabschnitt verbunden ist.

**[0021]** Durch einen solchen Hebelmechanismus erfolgt die Umwandlung zwischen den Schwenkbewegungen der Eingriffselemente und der Verschiebungsbewegung des Spannelements durch eine Mehrzahl von Schwenklagern und ohne Notwendigkeit eines Nockenmechanismus, eines Steuerkurvenmechanismus oder einer Linearführung, d.h. ohne das Auftreten von Reibungsverlusten an aneinander abgleitenden Elementen. Drehlager sind verschleiß- und reibungsarm mit geringem Kostenaufwand herstellbar. Insbesondere verwirklicht der beschriebene Hebelmechanismus die Bewegungsgeometrie eines Watt-Gestänges, d.h., die angegebene Anordnung der Schwenkpunkte am Gelenkelement wandelt die Schwenkbewegung der Eingriffselemente stets in eine annähernd lineare Verschiebungsbewegung des Verschiebungsabschnitts um, ohne dass der Verschiebungsabschnitt durch eine Linearführung oder dergleichen auf eine lineare Bahn gezwungen werden müsste. Daher kann beispielsweise ein Federelement mit linearer Bewegungscharakteristik, z.B. eine Spiralfeder, zur Vorspannung der Eingriffselemente genutzt werden und gleichzeitig können Reibungskräfte bei der Bewegungsumwandlung reduziert werden. Die Reduzierung der Reibungskräfte führt nicht nur zu einer Reduzierung des Verschleißes und des Wartungsaufwands sondern erlaubt zudem eine zuverlässigere und genauere Einstellung der Bewegungscharakteristiken der Bauteile und damit des Auslöseverhaltens der Vordereinheit.

**[0022]** In dem Hebelmechanismus der zuletzt genann-

ten Ausführungsform sind die beiden Hebel vorzugsweise durch die Eingriffselemente selbst gebildet, so dass die Anzahl an Bauteilen minimiert werden kann und das Gewicht der Vordereinheit reduziert werden kann.

**[0023]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die Vordereinheit ein vom Nutzer manuell bedienbares Betätigungselement zur Bewegung der ersten Eingriffsmittel oder/und der zweiten Eingriffsmittel zwischen einer Eingriffsstellung, in welcher die Eingriffsmittel einen Gleitbrettschuh im Eingriff halten, und einer Öffnungsstellung, in welcher die Eingriffsmittel den Gleitbrettschuh freigeben. Mit einem solchen manuell zu bedienenden Betätigungselement, welches vom Nutzer z.B. per Hand oder unter Zuhilfenahme eines Skistocks bedienbar sein kann, ist es dann beispielsweise möglich, vor dem Einsteigen in die zweiten Eingriffsmittel für den Tourenmodus die Lagermittel in eine Öffnungsstellung zu bewegen, d.h. insbesondere zwei gegenüberliegende Lagerabschnitte soweit voneinander zu entfernen, dass der Gleitbrettschuh zwischen den Lagerabschnitten positioniert werden kann. Darüber hinaus kann ein derartiges Betätigungselement dafür eingerichtet sein, das Aussteigen aus der Bindung zu erlauben. Auch der Übergang von der Öffnungsstellung in die Eingriffsstellung kann durch manuelle Bedienung des Betätigungselements erfolgen, beispielsweise durch Bedienung in entgegengesetzte Richtung im Vergleich zur Bedienung zur Verstellung in Öffnungsrichtung. Alternativ oder zusätzlich kann die Vordereinheit einen Einstiegsmechanismus aufweisen, der beim Einsteigen in die Bindung durch eine vom Gleitbrettschuh ausgeübte Druckkraft auf die Vordereinheit eine teilweise oder vollständig automatische Verstellung der Vordereinheit von der Öffnungsstellung in die Eingriffsstellung bewirkt. Insgesamt kann die technische Wirkung des vorstehend genannten Betätigungselements darin liegen, die unter relativ hoher Vorspannung gehaltenen Elemente der Vordereinheit, insbesondere die Eingriffselemente und die Elemente des Hebelmechanismus, durch das Betätigungselement mit einer geeigneten Kraftverstärkung beziehungsweise Hebelwirkung zwischen Eingriffsstellung und Öffnungsstellung zu bewegen, so dass eine komfortable Bedienung der Vordereinheit ermöglicht wird.

**[0024]** In einer Vordereinheit, die mit einem vorstehend beschriebenen, manuell bedienbaren Betätigungselement ausgestattet ist, kann mit besonderem Vorteil vorgesehen sein, dass das Betätigungselement an einer ersten Betätigungsschwenkachse schwenkbar mit einem Gleitbrett-festen Abschnitt der Vordereinheit gekoppelt ist, dass das Betätigungselement an einer zweiten Betätigungsschwenkachse schwenkbar mit einem Betätigungsglied gekoppelt ist und dass das Betätigungsglied an einer dritten Betätigungsschwenkachse schwenkbar mit einem Element des Hebelmechanismus, mit einem der Eingriffselemente oder mit dem Spannelement verbunden ist, wobei bei einer Bewegung des Betätigungselements zwischen der Eingriffsstellung und der Öffnungsstellung die zweite Betätigungsschwenkachse

eine Totstellung passiert, in der sie eine Verbindungslinie zwischen der ersten Betätigungsschwenkachse und der dritten Betätigungsschwenkachse schneidet. Durch eine solche Anordnung kann die durch die Spanneinrichtung erzeugte elastische Kraft nicht nur für die Vorspannung der Eingriffsabschnitte sondern auch für die zuverlässige Arretierung des Betätigungselements genutzt werden, und zwar sowohl in der Öffnungsstellung als auch in der Eingriffsstellung. In beiden Stellungen ist das Betätigungselement durch die Kraft der Spanneinrichtung sicher gehalten, wobei die Richtung der Kraftwirkung (zur Öffnungsstellung hin oder zur Eingriffsstellung hin) in der Totstellung umgekehrt wird.

**[0025]** Nach einem weiteren Aspekt stellt die vorliegende Erfindung eine Gleitbrettbindung bereit, umfassend eine Vordereinheit der oben beschriebenen, erfindungsgemäßen Art, d.h. eine Vordereinheit nach einem der beigefügten Ansprüche, sowie eine Ferseneinheit, welche dafür eingerichtet ist, einen Fersenabschnitt des Gleitbrettschuhs in Eingriff zu nehmen. Die Ferseneinheit ist dabei verstellbar zwischen einer Abfahrtsstellung, in welcher sie in an sich bekannter Weise einen Fersenabschnitt des Gleitbrettschuhs am Gleitbrett fixiert, und einer Tourenstellung, in welcher die Ferseneinheit den Fersenabschnitt des Gleitbrettschuhs freigibt, so dass der Gleitbrettschuh vom Gleitbrett abheben kann und um die Querachse des Tourenbindungssystems der Vordereinheit schwenkbar gehalten ist, um ein Gehen am Berg zu ermöglichen. In der Tourenstellung kann die Ferseneinheit ferner eine Steighilfe bereitstellen, auf welcher sich der zum Gleitbrett hin verschwenkende Fersenabschnitt des Gleitbrettschuhs abstützen kann, so dass der Schuh in einer gewünschten Lage relativ zum Gleitbrett unterstützt werden kann. Durch eine solche Steighilfe, welche eine oder mehrere wählbare Höhen über dem Gleitbrett aufweisen kann, kann eine erhöhte Positionierung des Tourenbindungssystems der Vordereinheit oberhalb des Abfahrtsbindungssystems der Vordereinheit ausgeglichen werden oder/und in an sich bekannter Weise eine Hangneigung ausgeglichen werden, so dass der Gleitbrettschuh beim Gehen am Berg in etwa in horizontaler Position abgestützt werden kann.

**[0026]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Vordereinheit gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung in einer Eingriffsstellung,
- Figur 2 eine Draufsicht der in Figur 1 gezeigten Vordereinheit,
- Figur 3 eine perspektivische Funktionsansicht der in Figur 1 gezeigten Vordereinheit,

Figuren 4 bis 6 eine perspektivische Ansicht, eine Draufsicht bzw. eine perspektivische Funktionsansicht der Vordereinheit des ersten Ausführungsbeispiels, jedoch in einer Öffnungsstellung, und

Figur 7 eine schematische Schnittansicht einer Vordereinheit gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer zur Gleitbrettebene parallelen Schnittebene.

**[0027]** Anzumerken ist an dieser Stelle, dass im Rahmen der vorliegenden Offenbarung unter einem Gleitbrett alle Arten von Skiern, Snowboards oder Splitboards (in Längsrichtung teilbare Snowboards) sowie andere brettartige Mittel zur Ankopplung an einem Schuh und zur Fortbewegung auf Schnee und Eis zu verstehen sind.

**[0028]** Eine in Figuren 1 bis 6 allgemein mit 10 bezeichnete Vordereinheit gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung umfasst Abfahrtseingriffsmittel eines Abfahrtsbindungssystems 12 zum Fixieren eines vorderen Sohlenabschnitts 13 eines Skischuhs 16 in einer Abfahrtsstellung sowie Toureingriffsmittel eines Tourenbindungssystems 14 zur schwenkbaren Lagerung des Skischuhs 16 um eine zur einer Gleitbrettlängsachse L quer verlaufende Querachse Q.

**[0029]** Das Abfahrtsbindungssystem 12 weist in an sich bekannter Weise linke und rechte Kontaktrollen 18L, 18R, im Ausführungsbeispiel zwei linke Kontaktrollen 18L und zwei rechte Kontaktrollen 18R, auf, welche für die Anlage an einem vorderen linken Sohlenabschnitt 20L bzw. vorderen rechten Sohlenabschnitt 20R des Skischuhs 16 eingerichtet sind und vorzugsweise um vertikale Drehachsen drehbar angeordnet sind.

**[0030]** Die mindestens eine linke Kontaktrolle 18L ist an einem linken Eingriffselement 22L getragen und die mindestens eine rechte Kontaktrolle 18R ist an einem rechten Eingriffselement 22R getragen. Die Eingriffselemente 22L, 22R können an einem am Gleitbrett (nicht dargestellt) zu befestigenden Basisteil 24 der Vordereinheit 10, insbesondere an Lagerabschnitten 23L, 23R um in Z-Richtung verlaufende Schwenkachsen  $S_1$ ,  $S_2$ , schwenkbar am Basisteil 24, angebracht sein. Das Basisteil 24 umfasst Befestigungsabschnitte, hier Befestigungslöcher 26 für Befestigungsschrauben 28, so dass das Basisteil 24 auf einem Gleitbrett befestigt werden kann. Die Befestigungsabschnitte des Basisteils 24 definieren damit eine Gleitbrettebene sowie die Gleitbrettlängsachse L. Eine X-Richtung der Vordereinheit 10 weist entlang der Gleitbrettlängsachse L, eine Z-Richtung weist orthogonal zur Gleitbrettebene nach oben und eine Y-Richtung weist orthogonal zur X-Richtung und zur Z-Richtung, d.h. in seitlicher Richtung. Im Rahmen der vorliegenden Offenbarung beziehen sich Angaben wie "oben", "unten", "vorn", "hinten" und "seitlich" oder dergleichen auf dieses Koordinatensystem, unter der Maßgabe, dass die Vordereinheit 10 betriebsbereit auf

einem Gleitbrett montiert ist und ein Nutzer mit einem Gleitbrettschuh 16, wie in Figur 3 dargestellt, an der Vordereinheit 10 angekoppelt ist und mit seinem Gleitbrett auf einem horizontalen Untergrund steht.

**[0031]** Jedes der Eingriffselemente 22L, 22R weist ferner einen Sohlenhaltevorsprung 30L, 30R auf, welche jeweils oberhalb der Kontaktrollen 18L, 18R angeordnet sind und gegenüber den Kontaktrollen 18L, 18R in einer Richtung zum Skischuh 16 hin bzw. in Rückwärtsrichtung vorstehen, so dass sie in an sich bekannter Weise den vorstehenden vorderen Sohlenabschnitt 13 des Skischuhs 16 übergreifen und niederhalten können. Im Ausführungsbeispiel sind die Sohlenhaltevorsprünge 30L, 30R durch hintere Kanten eines linken Plattenabschnitts 32L des linken Eingriffselements 22L bzw. eines rechten Plattenabschnitts 32R des rechten Eingriffselements 22R gebildet und eine Anlagebereich für den Sohlenabschnitt 13 befindet sich insbesondere an der Unterseite der Plattenabschnitte 32L, 32R, die dem Gleitbrett zugewandt ist.

**[0032]** An dem linken Eingriffselement 22L ist ferner ein linker Lagerabschnitt 34L des Tourenbindungssystems 14 angeordnet und am rechten Eingriffselement 22R ist gleichermaßen ein rechter Lagerabschnitt 34R des Tourenbindungssystems 14 angeordnet. Insbesondere sind die Lagerabschnitte 34L, 34R jeweils an nach oben ragenden Vorsprüngen der Eingriffselemente 22L bzw. 22R angeordnet. Die Vorsprünge können dabei integral mit den Eingriffselementen 22L, 22R verbunden sein, so dass die Eingriffselemente 22L, 22R jeweils im Wesentlichen als einstückige Körper hergestellt werden können. Die Vorsprünge sind vorzugsweise an hinteren und seitlich äußeren Randbereichen der Eingriffselemente 22L, 22R angeordnet, so dass sie einen ausreichend großen Abstand voneinander haben, um zwischen sich den Skischuh 16 aufzunehmen.

**[0033]** Die Lagerabschnitte 34L, 34R weisen im Ausführungsbeispiel jeweils einen Lagerzapfen 36L bzw. 36R auf, wobei jeder Lagerzapfen 36L, 36R zu seinem freien Ende hin vorzugsweise konisch spitz zuläuft. Die Lagerzapfen 36L, 36R weisen im Wesentlichen aufeinander zu und definieren eine gemeinsame Lagerachse entlang der Querrichtung Q, an welcher der Skischuh 16 schwenkbar gelagert werden kann.

**[0034]** Die Vordereinheit 10 umfasst ferner eine Spanneinrichtung, welche eine elastische Kraft zum Vorspannen der Eingriffselemente 22L, 22R in Eingriffsrichtung, d.h. zum Skischuh 16 hin, erzeugt. Nachfolgend wird eine vorteilhafte Variante für eine solche Spanneinrichtung unter Bezugnahme auf die Figuren 4 bis 6 näher erläutert.

**[0035]** Die Spanneinrichtung des ersten Ausführungsbeispiels, umfasst ein Federmittel 37, vorzugsweise eine Spiralfeder, welche sich einerseits an einem mit dem Basiskörper 24 fest verbundenen Federlager 38 und andererseits an einem zum Basiskörper 24 verschiebbar gehaltenen Spannelement 40 abgestützt ist. Das Spannelement umfasst dabei vorzugsweise einen Stababschnitt 42 und einen am Ende des Stababschnitts 42

befestigten oder ausgebildeten Kopfabchnitt 44. Der Stababschnitt 42 ist vorzugsweise durch eine Aussparung (nicht dargestellt) des Federlagers 38 durch das Federlager 38 hindurch geführt, so dass sich das Spannelement 40 entlang der Achse des Stababschnitts 42 verschieben kann. An einem dem Kopfabchnitt 44 abgewandten Ende trägt der Stababschnitt 42 vorzugsweise einen Federanschlag 46, an welchem sich das Federmittel 37 abstützt. Der Federanschlag 46 kann besonders bevorzugt in seiner Position am Stababschnitt 42 einstellbar sein, z.B. ein Innengewinde aufweisen, welches mit einem Außengewinde des Stababschnitts 42 in Eingriff ist, so dass durch Drehen des Federanschlags 46 eine Vorspannung des Federmittels 37 einstellbar ist. Ferner ist in den Figuren zu erkennen, dass der Stababschnitt 42 das Federmittel 37 in axialer Richtung durchsetzen kann. Durchläuft der Stababschnitt 42 dann sowohl das Federmittel 37 als auch das Federlager 38, so kann sich das Federmittel 37 an dem Federlager 38 beispielsweise an einem inneren, ringförmigen Absatz einer Stufenbohrung im Federlager 38 abstützen oder in einer Ringnut des Federlagers 38 gehalten sein.

**[0036]** Das Federmittel 37 weist lineare Bewegungskarakteristik auf, d.h., das vom Federmittel 37 beaufschlagte Spannelement 40 bewegt sich im Wesentlichen in linearer Richtung vor und zurück. Die Umwandlung zwischen dieser Verschiebungsbewegung und den Schwenkbewegungen der Eingriffselemente 22L, 22R erfolgt durch die Verwendung eines Hebelmechanismus, welcher nach dem Prinzip eines Watt-Gestänges arbeitet. Der Hebelmechanismus umfasst ein Gelenkelement 48, an welchem das linke Eingriffselement 22L um eine Schwenkachse  $S_4$  schwenkbar gelagert ist, das rechte Eingriffselement 22R um eine Schwenkachse  $S_5$  schwenkbar gelagert ist und das Spannelement 40, insbesondere der Kopfabchnitt 44 des Spannelements 40, um eine Schwenkachse  $S_6$  schwenkbar gelagert ist. Die Schwenkachsen  $S_4$ ,  $S_5$  und  $S_6$  sind voneinander verschieden, verlaufen parallel zueinander und liegen vorzugsweise im Wesentlichen in einer gemeinsamen Ebene. Mit anderen Worten sind ein Schwenklager 50 (Schwenkpunkt), an welchem das linke Eingriffselement 22L am Gelenkelement 48 gelagert ist, ein Schwenklager 52 (Schwenkpunkt), an welchem das Spannelement 40 am Gelenkelement 48 gelagert ist, und ein Schwenklager 54 (Schwenkpunkt), an welchem das rechte Eingriffselement 22R am Gelenkelement 48 gelagert ist, an dem Gelenkelement 48 in einer Reihe nebeneinander angeordnet, wobei das Schwenklager 52 für das Spannelement 40 zwischen den beiden anderen Schwenklagern 50, 54, insbesondere gerade in der Mitte zwischen den Schwenklagern 50, 54, angeordnet ist. Vorzugsweise verlaufen die drei Schwenkachsen  $S_4$ ,  $S_5$  und  $S_6$  in Z-Richtung.

**[0037]** Das Gelenkelement 48 kann zwei parallel zueinander verlaufende Plattenabschnitte 56, 58 aufweisen, um die Kopplungsvorsprünge 49L, 49R der Eingriffselemente 22L, 22R zwischen sich aufzunehmen, so

dass insbesondere Lagerachsen (nur eine Lagerachse 60 des rechten Eingriffselements 22R ist in den Figuren dargestellt) der Eingriffselemente 22L, 22R stabil auf beiden Seiten in den Plattenabschnitten 56, 58 gelagert bzw. gehalten sein können. Im Ausführungsbeispiel ist ferner der Kopfabchnitt 44 gabelartig ausgebildet und umfasst zwei parallel zueinander verlaufende Plattenabschnitte 62, 64, zwischen denen das Gelenkelement 48 aufgenommen sein kann und am Schwenkpunkt 52 schwenkbar gelagert sein kann. Der gabelartige Kopfabchnitt 44 umgreift somit das Gelenkelement 48, wodurch eine stabile Lagerung am zweiten Schwenkpunkt 52, insbesondere unter Vermeidung einer einseitigen Lagerung, ermöglicht wird.

**[0038]** Die Vordereinheit 10 des illustrierten Ausführungsbeispiels umfasst ferner einen Betätigungsmechanismus 66 zur Verstellung der Vordereinheit 10 zwischen einer Öffnungsstellung und einer Eingriffsstellung. Der Betätigungsmechanismus 66 umfasst ein manuell bedienbares Betätigungselement 68 in Form eines Hebels, welcher um eine Schwenkachse  $S_7$  schwenkbar am Basiskörper 24 oder einem fest mit dem Basiskörper 24 verbundenen Teil gelagert ist. Im Ausführungsbeispiel ist das Betätigungselement 68 am Federlager 38 angeordnet und die Schwenkachse  $S_7$  verläuft vorzugsweise in Y-Richtung. Das Betätigungselement 68 wirkt direkt oder indirekt auf bewegliche Teile der Vordereinheit 10 ein, so dass entsprechend der Bewegung des Betätigungselements 68 die Eingriffselemente 22L, 22R aufeinander zu oder voneinander weg bewegt werden. Insbesondere ist das Betätigungselement 68 an einer Schwenkachse  $S_8$  schwenkbar mit einem Betätigungsglied 70 verbunden, welches wiederum um eine Schwenkachse  $S_9$  schwenkbar mit dem Spannelement 40, hier insbesondere mit dem Kopfabchnitt 44, verbunden ist. Dabei liegt die Schwenkachse  $S_8$  zwischen der Schwenkachse  $S_7$  und der Schwenkachse  $S_9$  und kann in Abhängigkeit von der Stellung des Betätigungselements 68 eine Totpunktlage (Totstellung) durchlaufen, in welcher die Schwenkachse  $S_8$  gerade auf einer Verbindungslinie zwischen den Schwenkachsen  $S_7$  und  $S_9$  liegt, d.h. insbesondere alle drei Schwenkachsen  $S_7$ ,  $S_8$  und  $S_9$  in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind. Die Totpunktlage ist eine labile Lage, so dass außerhalb dieser Totpunktlage die Schwenkachse  $S_8$  aufgrund der Kraft des Federmittels 37 von der Totpunktlage weg gedrängt wird. Das Betätigungselement 68 kann somit beiderseits der Totpunktlage in zwei unterschiedliche stabile Positionen bewegt und kraft des Federmittels 37 dort arretiert werden.

**[0039]** Nachfolgend wird eine Funktions- und Betriebsweise der Vordereinheit 10 gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

**[0040]** Figuren 1 bis 3 zeigen eine Eingriffsstellung der Vordereinheit 10, in welcher die Eingriffselemente 22L, 22R soweit aufeinander zubewegt sind, dass ein Skischuh 16 im Eingriff des Abfahrtsbindungssystems 12 oder des Tourenbindungssystems 14 gehalten werden

kann. Figuren 4 bis 6 zeigen dagegen einen Öffnungszustand der Vordereinheit 10, in welcher die Eingriffselemente 22L, 22R soweit voneinander weg geschwenkt sind, dass insbesondere ein zuvor am Tourenbindungssystem 14 angekoppelter Skischuh 16 nun aus dem Eingriff mit den beiden Lagerabschnitten 34L, 34R gelöst werden kann. In dieser Stellung befindet sich die Vordereinheit 10 insbesondere auch vor dem Einsteigen in das Tourenbindungssystem 14.

**[0041]** Die Verstellung zwischen Eingriffsstellung und Öffnungsstellung, insbesondere zum Ein- und Aussteigen in das bzw. aus dem Tourenbindungssystem 14, kann durch manuelle Bedienung des Betätigungselements 68 erfolgen (manuelles Öffnen und Schließen der Vordereinheit 10). Dazu kann im Ausführungsbeispiel das Betätigungselement 68 aus der in Figuren 1 bis 3 gezeigten Position angehoben werden, wodurch über die Bewegung des Betätigungsglieds 70 der Kopfabschnitt 44 des Spannelements 40 zum Schuh hin gedrängt wird. Bei dieser Bewegung wird das Federmittel 37 komprimiert, so dass der Bedienung des Betätigungselements 68 bis zum Erreichen der Totpunktlage der Schwenkachse  $S_8$  die Kraft des Federmittels 37 entgegenwirkt. Die Verschiebung des Spannelements 40 verschiebt das daran gehaltene Gelenkelement 48 und verschwenkt die am Gelenkelement 48 angekoppelten Eingriffselemente 22L, 22R derart, dass sich die Lagerabschnitte 34L, 34R voneinander entfernen. Nach Durchlaufen der Totpunktlage bewegt sich das Spannelement 40 wieder ein Stück weit in entgegengesetzter Richtung, d.h. vom Schuh 16 weg, wobei diese Bewegung der Kraftwirkungsrichtung des Federmittels 37 entspricht, so dass das Betätigungselement 68 durch die Kraft des Federmittels 37 ebenfalls weiter bewegt wird, bis es durch einen Anschlag gestoppt wird (Öffnungsstellung). Im Ausführungsbeispiel ist der Anschlag zwischen dem Betätigungselement 68 und dem Betätigungsglied 70 vorgesehen, d.h. ein Schwenkwinkel zwischen Betätigungselement 68 und Betätigungsglied 70 ist durch Anlage der beiden Teile einseitig begrenzt. Der Anschlag ist dabei so gewählt, dass trotz der geringfügigen Rückbewegung des Spannelements 40 der Abstand zwischen den Lagerabschnitten 34L, 34R der Eingriffselemente 22L, 22R noch immer ausreichend groß ist, um den Schuh 16 freizugeben bzw. ein Einsetzen des Schuhs 16 zwischen den Lagerabschnitten 34L, 34R zu erlauben.

**[0042]** Zur Verstellung der Vordereinheit 10 von der Öffnungsstellung in die Eingriffsstellung kann das Betätigungselement 68 in entgegengesetzter Richtung bewegt werden, so dass es im Ausführungsbeispiel nach unten zum Gleitbrett hin (vom Skischuh 16 weg) verschwenkt wird. Nach Durchlaufen der Totstellung wirkt das Federmittel 37 wiederum in Sinne einer Unterstützung dieser Schwenkbewegung und drängt das Betätigungselement 68 weiter in Richtung Eingriffsstellung, bis es an einem geeigneten Anschlag, hier beispielsweise am Spannelement 40, gestoppt wird. Durch die Kraft des Federmittels 37 wird das Betätigungselement 68 dann

sicher gegen diesen Anschlag gedrückt und somit ist die Eingriffsstellung arretiert.

**[0043]** Während der oben genannten Verstellung der Vordereinheit 10 erfolgt die Kraftübertragung im Wesentlichen nur an Drehlagerabschnitten, d.h. insbesondere an den Schwenkachsen  $S_4$  bis  $S_9$ . Durch die besondere Bewegungsgeometrie der Elemente, welche nach dem Vorbild eines Watt-Gestänges angeordnet sind, wird die Schwenkbewegung der Eingriffshebel 32L, 32R zwangsläufig in eine im Wesentlichen lineare Verschiebungsbewegung des Spannelements 40 umgesetzt, ohne dass hierzu eine besondere Linearführung oder dergleichen notwendig wäre. Insbesondere durchsetzt zwar das Spannelement 40 das Federlager 38; an dieser Stelle ist jedoch vorzugsweise keinerlei Führung oder Eingriff vorgesehen. Der Stababschnitt 42 kann das Federlager 38 insbesondere mit großem Spiel und während der gesamten Betriebs quasi berührungsfrei durchsetzen. Die Gefahr einer Verkantung eines linear beweglichen Elements in einer Führung und das Auftreten von Reibungsverlusten können somit vermieden werden.

**[0044]** Durch die oben beschriebene Anordnung gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die Eingriffselemente 22L, 22R in der Eingriffsstellung durch die Kraft des Federmittels 37 gegeneinander vorgespannt, um den Schuh 16 sicher in Eingriff zu halten, und zwar entweder im Abfahrtsbindungssystem 12 oder im Tourenbindungssystem 14. Dies bedeutete jedoch andererseits, dass bei Überwindung einer vorbestimmten Auslösekraft, die vom Schuh 16, z.B. während eines Sturzes, auf die Eingriffselemente 22L, 22R ausgeübt wird, das heißt auf die Kontaktrollen 18L, 18R des Abfahrtsbindungssystems 12 oder die Lagerabschnitte 34L, 34R des Tourenbindungssystems 14, die Eingriffselemente 22L, 22R nachgeben und gegen die Kraft des Federmittels 37 voneinander weg gedrängt werden können. Der Schuh 16 kann dann aus der Vordereinheit 10 auslösen, um Verletzungen des Sportlers zu verhindern. Die Auslösekraft und die Auslösecharakteristiken können durch Einstellung der Vorspannung des Federmittels 37, insbesondere durch Verstellen des Federanschlags 46, beeinflusst werden.

**[0045]** Figur 7 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel werden im zweiten Ausführungsbeispiel gleiche oder entsprechende Bauteile mit um 100 erhöhten Bezugszeichen bezeichnet. Im folgenden wird nur auf die Unterschiede zum ersten Ausführungsbeispiel näher eingegangen, während im übrigen ausdrücklich auf die Beschreibung des ersten Ausführungsbeispiels verwiesen wird.

**[0046]** Illustriert ist in Figur 7 eine Schnittansicht parallel zur Gleitbrettebene für eine Vordereinheit 110 des zweiten Ausführungsbeispiels, welche ein linkes Eingriffselement 122L und ein rechtes Eingriffselement 122R aufweist, die schwenkbar an einem Basisteil 124 gelagert sind und in der in Bezug auf das erste Ausführungsbeispiel ausführlich erläuterten Art erste Eingriffsmittel eines

Abfahrtsbindungssystem und zweite Eingriffsmittel eines Tourenbindungssystem zum Halten eines Skischuhs 116 in einer Abfahrtsstellung bzw. einer Tourenstellung umfassen. Angedeutet sind in Figur 7 schematisch Kontaktrollen 118L bzw. 118R der ersten Eingriffsmittel.

**[0047]** Das zweite Ausführungsbeispiel unterscheidet sich vom ersten Ausführungsbeispiel in der Konfiguration der Spanneinrichtung 134, mittels welcher die Eingriffselemente 122L, 122R in die Eingriffsstellung vorgespannt sind. Die Spanneinrichtung 134 umfasst ein Federelement 137 mit linearer Bewegungscharakteristik, insbesondere eine Spiralfeder, welche sich einerseits an einem betriebsmäßig Gleitbrett-festen Federlager 138 und andererseits an einem entlang der Gleitbrettlängsachse L verschiebbar geführten Spannelement 140 abstützt. Das Spannelement 140 kann eine zentrale Durchgangsöffnung des Federlagers 138 axial durchsetzen und ferner auch durch das Federelement 137 hindurch geführt sein. Ein Kopfabschnitt 144 des Spannelements 140 kann einen linken Anlageabschnitt 178L und einen rechten Anlageabschnitt 178R aufweisen, an welchen jeweils ein Gegenanlageabschnitt 180L, 180R des linken bzw. rechten Eingriffselements 122L, 122R anliegt. Bei einer Schwenkbewegung der Eingriffselemente 122L, 122R zwischen Öffnungsstellung und Eingriffsstellung gleiten die Anlageabschnitte 178L, 178R an den zugeordneten Gegenanlageabschnitten 180L, 180R ab, wodurch die Schwenkbewegung der Eingriffselemente 122L, 122R und die Verschiebungsbewegung des Spannelements 140 unmittelbar ineinander umgesetzt werden. An den Anlageabschnitten 178L, 178R bzw. Gegenanlageabschnitten 180L, 180R findet dabei eine Nockenübertragung statt, wobei die aneinander anliegenden Abschnitte aneinander abgleiten.

**[0048]** In Figur 7 wirkt die Kraft des Federelements 137 derart, dass das Spannelement 140 nach vorn gedrängt wird und somit das linke Eingriffselement 122L gegen den Uhrzeigersinn und das rechte Eingriffselement 122R mit dem Uhrzeigersinn vorgespannt sind. Dementsprechend bewirkt die Kraft des Federelements 137, dass die Kontaktrollen 118L, 118R zueinander hin gedrängt werden und auf diese Weise gegen den vorderen Sohlenabschnitt des Skischuhs 116 gedrückt werden. Die Eingriffselemente 122L, 122R geben somit bei entsprechend hoher Belastung des Skischuhs 116 in seitlicher Richtung gegen die Kraft des Federelements 137 nach, um den Skischuh 116 im Falle eines Sturzes auszulösen.

**[0049]** Die Vordereinheit des zweiten Ausführungsbeispiels kann ferner einen Betätigungsmechanismus 166 zum Verstellen der Vordereinheit 110 zwischen Öffnungsstellung und Eingriffsstellung aufweisen, der nach dem gleichen konstruktiven Prinzip ausgebildet ist, wie der Betätigungsmechanismus 66 des ersten Ausführungsbeispiels. Insbesondere kann der Betätigungsmechanismus 166 ein manuell bedienbares Betätigungselement 168 in Form eines Hebels umfassen, welcher um eine in Y-Richtung verlaufende Schwenkachse  $S_7$

schwenkbar am Basiskörper 124 oder an einem fest mit dem Basiskörper 124 verbundenen Teil gelagert ist. Vorzugsweise ist das Betätigungselement 168 ferner an einer in Y-Richtung verlaufenden Schwenkachse  $S_8$  schwenkbar mit mindestens einem Betätigungsglied 170 verbunden, welches wiederum um eine in Y-Richtung verlaufende Schwenkachse  $S_9$  schwenkbar mit dem Spannelement 140, hier insbesondere mit dem Kopfabschnitt 144, verbunden ist. Die Schwenkachse  $S_8$  liegt dabei wiederum zwischen den Schwenkachsen  $S_7$  und  $S_9$  und kann in Abhängigkeit von der Stellung des Betätigungselements 168 eine Totpunktlage (Totstellung) durchlaufen, in welcher die Schwenkachse  $S_8$  gerade auf einer Verbindungslinie zwischen den Schwenkachsen  $S_7$  und  $S_9$  liegt, d.h. insbesondere alle drei Schwenkachsen  $S_7$ ,  $S_8$  und  $S_9$  in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind. Auf diese Weise kann das Betätigungselement 168, in der selben Weise wie vorstehend für das erste Ausführungsbeispiel beschrieben, beiderseits der Totpunktlage in zwei stabile Stellungen verschwenkt werden und dabei über das Spannelement 140 die Eingriffselemente 122L, 122R zwischen Eingriffsstellung und Öffnungsstellung bewegen. Die Arretierung des Betätigungsmechanismus 166 erfolgt wiederum durch die Spannkraft des Federelements 137, welches das Betätigungselement 168 von der Totpunktlage weg drängt.

**[0050]** Nachzutragen ist, dass in den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen insbesondere die kraftübertragenden Lager der Vordereinheit an den Drehachsen  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_4$  bis  $S_9$  grundsätzlich durch alle dem Fachmann bekannten Typen von Drehlagern realisiert werden können. Vorzugsweise werden Zylinderlager eingesetzt, die eine Drehung um nur eine Drehachse erlauben. Solche Lager können kostengünstig und verschleißfest als Stiftlager ausgebildet sein, bei welchen ein mit einer entsprechenden Beschichtung oder Schmierung an seiner Zylinderaußenfläche versehener Lagerstift in einer passenden Lagerbohrung drehbar gelagert ist.

## Patentansprüche

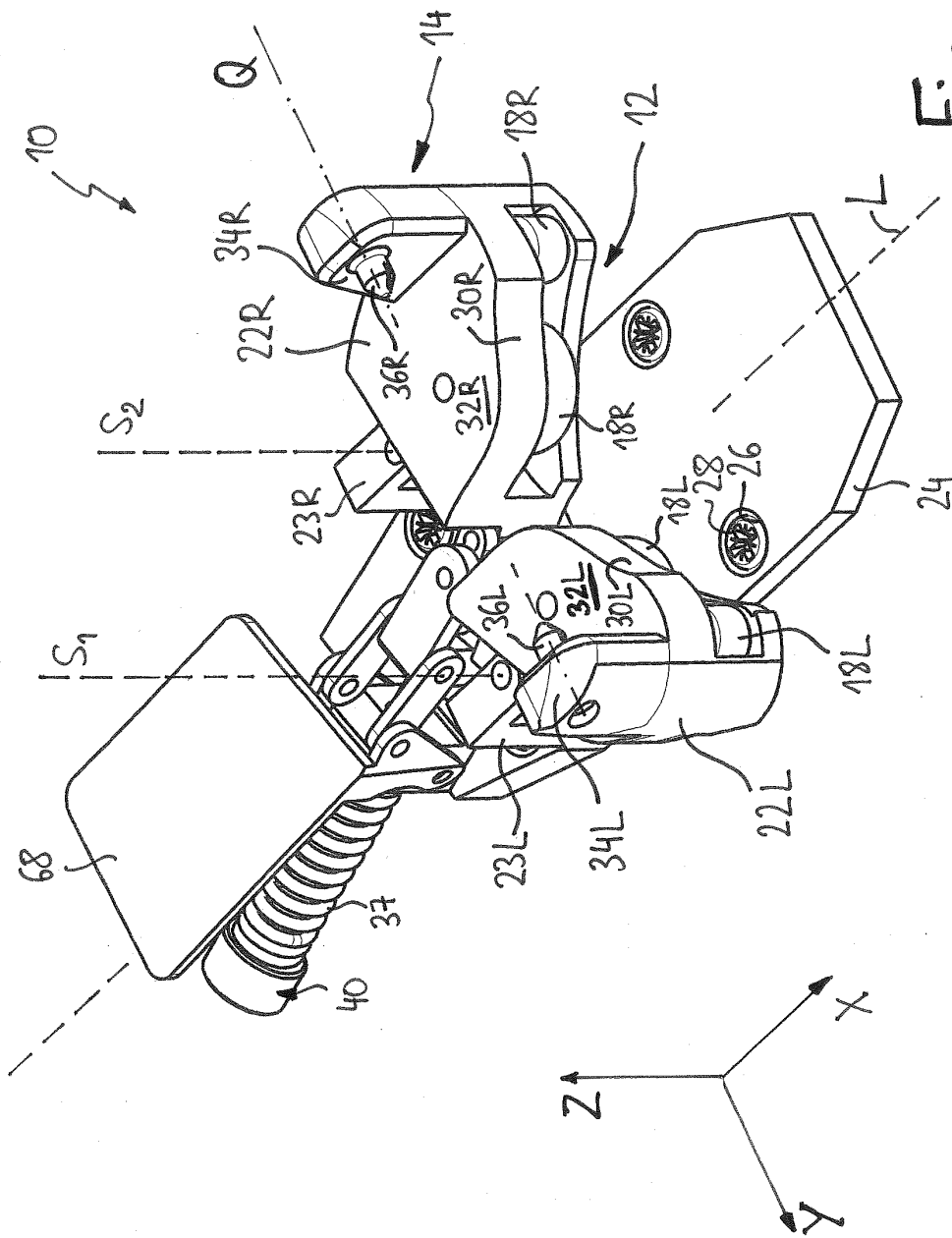
1. Vordereinheit (10; 110) für eine Gleitbrettbindung, umfassend
  - erste Eingriffsmittel eines ersten Bindungssystems (12) zum Fixieren eines vorderen Sohlenabschnitts (13) eines Gleitbrettschuhs (16; 116) in einer Abfahrtsstellung,
  - gekennzeichnet durch**
    - zweite Eingriffsmittel eines zweiten Bindungssystems (14), wobei die zweiten Eingriffsmittel von den ersten Eingriffsmitteln separate Lagermittel (34L, 34R) zur schwenkbaren Lagerung eines Gleitbrettschuhs (16; 116) um eine quer zur Gleitbrettlängsachse (L) verlaufende Achse (Q) aufweisen.
2. Vordereinheit (10; 110) nach Anspruch 1, **dadurch**

- gekennzeichnet, dass** die ersten Eingriffsmittel einen Sohlenhaltevorsprung (30L, 30R) umfassen, welcher dafür eingerichtet ist, einen vorderen, vorstehenden Abschnitt (13) einer Sohle eines Gleitbrettschuhs (16; 116) zu übergreifen.
3. Vordereinheit (10; 110) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Eingriffsmittel schwenkbar an einem gleitbrettfesten Basisteil (24; 124) der Vordereinheit (10; 110) gehalten sind und durch eine Spanneinrichtung in eine Eingriffsstellung vorgespannt sind.
  4. Vordereinheit (10; 110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Eingriffsmittel Sohlenseitenanlageabschnitte (18L, 18R; 118L, 118R) umfassen, welche dafür eingerichtet sind, gegenüberliegende vordere, seitliche Abschnitte einer Sohle (13) eines Gleitbrettschuhs (16; 116) zu kontaktieren, um den Gleitbrettschuh (16; 116) seitlich zu fixieren.
  5. Vordereinheit (10; 110) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder der Sohlenseitenanlageabschnitte (18L, 18R; 118L, 118R) jeweils an einem Eingriffselement (22L, 22R; 122L, 122R) ausgebildet ist, welches schwenkbar an einem gleitbrettfesten Basisteil (24; 124) der Vordereinheit (10; 110) gehalten ist, wobei die Eingriffselemente (22L, 22R; 122L, 122R) durch eine Spanneinrichtung in eine Eingriffsstellung vorgespannt sind.
  6. Vordereinheit (10; 110) nach Anspruch 4 oder Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sohlenseitenanlageabschnitte (18L, 18R; 118L, 118R) jeweils mindestens eine Kontaktrolle zur Kontaktierung der Sohle (13) des Gleitbrettschuhs (16; 116) aufweisen.
  7. Vordereinheit (10; 110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagermittel der zweiten Eingriffsmittel einen linken Lagerabschnitt (34L) und einen rechten Lagerabschnitt (34R) umfassen, welche dafür eingerichtet sind, einen zugeordneten linken Gegenlagerabschnitt und einen zugeordneten rechten Gegenlagerabschnitt eines Gleitbrettschuhs (16; 116) in Eingriff zu nehmen, um den Gleitbrettschuh (16; 116) um die quer zur Gleitbrettlängsachse verlaufende Achse (Q) schwenkbar zu lagern, wobei die Lagerabschnitte (34L, 34R) einen Lagerzapfen (36L, 36R) oder eine Lagervertiefung aufweisen.
  8. Vordereinheit (10; 110) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der linke Lagerabschnitt (34L) an einem linken Vorsprung vorgesehen ist und der rechte Lagerabschnitt (34R) an einem rechten Vorsprung vorgesehen ist, wobei der linke und der rechte Vorsprung von den ersten Eingriffsmitteln (30L, 30R) ausgehend nach oben ragen.
  9. Vordereinheit (10; 110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Eingriffsmittel schwenkbar an einem gleitbrettfesten Basisteil (24; 124) der Vordereinheit (10; 110) gehalten sind und durch eine Spanneinrichtung in eine Eingriffsstellung vorgespannt sind.
  10. Vordereinheit (10; 110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der linke Lagerabschnitt (34L) an einem linken Eingriffselement (22L; 122R) vorgesehen ist und dass der rechte Lagerabschnitt (34R) an einem rechten Eingriffselement (22R; 122R) vorgesehen ist, wobei das linke Eingriffselement (22L; 122L) und das rechte Eingriffselement (22R; 122R) schwenkbar an einem gleitbrettfesten Basisteil (24; 124) der Vordereinheit (10; 110) gehalten sind und durch eine Spanneinrichtung in eine Eingriffsstellung vorgespannt sind.
  11. Vordereinheit (10; 110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Eingriffsmittel einen linken und einen rechten Sohlenseitenanlageabschnitt (18L, 18R; 118L, 118R) umfassen, welche dafür eingerichtet sind, gegenüberliegende vordere, linke und rechte Abschnitte einer Sohle (13) eines Gleitbrettschuhs (16; 116) zu kontaktieren, um den Gleitbrettschuh (16; 116) seitlich zu fixieren, **dass** die Lagermittel der zweiten Eingriffsmittel einen linken Lagerabschnitt (34L) und einen rechten Lagerabschnitt (34R) umfassen, welche dafür eingerichtet sind, einen zugeordneten linken Gegenlagerabschnitt und einen zugeordneten rechten Gegenlagerabschnitt eines Gleitbrettschuhs (16; 116) in Eingriff zu nehmen, um den Gleitbrettschuh (16; 116) um die quer zur Gleitbrettlängsachse (L) verlaufende Achse (Q) schwenkbar zu lagern, wobei die Lagerabschnitte (34L, 34R) einen Lagerzapfen (36L, 36R) oder eine Lagervertiefung aufweisen, **dass** der linke Sohlenseitenanlageabschnitt (18L; 118L) und der linke Lagerabschnitt (34L) an einem gemeinsamen linken Eingriffselement (22L; 122L) vorgesehen sind, welches schwenkbar an einem gleitbrettfesten Basisteil (24; 124) der Vordereinheit (10; 110) gehalten ist, **dass** der rechte Sohlenseitenanlageabschnitt (18R; 118R) und der rechte Lagerabschnitt (34R) an einem gemeinsamen rechten Eingriffselement (22R; 122R) vorgesehen sind, welches schwenkbar an dem Basisteil (24; 124) gehalten ist, und **dass** die Eingriffselemente (22L, 22R; 122L, 122R) durch eine Spanneinrichtung in eine Eingriffsstellung vorgespannt sind.

12. Vordereinheit (10; 110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Eingriffsmittel oberhalb der ersten Eingriffsmittel angeordnet sind. 5
13. Vordereinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Eingriffsmittel oder/und die zweiten Eingriffsmittel zwei schwenkbare Eingriffselemente (22L, 22R) umfassen, welche durch eine Spanneinrichtung in Eingriffsstellung vorgespannt sind, wobei die Spanneinrichtung ein verschiebbar gehaltenes Spannelement (40) aufweist, wobei die Umwandlung zwischen den Schwenkbewegungen der Eingriffselemente (22L, 22R) und der Verschiebungsbewegung des Spannelements (40) durch einen Hebelmechanismus erfolgt, welcher umfasst: 10
- zwei sich entsprechend den Eingriffselementen (22L, 22R) verschwenkende Hebel, 20
  - einen sich entsprechend dem Spannelement (40) verschiebenden Verschiebungsabschnitt und
  - ein Gelenkelement (48), welches einen ersten und einen zweiten Schwenkpunkt (50, 54) aufweist, an welchen es schwenkbar mit den Hebeln verbunden ist, und welches einen zwischen dem ersten und dem zweiten Schwenkpunkt (50, 54) liegenden dritten Schwenkpunkt (52) aufweist, an welchem es schwenkbar mit dem Verschiebungsabschnitt verbunden ist. 25 30
14. Vordereinheit (10) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Hebel des Hebelmechanismus durch die Eingriffselemente (22L, 22R) gebildet sind. 35
15. Vordereinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein vom Nutzer manuell bedienbares Betätigungselement (68) zur Bewegung der ersten Eingriffsmittel oder/und der zweiten Eingriffsmittel zwischen einer Eingriffsstellung, in welcher die Eingriffsmittel einen Gleitbrettschuh (16) im Eingriff halten, und einer Öffnungsstellung, in welcher die Eingriffsmittel den Gleitbrettschuh (16) freigeben. 40 45

50

55



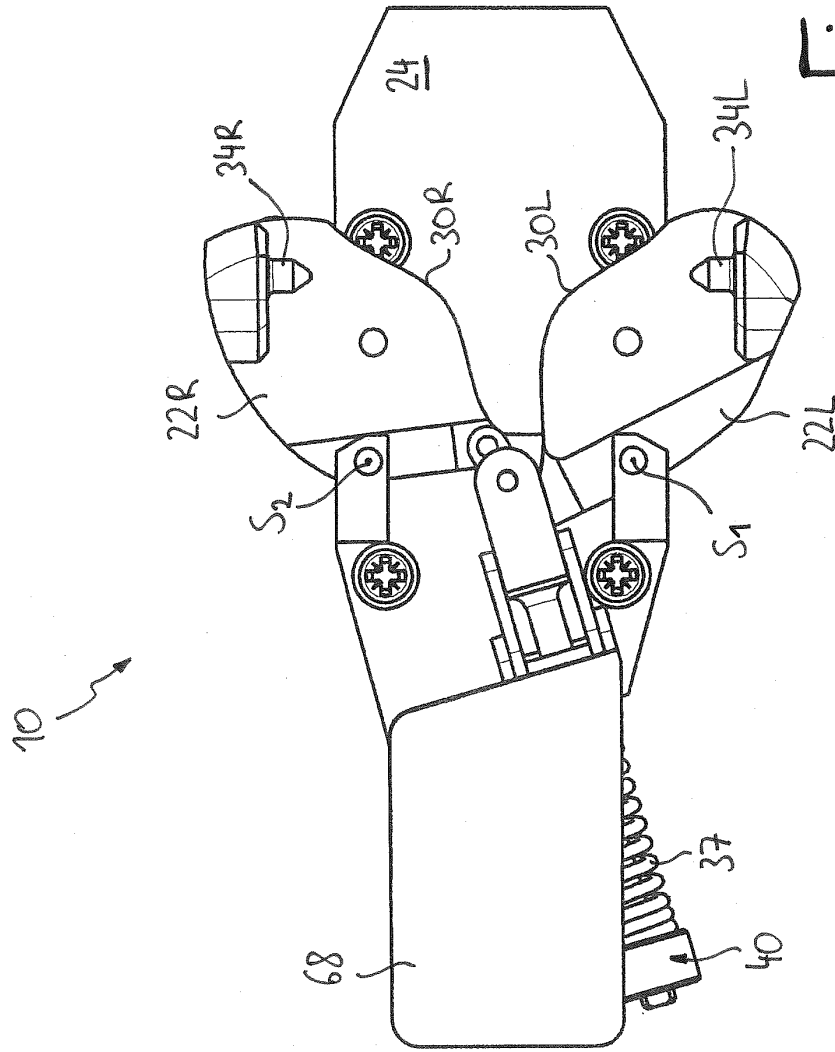


Fig. 2

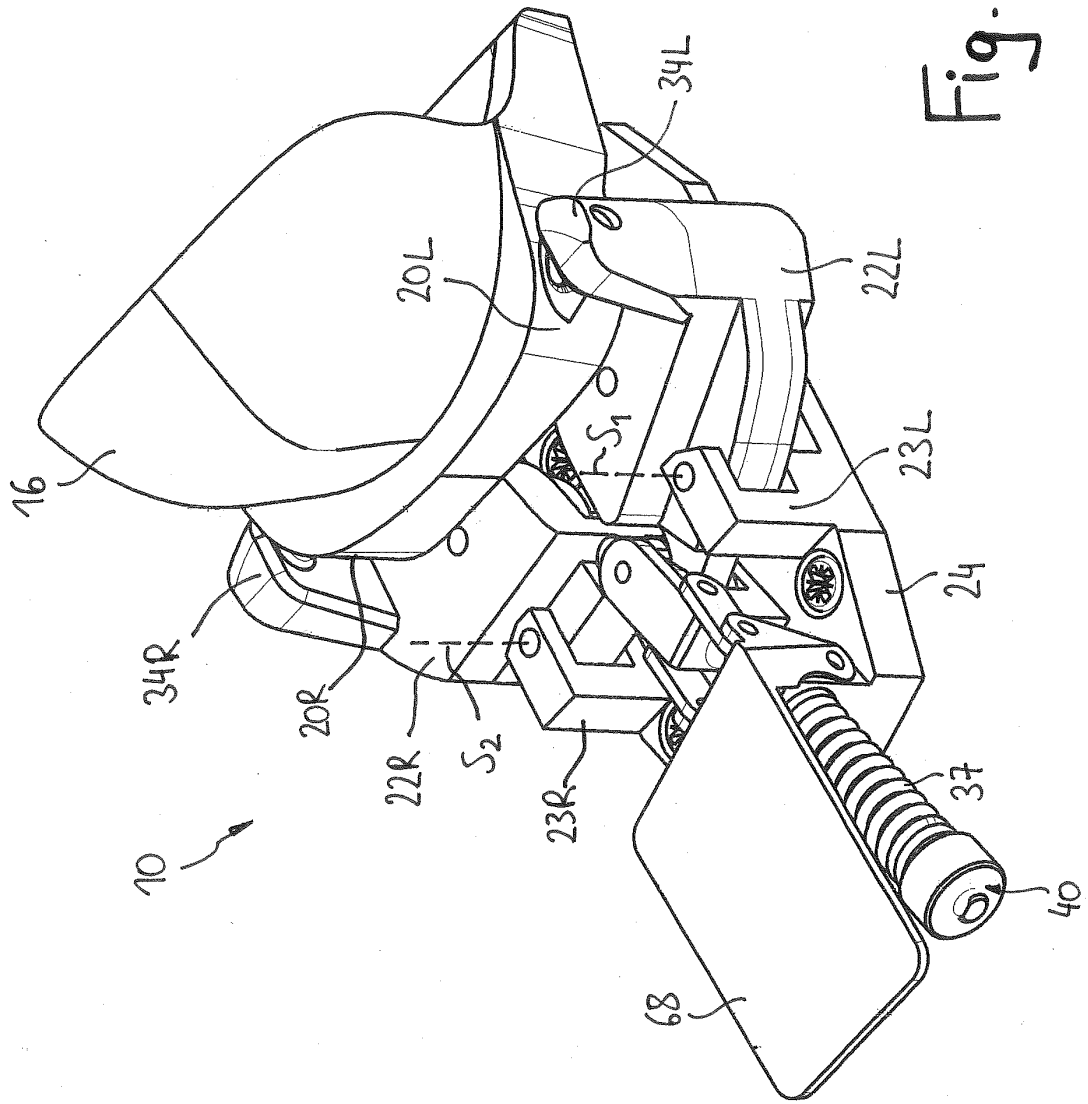


Fig. 3

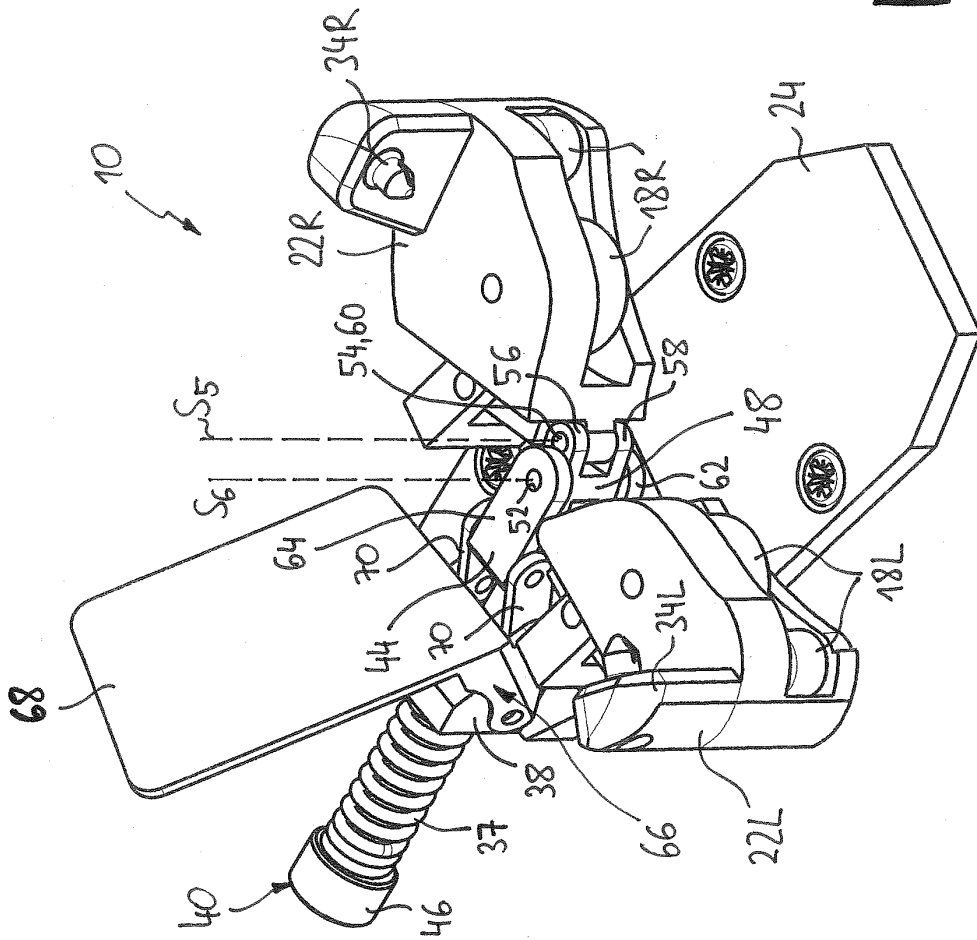


Fig. 4

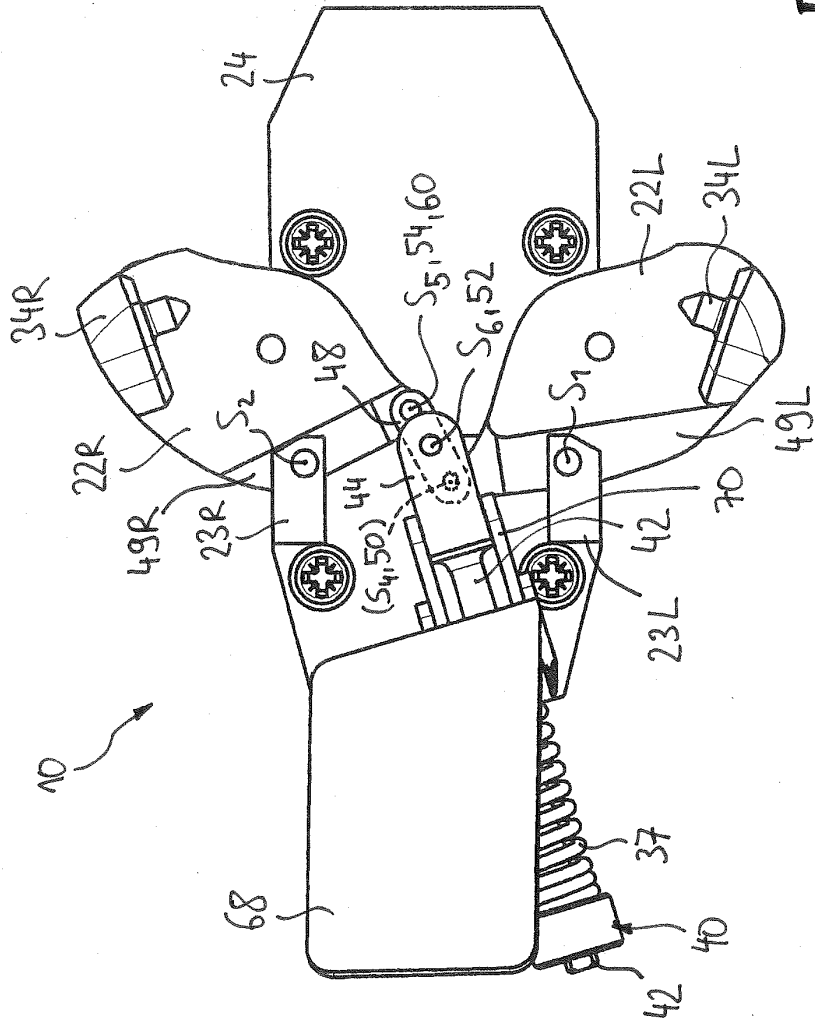


Fig. 5

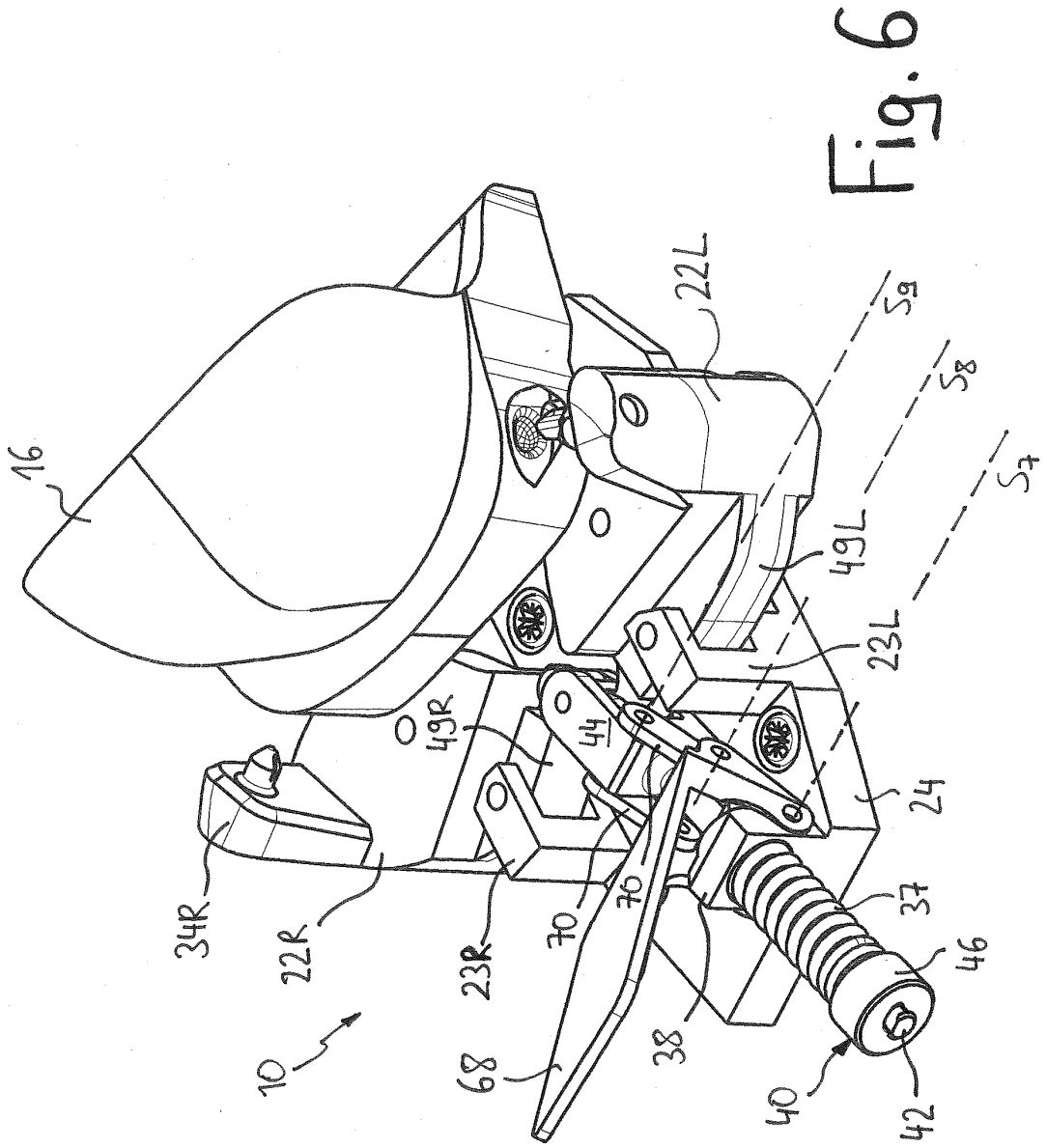


Fig. 6

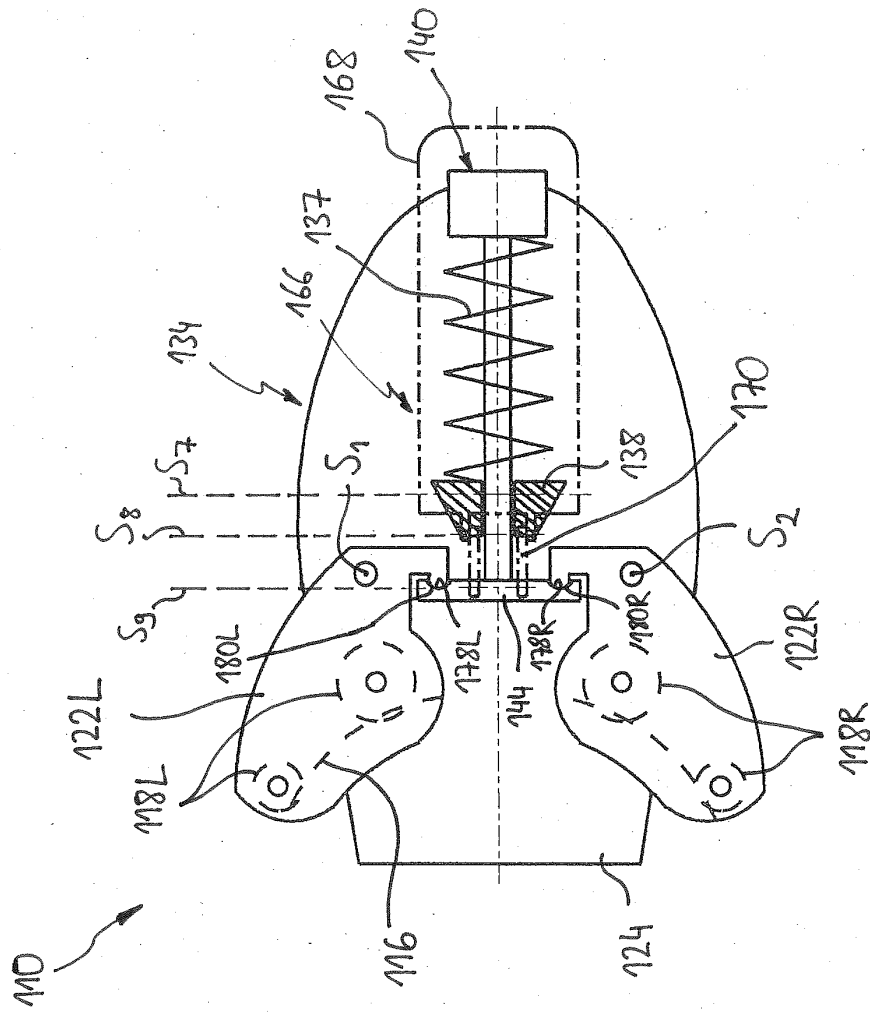


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 13 15 4393

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 392 388 A1 (SALEWA SPORT AG [CH]) 7. Dezember 2011 (2011-12-07) * Absätze [0051] - [0053]; Abbildungen 1a-2g *	1-4,7,9,10,12-15	INV. A63C9/085 A63C9/086
X	EP 0 167 765 A1 (WEBER BERNHARD G) 15. Januar 1986 (1986-01-15) * Seite 8, Zeilen 5-24 - Seite 13, Zeilen 1-19; Abbildungen 1,5,27-31 *	1-6,12	
X	DE 27 14 853 A1 (POSCHMANN MANFRED) 12. Oktober 1978 (1978-10-12) * Seite 14, Absatz 3 - Seite 16, Absatz 1; Abbildungen 7-9 *	1-7,12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A63C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. April 2013	Prüfer Brunie, Franck
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	

1  
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 13 15 4393

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.

19-04-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2392388	A1	07-12-2011	DE 102010029647 A1	08-12-2011
			EP 2392388 A1	07-12-2011
			US 2011298196 A1	08-12-2011
-----				
EP 0167765	A1	15-01-1986	CH 679108 A5	31-12-1991
			DE 3567795 D1	02-03-1989
			EP 0167765 A1	15-01-1986
-----				
DE 2714853	A1	12-10-1978	KEINE	
-----				

EPO FORM P0481

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 0199098 A2 [0003]