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

(11) **EP 2 926 876 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.03.2017 Patentblatt 2017/12

(51) Int Cl.:
A63C 9/08 *(2012.01)* ***A63C 9/24*** *(2012.01)*

(21) Anmeldenummer: **15161145.6**

(22) Anmeldetag: **26.03.2015**

(54) **EINSTELLSCHRAUBE MIT KURVENBAHN**

ADJUSTMENT SCREW WITH CIRCULAR CAM TRACK

VIS DE RÉGLAGE AVEC RAINURE DE CAME CIRCULAIRE

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

(30) Priorität: **01.04.2014 DE 102014104612**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.10.2015 Patentblatt 2015/41

(73) Patentinhaber: **MARKER Deutschland GmbH**
82377 Penzberg (DE)

(72) Erfinder: **Bader, Manfred**
82436 Eglfing (DE)

(74) Vertreter: **Schwabe - Sandmair - Marx**
Patentanwälte Rechtsanwalt Partnerschaft mbB
Joseph-Wild-Straße 20
81829 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 428 522
CH-A- 530 566
FR-A1- 2 299 053
JP-U- S5 394 769
US-A- 3 866 929

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

EP 2 926 876 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einstellvorrichtung zum Einstellen der Auslösekraft einer Druckfeder an einem Schuhhalteaggregat einer Skibindung, wie einem Zehenhalter oder einem Fersenhalter. Die Einstellvorrichtung umfasst neben der Druckfeder ein Einstellglied und ein Kopplungsglied, das zwischen der Druckfeder und dem Einstellglied angeordnet ist.

[0002] Für den Nutzer eines Skis ist es wichtig zu wissen, auf welchen Wert die Druckfeder eingestellt ist, da dieser Wert die Auslösekraft bestimmt, die im Falle zum Beispiel eines Sturzes überwunden werden muss, um den Ski vom Skischuh zu trennen und damit die Verletzungsgefahr für den Nutzer zu reduzieren. Die Auslösekraft ist abhängig von mehreren Faktoren, wie zum Beispiel dem Gewicht des Nutzers, dessen Können, der Beschaffenheit der Piste, etc. Um den eingestellten Wert der Auslösekraft ablesen zu können, weisen die Schuhhalteaggregate meist ein Fenster auf, durch das die eingestellte Auslösekraft auf einer Skala abgelesen werden kann. Da kleine Änderungen an der Komprimierung der Druckfeder ausreichen, um eine notwendige Verstellung des Auslösewertes zu erreichen, ist der eingestellte Auslösewert auf der Skala meist sehr schwer abzulesen, da die Zahlen auf der Skala sehr klein geschrieben sind und/oder sehr eng aneinander liegen.

[0003] Die CH 428 522 betrifft eine Federrastung für Skibindungen. Es ist eine Federrastung mit einem Stellglied vorgesehen, wobei das Stellglied in Form eines Bolzens vorgesehen ist, der eine Kurvenbahn zum Rasten trägt. Die Kurvenbahn besitzt Rasten, in die eine Nase eingreifen kann, um den Bolzen in einer Position in der er mit einer der Rasten zusammenwirken kann, festzulegen. In den Bolzen greift ein Federelement ein, da durch die Verstellung des Bolzens direkt durch den Bolzen ge- oder entspannt wird. Das Federelement spannt die Nase gegen den Rasten oder umgekehrt. Die CH 530 566 A und die JP S53 94769 U betreffen eine Vorrichtung zum federnden Verrasten zweier Bauteile einer Skisicherheitsbindung gegeneinander. Die Vorrichtungen umfassen ein verstellbares Widerlager, bei dem die Anzahl von Distanzstücken variiert werden kann, um die Skibindung grob für einen Nutzer einzustellen. Die Feineinstellung wird über ein zusätzliches Stellglied vorgenommen, wobei das Stellglied als Exzenter ausgebildet ist. Die Einstellung der Skibindung für den Nutzer erfolgt durch die gewählter Anzahl der Distanzstücke und die gewählte Stellung des zusätzlichen Stellglieds. Die FR 2 299 053 A1) betrifft eine Sicherheitsskibindung mit einer Einstelleinrichtung für die Einstellung einer Federkraft. Dabei kann die Federkraft mittels einer Einstellschraube eingestellt und über ein Stellelement mit einer Bahnkurve (exzentrische Mutter) unabhängig von der Stellschraube zusätzlich fein eingestellt werden. Es besteht daher ein Bedarf an einer Einstellvorrichtung bei der eine kleine Bewegung eines Einstellglieds in eine relativ große Komprimierung der Druckfeder übersetzt wird, und einer Skala, die mit dem Einstellglied verbunden ist und nur wenige Werte anzeigt, deren Darstellung dann in gut ablesbarer Form möglich ist.

[0004] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Einstellvorrichtung zum Einstellen der Auslösekraft einer Druckfeder eines Schuhhalteaggregats zur Verfügung zu stellen, die einfach aufgebaut und leicht zu bedienen ist und die mit einer gut ablesbaren Anzeige für die eingestellte Auslösekraft verbunden werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Einstellvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 erfüllt. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind jeweils Gegenstand der Unteransprüche. Diese können in technologisch sinnvoller Weise miteinander kombiniert werden. Die Beschreibung, insbesondere im Zusammenhang mit der Zeichnung, charakterisiert und spezifiziert die Erfindung zusätzlich.

[0006] Ein Aspekt der Erfindung betrifft eine Einstellvorrichtung zum Einstellen der Auslösekraft einer Druckfeder an einem Schuhhalteaggregat, mit einer Druckfeder, einem Einstellglied und einem Kopplungsglied, das zwischen der Druckfeder und dem Einstellglied angeordnet ist.

[0007] Das Kopplungsglied weist an seiner dem Einstellglied zugewandten Seite wenigstens zwei Kurvenbahnen und das Einstellglied weist an seiner dem Kopplungsglied zugewandten Seite wenigstens zwei Kurvenbahnen auf. Dabei kann es sich bei einer der Kurvenbahnen um ein Führungsbahn handeln, die in Umfangsrichtung des Einstellglieds oder des Kopplungsglieds ansteigt, bei der anderen Kurvenbahn um ein Eingriffsglied, zum Beispiel in Form eines Nockens.

[0008] Das Einstellglied und/oder das Kopplungsglied können aus einem Metall oder einem harten, nicht elastisch verformbaren Kunststoff gebildet sein. Das Einstellglied und/oder das Kopplungsglied können jeweils in einem Stück geformt sein, zum Beispiel in einem Guss- oder Sinterverfahren oder durch eine spanabhebende Bearbeitung.

[0009] Das Einstellglied und das Kopplungsglied können eine gemeinsame Rotationsachse aufweisen oder die Rotationsachse des Kopplungsglieds verläuft zumindest im Wesentlichen parallel zu der Rotationsachse des Einstellglieds. Dabei kann die Rotationsachse zumindest in einer Draufsicht von oben im Wesentlichen parallel, oder quer zu einer Längsmittelachse der Bindung verlaufen

[0010] Das Einstellglied kann zum Beispiel eine pilzförmige Form aufweisen, mit einer hohlzylindrischen Kappe mit einer im Wesentlichen geschlossenen Oberfläche. In der Oberfläche kann ein Eingriff für ein Werkzeug gebildet sein, zum Beispiel für einen Schlitzschraubendreher, einen Kreuzschraubendreher, einen Sechskantschlüssel oder einen Schlüssel mit einer beliebigen anderen Eingriffsform. Der Werkzeugeingriff ist bei in ein Schuhhalteaggregat eingebauter Einstellvorrichtung für einen Nutzer oder eine Serviceperson von außen zugänglich, sodass er einen Wert der Auslösekraft der

Druckfeder mittels des Werkzeuges einstellen kann. Die hohlzylindrische Kappe kann an ihrem Außenumfang eine Riffelung aufweisen, die Riffelung kann bevorzugt eine zahnradartige Struktur aufweisen, mit Zähnen, die in Richtung einer Längsachse der Kappe über zumindest einen Teil der Kappe und in Umfangsrichtung zumindest über eine Teil des Umfangs ausgebildet sind.

[0011] Aus der hohlzylindrischen Kappe kann ein zylindrischer oder hohlzylindrischer Fuß vorstehen, mit einem Durchmesser der kleiner ist, als ein Durchmesser der Kappe selbst, sodass zwischen der Zylinderinnenwand der Kappe und der Zylinderaußenwand des Fußes ein Spalt gebildet ist.

[0012] Die wenigstens zwei Kurvenbahnen des Einstellglieds können insbesondere rampen- oder wendeltreppenförmig gebildet sein und in eine Umfangsrichtung des Einstellglieds ansteigen. Die Kurvenbahnen können an dem Einstellglied in dem oben beschriebenen Spalt zwischen der Innenwand der Kappe und der Außenwand des Fußes angeordnet sein. Dabei können die Kurvenbahnen insbesondere an einer dem Kopplungsglied zugewandten Unterseite der geschlossenen Oberfläche der Kappe gebildet sein. In einer Draufsicht können die Kurvenbahnen eine Teilkreisform aufweisen, von einer Seite betrachtet, steigt die Rampe oder "Wendeltreppe" stetig bzw. treppenförmig an.

[0013] Die wenigstens zwei Kurvenbahnen des Kopplungsglieds können armförmig ausgebildet oder durch einen Nocken gebildet sein und vom Kopplungsglied in Richtung des Einstellglieds vorstehen. Der Arm/Nocken kann dabei in einer Draufsicht ebenfalls teilkreisförmig gebildet sein.

[0014] Das Einstellglied kann in einer Öffnung des Kopplungsglieds drehgeführt sein und der Arm kann einen Teil der Drehführung bilden. Der oben bereits beschriebene Fuß des Einstellgliedes ist ein Führungszylinder, der in Richtung auf das Kopplungsglied über die Kurvenbahnen des Einstellglieds vorsteht und zur Drehführung des Einstellglieds im Kopplungsglied zumindest teilweise an seiner Außenseite von dem Arm des Kopplungsglieds umgriffen werden kann.

[0015] Wenn die Einstellvorrichtung in dem Schuhhalteelement eingebaut ist, reifen die Kurvenbahnen, respektive der Arm, des Kopplungsglieds in den Spalt zwischen der Innenwand der Kappe und der Außenwand des Führungszylinders ein. In einer Ausgangsposition liegt ein freies Ende des Arms an der Unterseite der Oberfläche der Kappe an. Wird jetzt das Einstellelement in eine Einstellrichtung, zum Beispiel im Uhrzeigersinn, gedreht, wandert das freie Ende des Armes entlang der Rampe oder "Wendeltreppe". Dadurch kann das Kopplungsglied linear auf die Druckfeder zu bewegt werden und diese wird komprimiert. Durch eine Drehung des Einstellglieds entgegen der Einstellrichtung kann die Druckfeder entspannt werden.

[0016] An dem Arm kann an einer Flanke wenigstens eine Stufe ausbildet sein, in der jede Treppenstufe der wenigstens zwei Kurvenbahnen des Eingriffsglieds bei der Drehung des Eingriffsglieds relativ zu dem Kopplungsglied einrasten kann. Das Verrasten hat den Vorteil, dass sich das Einstellglied aus der eingestellten Position nicht leicht selbstständig heraus bewegen kann, ein weiterer Vorteil kann sein, dass das Einstellglied beim Einrasten ein hörbares Klickgeräusch erzeugt, was dem Nutzer die Sicherheit gibt, dass das Einstellglied sich in der sicheren eingerasteten Position befindet und gleichzeitig ermöglicht, die Anzahl der Klicks mitzuzählen, um so möglichst einfach, schnell und sicher eine Auslösekraft einzustellen.

[0017] Mit anderen Worten können sich die wenigstens zwei Kurvenbahnen des Einstellglieds bei einer Verdrehung des Einstellglieds entlang der Kurvenbahnen des Kopplungsglieds bewegen, und umgekehrt.

[0018] In einer alternativen Ausführungsform können die Kurvenbahnen rampenförmig ausgebildet sein, mit einer steten, glatten Bahnoberfläche, das heißt, ohne Stufen. Die Kappe des Einstellglieds kann an ihrer Außenseite eine zahnradähnliche Ausbildung mit Zähnen aufweisen, die sich zumindest teilweise über eine axiale Länge und zumindest teilweise über den Umfang der Kappe erstrecken. Die Zähne können Eingriffselemente bilden, die mit Gegeneingriffselementen, die mit dem Schuhhalteaggregat verbunden sind, zusammenwirken. Die Gegeneingriffselement können elastisch ausgebildet oder federnd gelagert sein, sodass die Eingriffselemente die Gegeneingriffselemente beim Drehen der Kappe verdrängen können. Eingriffselemente und Gegeneingriffselemente können miteinander verrasten, um ein ungewolltes Verdrehen des Einstellglieds beim Transport oder im Betrieb des Skis zu unterbinden.

[0019] An dem Einstellglied sind zwei, drei oder mehr Kurvenbahnen und an dem Kopplungsglied eine entsprechende Anzahl von Kurvenbahnen ausgebildet. Diese mehreren Kurvenbahnen können insbesondere identische Kurvenbahnen sein, also identische Rampen oder "Wendeltreppen" und identische Arme/Nocken. Das Vorsehen von mehr als einer Kurvenbahn hat den Vorteil, dass sich das Einstellglied und das Kopplungsglied in mehr als einer Linie oder einer Fläche berühren, was verhindert, dass sich die beiden Teile gegeneiander verkanten oder zur Einstellung sehr hoher Auslösekräfte entsprechend solide ausgelegt werden müssen.

[0020] Ein weiterer Vorteil ist, dass zum Beispiel die mehreren "Wendeltreppen" unterschiedliche Stufenhöhen aufweisen können und/oder die wenigstens eine Stufe an jedem der mehreren Arme an dessen Flanke an unterschiedlichen Stellen gebildet sein kann. Dadurch kann eine feinere Einstellung der Auslösekraft der Druckfeder erreicht werden.

[0021] Weisen das Einstellglied und das Kopplungsglied jeweils zwei Kurvenbahnen, bevorzugt zwei identische Kurvenbahnen, auf, so können diese bezüglich einer Ebene durch eine Rotationsachse des Einstellglieds und des Kopplungsglieds einander gegenüberliegend angeordnet sein.

[0022] Die Druckfeder stützt sich im in das Schuhhal-

teaggregat eingebauten Zustand mit einer Seite über wenigstens ein weiteres Zwischenglieder, zum Beispiel das Kopplungsglied, an dem Einstellglied und mit der anderen Seite an einem Element oder Teil des Schuhhalteaggregats ab. Insbesondere stützt sich die Druckfeder mit der einen Seite am Kopplungsglied und mit der anderen Seite an einem Sohlenhalter des Fersenhalters oder einem Automaten des Fersenhalters oder an dem/n Sohlenhaltern des Zehenhalters ab.

[0023] Bei einer Verdrehung des Einstellglieds kann so das Kopplungsglied linear in Richtung auf die Druckfeder zu bewegt und die Druckfeder komprimiert werden, oder umgekehrt. Aufgrund der Kombination der stetig oder treppenförmig ansteigenden Führungsbahn und dem Nocken, führt eine kleine Drehung am Einstellglied zu einer relativ großen linearen Bewegung des Kopplungsglieds und somit zu einer großen Kompression der Druckfeder.

[0024] Das Einstellglied kann mit einer Skala verbunden werden oder weist eine Skala auf, die in dem Schuhhalteaggregat zum Beispiel durch eine Öffnung oder ein Fenster sichtbar ist, bevorzugt ist nur ein Teil der Skala in dem Fenster sichtbar. Die Skala kann zum Beispiel fortlaufende Zahlen von 0 bis 9 aufweisen, von denen immer nur eine einzige Zahl durch die Öffnung oder das Fenster sichtbar sein kann. Die ablesbare Zahl steht dann für einen Auslösewert der Druckfeder. Eine Tabelle aus der die Zuordnung einer Auslösekraft zu der jeweiligen Zahl ersichtlich ist, kann an geeigneter Stelle am Schuhhalteelement angeordnet sein. Statt der Zahlen können auch andere Symbole, wie zum Beispiel Farbcode oder Piktogramme, benutzt werden, um dem Nutzer die eingestellte Auslösekraft anzuzeigen.

[0025] Da die Anzahl der auf der Skala vorhandenen Zahlen oder Zeichen begrenzt werden kann, können die Zahlen oder Symbole entsprechend groß wiedergegeben werden, sodass sie für den Nutzer leicht ablesbar sind. Zusätzlich kann in der Öffnung eine Lupe angeordnet sein, um das Ablesen weiter zu erleichtern.

[0026] Es können auch mehrere Zahlen oder Symbole in dem Fenster angeordnet sein, oder der Raum zwischen zwei aufeinanderfolgenden Zahlen kann durch Striche in zwei, drei, vier oder mehr gleichgroße Abschnitte unterteilt sein. Der Raum kann sich dabei von einer Mittellinie durch eine erste Zahl bis zur Mittellinie der nachfolgenden Zahl erstrecken.

[0027] Das Kopplungsglied kann an seiner der Öffnung oder dem Fenster zugewandten Seite ein visuelles Zeichen, zum Beispiel einen Pfeil aufweisen, der immer auf den gerade eingestellten Auslösewert auf der Skala zeigt. Dies erleichtert das Ablesen des eingestellten Wertes insbesondere für den Fall der Unterteilung des Raumes zwischen zwei Symbolen auf der Skala. Das visuelle Zeichen kann aufgedruckt, aufgelebt oder mit dem Kopplungsglied, dem Fenster oder einem andreren Teil des Schuhhalteaggregatgehäuses in einem Stück geformt sein.

[0028] Alternativ und insbesondere bei einer Einstellvorrichtung für einen Zehenhalter, die quer zu einer Längsachse der Bindung ausgerichtet ist, kann eine Skala auch mit dem Kopplungsglied verbunden sein, zum Beispiel in Form eines Stabs, der von dem Kopplungsglied in Richtung der Druckfeder im Wesentlichen parallel zu der Rotationsachse des Einstellgliedes absteht und mit dem Kopplungsglied fest verbunden ist. Wird in diesem Fall die Einstellung der Auslösekraft der Druckfeder durch die Drehung des Einstellgliedes bewirkt, und dadurch das Kopplungsglied linear bewegt, wird der Stab mit der Skala unter einer Öffnung oder einem Fenster in dem Schuhhalteaggregat linear bewegt, sodass durch die Öffnung oder das Fenster immer der eingestellte Wert der Auslösekraft der Druckfeder ablesbar ist. Für die Öffnung, das Fenster und die Skala gilt das gleiche, wie im vorgehenden Absatz beschrieben.

[0029] Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft ein Schuhhalteaggregat einer Ski- oder Snowboardbindung mit der vorgehend beschriebenen Einstellvorrichtung. Das Schuhhalteaggregat lagert das Einstellglied relativ zum Schuhhalteaggregat oder der Bindung um eine Rotationsachse parallel oder quer zu einer Längsachse des Schuhhalteaggregats verdrehbar, aber linear ortsfest. Das Schuhhalteaggregat lagert das Kopplungsglied relativ zum Schuhhalteaggregat drehfest aber linear beweglich. Die Druckfeder stützt sich mit wenigstens einem Ende an einem Teil des Schuhhalteaggregats und mit einem Ende an dem Kopplungsglied ab. Das heißt, dass sich die Druckfeder bei einem bekannten Zehenhalter mit zwei um eine Achse senkrecht zur Oberfläche des Skis oder des Snowboards verschwenkbaren Sohlenhaltern an jedem der beiden Sohlenhalter abstützt, mit einem Ende direkt und mit dem anderen über wenigstens eine Teil der Einstellvorrichtung. Bei einem Fersenhalter mit einem Automaten dagegen stützt sich die Druckfeder mit einem Ende an dem Automaten und mit dem anderen Ende an der Einstellvorrichtung ab.

[0030] Die Erfindung umfasst wenigstens einen der folgenden Aspekte:

#Aspekt 1: Einstellvorrichtung zum Einstellen der Auslösekraft einer Druckfeder an einem Schuhhalteaggregat, mit einer Druckfeder, einem Einstellglied und einem Kopplungsglied, wobei das Kopplungsglied zwischen der Druckfeder und dem Einstellglied angeordnet ist, und das Kopplungsglied an seiner dem Einstellglied zugewandten Seite und das Einstellglied an seiner dem Kopplungsglied zugewandten Seite wenigstens zwei Kurvenbahnen aufweist.

#Aspekt 2: Einstellvorrichtung nach dem Aspekt 1, wobei die wenigstens zwei Kurvenbahnen des Einstellglieds rampen- oder wendeltreppenförmig gebildet ist.

Aspekt 3: Einstellvorrichtung nach einem der vorgehenden Aspekte, wobei die wenigstens zwei Kurvenbahnen des Kopplungsglieds armförmig vom Kopplungsglied in Richtung des Einstellglieds vorstehen,

#Aspekt 4: Einstellvorrichtung nach dem vorgehenden Aspekt, wobei das Einstellglied in einer Öffnung des Kopplungsglieds drehgeführt ist und die Arme zumindest einen Teil der Drehführung bilden,

#Aspekt 5: Einstellvorrichtung nach einem der zwei vorgehenden Aspekte, wobei das Einstellglied einen in Richtung auf das Kopplungsglied über die wenigstens zwei Kurvenbahnen vorstehenden Führungszylinder aufweist, und die Arme eine Außenseite des Führungszylinders teilweise umgreifen,

#Aspekt 6: Einstellvorrichtung nach einem der drei vorgehenden Aspekte, wobei die Arme an einer Flanke wenigstens eine Stufe ausbilden in der Treppenstufen der wenigstens zwei Kurvenbahnen des Eingriffsglieds bei einer Drehung des Eingriffsglieds relativ zu dem Kopplungsglied einrasten.

#Aspekt 7: Einstellvorrichtung nach einem der vorgehenden Aspekt, wobei die wenigstens zwei Kurvenbahnen des Einstellglieds bei einer Verdrehung des Einstellglieds sich entlang der Kurvenbahn des Kopplungsglieds bewegen.

#Aspekt 8: Einstellvorrichtung nach einem der vorgehenden Aspekte, wobei an dem Einstellglied zwei bevorzugt identische Kurvenbahnen und an dem Kopplungsglied zwei bevorzugt identische Kurvenbahnen ausgebildet sind.

#Aspekt 9: Einstellvorrichtung nach dem vorgehenden Aspekte, wobei die jeweils zwei identischen Kurvenbahnen an dem Einstellglied und dem Kopplungsglied bezüglich einer Ebene durch eine Rotationsachse des Einstellglieds einander gegenüberliegend angeordnet sind.

#Aspekt 10: Einstellvorrichtung nach einem der vorgehenden Aspekte, wobei sich die Druckfeder an dem Kopplungsglied abstützt.

#Aspekt 11: Einstellvorrichtung nach dem vorgehenden Aspekte, wobei eine Verdrehung des Einstellglieds das Kopplungsglied linear in Richtung auf die Druckfeder zu bewegt und die Druckfeder komprimiert, oder umgekehrt.

#Aspekt 12: Einstellvorrichtung nach einem der vorgehenden Aspekte, wobei eine ablesbare Skala mit dem Einstellglied verbunden ist und ein durch eine Drehung des Einstellglieds eingestellter Wert der Auslösekraft der Druckfeder in einem an einem Schuhhalteaggregat vorgesehenen Fenster von der Skala ablesbar ist.

#Aspekt 13: Einstellvorrichtung nach einem der vorgehenden Aspekte, wobei eine ablesbare Skala mit dem Kopplungsglied verbunden ist, und eine durch die Drehung des drehbaren Einstellglieds bewirkte Einstellung der Auslösekraft der Druckfeder, die zu eine linearen Bewegung des Kopplungsglieds führt, in einem an einem Schuhhalteaggregat vorgesehenen Fenster von der Skala ablesbar ist.

#Aspekt 14: Einstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte, wobei das Einstellglied eine hohlzylindrische Kappe umfasst und die Kappe an einem Außenumfang eine Zahnstruktur aufweist.

#Aspekt 15: Einstellvorrichtung nach Aspekt 14, wobei die Zahnstruktur eine Eingriffsstruktur bildet die in eine Gegeneingriffsstruktur eines Gegeneingriffs eingreift, um das Einstellglied gegen eine ungewollte Verstellung zu sichern, und den Gegeneingriff oder die Gegeneingriffsstruktur bei einer Drehung des Einstellglieds elastisch verdrängt.

#Aspekt 16: Einstellvorrichtung nach einem der zwei vorgehenden Aspekte, wobei ein Federelement den Gegeneingriff gegen die hohlzylindrische Kappe drückt.

#Aspekt 17: Einstellvorrichtung nach einem der zwei vorgehenden Aspekte, wobei die Einstellvorrichtung zusätzlich eine Einbaueinrichtung umfasst, die zusammen mit der Einstellvorrichtung mit dem Schuhhalteaggregat verbindbar ist.

#Aspekt 18: Einstellvorrichtung nach dem vorgehenden Aspekt, wobei die Einbaueinrichtung zumindest einen Teil einer Aufnahme und/oder eine Führung für den Gegeneingriff bildet.

#Aspekt 19: Einstellvorrichtung nach einem der zwei vorgehenden Aspekte, wobei die Einbaueinrichtung einen Sicherungskörper umfasst, der in eine Nut an der Unterseite der Einbaueinrichtung eingreift und fest mit dem Skihalteaggregat verbindbar ist, um eine lineare und/oder rotatorische Bewegung der Einbaueinrichtung relativ zu dem Schuhhalteaggregat zu verhindern.

#Aspekt 20: Einstellvorrichtung nach einem der zwei vorgehenden Aspekte, wobei die Einbaueinrichtung zusammen mit einem Boden, der fest mit der Einstelleinrichtung verbindbar ist, eine Kammer für den Gegeneingriff bildet.

#Aspekt 21: Einstellvorrichtung nach dem vorgehenden Anspruch, wobei ein Teil des Schuhhalteraggregats oder ein Befestigungselement für das Schuhhalteaggregat den Boden bildet.

#Aspekt 22: Einstellvorrichtung nach einem der fünf vorgehenden Ansprüche, wobei die Einbaueinrichtung eine axiale Durchgangsöffnung aufweist, in die die Einstellvorrichtung zumindest teilweise eingreift.

#Aspekt 23: Schuhhalteaggregat einer Ski- oder Snowboardbindung mit einer Einstellvorrichtung nach einem der Aspekte 1 bis 22, wobei das Schuhhalteaggregat das Einstellglied relativ zu einem Schuhhalteaggregatgehäuse um eine Drehachse parallel zu einer Längsachse des Schuhhalteaggregats verdrehbar aber linear ortsfest lagert, das Schuhhalteaggregat das Kopplungsglied relativ zu dem Schuhhalteaggregatgehäuse drehfest aber linear beweglich lagert und die Druckfeder sich mit wenigstens einem Ende an einem Teil des Schuhhalteaggregats und mit einem Ende an der Einstellvorrichtung abstützt.

[0031] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Figuren erläutert. An dem Ausfüh-

rungsbeispiel offenbar werdende Merkmale bilden jeweils einzeln und in jeder Merkmalskombination die Gegenstände der Ansprüche und auch die vorstehend beschriebenen Ausgestaltungen vorteilhaft weiter. Es zeigen:

Figur 1 Einstellvorrichtung in einer Explosionszeichnung von der Seite
Figur 2 Einstellvorrichtung der Figur 1 in einer zweiten Ansicht
Figur 3 vier Ansichten der zusammengebauten Einstellvorrichtung
Figur 4 Einstellvorrichtung mit vier Eingriffen und dem jeweiligen Werkzeug
Figur 5 Schuhhalteelement mit Einstellvorrichtung in einem Seitenschnitt
Figur 6 Schuhhalteelement der Figur 5 von oben
Figur 7 Einstellvorrichtung für einen Zehenhalter in drei Darstellungen
Figur 8 Sicht von vorne auf einen Zehenhalter mit Einstellvorrichtung der Figur 7
Figur 9 Teilschnittansicht des Zehenhalters der Figur 8 von der Seite
Figur 10 Draufsicht auf Zehenhalter der Figur 8
Figur 11 Einstellvorrichtung für einen Zehenhalter mit Querfeder als Explosionszeichnung
Figur 12 Zehenhalter der Figur 11 in einer Teilschnittansicht von oben
Figur 13 Zehenhalter der Figur 11 in einer Seitenansicht
Figur 14 Zehenhalter der Figur 11 in einer Schnittansicht von vorne
Figur 15 Einstellvorrichtung der Figur 11 in zwei perspektivischen Ansichten
Figur 16 Zweites Ausführungsbeispiel einer Einstellvorrichtung als Explosionszeichnung und in perspektivischer Ansicht
Figur 17 Aufnahme für die Einstellvorrichtung der Figur 16
Figur 18 Zehenhalter mit Einstellvorrichtung der Figur 16 in einer Seitenschnittansicht
Figur 19 Zehenhalter mit Einstellvorrichtung der Figur 16 in einer Teilschnittansicht von vorne, Teilschnittansicht vergrößert

[0032] Die Figur 1 zeigt die drei wesentlichen Teile eines Ausführungsbeispiels einer Einstellvorrichtung 1 gemäß der Erfindung, jedoch ohne die Druckfeder 11 (siehe Figur 5).

[0033] Die Einstellvorrichtung 1 umfasst ein Kopplungsglied 3, mit einem Kopplungsgliedkörper 3a, zwei von dem Kopplungsgliedkörper 3a axial vorstehende Arme 5 mit einer Kurvenbahn 5a, wobei die beiden Arme 5 und die Kurvenbahnen 5a im Ausführungsbeispiel identisch ausgeführt sind. Die Kurvenbahnen 5a weisen zwei Flanken 5b und 5c auf, wobei die Flanken 5b eine Stufe 9 aufweisen.

[0034] Das Kopplungsglied 3 weist einen unrunden Umfang auf und an seiner in der Figur 1 oberen Seite eine visuelle Anzeige 12 in Form eines Pfeiles oder Zeigers. Desweiteren weist das Kopplungsglied 3 eine Öffnung 7, im Ausführungsbeispiel eine zentrale Öffnung 7 auf.

[0035] Das Kopplungsglied 3, das heißt der Kopplungsgliedkörper 3a, die Arme 5 mit den Kurvenbahnen 5a und die visuelle Anzeige 12 sind in einem Stück geformt, zum Beispiel mittels eines Guss- oder Sinterverfahrens.

[0036] Neben dem Kopplungsglied 3 ist ein Einstellglied 2 zu sehen, das einen Eingriffsabschnitt 13 für ein Werkzeug, eine zylinderförmige Kappe 14 und einen Führungszylinder 15 umfasst. Ein Durchmesser der Kappe 14 ist größer als ein Durchmesser des Führungszylinders 15. An einer Außenseite des Eingriffsabschnitts 13 ist ein Noppen 16 angeordnet, dessen Bedeutung später noch klar wird. In der Außenseite der Kappe 14 ist eine Nut 14a gebildet, die zum Beispiel eine Skala 10 aufnehmen kann.

[0037] Der Führungszylinder 15 weist einen Durchmesser auf, der im Wesentlich einem Durchmesser der Öffnung 7 des Kopplungsglieds 3 an einer dem Einstellglied 2 zugewandten Seite entspricht.

[0038] Das Einstellglied 2, das heißt der Eingriffsabschnitt 13, die Kappe 14, der Führungszylinder 15 und der Noppen 16 sind in einem Stück geformt, zum Beispiel mittels eines Guss- oder S interverfahrens.

[0039] Desweiteren zeigt die Figur 1 die Skala 10, die mit einer Außenseite der Kappe 14 in der Nut 14a verbunden, zum Beispiel aufgesteckt oder aufgeklebt werden kann.

[0040] Schließlich umfasst die Einstellvorrichtung 1 eine Druckfeder 11, die in der Figur 5 gezeigt ist.

[0041] Die Figur 2 zeigt die Einstellvorrichtung 1 der Figur 1 ohne Skala 10 in einer Ansicht, die einen Einblick in das Einstellglied 2 zulässt. Sowohl die Kappe 14 als auch der Führungszylinder 15 sind als Hohlzylinder ausgebildet. Zwischen einer Innenseite der Kappe 14 und der Außenseite des Führungszylinders 15 ist ein Spalt 17 gebildet. In dem Spalt 17 sind zwei Kurvenbahnen 4 angeordnet, die wendeltreppenförmig mit Treppenstufen 8 gebildet sind und von einem Innenboden der Kappe 14 in Richtung des Kopplungsglieds 3 vorspringen.

[0042] An dem Kopplungsglied 3 ist zu erkennen, dass dieses einen ersten Abschnitt 3b mit einem ersten Durchmesser aufweist, in den die nicht gezeigte Druckfeder 11 (siehe Figur 5) eingreifen kann, und einen zweiten Abschnitt 3c mit einem zweiten Durchmesser, der kleiner ist als der erste Durchmesser, der eine Führung für den Führungszylinder 15 des Einstellglieds 2 bildet.

[0043] Die Figur 3 zeigt die zusammengebaute Einstellvorrichtung 1 ohne Druckfeder 11 in vier Ansichten: eine Ansicht auf das Einstellglied 2, eine Ansicht der Einstellvorrichtung 1 von einer Seite, eine Ansicht auf das Kopplungsglied 3 und eine Ansicht der Einstellvorrichtung 1 von oben. Die vier Ansichten zeigen nichts, was nicht bereit aus den Figuren 1 und 3 bekannt ist.

[0044] Die Figur 4 zeigt die Einstellvorrichtung 1 mit Eingriffsabschnitten 13 für unterschiedliche Werkzeuge, sowie die dazugehörigen Bits oder Werkzeugköpfe.

[0045] Die Figur 5 zeigt in einem axialen Schnitt eine Seitenansicht eines Schuhhalteaggregats 20. In das Schuhhalteaggregat 20 ist die Einstellvorrichtung 1 eingebaut.

[0046] Das Einstellglied 2, respektive der Eingriffsbereich 13 steht aus dem Schuhhalteaggregatgehäuse 21 vor, respektive schließt mit einer Außenseite des Schuhhalteaggregatgehäuses 21 plan ab. Der sich an den Eingriffsbereich 13 anschließende Bereich der Oberseite der Kappe 14 liegt an einer Innenseite des Schuhhalteaggregatgehäuses 21 an und wird durch die Druckfeder 11 gegen diese Innenseite gedrückt. An der Innenseite des Schuhhalteaggregatgehäuses 21 ist eine umlaufende Nut 22 gebildet, die eine Drehführung für den Noppen 16 (siehe Figur 1) des Einstellglieds 2 bildet.

[0047] Das Eingriffsglied 2 umfasst die Kappe 14 und den Führungszylinder 15, die beide als Hohlzylinder gebildet sind.

[0048] Das Kopplungsglied 3 greift mit den Armen 5 in den Spalt 17 zwischen der Innenseite der Kappe 14 und der Außenseite des Führungszylinders 15 ein und liegt im Ausführungsbeispiel an der Innenseite des Bodens der Kappe 14 an. Das heißt, dargestellt ist die Situation, in der die Skala 10 einen Mindestwert anzeigt. Der Führungszylinder 15 reicht durch die Öffnung 7 des Kopplungsglieds 3 und erstreckt sich bis in die Druckfeder 11.

[0049] Die Druckfeder 11 greift in den ersten Abschnitt 3b des Kopplungsglieds 3 ein und liegt in einem Spalt 18, der durch eine Innenseite des ersten Abschnitts 3b und die Außenseite des Führungszylinders 15 gebildet wird. Dadurch drückt die Druckfeder das Kopplungsglied gegen das Einstellglied 2, respektive die Kurvenbahnen 5a der Arme 5 gegen die Kurvenbahnen 4, sodass bei einem Verdrehen des Einstellglieds 2 die rampen- oder wendeltreppenförmigen Kurvenbahnen 4 über die Kurvenbahnen 5a das Kopplungsglied linear bewegen werden und dadurch die Druckfeder 11 zusammendrücken. Durch das Zusammenwirken der beiden Kurvenbahnen 4 und 5a führt eine kleine Verdrehung am Einstellglied 2 zu einer größeren linearen Bewegung des Kopplungsglieds 3.

[0050] Die Druckfeder 11, das Kopplungsglied 3 und das Einstellglied 2 sind im Ausführungsbeispiel koaxial angeordnet, mit der gemeinsamen Achse, die die Rotationsachse R des Einstellglieds 2 ist.

[0051] Die Figur 6 zeigt das Schuhhalteaggregat 20 der Figur 5 von oben. Durch die Öffnung 23 oder das Fenster sind Teile des Einstellglieds 2 mit der Skala 10 und Teile des Kopplungsglieds 3 mit der visuellen Anzeige 12 zu sehen.

[0052] Die Figur 7 zeigt eine alternative Ausführung der Einstellvorrichtung 1 für einen Zehenhalter 19 mit zwei verschwenkbaren Sohlenhaltern 6. Die Einstellvorrichtung 1 entspricht im Wesentlichen der in der Figur 1 beschriebenen Einstellvorrichtung 1, sodass gleiche Teile in beiden Figuren die gleichen Bezugszeichen aufweisen.

[0053] Die Einstellvorrichtung 1 der Figur 7 weist zusätzlich einen Anker 24 auf, der mit einem ersten Ende 24a schwenkbar mit den beiden Sohlenhaltern 6 verbunden werden kann. Dazu weist das vordere Ende 24a eine Durchgangsbohrung oder Öffnung 26 auf, durch die eine Achse gesteckt wird, die wiederum verschwenkbar mit beiden Sohlenhaltern 6 verbunden ist.

[0054] An einem zweiten Ende 24b weist der Anker 24 ein Verbindungselement 24c auf, mit dem der Anker 24 linear fest mit dem Einstellglied 2 verbunden werden kann.

[0055] Im Ausführungsbeispiel ist das Verbindungselement ein Außengewinde 24d, das in den Führungszylinder 15 in ein entsprechendes Innengwinde 15a eingeschraubt werden kann. Wird jetzt durch eine Drehbewegung des Einstellglieds 2 das Kopplungsglied 3 linear bewegt, wird dadurch die als Druckfeder 11 ausgelegte Auslösefeder komprimiert, wodurch die Auslösekraft des Zehenhalters 19, das heißt, die Kraft bei der der Zehenhalter den Skischuh freigibt, erhöht wird.

[0056] Wie bereits bekannt, kann eine Skala 10 mit einer Außenseite des Einstellglieds 2 verbunden sein, mit ablesbaren Werten, die durch ein Fenster 23 in dem Schuhhalteaggregatkörper 25 des Zehenhalters 19 vom Nutzer der Bindung abgelesen werden können.

[0057] Die Figur 8 zeigt in einer Sicht von vorne einen Sohlenhalter 19 mit zwei verschwenkbaren Sohlenhaltern 6 und der Einstellvorrichtung 1. Von der Einstellvorrichtung 1 sind nur das Einstellglied 1 und der Eingriffsabschnitt 13 zu sehen. In den Eingriffsabschnitt 13 kann mit einem Werkzeug eingegriffen werden, um mittels der Einstellvorrichtung 1 eine Auslösekraft des Zehenhalters 19 einzustellen.

[0058] Die Figur 9 zeigt in einer teilweisen Schnittansicht den Zehenhalter 19 mit der eingebauten Einstellvorrichtung 1 von der Seite. Die Rotationsachse R der Einstellvorrichtung 1 verläuft im Wesentlichen parallel zu einer Mittelachse der Bindung oder des Zehenhalters 19 und schräg zu der nicht gezeigten Oberfläche eines Skis oder Snowboards.

[0059] Von der Einstellvorrichtung 1 sind das Einstellglied 2, das Kopplungsglied 3 und der Anker 24, respektive das zweite Ende 24b des Ankers 24, und die Druckfeder 11 dargestellt. Das zweite Ende 24b weist an seinem freien Ende ein Außengewindes 24c auf, das in ein Innengewinde 15a des Führungszylinders 15 eingeschraubt oder mit dem Führungszylinder anderweitig verbunden ist. Die Verbindung ist derart, dass sich das Eingriffsglied 2 relativ zu dem Anker 24 verdrehen kann, wenn das Einstellglied 2 verstellt wird, um die Auslösekraft der Druckfeder 11 zu verstellen. Der Anker 24, der an seinem ersten Ende 24a (siehe Figur 7) mit den Sohlenhaltern 6 verbunden ist, wird nicht zusammen mit dem Einstellglied 2 verdreht, sondern verbleibt in einer Lage, in der die Öffnung 26 im Wesentlichen parallel zu der Rotationsachse R liegt, bzw. eine Achse durch die Öff-

nung 25 senkrecht auf der Rotationsachse R oder einer quer zur Rotationsachse aufgespannten Ebene steht.

[0060] Wenn der Anker bei einer Drehbewegung des Einstellglieds 2 gleichzeitig mit in den Führungszylinder ein- oder aus dem Führungszylinder herausgeschraubt wird, wird die Wirkung der Einstellung an dem Einstellglied 1 nochmals verstärkt, da gleichzeitig der Anker 24, der über eine nicht gezeigte Hebelverbindung auf die Sohlenhalter 6 wirken kann, in das Einstellglied 2 hinein bewegt und die Druckfeder 11 durch die lineare Bewegung des Kopplungsglieds weg von dem Einstellglied 1 komprimiert wird. Dabei muss sich die Druckfeder 11 an einem linear beweglichen, nicht dargestellten Teil abstützen, das in dem Schuhhalteaggregatgehäuse 25 linear geführt wird und zusammen mit dem Anker 24 in die gleiche Richtung bewegt wird.

[0061] In der Figur 10 ist ein Blick von oben auf den Zehenhalter 19 gezeigt. Das Einstellglied 2 steht nach vorne über das Schuhhalteaggregatgehäuse 25 vor. In dem Schuhhalteaggregatgehäuse 25 ist ein Fenster 23 gebildet in dem der auf der Skala 10 eingestellte Wert ablesbar ist. Um die Ablesegenauigkeit zu erhöhen, ist am Fester 23 oder an dem Kopplungsglied 3 oder an dem Schuhhalteaggregatgehäuse 25 eine visuelle Anzeige 12 vorgesehen, die genau den mit der Einstellvorrichtung 1 eingestellten Auslösewert für den Zehenhalter 19 anzeigt.

[0062] Die Figur 11 zeigt in einer Explosionszeichnung einen Zehenhalter 30 mit einer Druckfeder 11, die quer zu einer Skilaufrichtung angeordnet ist, und zwei Sohlenhalter 31, 32 die von der Druckfeder 11 gegen einen Skischuh gedrückt werden können. Zum Einstellen der Druckkraft der Druckfeder 11 umfasst der Zehenhalter 30 eine Einstellvorrichtung 1, wie sie bereits aus den vorgehenden Figuren prinzipiell bekannt ist.

[0063] Die Einstellvorrichtung 1 umfasst das Einstellglied 2 und das Kopplungsglied 3. Das Einstellglied 2 und das Kopplungsglied 3 weisen jeweils eine Kurvenbahn 4, 5a auf, und sind somit kein Ausführungsbeispiel nach Anspruch 1, die miteinander in einer Wirkverbindung stehen und bewirken, dass durch eine Drehung des Einstellglieds 2 um seine Drehachse das Kopplungsglied 3 linear verschoben wird.

[0064] In Figur 11 sind weiterhin dargestellt: der Zehenhalterkörper 33, zwei Sohlenhalter 31, 32, die beiden Wellen 34, 35, die die Sohlenhalter 31, 32 schwenkbar mit dem Zehenhalterkörper 33 verbinden und eine Aufnahme 36 für das Ende der Druckfeder 11, das dem Einstellglied 2 gegenüberliegt. Die Druckfeder 11 stützt sich an oder in der Aufnahme 36 und an dem Kopplungsglied 3 ab, sodass sie bei einer linearen Bewegung des Kopplungsglieds 3 in Richtung der Aufnahme 36 komprimiert wird und sich bei einer linearen Bewegung des Kopplungsglieds 3 in die Gegenrichtung entspannt.

[0065] Das Einstellglied 2 weist den Eingriffsabschnitt 13 für ein Werkzeug auf, mit dem das Einstellglied zur Einstellung der Druckfeder 11 verdreht werden kann. Im Zehenhalterkörper ist ein Fenster 37 integriert, um einen eingestellten Wert der Druckfeder 11 ablesen zu können.

[0066] Die Figur 12 zeigt eine Draufsicht auf den montierten Zehenhalter 30. Zu sehen ist in einem Teilschnitt die Druckfeder 11 und das Fenster 37. Durch das Fenster 37 ist das Kopplungsglied 3 zu erkennen, mit einem angeformten oder fest mit dem Kopplungsglied verbundenen visuellen Marker 38. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist auf dem Fenster 37 oder in dessen Peripherie eine Skala 10 sichtbar, die fest, das heißt, relativ zum Fenster 37, respektive dem Zehenhalterkörper 33, nicht bewegbar, mit dem Fenster 37 oder dem Zehenhalterkörper 33 verbunden ist. Der Marker 38 wird durch die Bewegung des Kopplungsglieds 3 entlang der Skala 10 bewegt, sodass an der Skala 10 der eingestellte Auslösewert der Druckfeder 11 abgelesen werden kann.

[0067] Die Figur 13 zeigt eine Seitenansicht des Zehenhalter 30 von der Seite mit dem Einstellglied 2 mit dem Eingriffsabschnitt 13. Es ist zu erkennen, dass im Ausführungsbeispiel das Einstellglied 2 frei mit einem Werkzeug erreicht werden kann, ohne dass dazu irgendwelche Manipulationen an dem Zehenhalter 30 vorgenommen werden müssen.

[0068] Die Figur 14 zeigt den Zehenhalter 30 von vorne in einer Schnittansicht. Es ist der Aufbau der Einstellvorrichtung 1 und deren Wirkung auf die Druckfeder 11 zu erkennen.

[0069] Die Figur 15 zeigt die Einstellvorrichtung 1 isoliert von dem Zehenhalter 30 in zwei perspektivischen Ansichten. Links in der Figur 15 kann man gut den Aufbau des Kopplungsglieds 2 mit der kurvenbahnen 5a erkennen. Das Kopplungsglied 3 weist den Marker 38 auf, der im gezeigten Beispiel mit dem Kopplungsteil 2 in einem Teil, zum Beispiel durch Spritzguss, gebildet ist. Die beiden Kurvenbahnen 4, 5a greifen zumindest teilweise ineinander oder überlappen sich und bilden zumindest einen Anschlag, der verhindert, dass ein vorgegebener Extremwert für die Druckfeder, ein Minimum oder ein Maximum, durch das Drehen des Einstellglieds 2 über- oder unterschritten werden kann.

[0070] Eine weitere Ausführung einer Einstellvorrichtung 1 zum Einstellen einer Druckfeder 11 eines Schuhhalteaggregats 40 ist in der Figur 16 dargestellt. Die Einstellvorrichtung 1 umfasst ein Einstellglied 2 und eine Kopplungsglied 2. Das Einstellglied 2 weist eine nicht erfindungsgemässen einzelene Kurvenbahn 4 und einen Eingriffsabschnitt 13 für ein Werkzeug auf. Das Kopplungsglied 3 weist eine nicht erfindungsgemässen einzelene Kurvenbahn 5a auf. Die Kurvenbahnen 4 und 5a, die beide rampenförmig gebildet sind und jeweils glatte Oberflächen aufweisen, bewirken bei einer Drehung des Einstellglieds 2 eine lineare Bewegung des Kopplungsglieds 3.

[0071] Das Einstellglied der Figur 16 unterscheidet sich von den Einstellgliedern der vorgehenden Figuren dadurch, dass es eine Kappe 14 aufweist, mit einer Außenseite, die in Längsrichtung der Kappe 14 verlaufende, vorstehende Zähne 41 aufweist. Diese Zähnen 41 können über den gesamten Umfang der Kappe 14 oder nur

um einen Teil des Umfangs gebildet sein. Gleiches gilt für die axiale Länge der Kappe 14.

[0072] Die Zähne 41 bilden eine zahnradähnliche Struktur an der Außenseite der Kappe 14 und haben die Funktion von Eingriffsgliedern, die mit einem in der Figur 17 gezeigten Gegeneingriff 46 zusammenwirken. Die Kappe 14 selbst kann eine Skala 10 aufweisen oder mit einer Skala 10 verbunden werden.

[0073] Die Figur 17 zeigt den Zehenhalter 40 mit der eingeführten Einstellvorrichtung 1. Um die Einstellvorrichtung 1 mit dem Zehenhalter zu verbinden, umfasst die Einstellvorrichtung 1 eine Einbaueinrichtung 42, die zumindest teilweise das Einstellglied 2 und/oder das Kopplungsglied 3 zum Einbau in den Zehenhalter 40 umgibt.

[0074] Die Einbaueinrichtung 42 umfasst einen Körper 43 mit einer Durchgangsöffnung 44 und einer Außenform, die an den Zehenhalter 40, in den sie eingebaut werden soll, angepasst ist. An der Oberseite 42a weist die Einbaueinrichtung 42 eine Fenster 45 auf, durch die zumindest jeweils ein Wert der Skala 10 abgelesen werden kann. An der Unterseite 42b weist die Einbaueinrichtung einen in Skilaufrichtung vorderen ersten Abschnitt 42b1 auf, der einen nach unten offenen Aufnahmeraum bildet, und einen zweiten, sich an den ersten Abschnitt 42b1 in Skilaufrichtung anschließenden Abschnitt 42b2, in Form einer zumindest teilweise offenen Nut.

[0075] Der Aufnahmeraum nimmt den Gegeneingriff 46 auf, der durch wenigstens ein Federelement 47 in Richtung der Durchgangsöffnung 44 vorgespannt werden kann. Der Gegeneingriff 46 ist an seiner der Kappe 14 zugewandten Flanke teilkreisförmig gebildet und weist Gegeneingriffselemente auf, die mit den Zähnen 41 der Kappe in Eingriff gelangen können, um die Kappe 14 in einer eingestellten Drehposition zu sichern. In die Nut greift ein Fixierungselement 39 ein, das verhindert, dass sich das Kopplungsglied 3 in der Einbaueinrichtung 42 relativ zu dem Einstellglied 2 verdrehen kann.

[0076] Die Figur 18 zeigt in einem Schnitt entlang einer zur Skilaufrichtung im Wesentliche parallelen Längsachse durch den Zehenhalter 40 die Einbausituation der Einstellvorrichtung 1. Um den Gegeneingriff 46 und das Fixierungselement 39 mit der Einbaueinrichtung 42 zu verbinden, umfasst der Zehenhalter 40 einen Boden 48, der im Ausführungsbeispiel mit der Einbauvorrichtung 42 über Schrauben verbunden ist.

[0077] Der Boden 48 bildet zusammen mit der Einbauvorrichtung 42 eine Kammer 49, in der die Federelemente 47 und der Gegeneingriff 46 gehalten und geführt werden. Der Gegeneingriff 46 ist mit den Zähnen 41 der Kappe 14 des Einstellglieds 2 im Eingriff. Bei einer Drehung des Einstellglieds 2 können die Zähne 41 gegen die Federkaft der Federelemente 47 den Gegeneingriff 46 nach unten in die Kammer 49 verdrängen. Durch die Federelemente 47 wird der Gegeneingriff 46 immer zurück in seine Ausgangsposition gedrückt, sodass die Zähne des Gegeneingriffs 46 und der Kappe 14 ineinandergreifen und die Kappe 14 in der eingestellten Position gegen eine unbeabsichtigte Verdrehung durch auf den Ski wirkenden Kräfte sichern.

[0078] Die Figur 19 zeigt noch einmal in einer weiteren Ansicht den Gegeneingriff 46 in Eingriff mit den Zähnen 41 der Kappe 14. Der Gegeneingriff 46 wird durch die Federelemente 47 gegen die Kappe 14 gedrückt und die Zähne 41 sind mit den Gegeneingriffselementen 46a in Eingriffe. Die Federelemente 47 und der Gegeneingriff 46 sind in der Kammer 49 geführt und gelagert, wobei die Kammer 49 durch den ersten Abschnitt 42b1 der Unterseite 42b der Einbaueinrichtung 42 und den Boden 48 gebildet wird.

Bezugszeichenliste

[0079]

1	Einstellvorrichtung
2	Einstellglied
3	Kopplungsglied
3a	Kopplungsgliedkörper
3b	erster Abschnitt
3c	zweiter Abschnitt
4	Kurvenbahn
5	Arm
5a	Kurvenbahn
5b	Flanke
5c	Flanke
6	Sohlenhalter
7	Öffnung
8	Treppenstufen
9	Stufe
10	Skala
11	Druckfeder
12	visuelle Anzeige
13	Eingriffsabschnitt
14	Kappe
14a	Nut
15	Führungszylinder
15a	Innengewinde
16	Noppen
17	Spalt
18	Spalt
19	Zehenhalter
20	Schuhhalteaggregat
21	Schuhhalteaggregatkörper
22	Nut
23	Öffnung, Fenster
24	Anker
24a	erstes Ende
24b	zweites Ende
24c	Verbindungselement
24d	Außengewinde
25	Schuhhalteaggregatkörper
26	Öffnung
30	Zehenhalter
31	Sohlenhalter
32	Sohlenhalter

33	Zehenhalterkörper
34	Welle
35	Welle
36	Aufnahme
37	Fenster
38	Marker
39	Fixierungselement
40	Schuhhalteaggregat
41	Zahn
42	Einbaueinrichtung
42a	Oberseite
42b	Unterseite
42b1	erster Abschnitt
42b2	zweiter Abschnitt
43	Körper
44	Durchgangsöffnung
45	Fenster
46	Gegeneingriff
47	Federelement
48	Boden
49	Kammer
R	Rotationsachse

Patentansprüche

1. Einstellvorrichtung zum Einstellen der Auslösekraft einer Druckfeder an einem Schuhhalteaggregat, mit einer Druckfeder (11),
einem Einstellglied (2) und
einem Kopplungsglied (3), das zwischen der Druckfeder (1) und dem Einstellglied (2) angeordnet ist, wobei
das Kopplungsglied (3) an seiner dem Einstellglied (2) zugewandten Seite und das Einstellglied (2) an seiner dem Kopplungsglied (3) zugewandten Seite wenigstens eine Kurvenbahn (4; 5a) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass
an dem Einstellglied (2) wenigstens zwei Kurvenbahnen und an dem Kopplungsglied (3) wenigstens zwei Kurvenbahnen (4, 5a) ausgebildet sind.

2. Einstellvorrichtung nach dem Anspruch 1, wobei die wenigstens zwei Kurvenbahnen (4) des Einstellglieds (2) rampen- oder wendeltreppenförmig gebildet sind und wobei die wenigstens zwei Kurvenbahnen (5a) des Kopplungsglieds (3) bevorzugt armförmig (5) vom Kopplungsglied (3) in Richtung des Einstellglieds (2) vorsteht.

3. Einstellvorrichtung nach dem vorgehenden Anspruch, wobei das Einstellglied (2) in einer Öffnung (7) des Kopplungsglieds (3) drehgeführt ist und die Arme (5) zumindest einen Teil der Drehführung bilden und wobei das Einstellglied (2) bevorzugt einen in Richtung auf das Kopplungsglied (3) über die wenigstens zwei Kurvenbahnen (4) vorstehenden Führungszylinder (15) aufweist, und die Arme (5) eine Außenseite des Führungszylinders (15) teilweise umgreifen.

4. Einstellvorrichtung nach einem der drei vorgehenden Ansprüche, wobei die Arme (5) an einer Flanke (5b) wenigstens eine Stufe (9) ausbilden, in der Treppenstufen (8) der wenigstens zwei Kurvenbahnen (4) des Eingriffsglieds (2) bei einer Drehung des Eingriffsglieds (2) relativ zu dem Kopplungsglied (3) einrasten.

5. Einstellvorrichtung nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei an dem Einstellglied (2) zwei bevorzugt identische Kurvenbahnen (4) und an dem Kopplungsglied (3) zwei bevorzugt identische Kurvenbahnen (5a) ausgebildet sind, die bezüglich einer Ebene durch eine Rotationsachse (R) des Einstellglieds (2) einander gegenüberliegend angeordnet sind.

6. Einstellvorrichtung nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei sich die Druckfeder (11) an dem Kopplungsglied (3) abstützt und bevorzugt eine Verdrehung des Einstellglieds (2) das Kopplungsglied (3) linear in Richtung auf die Druckfeder (1) zu bewegt und die Druckfeder (11) komprimiert, oder umgekehrt.

7. Einstellvorrichtung nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei eine ablesbare Skala (10) mit dem Einstellglied (2) oder dem Kopplungsglied (3) verbunden ist, und ein durch eine Drehung des Einstellglieds (2), die eine lineare Bewegung des Kopplungsglieds bewirkt, eingestellter Wert der Auslösekraft der Druckfeder (11) in einem an einem Schuhhalteaggregat (20) vorgesehenen Fenster (23) von der Skala (10) des Einstellglieds (2) oder des Kopplungsglieds (3) ablesbar ist.

8. Einstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte, wobei das Einstellglied (2) eine hohlzylindrische Kappe (14) umfasst und die Kappe (14) an einem Außenumfang eine Zahnstruktur aufweist.

9. Einstellvorrichtung nach Anspruch 8, wobei die Zahnstruktur eine Eingriffsstruktur bildet die in eine Gegeneingriffsstruktur eines Gegeneingriffs (46) eingreift, um das Einstellglied (2) gegen eine ungewollte Verstellung zu sichern, und den Gegeneingriff (46) oder die Gegeneingriffsstruktur bei einer Drehung des Einstellglieds (2) elastisch verdrängt.

10. Einstellvorrichtung nach einem der zwei vorgehenden Ansprüche, wobei ein Federelement (47) den Gegeneingriff (46) gegen die hohlzylindrische Kappe (14) drückt.

11. Einstellvorrichtung nach einem der zwei vorgehen-

den Ansprüche, wobei die Einstellvorrichtung (1) zusätzlich eine Einbaueinrichtung (42) umfasst, die zusammen mit der Einstellvorrichtung (1) mit dem Schuhhalteaggregat verbindbar ist.

12. Einstellvorrichtung nach dem vorgehenden Anspruch, wobei die Einbaueinrichtung (42) zumindest einen Teil einer Aufnahme und/oder eine Führung für den Gegeneingriff (46) bildet.

13. Einstellvorrichtung nach einem der zwei vorgehenden Ansprüche, wobei die Einbaueinrichtung (42) einen Sicherungskörper (43) umfasst, der in eine Nut an der Unterseite (42b) der Einbaueinrichtung (42) eingreift und fest mit dem Schuhhalteaggregat verbindbar ist, um eine lineare und/oder rotatorische Bewegung der Einbaueinrichtung (42) relativ zu dem Schuhhalteaggregat zu verhindern.

14. Einstellvorrichtung nach einem der zwei vorgehenden Ansprüche, wobei die Einbaueinrichtung (42) zusammen mit einem Boden (48), der fest mit der Einstelleinrichtung (1) verbindbar ist, eine Kammer (49) für den Gegeneingriff (46) bildet.

15. Schuhhalteaggregat einer Ski- oder Snowboardbindung mit einer Einstellvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, wobei das Schuhhalteaggregat das Einstellglied (2) relativ zu einem Schuhhalteaggregatkörper (21) um eine Drehachse parallel zu einer Längsachse des Schuhhalteaggregats verdrehbar aber linear ortsfest lagert, das Schuhhalteaggregat das Kopplungsglied (3) relativ zu dem Schuhhalteaggregatkörper (21) drehfest aber linear beweglich lagert und die Druckfeder (11) sich mit wenigstens einem Ende an einem Teil des Schuhhalteaggregats und mit einem Ende an der Einstellvorrichtung (1) abstützt.

Claims

1. A setting device for setting the release force of a pressure spring on a boot retaining unit, comprising:

a pressure spring (11);
a setting member (2); and
a coupling member (3) which is arranged between the pressure spring (11) and the setting member (2); wherein
the side of the coupling member (3) facing the setting member (2), and the side of the setting member (2) facing the coupling member (3), comprises at least one cam track (4; 5a),
characterised in that
at least two cam tracks (4) are formed on the setting member (2), and at least two cam tracks (5a) are formed on the coupling member (3).

2. The setting device according to Claim 1, wherein the at least two cam tracks (4) of the setting member (2) are formed in the shape of a ramp or helical stair, and wherein the at least two cam tracks (5a) of the coupling member (3) preferably protrude from the coupling member (3) towards the setting member (2) in the shape of an arm (5).

3. The setting device according to the preceding claim, wherein the setting member (2) is rotary-guided in an opening (7) of the coupling member (3), and the arms (5) form at least a part of the rotary guide, and wherein the setting member (2) preferably comprises a guiding cylinder (15) which protrudes beyond the at least two cam tracks (4) towards the coupling member (3), and the arms (5) partially encompass an outer side of the guiding cylinder (15).

4. The setting device according to any one of the preceding three claims, wherein the arms (5) form at least one step (9) on a flank (5b), into which stair treads (8) of the at least two cam tracks (4) of the setting member (2) latch when the setting member (2) is rotated relative to the coupling member (3).

5. The setting device according to any one of the preceding claims, wherein two cam tracks (4) which are preferably identical are formed on the setting member (2), and two cam tracks (5a) which are preferably identical are formed on the coupling member (3), and said cam tracks are arranged opposite each other with respect to a plane through a rotational axis (R) of the setting member (2).

6. The setting device according to any one of the preceding claims, wherein the pressure spring (11) is supported on the coupling member (3), and rotating the setting member (2) preferably moves the coupling member (3) linearly towards the pressure spring (11) and compresses the pressure spring (11), or vice versa.

7. The setting device according to any one of the preceding claims, wherein a readable scale (10) is connected to the setting member (2) or coupling member (3), and a value of the release force of the pressure spring (11) which is set by a rotation of the setting member (2) which generates a linear movement of the coupling member (3) can be read from the scale (10) of the setting member (2) or coupling member (3) in a window (23) provided on a boot retaining unit (20).

8. The setting device according to any one of the preceding claims, wherein the setting member (2) comprises a hollow-cylindrical cap (14), and an outer circumference of the cap (14) comprises a toothed structure.

9. The setting device according to Claim 8, wherein the toothed structure forms an engaging structure which engages with a complementary engaging structure of a complementary engagement (46), in order to secure the setting member (2) against being unintentionally adjusted, and elastically displaces the complementary engagement (46) or the complementary engaging structure when the setting member (2) is rotated.

10. The setting device according to any one of the preceding two claims, wherein a spring element (47) presses the complementary engagement (46) against the hollow-cylindrical cap (14).

11. The setting device according to any one of the preceding two claims, wherein the setting device (1) additionally comprises an installation means (42) which can be connected, together with the setting device (1), to the boot retaining unit (20).

12. The setting device according to the preceding claim, wherein the installation means (42) forms at least a part of a receptacle and/or forms a guide for the complementary engagement (46).

13. The setting device according to any one of the preceding two claims, wherein the installation means (42) comprises a securing body (43) which engages with a groove on the lower side (42b) of the installation means (42) and can be fixedly connected to the boot retaining unit (20) in order to prevent a linear and/or rotational movement of the installation means (42) relative to the boot retaining unit (20).

14. The setting device according to any one of the preceding two claims, wherein the installation means (42), together with a base (48) which can be fixedly connected to the setting device (1), forms a chamber (49) for the complementary engagement (46).

15. A boot retaining unit of a ski binding or snowboard binding, comprising a setting device (1) according to any one of Claims 1 to 14, wherein: the boot retaining unit (20) mounts the setting member (2) such that it is linearly fixed but can be rotated relative to a boot retaining unit body (21) about a rotational axis parallel to a longitudinal axis of the boot retaining unit (20); the boot retaining unit (20) mounts the coupling member (3) such that it can be linearly moved but is rotationally fixed relative to the boot retaining unit body (21); and the pressure spring (11) is supported on a part of the boot retaining unit (20) at at least one end and on the setting device (1) at one end.

Revendications

1. Dispositif de réglage pour régler la force de déclenchement d'un ressort de pression sur un module de support de chaussure, avec
un ressort de pression (11),
un organe de réglage (2) et
un organe de couplage (3), qui est disposé entre le ressort de pression (1) et l'organe de réglage (2), dans lequel l'organe de couplage (3) et l'organe de réglage (2) présentent au moins une came circulaire (4; 5a) respectivement sur leur côté tourné vers l'organe de réglage (2) et sur leur côté tourné vers l'organe de couplage (3),
caractérisé en ce qu'au moins deux cames circulaires sont formées sur l'organe de réglage (2) et au moins deux cames circulaires (4, 5a) sont formées sur l'organe de couplage (3).

2. Dispositif de réglage selon la revendication 1, dans lequel lesdites au moins deux cames circulaires (4) de l'organe de réglage (2) sont réalisées en forme de rampe ou d'escalier en spirale, et dans lequel lesdites au moins deux cames circulaires (5a) de l'organe de couplage (3) sont saillantes de préférence en forme de bras (5) à partir de l'organe de couplage (3) en direction de l'organe de réglage (2).

3. Dispositif de réglage selon la revendication précédente, dans lequel l'organe de réglage (2) est guidé en rotation dans une ouverture (7) de l'organe de couplage (3) et les bras (5) forment au moins une partie du guidage en rotation et dans lequel l'organe de réglage (2) présente de préférence un cylindre de guidage (15) saillant en direction de l'organe de couplage (3) sur lesdites au moins deux cames circulaires (4), et les bras (5) entourent partiellement un côté extérieur du cylindre de guidage (15).

4. Dispositif de réglage selon une des trois revendications précédentes, dans lequel les bras (5) forment sur un flanc (5b) au moins un gradin (9), dans lequel des degrés d'escalier (8) desdites au moins deux cames circulaires (4) de l'organe de prise (2) s'encliquètent lors d'une rotation de l'organe de prise (2) par rapport à l'organe de couplage (3).

5. Dispositif de réglage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel deux cames circulaires de préférence identiques (4) sont formées sur l'organe de réglage (2) et deux cames circulaires de préférence identiques (5a) sont formées sur l'organe de couplage (3), lesquelles sont disposées l'une en face de l'autre par rapport à un plan passant par un axe de rotation (R) de l'organe de réglage (2).

6. Dispositif de réglage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ressort de

pression (11) s'appuie sur l'organe de couplage (3) et de préférence une rotation de l'organe de réglage (2) déplace l'organe de couplage (3) linéairement en direction du ressort de pression (1) et comprime le ressort de pression (11), ou inversement.

7. Dispositif de réglage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel une échelle graduée lisible (10) est associée à l'organe de réglage (2) ou à l'organe de couplage (3), et une valeur de la force de déclenchement du ressort de pression (11), réglée par une rotation de l'organe de réglage (2), qui entraîne un déplacement linéaire de l'organe de couplage, est lisible dans une fenêtre (23), prévue sur un module de support de chaussure (20), de l'échelle graduée (10) de l'organe de réglage (2) ou de l'organe de couplage (3).

8. Dispositif de réglage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'organe de réglage (2) comprend un capuchon cylindrique creux (14) et le capuchon (14) présente une structure dentée sur un pourtour extérieur.

9. Dispositif de réglage selon la revendication 8, dans lequel la structure dentée forme une structure d'engrènement qui engrène dans une structure d'engrènement opposée d'un élément de prise opposé (46), afin de bloquer l'organe de réglage (2) contre un déplacement involontaire, et déplace élastiquement l'élément de prise opposé (46) ou la structure d'engrènement opposée lors d'une rotation de l'organe de réglage (2).

10. Dispositif de réglage selon une des deux revendications précédentes, dans lequel un élément de ressort (47) pousse l'élément de prise opposé (46) contre le capuchon cylindrique creux (14).

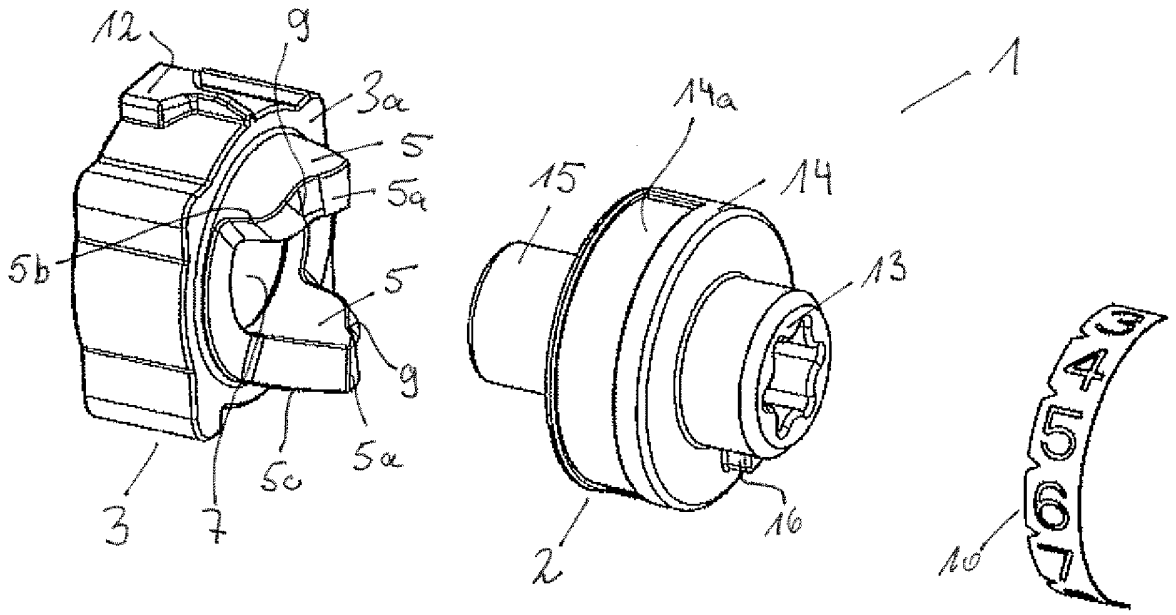
11. Dispositif de réglage selon une des deux revendications précédentes, dans lequel le dispositif de réglage (1) comprend en outre un dispositif de montage (42), qui peut être assemblé au module de support de chaussure en même temps que le dispositif de réglage (1).

12. Dispositif de réglage selon la revendication précédente, dans lequel le dispositif de montage (42) forme au moins une partie d'un logement et/ou d'un guidage pour l'élément de prise opposé (46).

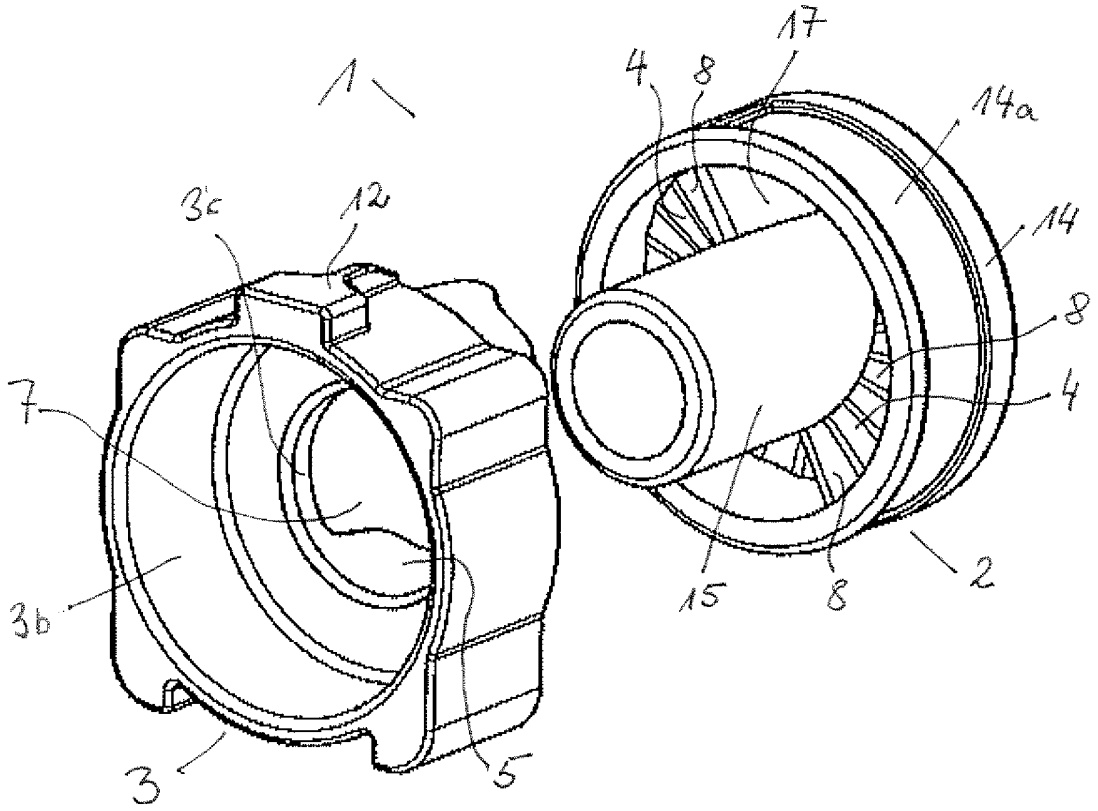
13. Dispositif de réglage selon une des deux revendications précédentes, dans lequel le dispositif de montage (42) comprend un corps de blocage (43), qui s'engage dans une rainure sur le côté inférieur (42b) du dispositif de montage (42) et qui peut être assemblé de façon fixe au module de support de chaussure, afin d'empêcher un mouvement linéaire et/ou rotatif du dispositif de montage (42) par rapport au module de support de chaussure.

14. Dispositif de réglage selon une des deux revendications précédentes, dans lequel le dispositif de montage (42) forme, avec un fond (48), qui peut être assemblé de façon fixe au dispositif de réglage (1), une chambre (49) pour l'élément de prise opposé (46).

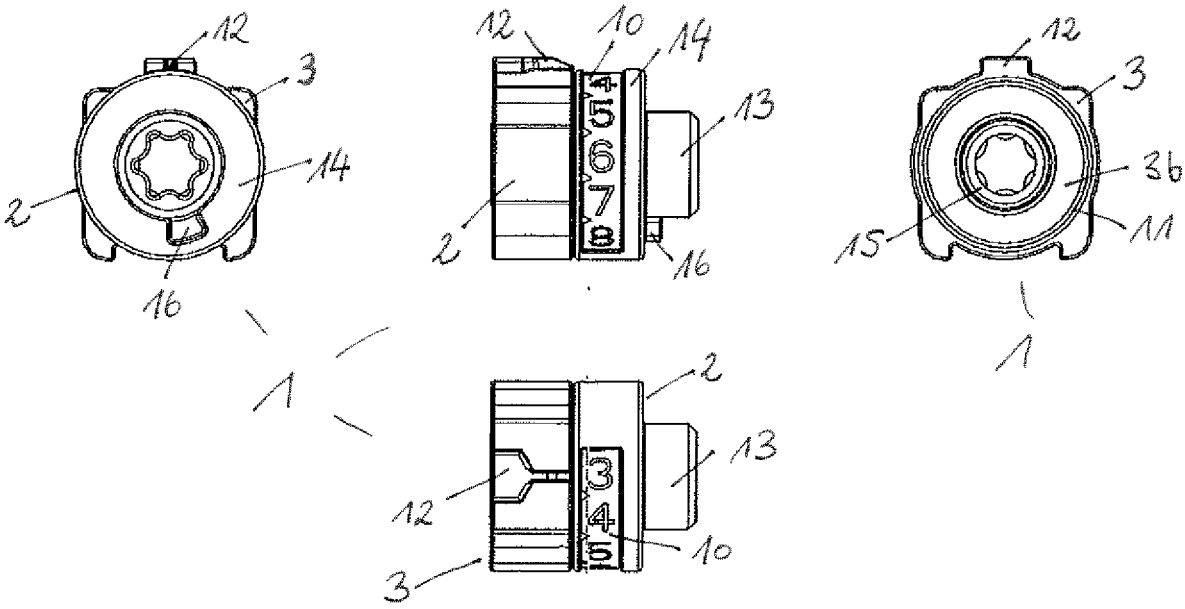
15. Module de support de chaussure d'une fixation de ski ou de snowboard avec un dispositif de réglage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, dans lequel le module de support de chaussure supporte l'organe de réglage (2) par rapport à un corps du module de support de chaussure (21) de façon rotative autour d'un axe de rotation parallèle à un axe longitudinal du module de support de chaussure mais fixe linéairement, le module de support de chaussure supporte l'organe de couplage (3) sans rotation mais de façon linéairement mobile par rapport au corps du module de support de chaussure (21) et le ressort de pression (11) s'appuie avec au moins une extrémité sur une partie du module de support de chaussure et avec une extrémité sur le dispositif de réglage (1).



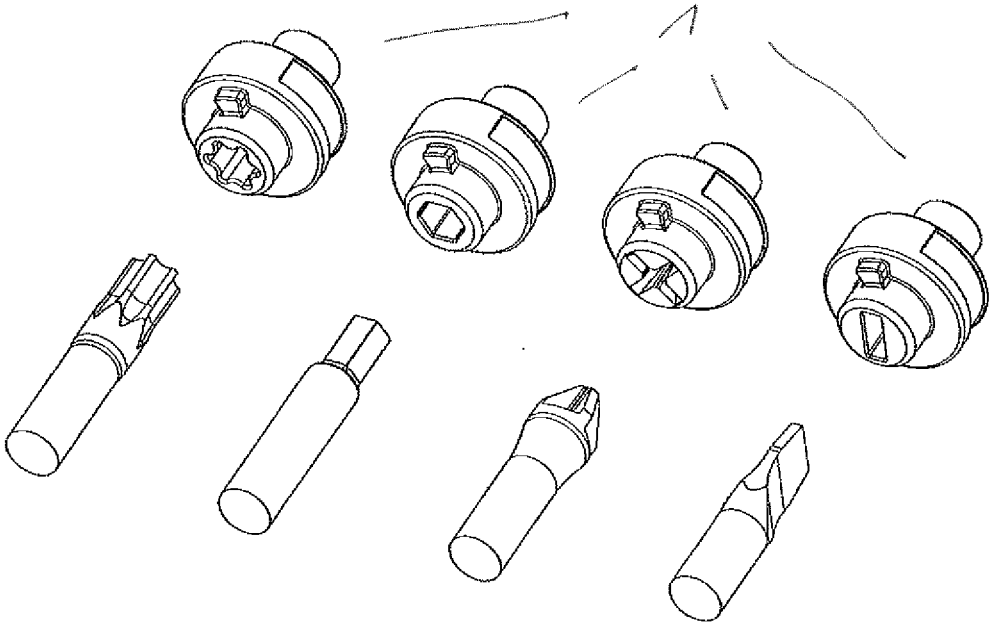
Figur 1



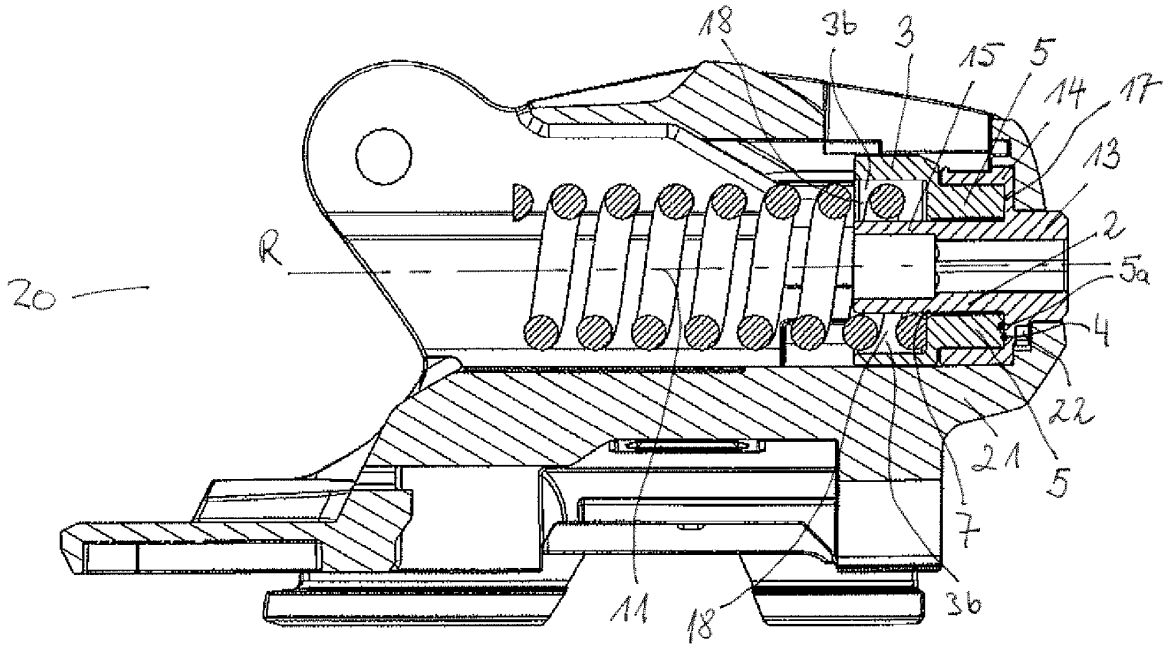
Figur 2



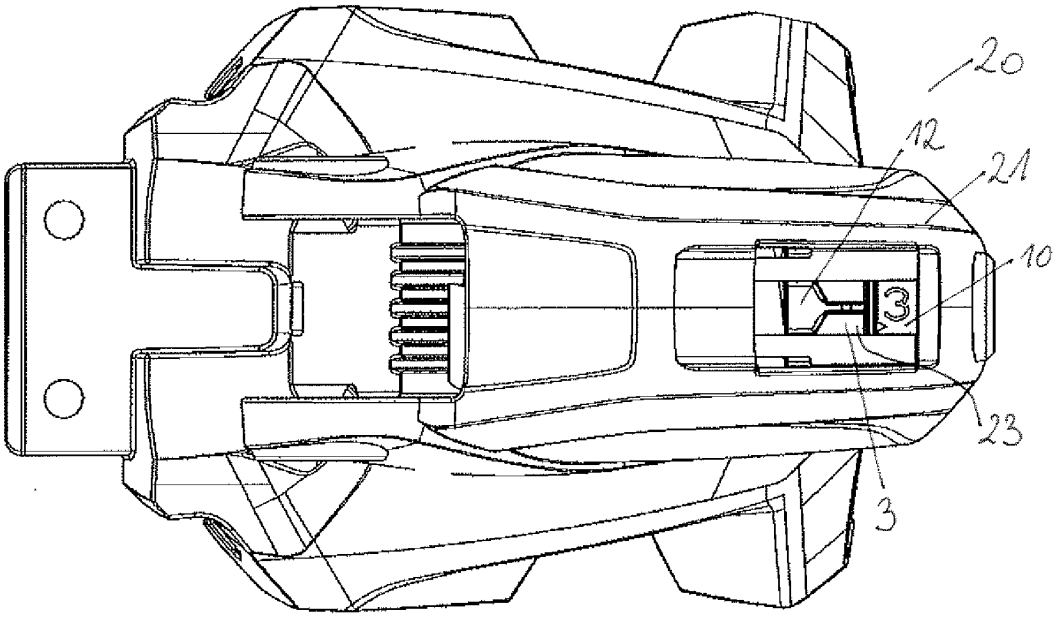
Figur 3



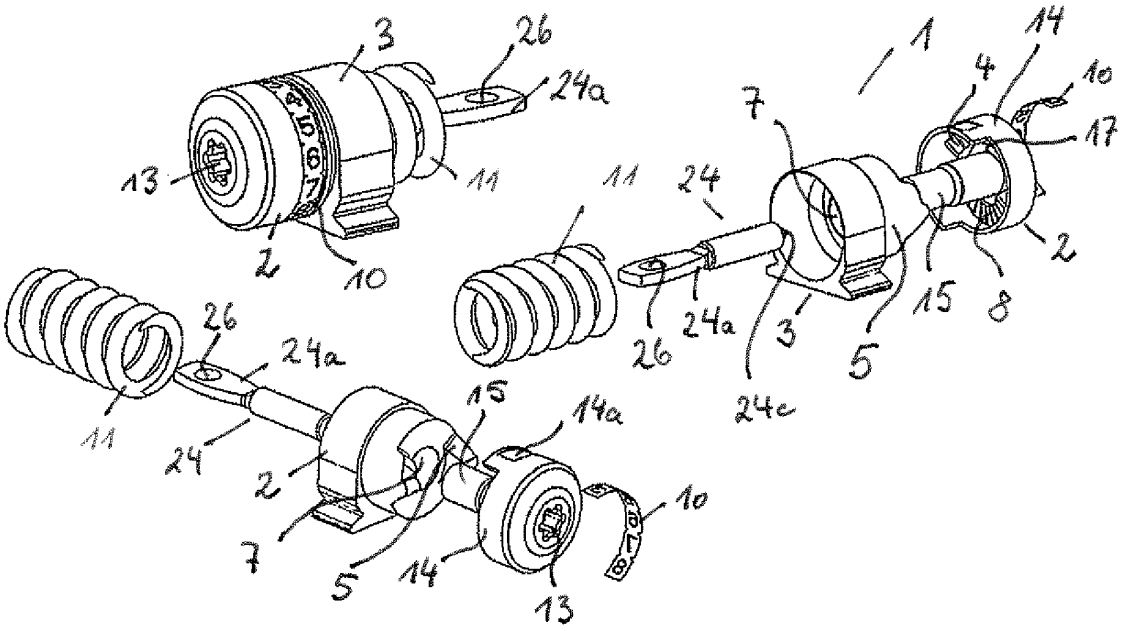
Figur 4



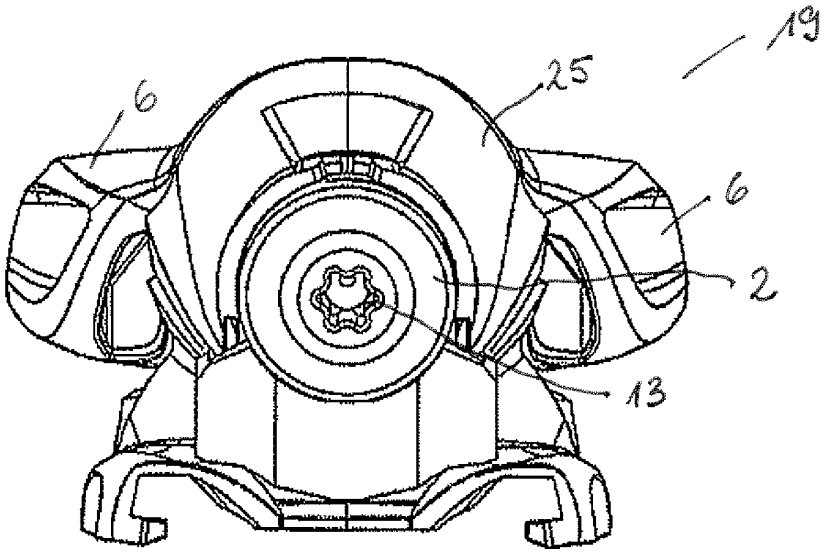
Figur 5



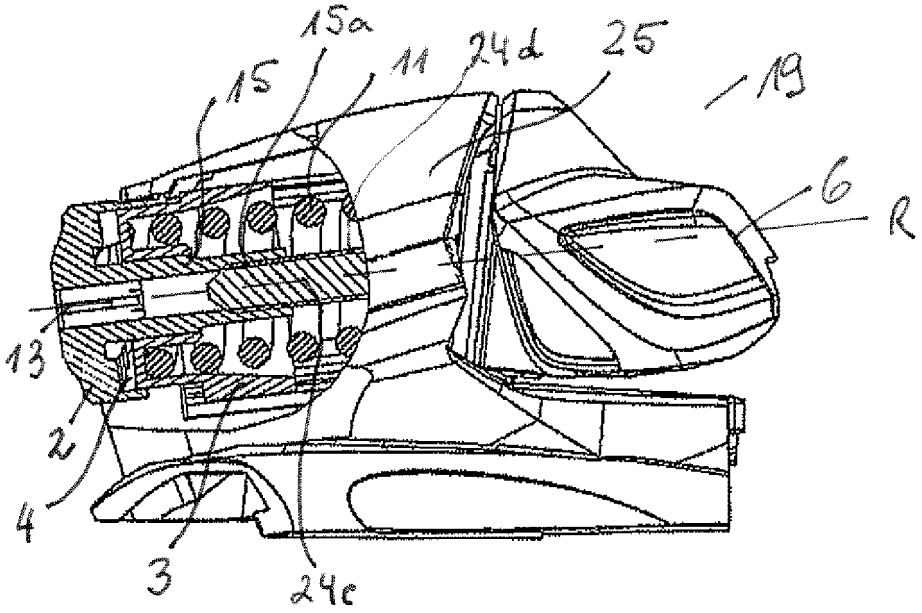
Figur 6



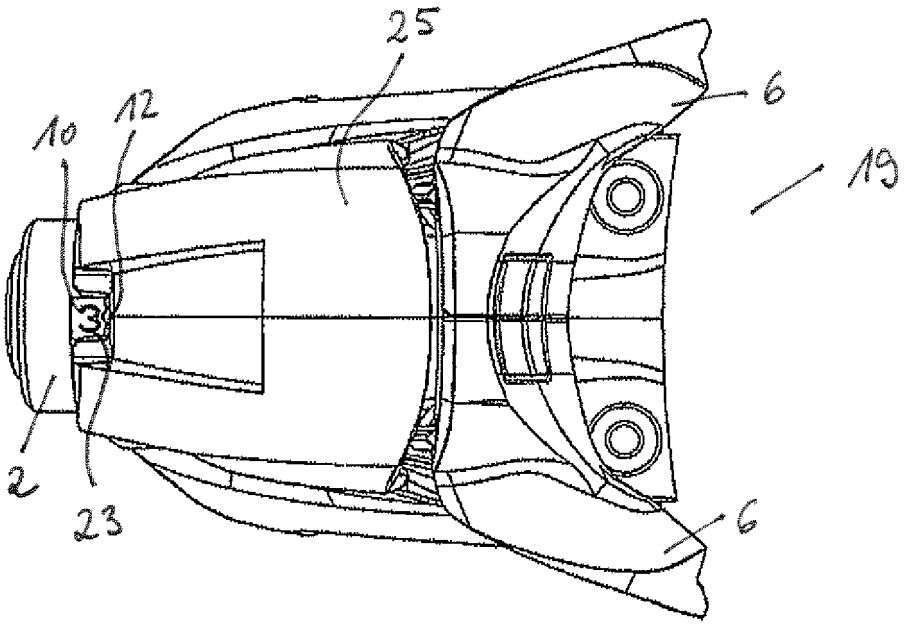
Figur 7



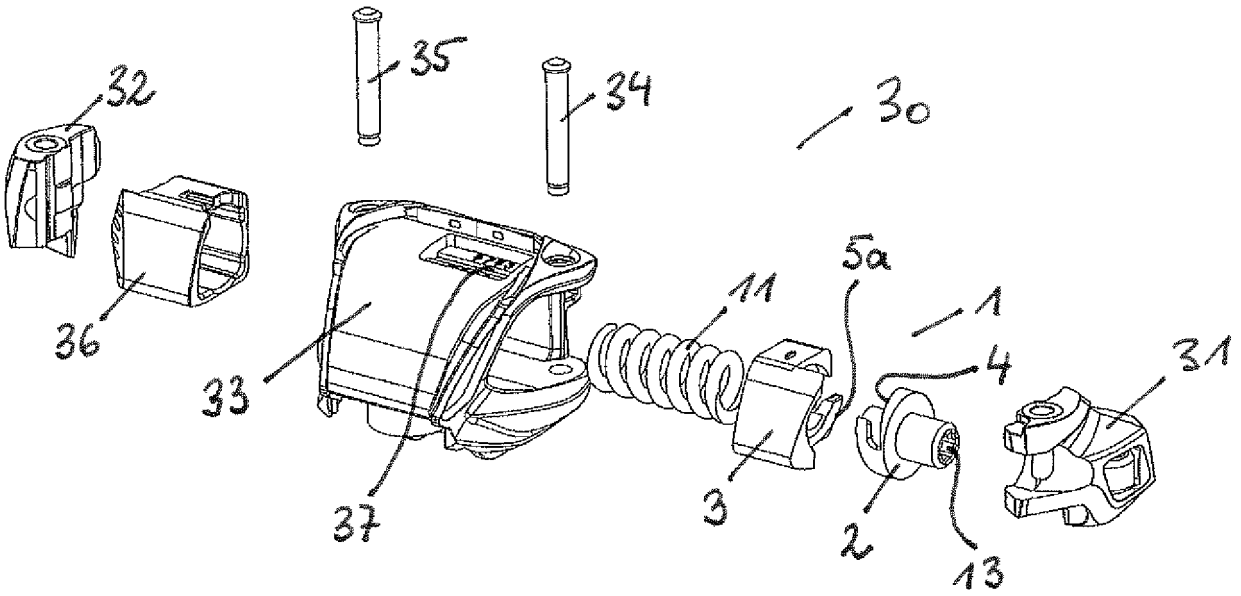
Figur 8



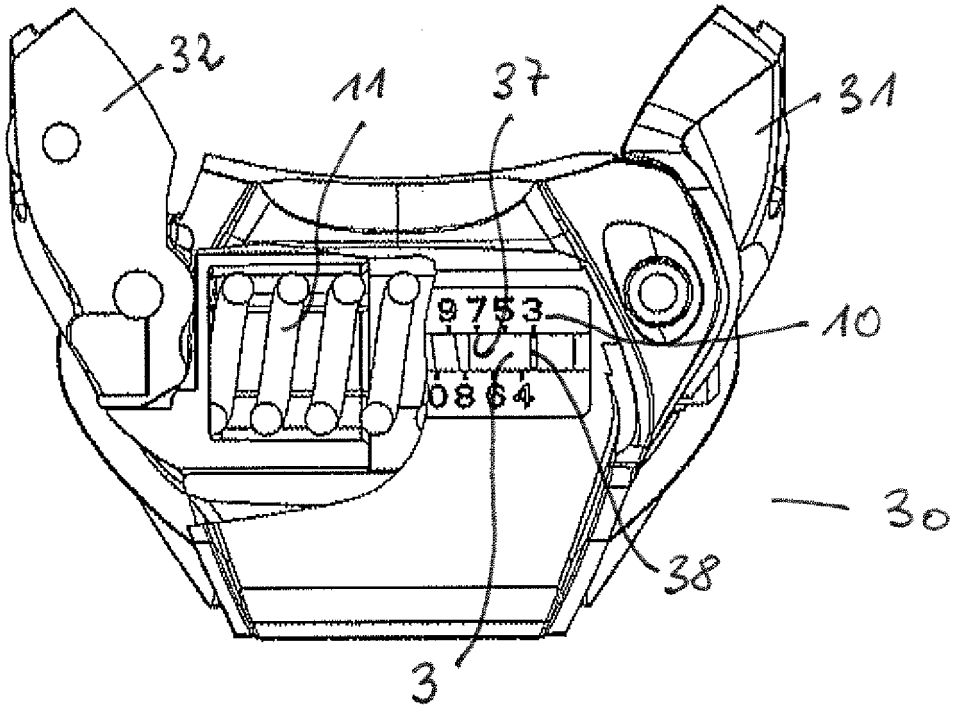
Figur 9



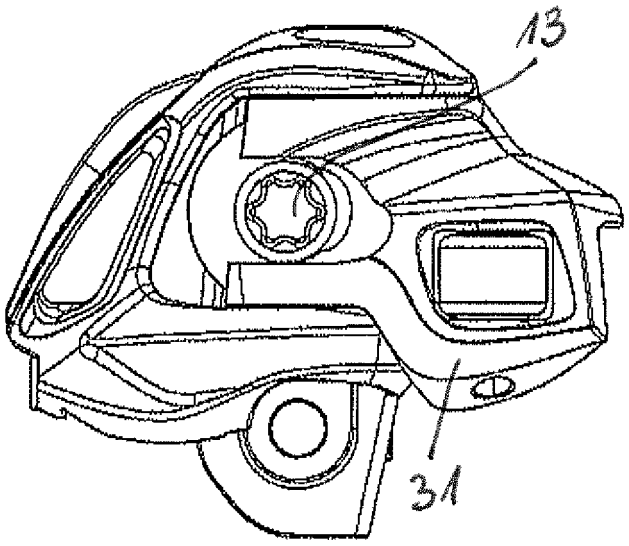
Figur 10



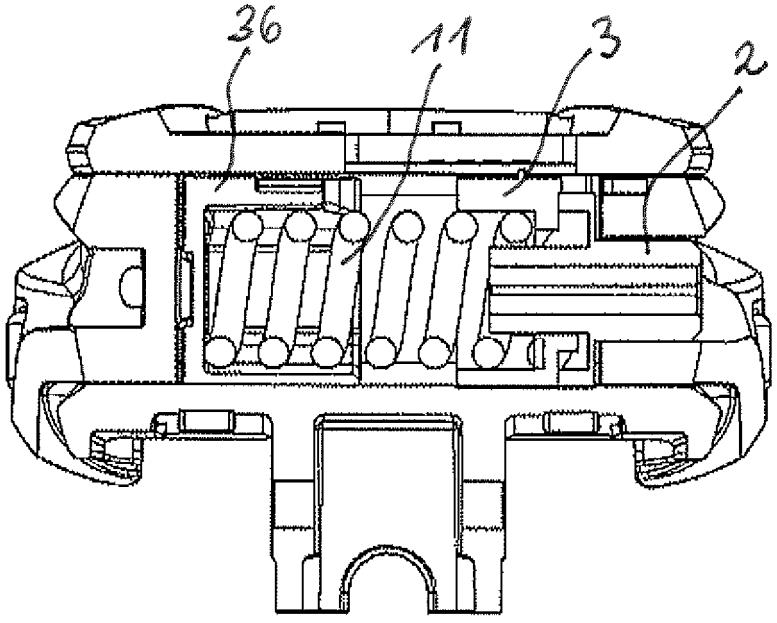
Figur 11



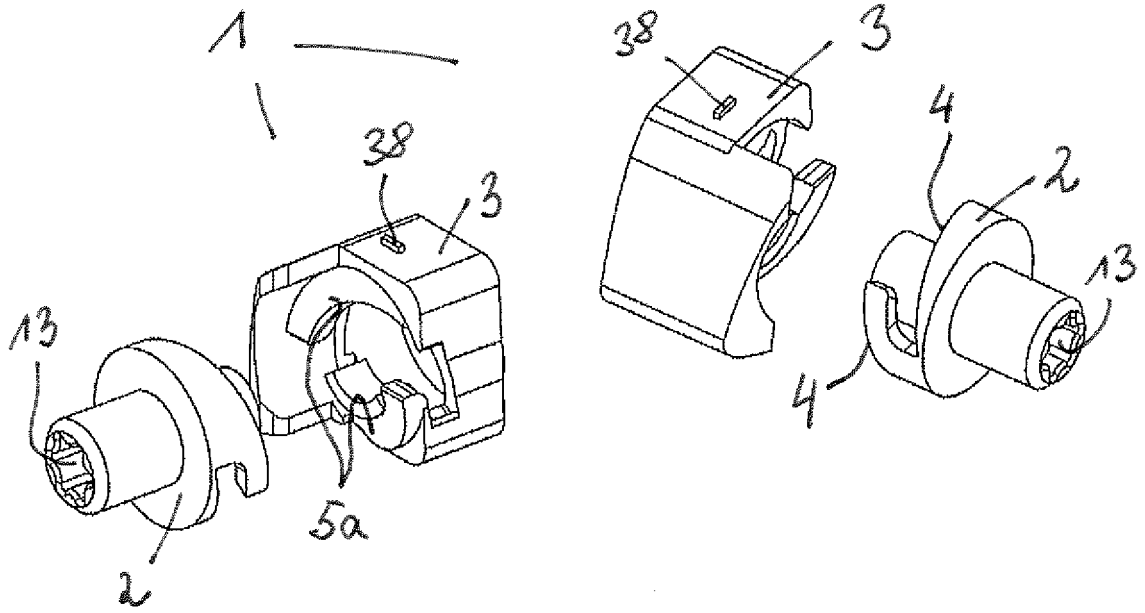
Figur 12



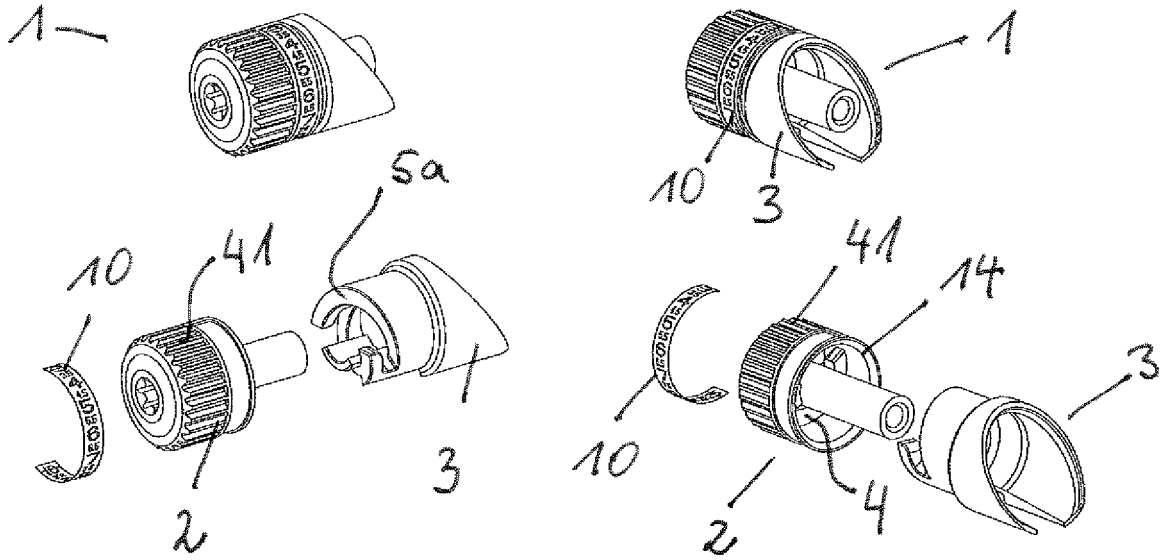
Figur 13



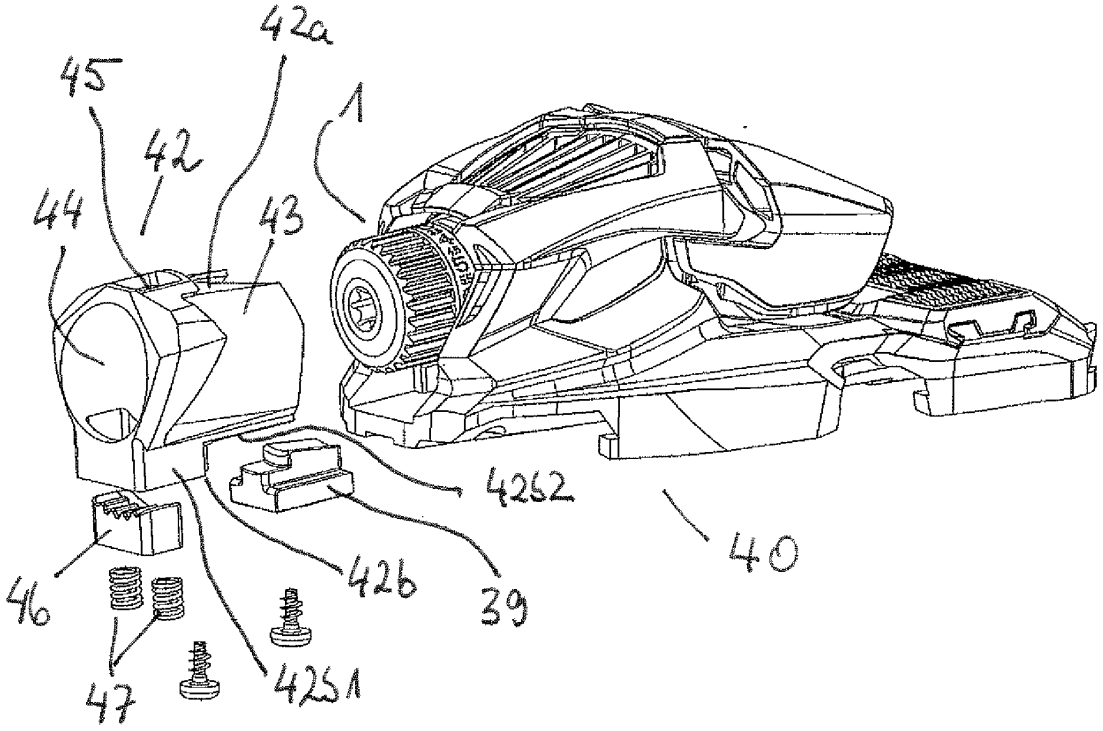
Figur 14



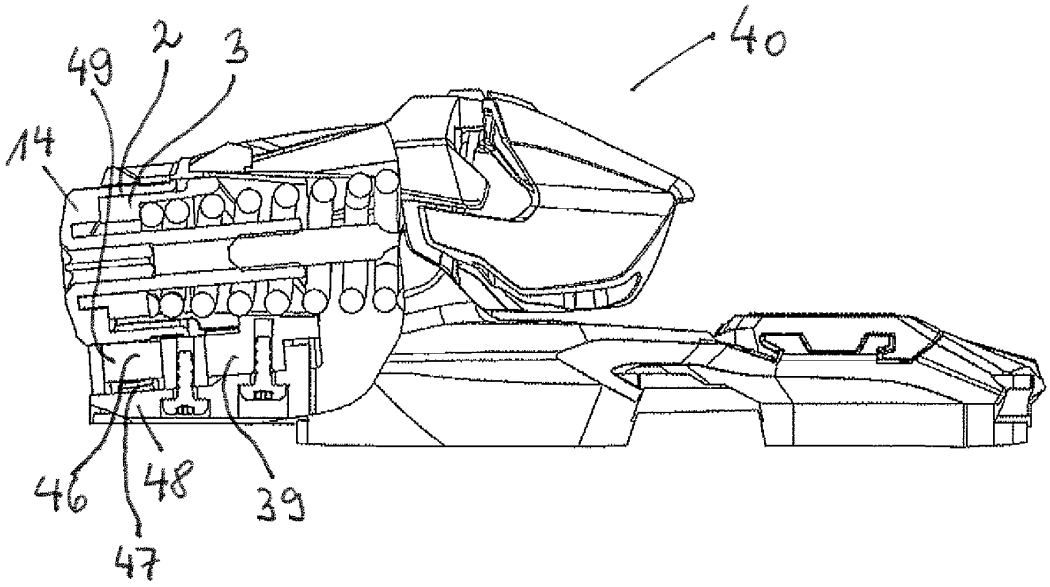
Figur 15



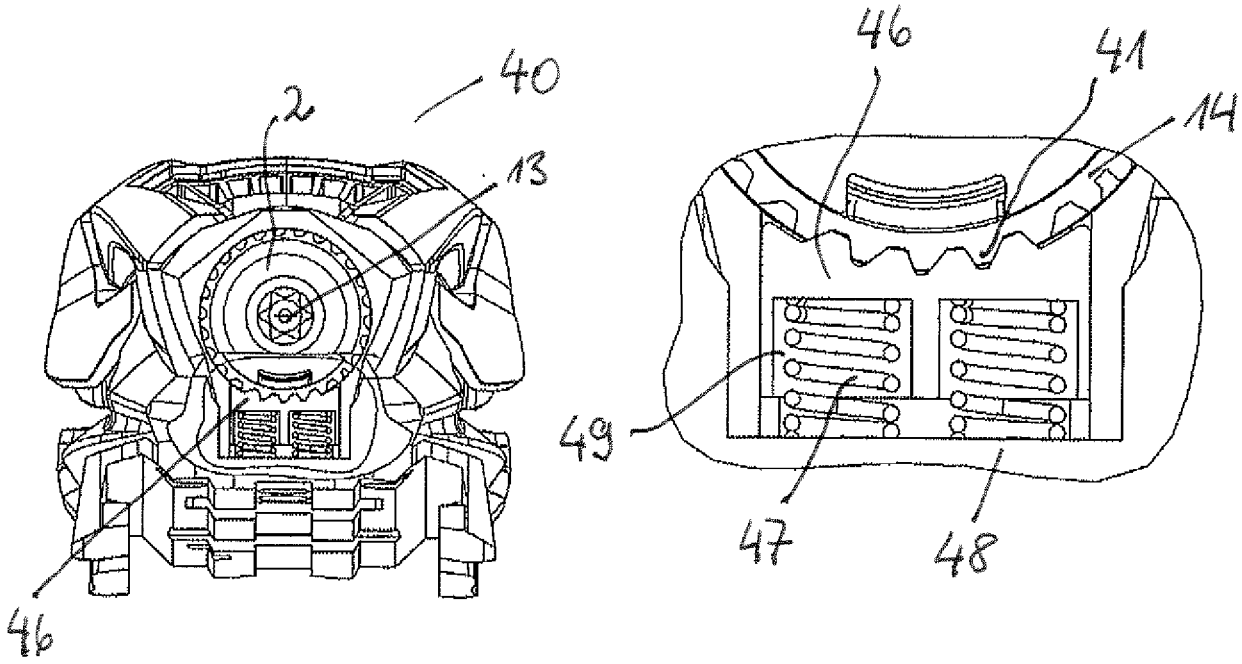
Figur 16



Figur 17



Figur 18



Figur 13

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

- CH 428522 **[0003]**
- CH 530566 A **[0003]**
- JP S5394769 U **[0003]**
- FR 2299053 A1 **[0003]**