

(19)



(11)

EP 4 491 242 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.01.2025 Patentblatt 2025/03

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A63B 21/068 ^(2006.01) **A63B 7/02** ^(2006.01)
A63B 23/12 ^(2006.01) **A63B 21/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24188075.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A63B 7/02

(22) Anmeldetag: **11.07.2024**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Freiherr Taets von Amerongen, Benedikt**
13509 Berlin (DE)
• **Sørensen, Kim**
12437 Berlin (DE)

(30) Priorität: **12.07.2023 PCT/DE2023/150020**

(74) Vertreter: **Werner, André**
Kaufmann
Patent- und Markenanwälte
Loschwitzer Straße 42
01309 Dresden (DE)

(71) Anmelder: **Trainom GmbH**
12435 Berlin (DE)

(54) HÖHENVERSTELLBARE LASTHALTEVORRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine höhenverstellbare Lasthaltevorrichtung zur hängenden Befestigung einer Traglast (5) an einer Aufhängung (6). Die Lasthaltevorrichtung umfasst eine Gurtverstelleinheit mit einem Klemmschloss (2) und einem Entriegelungsgurt (3), wobei ein Gurt (1) so durch das Klemmschloss (2) geführt ist, dass der Gurt (1) eine lasttragende Gurtschlinge (1.1) und ein lastfreies Gurtfreende (1.2) ausbildet. Die Gurtverstelleinheit ermöglicht durch wahlweisen Zug am Gurtfreende (1.2) oder am Entriegelungsgurt (3) die Höhenverstellung der am Klemmschloss (2) angebrachten Traglast (5). Die Lasthaltevorrichtung eignet sich insbesondere zur höhenverstellbaren Aufhängung von Sport- und Fitnessgeräten, Hängematten oder Mobiliar.

und ein lastfreies Gurtfreende (1.2) ausbildet. Die Gurtverstelleinheit ermöglicht durch wahlweisen Zug am Gurtfreende (1.2) oder am Entriegelungsgurt (3) die Höhenverstellung der am Klemmschloss (2) angebrachten Traglast (5). Die Lasthaltevorrichtung eignet sich insbesondere zur höhenverstellbaren Aufhängung von Sport- und Fitnessgeräten, Hängematten oder Mobiliar.

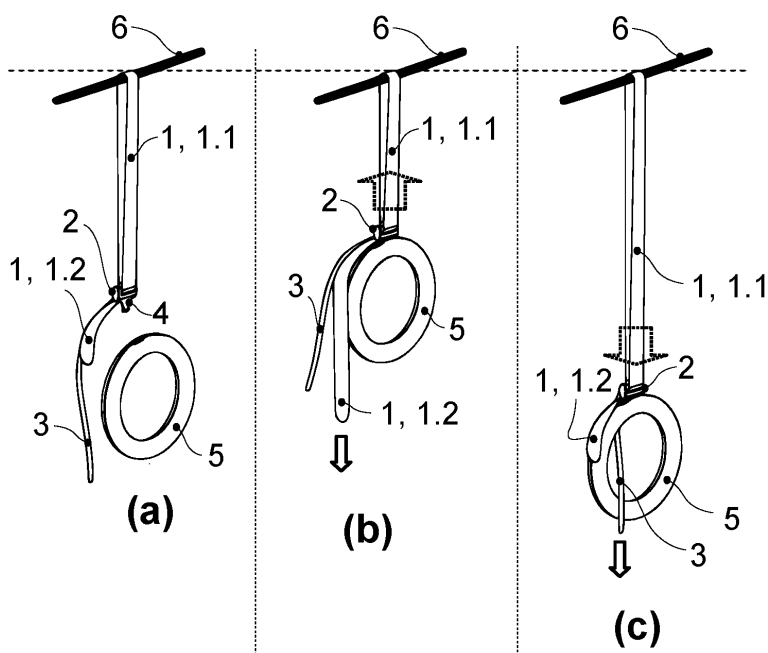


FIG. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine höhenverstellbare Lasthaltevorrichtung zur hängenden Befestigung einer Traglast. Sie eignet sich insbesondere zum Aufhängen von Traglasten, zum Beispiel von Sport- und Fitnessgeräten, Hängematten, Werkzeugen, Mobiliar oder dergleichen, die sowohl innerhalb als auch außerhalb der Reichweite des Bedieners der Lasthaltevorrichtung aufgehängt sein können.

[0002] Es ist bekannt, Klemmschlösser in Verbindung mit Gurten zu verwenden, um den Gurt bei Belastung zu arretieren, gleichzeitig jedoch eine Verstellung vornehmen zu können. Klemmschlösser beinhalten hierzu Sperr- und Gegenhalterelemente, zum Beispiel Umlenkstege und Klemmbacken, die aufgrund von Oberflächenrauigkeit und Anstellwinkel eine Selbsthemmung in einer Zugrichtung bewirken. Der Gurt lässt sich in einer Zugrichtung durchziehen; in der anderen Zugrichtung blockiert das Klemmschloss das Durchziehen des Gurtes. Klemmschlösser dieser Art sind beispielsweise in DE 731 927 C oder DE 10 2007 045 170 A1 offenbart.

[0003] Allgemein gebräuchlich ist die Anwendung von Klemmschlössern bei Spanngurten: Mittels des Klemmschlusses wird eine geschlossene Gurtschlinge gebildet, die durch Ziehen am losen, freien Gurtende, dem Gurtfreiende, verkürzt werden kann. Bei Zug an der Gurtschlinge blockiert das Klemmschloss dagegen. Spanngurte mit solchen Klemmschlössern werden vielfach zur Sicherung von Verpackungen und zur Transportsicherung angewandt. Das Entriegeln des Klemmschlusses ist im Regelfall händisch vorzunehmen. Das Klemmschloss ist hierzu entweder in eine Position zu bringen, die die Selbsthemmung auflöst, oder es ist ein Entriegelungsmechanismus des Klemmschlusses zu betätigen, der die Selbsthemmung aufhebt. Die vorher arretierte Gurtschlinge kann im entriegelten Zustand nun durch Durchziehen in der ansonsten blockierten Zugrichtung vergrößert werden.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine mit einem Klemmschloss arbeitende höhenverstellbare Lasthaltevorrichtung bereitzustellen, die es ermöglicht, eine hängende Traglast auf eine gewünschte Lasthöhe zu bringen und bei Erfordernis die Lasthöhe durch Betätigung der Lasthaltevorrichtungen zu verstellen. Hierbei soll die Bedienung der Lasthaltevorrichtung auch dann ermöglicht sein, wenn die Traglastposition außerhalb der Reichweite des Bedieners liegt.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine höhenverstellbare Lasthaltevorrichtung mit den Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst. Zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 13 aufgeführt.

[0006] Nach Maßgabe der Erfindung weist die höhenverstellbare Lasthaltevorrichtung einen Gurt sowie eine Gurtverstelleinheit mit einem entriegelbaren Klemmschloss auf. Die Lasthaltevorrichtung dient bestimmungsgemäß zur hängenden Befestigung einer Traglast an dem über eine Aufhängung zu führenden Gurt. Die

Traglast, zum Beispiel ein hängend verwendbares Sportgerät, wird am Klemmschloss angebracht bzw. angehängt, im Regelfall an einem am Klemmschloss angebrachten Lasthalter der Lasthaltevorrichtung. Der Lasthalter kann ein beliebiges Befestigungselement sein, mit dem sich die Traglast an der Lasthaltevorrichtung - vorzugsweise lösbar - befestigen lässt, zum Beispiel ein Haken, eine Schlaufe, eine Rastverbindung, ein Gurtschloss oder dergleichen. Vorzugsweise ist der Lasthalter mittels eines Lasthalter-Drehlagers mit dem Klemmschloss verbunden, sodass sich das Klemmschloss um die Drehachse des Lasthalter-Drehlagers gegenüber dem Lasthalter drehen kann. Dies ermöglicht, dass sich der Lasthalter bei Zugkraft durch die Traglast stets lotrecht nach unten ausrichten kann, ohne dass Biegekräfte auf das Klemmschloss übertragen werden.

[0007] Im vorliegenden Kontext ist unter einem Gurt jedes längliche, zugfeste, schlaff biegeeweiche elastische Element, das für das Tragen, Sichern oder Handhaben von Lasten ausgelegt oder geeignet ist, zu verstehen. Dazu gehören unter anderem herkömmliche Gurtbänder und Seile, aber auch Kabel oder andere vergleichbare lasttragende Elemente, die einen ähnlichen Zweck erfüllen können. Vorzugsweise ist der Gurt als herkömmliches Gurtband ausgebildet.

[0008] Im vorliegenden Kontext werden unter dem Begriff des Klemmschlusses auch Klemmschnallen und Gurtschnallen verstanden.

[0009] Der mit einem Ende, dem Gurtfestende, im Klemmschloss fixierte Gurt wird bei bestimmungsgemäßer Verwendung um die Aufhängung geführt und mit dem anderen Ende, dem Gurtfreiende, durch das Klemmschloss gesteckt. Der zwischen Aufhängung und Klemmschloss doppelt liegende Teil des Gurtes bildet den lasttragenden Teil des Gurtes in Form einer Gurtschlinge. Diese lasttragende Gurtschlinge ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung um die Aufhängung, die zum Beispiel eine Stange, ein Haken, ein Ast oder dergleichen sein kann, gelegt. Die Aufhängung, die nicht Teil der höhenverstellbaren Lasthaltevorrichtung aber für deren Verwendung erforderlich ist, befindet sich üblicherweise oberhalb der gewünschten Aufhängeposition der Traglast.

[0010] Der Gurt ist mithin so durch das Klemmschloss geführt, dass sich der Gurt bei Zuglast auf die Gurtschlinge im Klemmschloss selbsthemmend klemmt. D. h., das Klemmschloss klemmt den Gurt bei Lasteinleitung über den Lasthalter selbsttätig durch Reibschluss bzw. Kraftschluss und fixiert durch Selbsthemmung die Gurtlänge der lasttragenden Gurtschlinge. Das Durchrutschen des Gurtes ist bei Belastung der Gurtschlinge mithin durch das Klemmschloss blockiert.

[0011] Das Gurtfreiende ist im Klemmschloss zudem so geführt, dass ein Zug am unbelasteten Gurtfreiende die Klemmkraft überwindet und ein zum Gurtfreiende gerichtetes Hindurchziehen des Gurtes durch das Klemmschloss zulässt. D. h., bei Zug am Gurtfreiende ist ein Durchziehen des Gurtes möglich, da das Klemm-

schloss konstruktiv so ausgestaltet ist, dass der Reibschluss im Klemmschloss bei Ziehen des Gurtes in Richtung des Gurtfreie des bereits bei geringem Kraftaufwand überwunden wird. Die Gurtlänge der lasttragenden Gurtschlinge wird somit durch Zug am unbelasteten Gurtfreie des Gurtes verkürzt, d. h., die am lasttragenden Teil des Gurtes hängende Gurtverstelleinheit und mit ihr die Traglast können stufenlos nach oben gezogen werden.

[0012] Zur Entriegelung weist das Klemmschloss einen Entriegelungsmechanismus auf, der bei Betätigung das Klemmschloss entriegelt, d. h. die Klemmung und damit auch die Selbsthemmung des Gurtes im Klemmschloss aufhebt. Während der Gurt sich im nicht entriegelten Zustand lediglich in eine Richtung, d. h. nur unidirektional durch das Klemmschloss, ziehen lässt, ermöglicht die Entriegelung das Durchziehen des Gurtes durch das Klemmschloss in beide Zugrichtungen, d. h. bidirektional. Nachfolgend werden der Zustand des Klemmschlusses bei nicht betätigtem Entriegelungsmechanismus als Klemmzustand und der Zustand des Klemmschlusses bei betätigtem Entriegelungsmechanismus als Entriegelungszustand bezeichnet.

[0013] Um den Entriegelungsmechanismus betätigen zu können, umfasst die Gurtverstelleinheit neben dem Klemmschloss erfindungsgemäß einen mit dem Entriegelungsmechanismus verbundenen Entriegelungsgurt.

[0014] Der Gurt bzw. das Gurtfreie ist im Klemmschloss so geführt, dass durch Zug an dem mit dem Entriegelungsmechanismus verbundenen Entriegelungsgurt das Klemmschloss unter Lösung der Klemmung und Selbsthemmung entlang des Gurtes verschiebbar ist, wobei sich die Gurtlänge in der lasttragenden Gurtschlinge stufenlos verlängert. D. h., der Entriegelungsgurt der Gurtverstelleinheit ist so am Klemmschloss bzw. am Entriegelungsmechanismus des Klemmschlusses angebracht, dass bei Zug am Entriegelungsgurt das Klemmschloss entriegelt und gleichzeitig entlang des Gurts verschoben wird, wobei das Gurtfreie des Gurtes zur Gurtschlingenseite hin durch das Klemmschloss durchgezogen wird. Hierdurch vergrößert sich die Gurtlänge der lasttragenden Gurtschlinge, d. h., die an der lasttragenden Gurtschlinge hängende Gurtverstelleinheit und mit ihr die über dem Lasthalter befestigte Traglast können stufenlos nach unten gezogen werden.

[0015] Die höhenverstellbare Lasthaltevorrichtung bzw. deren Gurtverstelleinheit ermöglicht mithin, durch wahlweisen Zug am unbelasteten Gurtfreie des Gurtes oder am Entriegelungsgurt, die Traglast stufenlos auf eine gewünschte Lasthöhe zu bringen. Die Einstellung der tragenden Länge des Gurtes, d. h. der lasttragenden Gurtschlinge, kann einhändig durch eine einzelne Person und ohne Hilfsmittel erfolgen. Die höhenverstellbare Lasthaltevorrichtung ist für das Anhängen verschiedenster Traglasten verwendbar; zum Beispiel können Sportgeräte, Fitnessgeräte, Hängematten, Mobiliar, Werkzeuge und vieles andere mehr als Traglast angebracht wer-

den. Auch Personen können Teil der Traglast sein, zum Beispiel, wenn sich die Person auf einem hängenden Sitz befindet. So kann die Lasthaltevorrichtung auch als Hebehilfsmittel im Rahmen der ambulanten oder stationären Gesundheitspflege genutzt werden, um körperlich eingeschränkte Patienten zu bewegen. Die Gurtverstelleinheit gewährleistet eine feste Klemmung des Gurtes unter Belastung und eine einfache Höher- oder Tiefer-Verstellung durch wahlweises Ziehen am Gurtfreie oder am Entriegelungsgurt. Ein Vorteil der höhenverstellbaren Lasthaltevorrichtung ist zudem, dass - unabhängig davon, ob am Gurtfreie oder am Entriegelungsgurt gezogen wird - die Höhenverstellung durch Ziehen nach unten erfolgen kann. D. h., bei Zug am Gurtfreie nach unten wird die Traglast entgegen der Zugrichtung nach oben angehoben und durch Zug am Entriegelungsgurt nach unten wird die Traglast mit der Zugrichtung nach unten abgesenkt.

[0016] Das Klemmschloss umfasst zur Realisierung der Selbsthemmung regelmäßig ein Sperrelement und ein Gegenhalterelement, zwischen denen der Gurt geführt ist. Das Sperrelement und das Gegenhalterelement wirken hierbei so gegeneinander, dass der Gurt in einer seiner beiden möglichen Zugrichtungen, d. h. unidirektional, geklemmt ist. Das Sperrelement drückt den Gurt also so gegen das Gegenhalterelement, dass das Durchrutschen des Gurtes durch das Klemmschloss bei Zug an der Gurtschlingenseite blockiert, während bei Zug am Gurtfreie ein Durchziehen ermöglicht ist. Die Entriegelung des Klemmschlusses, die durch Betätigung des Entriegelungsmechanismus erfolgt, löst die Klemmung und die Selbsthemmung, zum Beispiel durch Aufhebung der Anpressung des Sperrelements an das Gegenhalterelement, und ermöglicht so das Durchziehen des Gurtes durch das Klemmschloss in beide Zugrichtungen, d. h. bidirektional.

[0017] Das Anpressen des Sperrelements gegen das Gegenhalterelement kann mittels eines Andrückelements, insbesondere mittels eines durch Federkraft wirkenden Andrückelements bzw. eines in Form eines Federelements ausgebildeten Andrückelements, erfolgen. Der Entriegelungsmechanismus ist in diesem Fall so ausgebildet, dass die Andrückwirkung des Andrückelements durch den Entriegelungsmechanismus aufgehoben wird, zum Beispiel durch Wegdrücken des Federelements. Bei einer Ausbildung des Klemmschlusses, in der das Sperrelement mittels eines durch Federkraft wirkenden Andrückelements stetig in Richtung des Gegenhalterelements angedrückt wird, ist der Entriegelungsmechanismus mithin dazu ausgebildet, die in Richtung des Gegenhalterelements wirkende Federkraft des Andrückelements bei Betätigung des Entriegelungsmechanismus aufzuheben.

[0018] In der Ausgestaltung des Klemmschlusses mit einem als Federelement ausgeführten Andrückelement, kann das Andrückelement, das die Klemmwirkung durch Klemmen des Gurtes zwischen dem Sperrelement und dem Gegenhalterelement aufrechterhält, gleichzeitig die

Selbstrückstellung des Entriegelungsmechanismus bewirken: Die Betätigung des Entriegelungsmechanismus erfolgt durch Aufhebung der Federkraft. Nach Beendigung der Betätigung des Entriegelungsmechanismus geht das Federelement selbsttätig in seine Ausgangsstellung zurück und drückt das Sperrelement mit dem Gurt wieder gegen das Gegenhalterelement. Das Andrückelement fungiert hierbei gleichzeitig als Selbstrücksteller des Entriegelungsmechanismus.

[0019] Alternativ kann die Selbstrückstellung des Entriegelungsmechanismus auch unter Ausnutzung der auf das Klemmschloss durch die Traglast ausgeübten Zugkraft erfolgen.

[0020] Gemäß einer solchen Ausgestaltung der höhenverstellbaren Lasthaltevorrichtung ist das Klemmschloss mittels eines Gurtfestend-Drehlagers drehbar bzw. klappbar um die Drehachse des Gurtfestend-Drehlagers am Gurtfestende angebracht, wobei das Klemmschloss bei nach unten wirkender Belastung durch die am Lasthalter angebrachte Traglast um die Drehachse des Gurtfestend-Drehlagers nach oben geklappt an der lasttragenden Gurtschlinge anliegt. Das Gurtfestend-Drehlager kann beispielsweise durch das Gurtfestende und einen am Klemmschloss befestigten Stift ausgebildet sein, wobei das Gurtfestende in Form einer geschlossenen Schlaufe um den Stift geführt ist.

[0021] Zudem ist der Entriegelungsgurt so am Klemmschloss befestigt, dass bei nach unten gerichtetem Zug am Entriegelungsgurt das Klemmschloss durch Drehung um die Drehachse des Gurtfestend-Drehlagers nach unten klappt.

[0022] Das Klemmschloss klappt bei dieser Ausführung der Gurtverstelleinheit mithin zwischen zwei Positionen hin und her: Bei ausschließlicher Zugbelastung am Klemmschloss durch die Traglast ist das Klemmschloss nach oben geklappt; bei entsprechend hoher Zugbelastung am Entriegelungsgurt ist das Klemmschloss nach unten geklappt. Die Klapp- bzw. Drehbewegung erfolgt um die Drehachse des Gurtfestend-Drehlagers.

[0023] Das Klemmschloss weist in dieser Ausgestaltung ferner ein als Schlitten ausgebildetes Sperrelement und ein als Gegenhaltestab ausgebildetes Gegenhalterelement auf. Beide sind parallel zur Drehachse des Gurtfestend-Drehlagers ausgerichtet. Der Schlitten ist innerhalb von parallelen, im Klemmschloss eingebrachten Schlittenführungsnuten zwischen zwei Anschlagpositionen längsverschieblich geführt. Der Gegenhaltestab ist benachbart zu der vom Gurtfestend-Drehlager entfernt liegenden Anschlagposition der Schlittenführungsnuten angeordnet, d. h., bei nach oben geklapptem Klemmschloss befindet sich der Gegenhaltestab oben am Klemmschloss. Der Gurt ist bei nach oben geklapptem Klemmschloss in Form einer Umlenkschlinge um den Schlitten geführt. Der so um den Schlitten umgelenkte Gurt drückt den Schlitten bei gurtschlingenseitiger Zugbelastung gegen den Gegenhaltestab. Hierdurch klemmt sich der Gurt zwischen dem Schlitten und dem

Gegenhaltestab selbsthemmend.

[0024] Bei nach unten geklapptem Klemmschloss ist der Gurt nicht mehr in Form der Umlenkschlinge, sondern in begradigtem Verlauf um den Schlitten geführt. Die lasttragende Gurtschlinge drückt den Schlitten innerhalb der Schlittenführungsnuten nun weg vom Gegenhaltestab, sodass sich die Klemmung und Selbsthemmung auflösen. Das Klemmschloss ist durch das Herabklappen entriegelt.

[0025] Demnach ist bei nach unten geklappten Klemmschloss der Entriegelungszustand und bei nach oben geklappten Klemmschloss der Klemmzustand ausgebildet.

[0026] Neben dem das Gurtfestende mit dem Klemmschloss verbindenden Gurtfestend-Drehlager kann diese Ausführung der Lasthaltevorrichtung auch das Lasthalter-Drehlager aufweisen. Die Drehachsen beider Lager sind hierbei parallel zueinander ausgerichtet. Im nach oben geklappten Zustand befindet sich die Drehachse des Lasthalter-Drehlagers unterhalb der Drehachse des Gurtfestend-Drehlagers. Im nach unten geklappten Zustand liegt die Drehachse des Lasthalter-Drehlagers über der Drehachse des Gurtfestend-Drehlagers.

[0027] In den Ausführungen der Lasthaltevorrichtung mit klappbarem Klemmschloss kann zudem vorgesehen sein, dass das Gurtfreiende parallel zum Entriegelungsgurt so geführt ist, dass ein nach unten gerichteter Zug am Gurtfreiende - ebenso wie der nach unten gerichtete Zug am Entriegelungsgurt - das Klemmschloss nach unten klappt und hierbei entriegelt.

[0028] Es kann weiterhin vorgesehen sein, dass das Gegenhalterelement und/oder das Sperrelement eine mit dem Gurt in Kontakt stehende Reibfläche aufweisen, die - durch Auswahl des Materials oder durch oberflächliche Strukturierung - die Reibung des an dieser Reibfläche gleitenden Gurtes erhöht.

[0029] Die Gurtverstelleinheit kann motorisiert ausgeführt sein, d. h., sie ist zum Beispiel mit einem Elektromotor zur Gurtverstellung ausgerüstet. Die Motorsteuerung kann hierbei über eine Fernsteuerung und/oder eine Softwareapplikation (zum Beispiel auch mittels Smartphone) erfolgen.

[0030] Die Gurtverstelleinheit der höhenverstellbaren Lasthaltevorrichtung verfügt vorzugsweise über eine innenliegende Gurtführung, die ein optimales Durchgleiten des Gurtes und eine Arretierung an der gewünschten Position gewährleistet. Hierzu kann der Gurt zum Beispiel eine Versteifung am Endstück des Gurtfreiendes aufweisen. Der Gurt gleitet hierdurch weitestgehend geradlinig durch die Gurtverstelleinheit; zudem wird vermieden, dass sich die Gurtspitze zurückrollt bzw. in die falsche Richtung weist.

[0031] Das Klemmschloss ist vorzugsweise aus einem widerstandsfähigen Werkstoff, wie zum Beispiel aus einem metallischen Werkstoff oder einem hochfesten Kunststoff, hergestellt.

[0032] Ferner sind der Gurt und/oder der Entriegelungsgurt vorzugsweise aus einem flexiblen, zugfesten

Material, wie zum Beispiel Polyamid oder Polyester, gefertigt.

[0033] Die höhenverstellbare Lasthaltevorrichtung kann außerdem einen Sensor zur Messung der Spannung des Gurtes sowie eine mit dem Sensor gekoppelte drahtlose Datenübertragungseinheit aufweisen, wobei die Datenübertragungseinheit eingerichtet ist, die mit dem Sensor erfassten Gurtspannungsmessdaten drahtlos an ein externes Anzeigegerät zu übertragen.

[0034] Die Erfindung ist nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und mit Bezug auf die schematischen Zeichnungen näher erläutert, wobei gleiche oder ähnliche Merkmale mit gleichen Bezugszeichen versehen sind; dazu zeigen

- Fig. 1: zwei Lasthaltevorrichtungen gemäß einer ersten Ausführungsform in Perspektivansicht;
- Fig. 2: die Funktionalität der Lasthaltevorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform in Perspektivansichten;
- Fig. 3: die erste Ausführungsform der Lasthaltevorrichtung und deren Funktionalität in diversen Detailansichten;
- Fig. 4: eine zweite Ausführungsform der Lasthaltevorrichtung und deren Funktionalität in diversen Schnittansichten;
- Fig. 5: eine dritte Ausführungsform der Lasthaltevorrichtung und deren Funktionalität in diversen Schnittansichten;
- Fig. 6: die dritte Ausführungsform der Lasthaltevorrichtung bei Verstellung im Klemmzustand in Schnittansicht;
- Fig. 7: die dritte Ausführungsform der Lasthaltevorrichtung an einer Aufhängung in Schnittansicht;
- Fig. 8: die dritte Ausführungsform der Lasthaltevorrichtung im Klemmzustand in Perspektivansicht;
- Fig. 9: die dritte Ausführungsform der Lasthaltevorrichtung im Entriegelungszustand in Perspektivansicht.

[0035] Die Darstellung nach Fig. 1 zeigt zwei parallel nebeneinander hängende Lasthaltevorrichtungen gemäß einer ersten Ausführungsform. Die an den Lasthaltevorrichtungen anzubringende bzw. angebrachte Traglast 5 ist im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 jeweils ein Gymnastikring. Neben dem Gymnastikring umfasst die Traglast 5 üblicherweise zudem den (nicht dargestellten) Sportler, der an den Gymnastikringen turnt.

[0036] Die jeweilige Lasthaltevorrichtung weist jeweils den Gurt 1, das Klemmschloss 2, durch das der Gurt 1 geführt ist, den Entriegelungsgurt 3 sowie den am Klemmschloss 2 befestigten Lasthalter 4 zum lösbaren Befestigen der Traglast 5 auf. An der in Fig. 1 links abgebildeten Lasthaltevorrichtung ist die Traglast 5 vom Lasthalter 4 der Lasthaltevorrichtung abgelöst; an der in Fig. 1 rechts abgebildeten Lasthaltevorrichtung ist die

Traglast 5 über den Lasthalter 4 mit der Lasthaltevorrichtung verbunden.

[0037] Oberhalb des Klemmschlusses 2 befindet sich in der Darstellung nach Fig. 1 der als lasttragende Gurtschlinge 1.1 ausgebildete Teil des Gurtes 1. Der aus dem Klemmschloss 2 herausgeführte, nach unten hängende Teil des Gurtes 1 bildet das lastfreie Gurtfreie 1.2. Das Gurtfestende 1.3 des Gurtes 1 ist im Klemmschloss 2 fixiert. Am Klemmschloss 2 ist ferner der Entriegelungsgurt 3 angebracht. Das Klemmschloss 2 und der Entriegelungsgurt 3 bilden - zusammen mit dem innerhalb des Klemmschlusses 2 befindlichen Teil des Gurtes 1 - die Gurtverstelleinheit.

[0038] Die Höhenverstellung der ersten Ausführungsform der Lasthaltevorrichtung ist anhand einer hängenden Traglast 5 (Gymnastikring) in den Teilfiguren (a) - (c) der Fig. 2 dargestellt.

[0039] In der Teilfigur 2 (a) ist der Gurt 1 mit seinem als Gurtschlinge 1.1 ausgebildeten Teil an der stabförmigen Aufhängung 6 durch Umschlingen derselben befestigt, sodass der von der Traglast 5 gelöste Lasthalter 4 mit dem daran angebrachten Klemmschloss 2 lotrecht nach unten hängt. Der Gurt 1 ist im Klemmschloss 2 durch Selbsthemmung arretiert, sodass bei angebrachter Traglast 5 die Gurtlänge der Gurtschlinge 1.1 unverändert bleibt, d. h., dass das Klemmschloss 2 nicht am Gurt 1 verrutscht. Das Gurtfreie 1.2 des Gurtes 1 und der Entriegelungsgurt 3 hängen ebenfalls nach unten. Sie sind regelmäßig deutlich länger gewählt als die Traglast 5 Richtung Boden reicht, sodass eine Lasthöhe auch deutlich oberhalb der Armlänge des Bedieners einstellbar ist.

[0040] Gemäß der Teilfigur 2 (b) wird bei Zug am Gurtfreie 1.2 des Gurtes 1 (dargestellt durch den Pfeil mit durchgezogener Umrandung) die Klemmkraft des Gurtes 1 im Klemmschloss 2 überwunden, wobei sich die Gurtlänge der Gurtschlinge 1.1 verkürzt, d. h., dass das Klemmschloss 2 mit der Traglast 5 nach oben gezogen wird (dargestellt durch den Pfeil mit punktierter Umrandung).

[0041] In Teilfigur 2 (c) ist das Herabziehen der am Klemmschloss 2 angebrachten Traglast 5 veranschaulicht: Durch Zug am Entriegelungsgurt 3 (dargestellt durch den Pfeil mit durchgezogener Umrandung) wird der Entriegelungsmechanismus betätigt und die Selbsthemmung des Gurtes 1 im Klemmschloss 2 gelöst. Durch den Zug am Entriegelungsgurt 3 gleitet der Gurt 1 durch das Klemmschloss 2; die Gurtlänge der Gurtschlinge 1.1 vergrößert sich. Das Klemmschloss 2 - und damit die Traglast 5 - wird folglich nach unten gezogen (dargestellt durch den Pfeil mit punktierter Umrandung).

[0042] In Fig. 3, die die erste Ausführungsform der Lasthaltevorrichtung zeigt, ist die Gurtverstelleinheit mit der Führung des Gurtes 1 im Klemmschloss 2 detailliert dargestellt. Teilfigur 3 (a) ist eine geschlossene perspektivische Darstellung und die Teilfigur 3 (b) eine aufgebogene perspektivische Darstellung der Gurtverstelleinheit. Die Fixierung des Gurtfestendes 1.3 im Klemmschloss 2 veranschaulicht insbesondere Teilfigur

3 (b). Die Schnittdarstellungen der Teilfiguren 3 (c) und (d) zeigen in Teilfigur 3 (c) die Gurtverstelleinheit mit dem Klemmschloss 2 im Klemmzustand und in Teilfigur 3 (d) mit dem Klemmschloss 2 im Entriegelungszustand. Im Klemmzustand gemäß Teilfigur 3 (c) kann der Gurt 1 durch Zug am Gurtfreie 1.2 (Pfeil mit durchgezogener Umrandung) durch das Klemmschloss 2 gezogen werden, wodurch sich das Klemmschloss 2 in der tragenden Gurtschlinge 1.1 nach oben bewegt (Pfeil mit punktierter Umrandung). Gemäß Teilfigur 3 (d) wird durch Zug am Entriegelungsgurt 3 (Pfeil mit durchgezogener Umrandung) das Klemmschloss 2 entriegelt, d. h. Klemmung und Selbsthemmung im Klemmschloss 2 gelöst, wodurch das Klemmschloss 2 entlang des Gurtes 1 gleichzeitig nach unten gezogen wird (Pfeil mit punktierter Umrandung). Das Klemmschloss 2 umfasst zur Realisierung der Klemmwirkung das in den Teilfiguren 3 (b) - (d) bezeichnete Klemmelement 7 und das Gegenhalterelement 8; zwischen beiden ist der Gurt 1 geführt. Als Andrückelement 9 dient die in Teilfiguren 3 (c) und (d) bezeichnete Druckfeder 9.1.

[0043] Die Ausführung der Gurtverstelleinheit gemäß Fig. 4, die eine zweite Ausführungsform der Lasthaltevorrichtung zeigt, wirkt nach einem ähnlichen Funktionsprinzip wie die in den Fig. 1 bis 3 gezeigte. Die Klemmung des Gurtes 1 erfolgt im Klemmschloss 2 zwischen dem Gegenhalterelement 8 und dem mittels der Druckfeder 9.1 in Richtung des Gegenhalterelements 8 gedrückten Sperrelement 7. Das Gegenhalterelement 8 ist ein Gegenhalterelement mit Reibfläche 8.1. Die Reibfläche ist hierbei an der mit dem Gurt 1 in Kontakt stehenden Oberfläche des Gegenhalterelements 8 ausgebildet. Zur Erhöhung der Reibung ist diese Oberfläche aufgeraut. Bei der in Teilfigur 4 (a) dargestellten Belastung des Klemmschlusses 2 durch Zug nach unten (Pfeil mit durchgezogener Umrandung) erfolgt eine Selbsthemmung durch das als Sperrklinke 7.1 ausgebildete Sperrerelement 7 am Gurt 1. Das Klemmschloss 2 ist in dieser Position am Gurt 1 fixiert. Durch Zug am Gurtfreie 1.2 - siehe Teilfigur 4 (b) - kann der Gurt 1 nach Überwindung der zwischen Sperrelement 7 und Gegenhalterelement 8 auf den Gurt 1 ausgeübten Klemmkraft durch das Klemmschloss 2 gezogen werden, welches sich nun entlang der Gurtschlinge 1.1 nach oben bewegt. Bei Zug nach unten am Entriegelungsgurt 3 - siehe Teilfigur 4 (c) - wird das Sperrelement 7 durch Kompression der Druckfeder 9.1 vom Gurt 1 weggezogen, d. h., das Klemmschloss 2 wird entriegelt. Der Zug am Entriegelungsgurt 3 führt gleichzeitig zum Herabziehen des Klemmschlusses 2 entlang des Gurtes 1.

[0044] Gemäß der in den Fig. 5 bis 9 gezeigten dritten Ausführungsform der Lasthaltevorrichtung weist die Gurtverstelleinheit das Lasthalter-Drehlager 10 und das Gurtfestend-Drehlager 11 auf. Das Lasthalter-Drehlager 10 ist zwischen dem Lasthalter 4 und dem Klemmschloss 2 so ausgebildet, dass der Lasthalter 4 bei angebrachter Traglast 5 stets lotrecht nach unten weist. Das Gurtfestende 1.3 des Gurtes 1 ist mittels einer ge-

schlossenen Schlaufe um einen Stift geführt, der bei auf den Lasthalter 4 lotrecht nach unten wirkender Zuglast oberhalb des Lasthalter-Drehlagers 10 und parallel zu diesem angeordnet ist. Die geschlossene, um diesen Stift geführte Schlaufe bildet das Gurtfestend-Drehlager 11. Die Anordnung von Gurtfestend-Drehlager 11 und Lasthalter-Drehlagers 10 bewirkt, dass das Klemmschloss 2 bei Belastung durch die Traglast 5 um die Drehachse des Gurtfestend-Drehlagers 11 nach oben klappt.

[0045] Das Klemmschloss 2 weist als Sperrelement 7 den Schlitten 7.2 auf, um den der Gurt 1 im Klemmschloss 2 umgelenkt wird. Der Schlitten 7.2 ist innerhalb der Schlittenführungsnuten 12 des Klemmschlusses 2 längsverschieblich eingesetzt.

[0046] Bei Belastung der Lasthaltevorrichtung durch die am Lasthalter 4 angebrachte Traglast 5 ist - sofern am Gurtfreie 1.2 und am Entriegelungsgurt 3 nicht nach unten gezogen wird - das Klemmschloss 2 - siehe Teilfigur 5 (a) - nach oben geklappt. Das Hochklappen wird durch die Traglast 5 bewirkt.

[0047] Der innerhalb des Klemmschlusses 2 geführte Abschnitt des Gurtes 1 umschlingt den Schlitten 7.2 so, dass der umgelenkte Gurt 1 unten am Schlitten 7.2 anliegt und die vom Schlitten 7.2 wegführenden Gurtabschnitte nach oben weisen, d. h., der Gurt 1 bildet bei nach oben geklapptem Klemmschloss 2 am Schlitten 7.2 eine Umlenkschlinge. Bei Belastung durch die Traglast 5 auf die Gurtschlinge 1.1 zieht der durch die Gurtschlinge 1.1 gebildete, am Schlitten 7.2 anliegende Gurtabschnitt den Schlitten 7.2 in Richtung der vom Gurtfestend-Drehlager 11 entfernt liegenden Anschlagposition innerhalb der Schlittenführungsnuten 12, d. h. nach oben. Zudem wird der um den Schlitten 7.2 geführte Abschnitt des Gurtes 1 zusammen mit dem Schlitten 7.2 gegen das als Gegenhaltestab 8.2 ausgebildete Gegenhalterelement 8 gedrückt. Der Gurt 1 wird hierdurch zwischen dem als Schlitten 7.2 ausgebildeten Sperrelement 7 und dem als Gegenhaltestab 8.2 ausgebildeten Gegenhalterelement 8 selbsthemmend geklemmt. Diese selbsthemmende Klemmung des Gurtes 1 im Klemmschloss 2 arretiert die Gurtverstelleinheit am Gurt 1 bei Belastung durch die Traglast 5.

[0048] Da das Gurtfestend-Drehlager 11 aufgrund der Belastung der Gurtschlinge 1.1 durch die Traglast 5 in seine Höhe fixiert ist, wird beim Ziehen am Entriegelungsgurt 3 - siehe Teilfigur 5 (b) - das Klemmschloss 2 um die Drehachse des Gurtfestend-Drehlagers 11 nach unten geklappt und das Klemmschloss 2 hierdurch entriegelt. Durch das Herabklappen verläuft der um den Schlitten 7.2 geführte Abschnitt des Gurtes 1 nicht mehr als Umlenkschlinge, sondern in begradigtem, leicht S-förmigen Verlauf. D. h., das durch die Umlenkschlinge bewirkte Anpressen des Schlittens 7.2 gegen den Gegenhaltestab 8.2 und damit die selbsthemmende Klemmung des Gurtes 1 zwischen dem Schlitten 7.2 und dem Gegenhaltestab 8.2 wird aufgehoben. Das Klemmschloss 2 kann durch weiteres Ziehen am Entriegelungs-

gurt 3 nach dem Herabklappen bzw. Entriegeln des Klemmschlosses 2 nach unten gezogen werden (Pfeil mit durchgezogener Umrandung), um die Traglast 5 auf eine gewünschte, tiefer liegende Lasthöhe zu bringen (Pfeil mit punktierter Umrandung). Das Zurückklappen des Klemmschlosses 2 in die hochgeklappte Ausgangsposition wird durch die Traglast 5 bewirkt. Der Entriegelungsmechanismus des Klemmschlosses 2 in der dritten Ausführungsform der höhenverstellbaren Lasthaltevorrichtung ist durch die veränderliche Gurtführung im Klemmschloss 2 beim Herabklappen des Klemmschlosses 2 realisiert. Die Selbstrückstellung des Entriegelungsmechanismus erfolgt durch das von der Traglast 5 bewirkte Zurückklappen des Klemmschlosses 2.

[0049] Das Ziehen am Gurtfreiede 1.2 nach unten - siehe Teilfigur 5 (c) - führt in gleicher Weise wie das Ziehen am Entriegelungsgurt 3 zum Herabklappen und Entriegeln des Klemmschlosses 2. Durch weiteres Ziehen am Gurtfreiede 1.2 nach dem Herabklappen bzw. Entriegeln des Klemmschlosses 2 (Pfeil mit durchgezogener Umrandung) kann das Klemmschloss 2 über die um die Aufhängung 6 gelegte Gurtschlinge 1.1 nach oben gezogen werden (Pfeil mit punktierter Umrandung), um die Traglast 5 auf eine gewünschte, höher liegende Lasthöhe zu bringen. Der Entriegelungsgurt 3 kann hierbei zusätzlich gezogen werden, um den Zug nach unten zu unterstützen, sodass das Klemmschloss 2 im Entriegelungszustand gehalten wird.

[0050] Um die Traglast 5 auf eine höher liegende Lasthöhe zu bringen, ist das Herabklappen des Klemmschlosses 2 jedoch nicht zwingend erforderlich. Das Ziehen des Gurtfreiedes 1.2 nach oben - siehe Fig. 6 - ermöglicht ebenfalls die Aufhebung der Selbsthemmung (Pfeil mit durchgezogener Umrandung), da durch Zug am Gurtfreiede 1.2 der Zug in der Gurtschlinge 1.1 und damit das Anpressen des Schlittens 7.2 gegen den Gegenhaltestab 8.2 aufgehoben wird. Wird das Gurtfreiede 1.2 beispielsweise zunächst nach oben über die Aufhängung 6 und dann wieder nach unten geführt, kann durch Zug am Gurtfreiede 1.2 - ohne Entriegelung des Klemmschlosses 2 - die Traglast 5 auf eine höher liegende Lasthöhe gebracht werden (Pfeil mit punktierter Umrandung).

[0051] Eine Gurtführung mit dem über die Aufhängung 6 geführten Gurtfreiede 1.2 zeigt Fig. 7. Bei dieser Gurtführung wirkt die Lasthaltevorrichtung flaschenzugartig; sie eignet sich insbesondere für das Anheben schwerer Traglasten 5.

[0052] Die Perspektivansichten der dritten Ausführungsform der höhenverstellbaren Lasthaltevorrichtung gemäß der Fig. 8 und Fig. 9 verdeutlichen die Ausbildung des klappbaren Klemmschlosses 2 mit dem als Schlitten 7.2 ausgebildeten Sperrelement 7 und dem als Gegenhaltestab 8.2 ausgebildeten Gegenhalterelement 8.

[0053] Fig. 9 zeigt ferner zwei Arretierstifte 13 zum temporären Arretieren des Gurtfreiedes 1.2. Die Arretierstifte 13, die von den Seiten des Klemmschlosses 2 nach innen aufeinander zuweisen, lassen zwischen den

einander zuweisenden Enden der Arretierstifte 13 einen definierten Arretierstiftabstand frei. Der Gurt 1 besitzt eine Breite, die das Klemmschloss 2 nahezu ausfüllt und größer als der Arretierstiftabstand ist. Der Entriegelungsgurt 3 weist im Ausführungsbeispiel eine Breite auf, die kleiner als der Arretierstiftabstand ist; er kann aber beispielsweise auch die gleiche Breite wie der Gurt 1 besitzen. Das Gurtfreiede 1.2 kann - zusammen mit dem Entriegelungsgurt 3 - am Klemmschloss 2 anliegend, innen um die Arretierstifte 13 geführt sein. Dies bewirkt, dass der Gurt 1 beim Herabklappen des Klemmschlosses 2 am Gegenhaltestab 8.2 angedrückt bleibt, sodass die Klemmung und Selbsthemmung auch beim Herabklappen des Klemmschlosses 2 nicht völlig verloren geht. Durch Einfädeln des Gurtes 1 innerhalb der Arretierstifte 13 wird abgesichert, dass bei versehentlichem Zug am Gurtfreiede 1.2 oder am Entriegelungsgurt 3 die Klemmung vollständig gelöst wird. Der Gurt 1 kann in dieser, in Teilfigur 5 (a) gezeigten Weise geführt sein, wenn die Lasthöhe dauerhaft unveränderlich bleiben soll.

Bezugszeichenliste

[0054]

1	Gurt
1.1	lasttragende Gurtschlinge
1.2	lastfreies Gurtfreiede
1.3	Gurtfestende
2	Klemmschloss
3	Entriegelungsgurt
4	Lasthalter
5	Traglast
6	Aufhängung
7	Sperrelement
7.1	Sperrklinke
7.2	Schlitten
8	Gegenhalterelement
8.1	Gegenhalterelement mit Reibfläche
8.2	Gegenhaltestab
9	Andrückelement
9.1	Druckfeder
10	Lasthalter-Drehlager
11	Gurtfestend-Drehlager
12	Schlittenführungsnut
13	Arretierstift

Patentansprüche

1. Höhenverstellbare Lasthaltevorrichtung mit einem zur hängenden Befestigung einer Traglast (5) an einem über eine Aufhängung (6) zu führenden Gurt (1),

wobei die Lasthaltevorrichtung den Gurt (1) und eine Gurtverstelleinheit aufweist, die ein mit einem selbstrückstellenden Entriegelungsme-

chanismus versehenes Klemmschloss (2) sowie einen mit dem Entriegelungsmechanismus des Klemmschlusses (2) verbundenen Entriegelungsgurt (3) umfasst, wobei der Gurt (1) ein Gurtfestende (1.3) ausgebildet, das im Klemmschloss (2) fixiert ist, und wobei der Gurt (1) so durch das Klemmschloss (2) geführt ist, dass

- eine lasttragende, zum Umschlingen an der Aufhängung (6) vorgesehene Gurtschlinge (1.1) des Gurtes (1) ausgebildet ist, 10
- sich der Gurt (1) bei Zuglast auf die lasttragende Gurtschlinge (1.1) im Klemmschloss (2) selbsthemmend klemmt, 15
- der Gurt (1) durch Zug an einem aus dem Klemmschloss (2) herausgeführten Gurtfreiende (1.2) des Gurtes (1) unter Lösung der Selbsthemmung durch das Klemmschloss (2) hindurchziehbar ist, wobei sich die Gurtlänge in der lasttragenden Gurtschlinge (1.1) des Gurtes (1) stufenlos verkürzt, 20
- das durch Zug am Entriegelungsgurt (3) entriegelte Klemmschloss (2) unter Lösung der Klemmung und Selbsthemmung entlang des Gurtes (1) verschiebbar ist, wobei sich die Gurtlänge in der lasttragenden Gurtschlinge (1.1) stufenlos verlängert. 30

2. Höhenverstellbare Lasthaltevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lasthaltevorrichtung einen am Klemmschloss (2) angebrachten Lasthalter (4) aufweist, an dem die Traglast (5) lösbar anbringbar ist. 35
3. Höhenverstellbare Lasthaltevorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lasthalter (4) mittels eines Lasthalter-Drehlagers (10) drehbar mit dem Klemmschloss (2) verbunden ist. 40
4. Höhenverstellbare Lasthaltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmschloss (2) ein Sperrelement (7) und ein Gegenhalterelement (8) aufweist, zwischen denen der Gurt (1) so geführt ist, dass der Gurt (1) in einer Zugrichtung hindurchziehbar und der Gurt (1) sich in der anderen Zugrichtung selbsthemmend klemmt. 50
5. Höhenverstellbare Lasthaltevorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrelement (7) mittels eines durch Federkraft wirkenden Andrückelements (9) stetig in Richtung des Gegenhalterelements (8) angedrückt ist, wobei der Entriegelungsmechanismus dazu ausgebildet ist, die in Richtung des Gegenhalterelements (8) wir- 55

kende Federkraft des Andrückelements (9) bei Betätigung des Entriegelungsmechanismus aufzuheben.

6. Höhenverstellbare Lasthaltevorrichtung nach 4, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- das Klemmschloss (2) mittels eines Gurtfestend-Drehlagers (11) drehbar um die Drehachse des Gurtfestend-Drehlagers (11) am Gurtfestende (1.3) angebracht ist, wobei das Klemmschloss (2) bei nach unten wirkender Belastung durch die am Lasthalter (4) angebrachte Traglast (5) um die Drehachse des Gurtfestend-Drehlagers (11) nach oben geklappt an der lasttragenden Gurtschlinge (1.1) anliegt,
- der Entriegelungsgurt (3) so am Klemmschloss (2) angebracht ist, dass bei nach unten gerichteten Zug am Entriegelungsgurt (3) das Klemmschloss (2) durch Drehung um die Drehachse des Gurtfestend-Drehlagers (11) nach unten klappt,

wobei

- das Klemmschloss (2) ein als Schlitten (7.2) ausgebildetes Sperrelement (7) und ein als Gegenhaltetestab (8.2) ausgebildetes Gegenhalterelement (8) aufweist, die beide parallel zur Drehachse des Gurtfestend-Drehlagers (11) ausgerichtet sind,
- der Schlitten (7.2) innerhalb von parallelen, im Klemmschloss (2) eingebrachten Schlittenführungsnuten (12) zwischen zwei Anschlagpositionen längsverschieblich geführt ist,
- der Gegenhaltetestab (8.2) benachbart zu der vom Gurtfestend-Drehlagers (11) entfernt liegenden Anschlagposition der Schlittenführungsnuten (12) angeordnet ist,

wobei

- bei nach oben geklapptem Klemmschloss (2) der Gurt (1) in Form einer Umlenkschlinge um den Schlitten (7.2) geführt ist, wobei der um den Schlitten (7.2) umgelenkte Gurt (1) den Schlitten (7.2) bei gurtschlingenseitiger Zugbelastung gegen den Gegenhaltetestab (8.2) drückt, und wobei sich der Gurt (1) zwischen dem Schlitten (7.2) und dem Gegenhaltetestab (8.2) selbsthemmend klemmt,
- bei nach unten geklapptem Klemmschloss (2) die lasttragende Gurtschlinge (1.1) den Schlitten (7.2) innerhalb der Schlittenführungsnuten (12) unter Auflösung der Klemmung und unter Entriegelung des Klemmschlusses (2) vom Gegenhaltetestab (8.2) wegdrückt.

7. Höhenverstellbare Lasthaltevorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gurtfreiende (1.2) parallel zum Entriegelungsgurt (3) so geführt ist, dass ein nach unten gerichteter Zug am Gurtfreiende (1.2) das Klemmschloss (2) 5
nach unten klappt und entriegelt.

8. Höhenverstellbare Lasthaltevorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrelement 10
(7) und/oder das Gegenhalterelement (8) eine mit dem Gurt (1) in Kontakt stehende Reibfläche zur Erhöhung der Reibung aufweisen.

9. Höhenverstellbare Lasthaltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 15
dadurch gekennzeichnet, dass der Gurt (1) aus einem flexiblen, zugfesten Material gefertigt ist.

10. Höhenverstellbare Lasthaltevorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible, zugfeste Material Polyamid oder Polyester ist. 20

11. Höhenverstellbare Lasthaltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, 25
dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmschloss (2) aus einem metallischen Werkstoff oder aus einem hochfesten Kunststoff gefertigt ist.

12. Höhenverstellbare Lasthaltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, 30
dadurch gekennzeichnet, dass die Lasthaltevorrichtung einen Sensor zur Messung der Spannung des Gurtes (1) sowie eine mit dem Sensor gekoppelte drahtlose Datenübertragungseinheit aufweist, 35
wobei die Datenübertragungseinheit eingerichtet ist, die mit dem Sensor erfassten Gurtspannungsmessdaten drahtlos an ein externes Anzeigegerät zu übertragen.
40

13. Höhenverstellbare Lasthaltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, 45
dadurch gekennzeichnet, dass die Lasthaltevorrichtung einen ferngesteuerten Elektromotor zur Gurtverstellung aufweist.

50

55

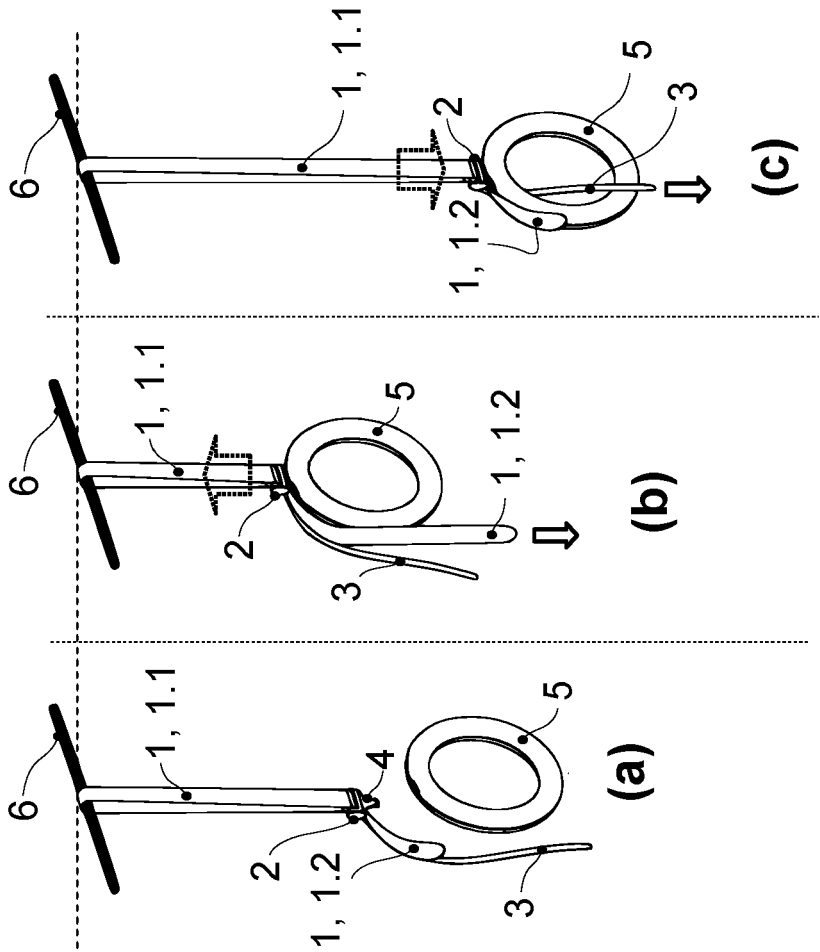


FIG. 2

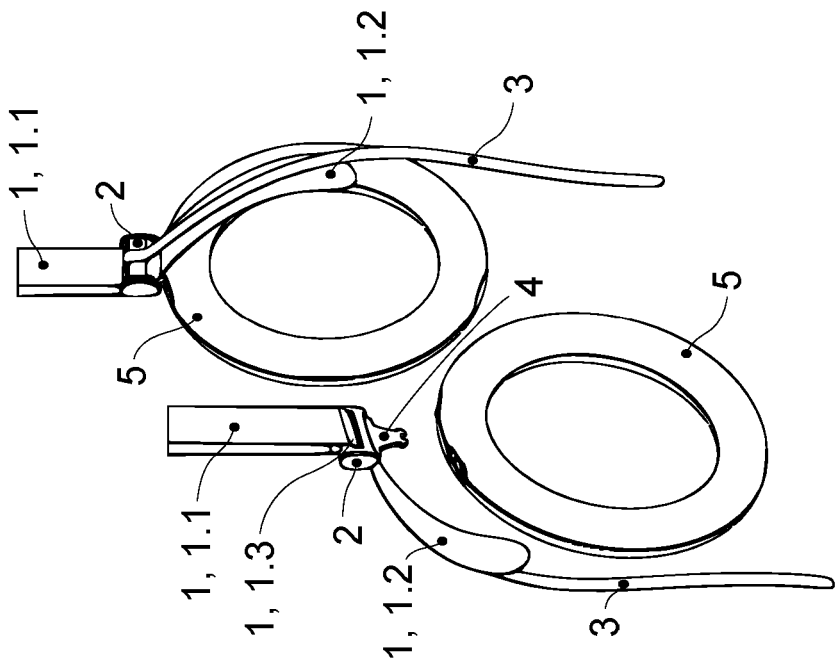


FIG. 1

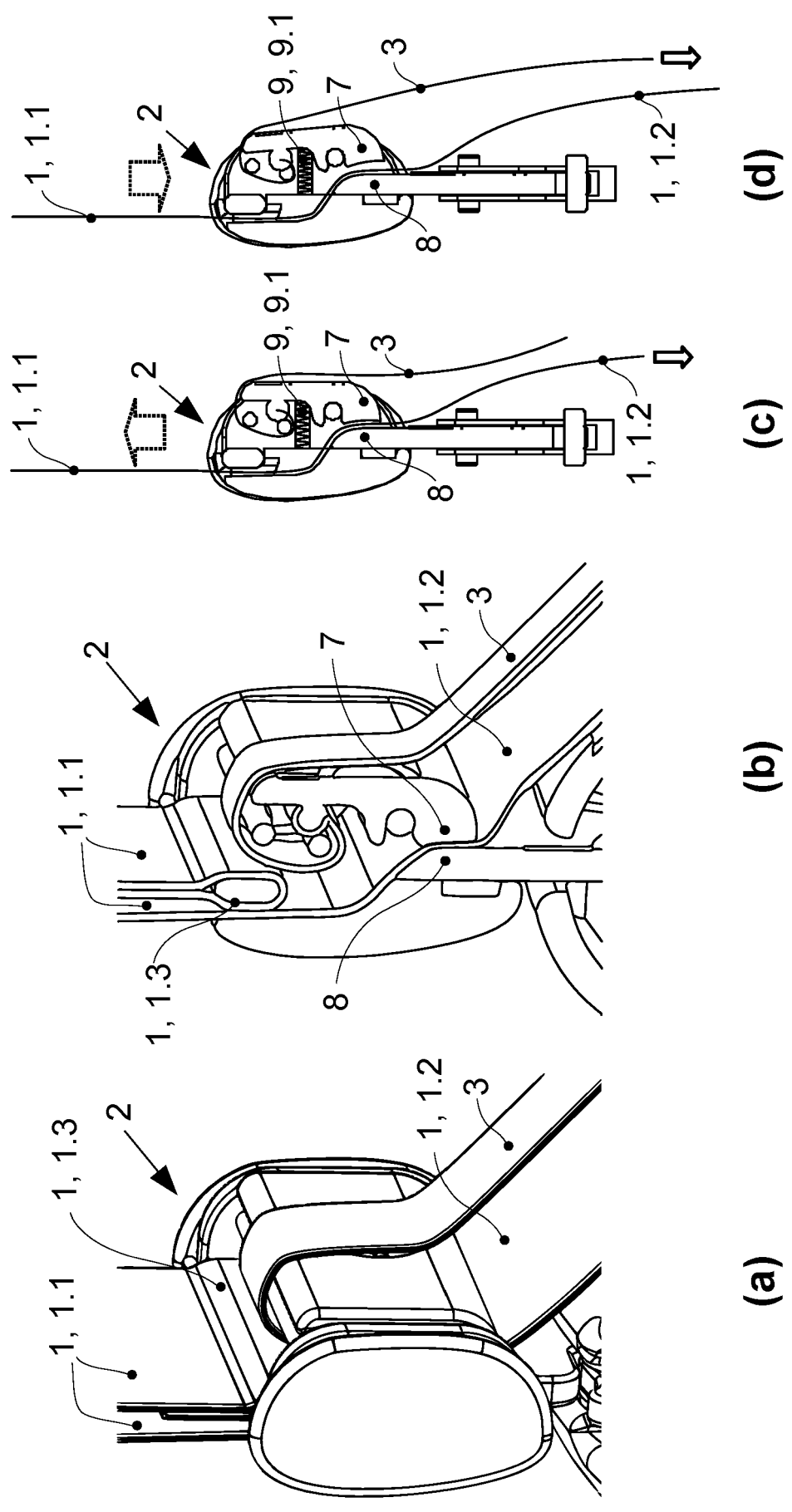


FIG. 3

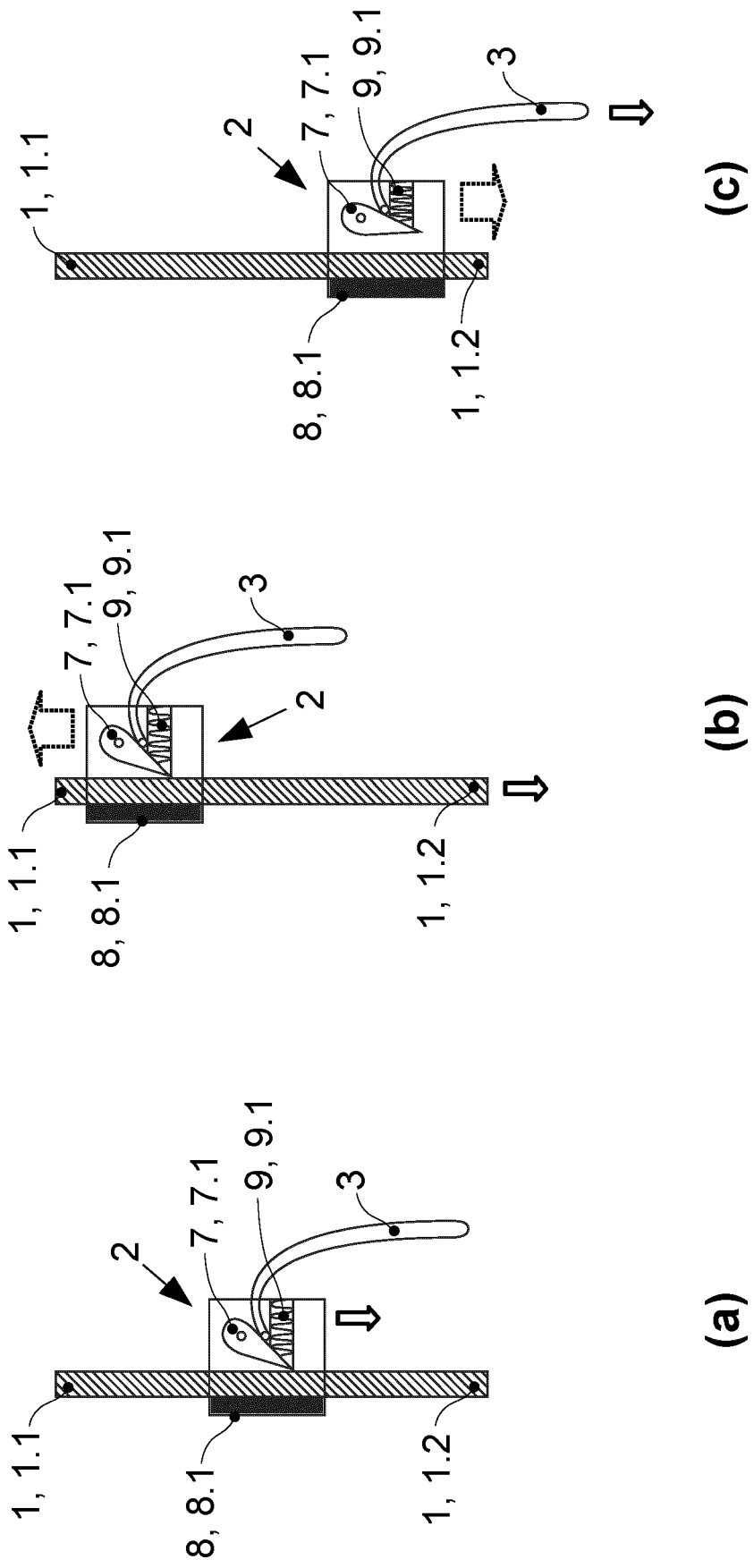


FIG. 4

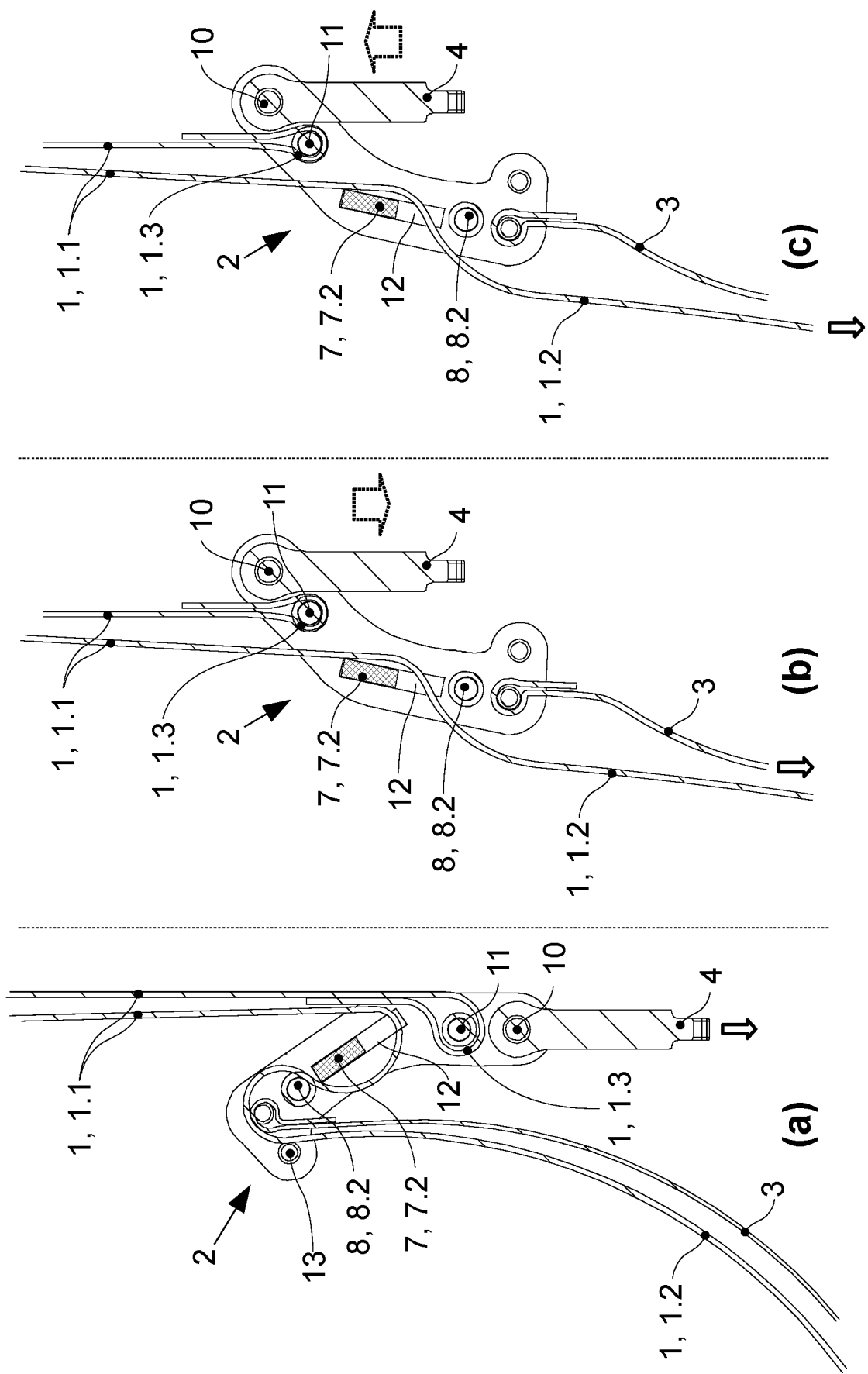


FIG. 5

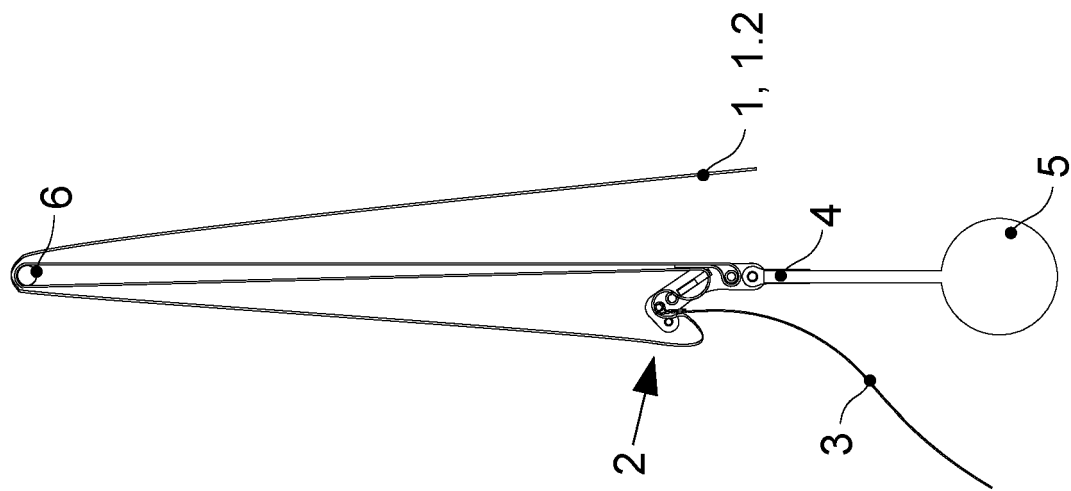


FIG. 7

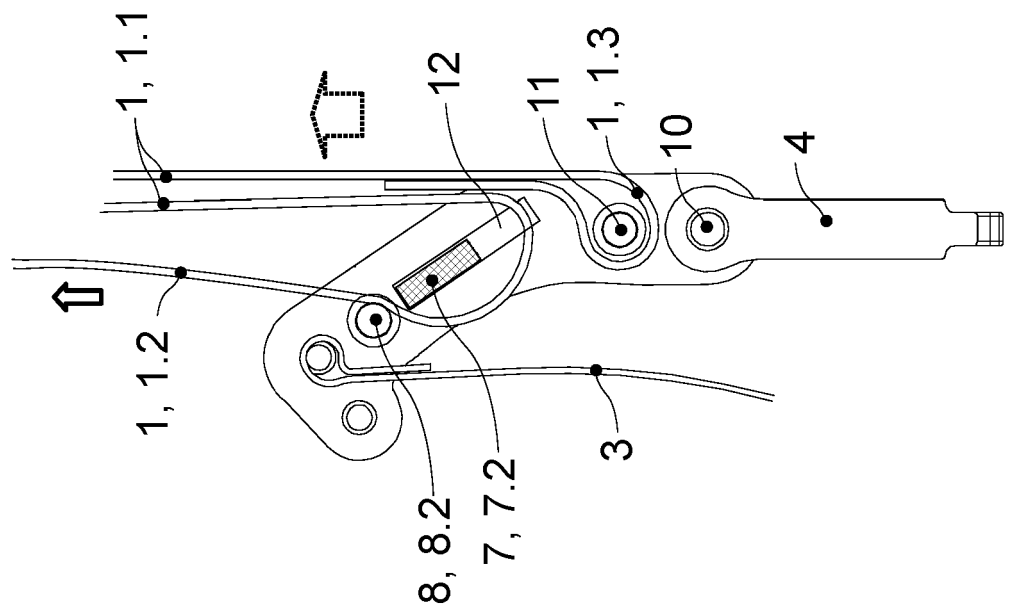


FIG. 6

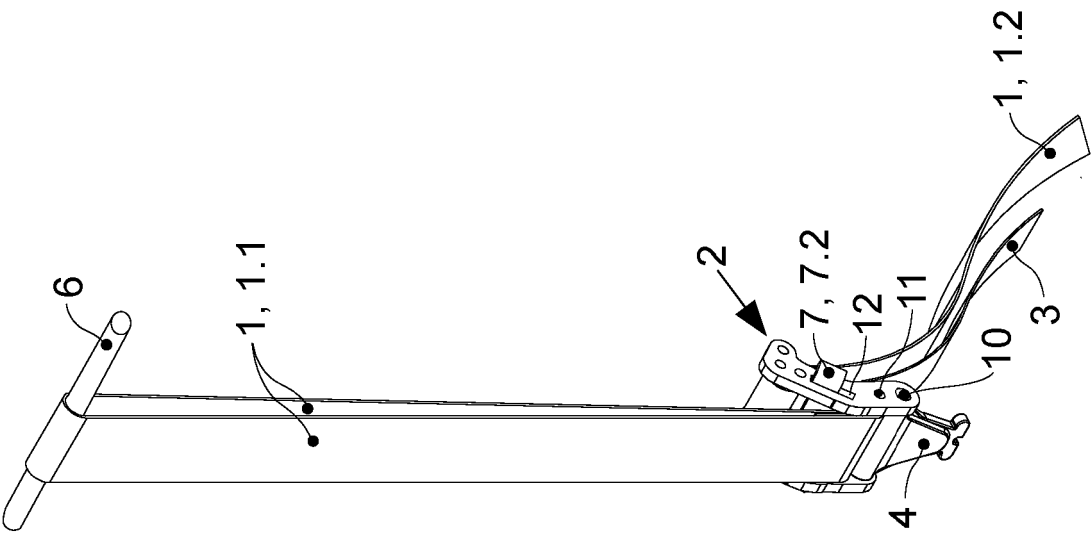


FIG. 8

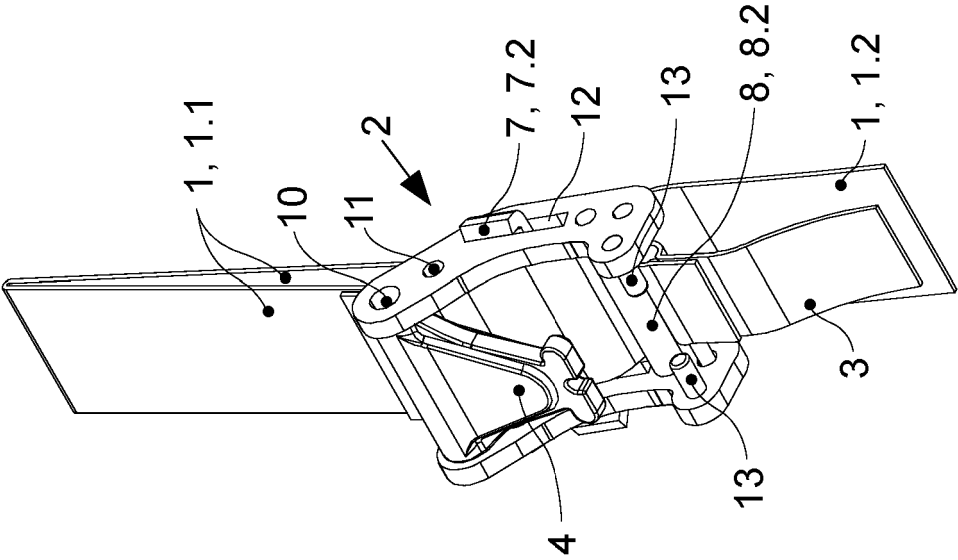


FIG. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 18 8075

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2016/100566 A1 (SHIELD RESTRAINT SYSTEMS INC [US]) 23. Juni 2016 (2016-06-23)	1, 2, 4, 5, 8-11, 13	INV. A63B21/068 A63B7/02
Y	* Absätze [0021]-[0022]; Abbildungen 2B,	12	A63B23/12
A	5A, 5B *	3, 6, 7	A63B21/00
A	US 6 154 935 A (GREGORY WAYNE [US] ET AL) 5. Dezember 2000 (2000-12-05) * Spalte 4, Zeilen 1-33; Abbildungen 2, 5 *	1-13	
A	US 2021/289751 A1 (DENYER LISA [CA]) 23. September 2021 (2021-09-23) * Absätze [0052]-[0059]; Abbildungen 1, 7 *	1-13	
A	US 3 950 826 A (KNOLL FRANK ET AL) 20. April 1976 (1976-04-20) * Spalte 13, Zeilen 1-13; Abbildungen 1-2, 4 *	1-13	
Y	EP 2 257 444 B1 (EIDE TORE [NO]) 7. August 2019 (2019-08-07)	12	
A	* Absätze [0039]-[0043]; Abbildungen *	1-11, 13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A63B B60P A44B F16G A01K B65B F16P A44C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		28. November 2024	Lundblad, Hampus
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			

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 18 8075

5 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.

28-11-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	WO 2016100566 A1	23-06-2016	US 2016166013 A1	16-06-2016
			WO 2016100566 A1	23-06-2016
15	-----			
	US 6154935 A	05-12-2000	KEINE	

	US 2021289751 A1	23-09-2021	KEINE	

20	US 3950826 A	20-04-1976	GB 1543753 A	04-04-1979
			JP S5221952 A	18-02-1977
			JP S5511054 B2	21-03-1980
			US 3950826 A	20-04-1976

25	EP 2257444 B1	07-08-2019	AU 2009224107 A1	17-09-2009
			CA 2717950 A1	17-09-2009
			DK 2257444 T3	11-11-2019
			EP 2257444 A1	08-12-2010
			NO 330660 B1	06-06-2011
30			US 2011006899 A1	13-01-2011
			WO 2009113873 A1	17-09-2009

35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 731927 C [0002]
- DE 102007045170 A1 [0002]