

(19)



(11)

EP 2 388 418 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.11.2011 Patentblatt 2011/47

(51) Int Cl.:
E05B 47/00 (2006.01) E05B 67/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11003352.9**

(22) Anmeldetag: **21.04.2011**

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

(72) Erfinder: **Plath, Matthias**
24787 Fockbek (DE)

(74) Vertreter: **Lobemeier, Martin Landolf**
Boehmert & Boehmert
Anwaltssozietät
Niemannsweg 133
24105 Kiel (DE)

(30) Priorität: **20.05.2010 DE 102010021104**

(71) Anmelder: **Plath, Matthias**
24787 Fockbek (DE)

(54) **Digitales Hangschloss**

(57) Digitales Hangschloss (10) mit einem Gehäuse (20), einem Hangschlossbügel (30), zwei sich von der Oberseite des Gehäuses (20) in das Gehäuse (20) erstreckenden Aufnahmen zur Aufnahme des Hangschlossbügels (30), einem den Hangschlossbügel (30) im Gehäuse (20) fixierenden und freigebenden Schließmechanismus, wobei der Schließmechanismus eine Elektronik zum Empfangen eines Freigabesignals und

einen dem Hangschlossbügel (30) gegenüberliegend angeordneten, bei Vorlage eines Freigabesignals den Hangschlossbügel durch Drehen freigebenden drehbaren Knauf (40) aufweist, gekennzeichnet durch eine das Gehäuse (10) wenigstens teilweise umgebende, aus einer ersten, den Knauf (40) vollständig freigebenden Position in eine zweite, die Länge des Knaufs (40) wenigstens abschnittsweise umgebende Position gegen das Gehäuse (10) verschieblich gelagerte Hülse (50).

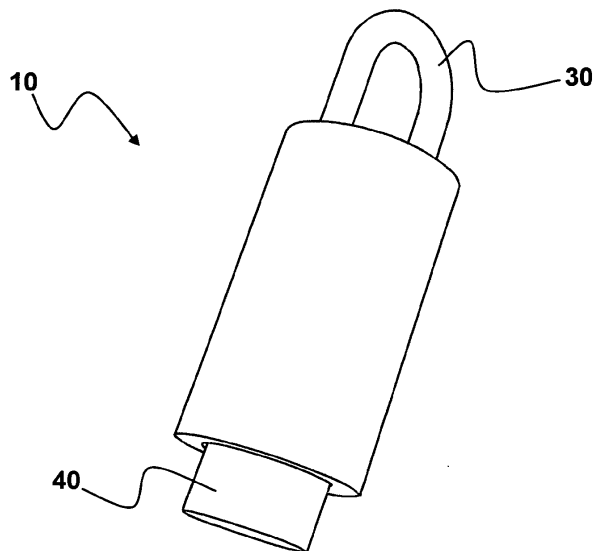


FIG. 3

EP 2 388 418 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein digitales Hangschloss mit einem Gehäuse, einem Hangschlossbügel, zwei sich von der Oberseite des Gehäuses in das Gehäuse erstreckenden Aufnahmen zur Aufnahme des Hangschlossbügels, einem den Hangschlossbügel im Gehäuse fixierenden und freigebenden Schließmechanismus, wobei der Schließmechanismus eine Elektronik zum Empfangen eines Freigabesignals und einen dem Hangschlossbügel gegenüberliegend angeordneten, bei Vorlage eines Freigabesignals den Hangschlossbügel durch Drehen freigebenden drehbaren Knauf aufweist.

[0002] Als digitales Hangschloss wird ein mit einem digitalen Schließzylinder ausgestattetes Hangschloss verstanden; vgl. z.B. DE 20 2008 003 590 U1. Wie bei mit digitalen Schließzylindern ausgestatteten Türen, wird der Schließmechanismus des digitalen Hangschlosses durch ein beispielsweise per Funk oder RFID übertragene Freigabesignal freigegeben und das Hangschloss durch Drehen des Knaufs geöffnet.

[0003] Der Vorteil derartiger digitaler Hangschlösser besteht darin, dass beispielsweise beim Waren- und Containertransport zum Sichern der Waren und Container angebrachte digitale Hangschlösser nur einen autorisierten Zugriff auf die Waren und Container ermöglichen, wobei zugleich die Elektronik der digitalen Hangschlösser derart ausgebildet sein kann, dass das Öffnen und Schließen des Hangschlosses protokolliert und am Zielort der Ware oder des Containers ausgelesen werden kann. Unerlaubter Zugriff auf Waren und Container während des Transports dieser Güter kann so erschwert, zumindest aber anschließend erfasst werden, woraufhin die Waren gegebenenfalls auf Vollständigkeit untersucht werden können.

[0004] Nachteil der bekannten digitalen Hangschlösser ist allerdings, dass der aus dem Gehäuse des Hangschlosses hervorstehende drehbare Knauf aufgrund seiner exponierten Lage für Beschädigungen anfällig ist. Darüber hinaus ist auch eine Manipulation des Schlosses denkbar.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein digitales Hangschloss zu schaffen, das weniger anfällig gegen Beschädigungen und bevorzugt auch gegen Manipulationen geschützt ist.

[0006] Die Aufgabe wird durch das digitale Hangschloss mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Die Unteransprüche geben vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung wieder.

[0007] Grundgedanke der Erfindung ist es, eine gegen das Gehäuse verschieblich gelagerte Hülse vorzusehen, die in einer ersten Position einen vollständigen Zugriff auf den Knauf und in einer zweiten Position den Knauf so umgibt, dass dieser vor mechanischen Einwirkungen/Manipulationen geschützt ist.

[0008] Ein vollständiger Zugriff bedeutet, dass der Knauf entlang seiner Länge nicht von der Hülse umgeben ist, insbesondere derart freiliegt, dass Wartungsarbeiten

am Knauf und/oder Gehäuse vorgenommen werden können. In der zweiten Position umgibt die Hülse hingegen wenigstens einen Längsabschnitt des Knaufs, nämlich einen dem Gehäuse zugewandten Abschnitt des Knaufs. Besonders bevorzugt umgibt die Hülse in der zweiten Position den gesamten Längsabschnitt des Knaufs, sodass der Knauf vollständig vor mechanischer Einwirkung geschützt ist.

[0009] Wichtig ist jedoch, dass insbesondere der Ansatz des Knaufs am Gehäuse in der ersten Position erreichbar ist und in der zweiten Position von der Hülse umgeben. Die Erreichbarkeit des Knaufansatzes muss aufgrund von Wartungsarbeiten gewährleistet sein. Die in der zweiten Position den Knaufansatz umgebende Hülse schützt dagegen diesen sensiblen Bereich vor mechanischer Einwirkung und auch vor Umwelteinflüssen. Umgibt die Hülse einen möglichst großen Längsabschnitt des Knaufs, werden mechanische Einwirkungen, die ansonsten direkt auf den Knauf wirken, von der Hülse aufgefangen und abgeleitet, sodass der Knauf geschützt ist.

[0010] Die Erfindung wird anhand mehrerer in den beigefügten Zeichnungen abgebildeten, besonders bevorzugt ausgestalteten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische geschnittene Ansicht eines digitalen Hangschlosses nach der Erfindung von vorne;

Fig. 2 eine schematische geschnittene Ansicht eines digitalen Hangschlossgehäuses nach der Erfindung von der Seite; und

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines weiteren digitalen Hangschlosses nach der Erfindung.

[0011] Fig. 1 zeigt den schematischen Aufbau des erfindungsgemäßen Hangschlosses nach einer bevorzugten Ausgestaltung in einer geschnittenen Ansicht von vorne. Das digitale Hangschloss 10 besteht aus einem Gehäuse 20, das den Hangschlossbügel 30 in dafür von der Oberseite des Gehäuses 20 sich in das Gehäuse 20 erstreckenden Aufnahmen aufnimmt.

[0012] Dem Hangschlossbügel 30 am Gehäuse 20 gegenüberliegend angeordnet ist der Knauf 40 zum Öffnen und/oder Verriegeln des Hangschlosses 10. Üblicherweise nimmt der Knauf 40 die Elektronik zum Empfangen des Freigabesignals und zum Kuppeln des Knaufs 40 mit der auf die Schließkörper S wirkenden Schließmechanik auf, sodass der Knauf 40 für mechanische Einwirkungen und Manipulationen besonders empfindlich ist.

[0013] Damit der Knauf 40 im gezeigten verschlossenen Zustand des Hangschlosses 10 vor derartigen Einflüssen wirkungsvoll geschützt werden kann, ist eine das Gehäuse 20 wenigstens teilweise umgebende Hülse 50 vorgesehen, die derart gegen das Gehäuse 20 ver-

schieblich gelagert ist, dass der Knauf 40 in einer ersten Position, in der ein Zugriff auf den Knauf 40 ermöglicht sein soll, durch die Hülse 50 freigegeben ist, und der Knauf 40 in einer zweiten Position, in der der Knauf 40 vor mechanischen Einwirkungen und Manipulationen geschützt werden soll, jedenfalls entlang eines Teilabschnitts seiner Längsachse von der Hülse 50 umgeben ist.

[0014] Bevorzugt ist auch ein Fixierungsmittel zum Fixieren der Hülse 50 in wenigstens einer der beiden genannten Positionen vorgesehen. Dieses Fixierungsmittel kann im einfachsten Fall - wie in Fig. 2 gezeigt - eine Schraube, insbesondere eine Madenschraube 60 sein, die in einer die Wandung der Hülse 50 durchstoßenden Bohrung gelagert ist und gegen das Gehäuse gekontert oder in eine im Gehäuse 20 vorgesehene Ausnehmung eingebracht werden kann. Wenn es sich bei der Schraube nicht um eine Flügelschraube handelt, bedarf es hierzu lediglich eines einfachen Werkzeugs, z.B. eines Schraubenziehers.

[0015] Besonders bevorzugt ist jedoch ein Fixierungsmechanismus zum Fixieren der Hülse 50 in (wenigstens) der zweiten Position vorgesehen, der die Hülse 50 insbesondere bei fehlendem Freigabesignal fixiert, sodass die Hülse 50 nur bei Vorliegen eines Freigabesignals freigegeben und so verschoben werden kann, dass der Knauf 50 freigelegt wird. Dieses stellt sicher, dass der Knauf 40 tatsächlich nur dann freiliegt, wenn eine Berechtigung zum Öffnen des Hangschlosses vorliegt.

[0016] Dabei kann der Fixierungsmechanismus von derselben auf den Schließmechanismus wirkenden Elektronik oder einer eigens nur für den Fixierungsmechanismus eingerichteten Elektronik angesteuert werden. Im Fall eines elektronisch gesteuerten Fixierungsmittels wird das Fixierungsmittel jedenfalls nicht von Außen zugänglich sein, um eine höchst mögliche Sicherheit des Hangschlosses gewährleisten zu können. Das Fixierungsmittel kann beispielsweise als im Gehäuse verschieblich gelagerter Stift ausgebildet sein, der mittels eines Motors in eine an der Hülse angeordnete, dem Gehäuse zugewandte Ausnehmung verfahren wird.

[0017] Fig. 2 zeigt eine geschnittene Seitenansicht eines Hangschlosses nach der Erfindung, bei der aus Gründen der Übersichtlichkeit der an der Oberseite des Hangschlosses 10 angeordnete Hangschlossbügel und der Knauf nicht mit eingezeichnet sind.

[0018] Leicht zu erkennen ist, dass die Hülse 50 den (nicht dargestellten) Knauf umgibt und in dieser Position durch das von Außen zugängliche Fixierungsmittel 60 fixiert ist. Alternativ oder zusätzlich kann die Hülse 50 gegen das Gehäuse gegen die Kraft einer (nicht dargestellten) Feder gelagert sein, die die Hülse 50 in Richtung des Knaufs 40 drückt, sodass die Hülse 50 dauerhaft in die zweite Position gedrängt wird. Der Knauf ist somit in jedem Fall vor mechanischen Einflüssen, z.B. Stößen, und Umwelteinflüssen, z.B. Regen, Staub etc., geschützt.

[0019] Ist es nun aber notwendig, dass der Knauf ent-

lang seiner gesamten Länge freiliegt, z.B. aufgrund von Wartungs- oder Reparaturarbeiten, kann die Hülse 50 (gegebenenfalls entgegen der Kraft der Feder) nach oben geschoben werden, sodass insbesondere der Ansatz des Knaufs 40 am Gehäuse 20 freiliegt. Die Hülse 50 kann darauf in der den Knauf 40 freilegenden Position mittels des Fixierungsmittels 60 fixiert werden.

[0020] Weiter ist zu erkennen, dass die Oberseite des Hangschlosses beidseits des (nicht dargestellten) Hangschlossbügels Schrägen mit einem Winkel von etwa 60° oder größer aufweist. Diese bevorzugte geometrische Ausgestaltung dieses Hangschlosses nach der Erfindung dient dazu, das Hangschloss 10 auch an Beschlägen anzubringen, die nur wenig Platz zum Anbringen von digitalen Hangschlössern mit der aufgrund der elektronischen Komponenten erforderlichen Größe belassen. Die Schrägen sorgen also dafür, dass das Gehäuse nicht das Anbringen des Hangschlossbügels am Beschlag behindert.

[0021] Das in Fig. 2 gezeigte Hangschloss weist bevorzugt auch ein an der Oberseite des Hangschlosses 10 angeordnetes erstes Begrenzungselement 70 und besonders bevorzugt zusätzlich ein an der Unterseite des Hangschlosses 10 angeordnetes zweites Begrenzungselement 80 auf, die den Bereich, innerhalb dessen die Hülse 50 verschoben werden kann, definieren. Das erste und das zweite Begrenzungselement 70, 80 sind mit dem Gehäuse 20 verbunden, wobei in dem Hohlraum zwischen dem ersten und dem zweiten Begrenzungselement 70, 80 ein mit der Innenseite der Hülse 50 verbundenes Anschlagenelement geführt wird.

[0022] Zwar kann auch der Knauf 40 selbst die Funktion des unteren, zweiten Begrenzungselements 80 übernehmen. Allerdings schützt ein eigens die Funktion der Begrenzung der Verschiebbarkeit der Hülse 50 übernehmendes Element 80 den Knauf 40 vor weiterer mechanischer Belastung, sodass der in Fig. 2 gezeigten Lösung der Vorzug zu geben ist.

[0023] Fig. 3 zeigt schließlich ein besonders bevorzugt ausgestaltetes Hangschloss 10 in perspektivischer Ansicht bei fixierter Hülse in der ersten Position. Das in Fig. 3 gezeigte Ausführungsbeispiel weist einen kreisrunden Querschnitt auf, wobei das runde Gehäuse von einer als Rohr ausgebildeten Hülse umgeben ist. Die kreisrunde Ausgestaltung der Hülse ermöglicht einen optimalen Schutz des Knaufs 40 vor mechanischer Einwirkung, wobei auch zwischen Knauf 40 und Hülse nur ein minimaler Raum verbleibt, der für Manipulationen nicht zugänglich ist.

[0024] Die runde Ausgestaltung von Gehäuse und Hülse ist nicht nur robust, sondern auch einfach und kostengünstig herzustellen.

[0025] Insbesondere ist vorteilhaft vorgesehen, dass die sich von der Oberseite des Gehäuses in das Gehäuse erstreckenden Aufnahmen zur Aufnahme des Hangschlossbügels vom Gehäuse und von der Hülse gebildet sind, sodass auch ein kompakter Aufbau erreicht werden kann.

[0026] Zur Veranschaulichung dieser vorteilhaften Ausgestaltung kann Fig. 1 herangezogen werden. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Aufnahmen für den Hangbügel 30 sowohl von der Hülse 50 als auch vom Gehäuse 20 gebildet werden. Insbesondere soll angenommen werden, dass sich die Hülse 50 in Fig. 1 bereits in der zweiten Position, in der der dem Gehäuse 20 nahe Abschnitt des Knaufs 40 von der Hülse 50 umgeben ist. Die Hülse 50 kann selbstverständlich auch länger ausgebildet sein, sodass die Hülse 50 den Knauf 40 nahezu vollständig umgibt. Es muss lediglich darauf geachtet werden, dass entweder ein Teil des Knaufs 40 frei bleibt, damit der Knauf 40 gedreht werden kann oder die Hülse 50 nach oben geschoben werden kann, um einen Teilabschnitt des Knaufs 40 zum Drehen freizulegen.

[0027] Zur weiteren Erläuterung wird angenommen, dass die Hülse 50 bei geschlossenem Hangschloss 10 nicht weiter nach oben geschoben werden kann, da die verriegelten Schenkel des Hangschlossbügels 30 ein Verschieben der Hülse 50 in Richtung des Hangschlossbügels 30 nicht zulassen. Erst wenn das Hangschloss 10 bei Vorlage eines Freigabesignals durch Drehen des Knaufs 40 entriegelt und der Hangschlossbügel 30 aus dem Gehäuse 20 geschoben worden ist, kann auch die Hülse 50 in Richtung des Hangschlossbügels 30 geschoben und der Knauf 40 vollständig freigelegt werden.

[0028] Nach dieser bevorzugten Ausgestaltung ist also ein Zugriff auf den vollständig freigelegten Knauf nur bei entriegeltem Hangschloss 10 möglich. Bei verriegeltem Hangschloss 10 kann die Hülse 50 nicht bewegt werden - diese ist durch den Hangschlossbügel verriegelt. Eine Manipulation des verriegelten Schlosses nach der Erfindung ist daher erschwert.

[0029] Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung kann mit der vorliegenden Erfindung auch ein Seil- schloss zur Sicherung eines Seils gebildet werden. Hierzu ist der Hangschlossbügel als die Oberseite des Hangschlosses 10 im verschlossenen Zustand abdeckende Kappe ausgebildet. Ist das Hangschlossgehäuse 20 beispielsweise zylindrisch ausgebildet, so weist auch der Hangschlossbügel einen zylindrischen kappenartigen Abschnitt auf, der mit dem Gehäuse des Hangschlosses fluchtend ausgerichtet ist. Zur Aufnahme zweier Seilenden weist das Gehäuse und/oder die Kappe wenigstens eine Aufnahme auf, durch die das Seil aus dem Gehäuse des Hangschlosses nach Außen geführt werden kann. Beispielsweise kann eine Durchführung für das Seil teilweise vom Gehäuse und teilweise von der Kappe gebildet sein. Zur Verankerung der Seilenden im Hangschloss ist jedenfalls wenigstens eine weitere Aufnahme oder ein Befestigungsmittel vorgesehen, wobei die Aufnahme, das Befestigungsmittel und/oder die Seilenden so ausgebildet sind, dass das Seil nicht aus dem Hangschloss herausgezogen werden können.

[0030] Weiter kann das Hangschloss eine Alarmeinrichtung aufweisen, die einen akustischen und/oder optischen Alarm ausgibt, wenn versucht wird, das Schloss

unsachgemäß zu öffnen. Insbesondere kann bei Verwendung als Seil- schloss eine Elektronik (bevorzugt in der Kappe) vorgesehen sein, die die beiden Seilenden elektrisch miteinander verbindet und bei Trennen der elektrischen Verbindung einen Alarm ausgibt.

[0031] Durch die vorliegende Erfindung wird ein mechanischer Schutz des Knaufs vor mechanischer Belastung erreicht. Zugleich kann mit einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung bereits ein nicht- autorisierter Zugriff auf den Knauf unterbunden werden, da die Hülse bevorzugt erst bei Vorliegen eines Freigabesignals den Knauf freilegend verschoben werden kann. Schließlich ist das erfindungsgemäße Hangschloss bevorzugt so ausgestaltet, dass ein Schließsignal nicht zwingend erfolgen muss, sondern der Hangschlossbügel einfach durch Hineindrücken in das Gehäuse im Gehäuse und die Hülse beim Verschieben und Erreichen der zweiten Position am Gehäuse fixiert werden, wobei auch eine Ausgestaltung als Schloss zum Sichern von Seilen möglich ist.

[0032] Schließlich mag es notwendig sein, den in Fig. 1 gezeigten in axialer Richtung nur sehr geringen Abstand zwischen Knauf 40 und Gehäuse 20 größer auszugestalten, um für einen Batteriewechsel an die im Knauf 40 angeordnete Batterie gelangen zu können. Damit steigt allerdings die Gefahr, dass der Knauf 40 oder die im Knauf 40 angeordnete Elektronik bei Schlägen auf den Knauf 40, z. B. durch Herunterfallen des Hangschlosses 10 Schaden nimmt.

[0033] Um diese Gefahr von Beschädigungen zu vermeiden ist daher vorteilhaft vorgesehen, dass passgenau zwischen Knauf 40 und Gehäuse 20 ein Element eingesetzt wird, das die am Knauf 40 befestigte Achse wenigstens teilweise umgibt und die am Knauf 40 auftretenden Kräfte in das Gehäuse 20 ableitet. Dieses Element kann beispielsweise aus zwei aus einem Rohr gefertigten Halbschalen bestehen, die um die mit dem Knauf 40 verbundene Achse gelegt werden, sodass die bei einem auf den Knauf 40 erfolgenden Stoß wirkenden Kräfte über diese Halbschalen in das Gehäuse 20 abgeleitet werden. Derart können am Knauf 40 auch keine Kippmomente entstehen, die in Folge am Knauf 40 auftretender Belastung zu einer übermäßigen Belastung der Achse führen würden.

[0034] Muss die Batterie gewechselt werden, kann die Hülse 50 so weit nach oben geschoben werden, dass das z. B. als Halbschalen ausgebildete Element entnommen werden kann und die Achse (bzw. der Kern) zum Batteriewechsel freiliegt.

Patentansprüche

1. Digitales Hangschloss (10) mit

- einem Gehäuse (20),
- einem Hangschlossbügel (30),
- zwei sich von der Oberseite des Gehäuses (20)

in das Gehäuse (20) erstreckenden Aufnahmen zur Aufnahme des Hangschlossbügels (30),
 - einem den Hangschlossbügel (30) im Gehäuse (20) fixierenden und freigebenden Schließmechanismus, wobei der Schließmechanismus eine Elektronik zum Empfangen eines Freigabesignals und einen dem Hangschlossbügel (30) gegenüberliegend angeordneten, bei Vorlage eines Freigabesignals den Hangschlossbügel durch Drehen freigebenden drehbaren Knauf (40) aufweist,

gekennzeichnet durch

eine das Gehäuse (10) wenigstens teilweise umgebende, aus einer ersten, den Knauf (40) vollständig freigebenden Position in eine zweite, die Länge des Knaufs (40) wenigstens abschnittsweise umgebende Position gegen das Gehäuse (10) verschieblich gelagerte Hülse (50).

2. Hangschloss (10) nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** ein Fixierungsmittel zum Fixieren der Hülse (50) am Gehäuse (20) in der ersten und/oder zweiten Position.

3. Hangschloss (10) nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** einen bei fehlendem Freigabesignal (60) auf das Fixierungsmittel Fixierungsmechanismus zum Fixieren der Hülse (50) in der zweiten Position.

4. Hangschloss (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fixierungsmittel eine in einer die Wandung der Hülse (50) durchstoßenden Bohrung gelagerte Schraube (60) ist.

5. Hangschloss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine gegen das Gehäuse (20) gelagerte, die Hülse (50) in die zweite Position drängende Feder.

6. Hangschloss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Gehäuse (10) einen runden Querschnitt aufweist und die Hülse (50) als Rohr ausgebildet ist.

7. Hangschloss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sich von der Oberseite des Gehäuses (20) in das Gehäuse (20) erstreckenden Aufnahmen zur Aufnahme des Hangschlossbügels (30) vom Gehäuse (20) und von der Hülse (50) gebildet sind.

8. Hangschloss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Verschieben der Hülse (50) in Richtung des Hangschlossbügels (30) begrenzendes erstes Begrenzungselement (70).

9. Hangschloss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Verschieben der Hülse (50) in Richtung des Knaufs (40) begrenzendes zweites Begrenzungselement (80).

10. Hangschloss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hangschlossbügel als die Oberseite des Hangschlosses (10) im verschlossenen Zustand abdeckende Kappe ausgebildet ist.

11. Hangschloss (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kappe und/oder das Gehäuse (20) wenigstens eine Aufnahme zum Aufnehmen und Lagern von zwei Seilenden aufweist.

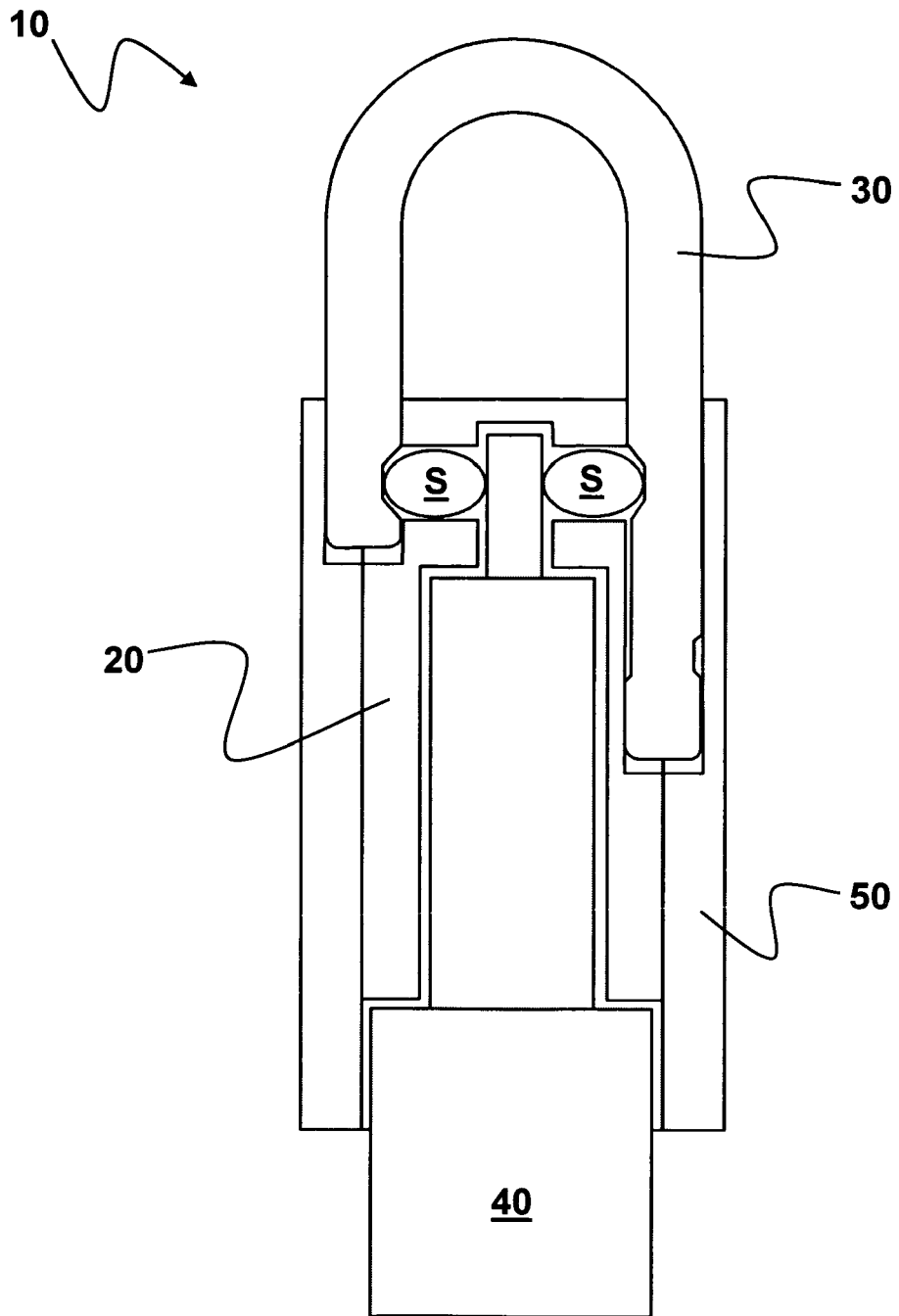


FIG. 1

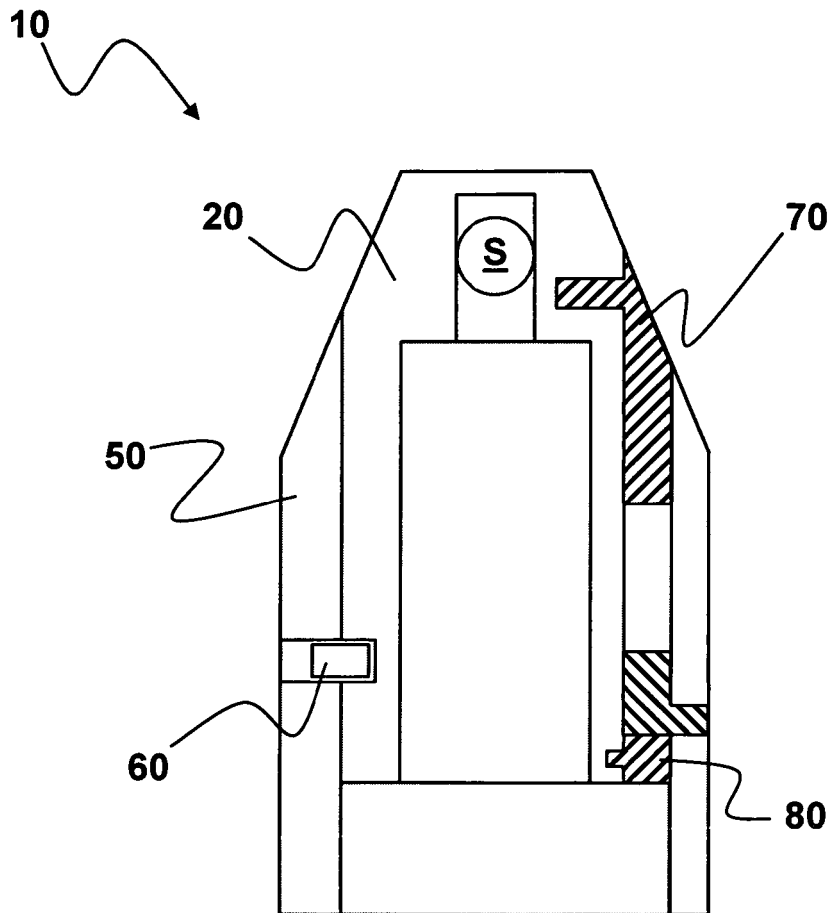


FIG. 2

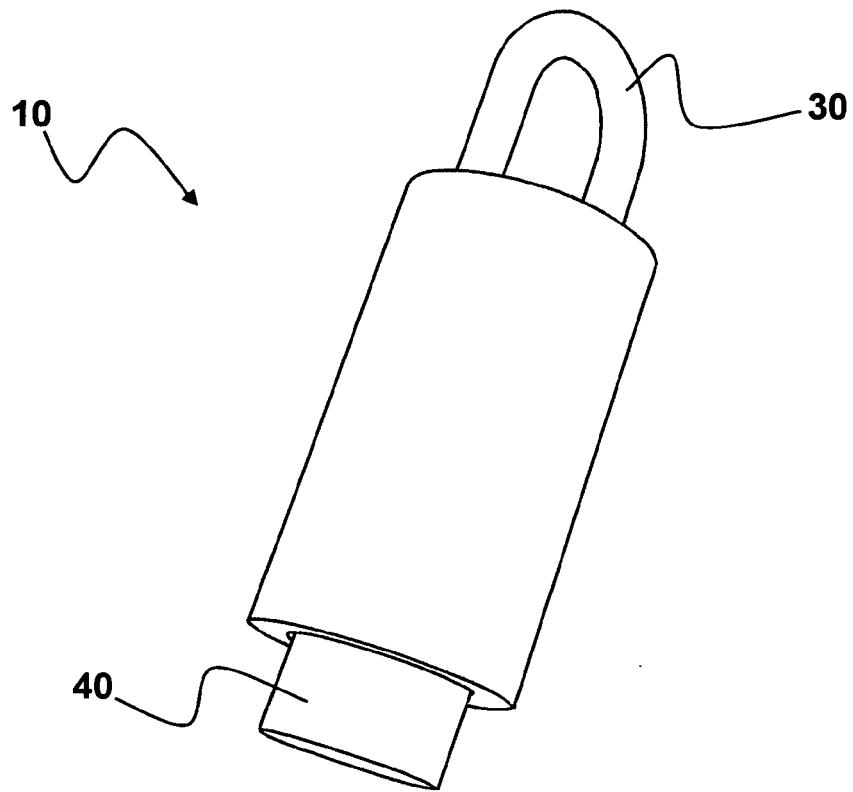


FIG. 3

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 202008003590 U1 [0002]