



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.09.2018 Patentblatt 2018/37

(51) Int Cl.:
E01H 4/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18160246.7**

(22) Anmeldetag: **06.03.2018**

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

(71) Anmelder: **ELMA-TECH Modern Technologies**
4490 St. Florian (AT)

(72) Erfinder: **STEINLEITNER, Herbert**
4490 St. Florian (AT)

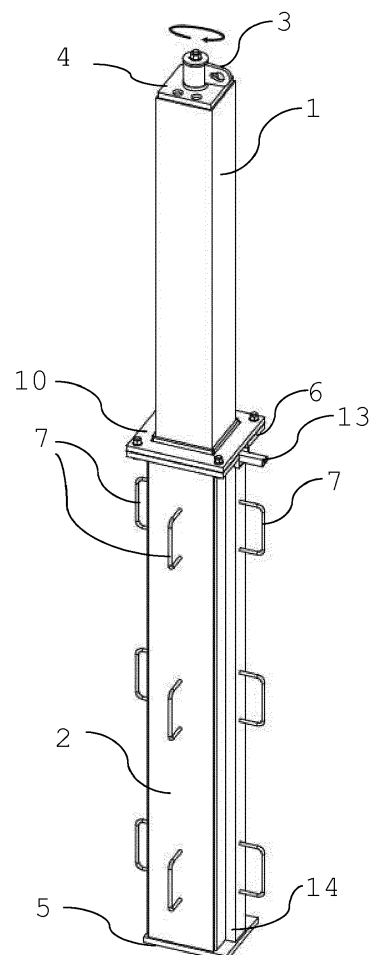
(74) Vertreter: **Hadeyer, Christian**
Prof. Hintermayr & Partner
Landstraße 12
AT-4020 Linz (AT)

(30) Priorität: **07.03.2017 AT 501782017**

(54) **SICHERUNGSEINRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Sicherungseinrichtung zur bergseitigen Sicherung von Nutzfahrzeugen oder beweglichen Gegenständen in steilem Gelände, wobei diese eine im Boden verankerte Bodenhülse (2) und einen darin eingesetzten Sicherungspfahl (1) aufweist, welcher entlang der Längsrichtung der Bodenhülse (2) in dieser geführt gelagert ist und an einer Position entlang der Längsrichtung der Bodenhülse (2) entweder fixiert ist oder durch eine Hebevorrichtung (11) gehalten ist, um einen am Sicherungspfahl (1) gegenüber dem Boden erhöht liegenden Befestigungspunkt zur bergseitigen Sicherung von Fahrzeugen oder beweglichen Gegenständen mittels Seilwinde in steilem Gelände bereit zu stellen.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sicherungseinrichtung für Nutzfahrzeuge, insbesondere Pistenbearbeitungsfahrzeuge oder Forst- und Militärmaschinen aller Art in steilen und/oder gefährlichen Geländezonen.

[0002] Schneefahrzeuge zur Pistenbearbeitung bewegen sich vorwiegend in alpinen Räumen oder sehr steilem Gelände. Während dem Betrieb der Schneefahrzeuge kann es durch unvorteilhafte Kraftübertragung vorkommen, dass sich die Schneefahrzeuge im Schnee eingraben und sich ohne zusätzliche Unterstützung nicht mehr fortbewegen können. Zusätzlich kann der darunterliegende Boden durch die Raupenkettens beschädigt werden. Zudem könnten sich die Fahrzeuge überschlagen oder abrutschen, oder aufgrund der Steilheit nicht aufwärts kommen.

[0003] Um dies zu vermeiden, ist es bekannt Schneefahrzeuge über ein mittels Windenmaschine gespanntes Seil, das über einen über das Fahrerhaus hinausreichenden Kranarm geführt ist, an einer entsprechenden Sicherungsvorrichtung als Ankerpunktplatz zu sichern. Die Sicherungsvorrichtung ist stationär am oberen Ende bzw. oberhalb des steilen Geländes angebracht, in dem sich das zu sichernde Fahrzeug bewegt. Dies gewährleistet zum einen das ungehinderte Fortkommen der Schneefahrzeuge und ist zum anderen eine geeignete Sicherung vor dem Abrutschen der Fahrzeuge.

[0004] In der AT14532(U1) wird ein Pistengerät zur Präparierung von Skipisten beschrieben, welches an einer bergseitigen Seilwinde gesichert ist, welche an ihrer Montageposition fest mit dem Untergrund verbunden ist. Die Seilwinde ist stationär angebracht und kann nur durch hohen Aufwand auf- bzw. abgebaut werden. Zudem ist beschrieben, dass gemäß dem Stand der Technik bergseitig ein Mast vorgesehen sein kann und die Seilwinde am Pistengerät vorliegen kann. In der EP1602786A2 wird beschrieben ein Pistengerät an einem stationären externen Verankerungspunkt zu sichern.

[0005] Nach dem Stand der Technik ist es bekannt, besagten bergseitigen Mast als dauerhafte Sicherungsvorrichtung vorzusehen, welche unlösbar und unbeweglich im Untergrund verankert ist. Bekannte Sicherungsvorrichtungen weisen Gestelle oder Masten auf, die über den Erdboden bzw. die Schneedecke ragen und am oberen Ende einen Befestigungspunkt aufweisen, wobei dieser mit einem festen Abstand zum Boden vorliegt. Die Gestelle oder Masten sind fest mit dem Erdboden verbunden, indem diese in ein Betonfundament eingegossen sind, an Montageplatten eines solchen verschraubt sind, oder mit mehreren Montageplatten und Erdschrauben niedergespannt sind. Das Seil der Windenmaschine wird zur Sicherung des Fahrzeugs am erhöht liegenden Befestigungspunkt fixiert, wodurch eine Verschneidung des Windenseiles in der Geländekontur vermieden wird.

[0006] Nachteilig am Stand der Technik ist, dass die bekannten Sicherungsvorrichtungen ortsfest und im Wesentlichen unlösbar angebracht sind, also fest und unbeweglich mit dem Erdboden verbunden sind. Da die Verankerung im Erdboden aufwändig ist, sind die Sicherungsvorrichtungen nur mit viel Aufwand aufbaubar und entfernbar, sodass diese an ihrem Aufstellungsort verbleiben, auch wenn sie nicht benötigt werden, wodurch das Landschaftsbild eine Beeinträchtigung erfährt. Da sich die Sicherungsvorrichtungen oft auf oder unmittelbar neben Skipisten befinden, stellen diese zudem eine ernste Gefahr für Wintersportler dar. Selbst bei Absicherung mit geeigneten Schutzmatte (z.B. Prallschutzmatte) können schwere Verletzungen nicht ausgeschlossen werden.

[0007] Ferner sind versenkbare Absperrpoller für Straßen und Abstellplätze bekannt (sogenannte Poller oder Zufahrtsschrankenpfähle). Diese Poller sind aufgrund ihres Einsatzgebietes jedoch nur auf Stoßfestigkeit bzw. Anpralllasten ausgelegt, um Kraftfahrzeuge am Einfahren oder Parken z.B. auf privaten Parkflächen zu hindern. Solche Poller sind beispielsweise in den Schriften DE19955052(A1), DE29901108(U1), DE9414554(U1) und US20070031189(A1) beschrieben.

[0008] Alle genannten Absperrpoller haben als Gemeinsamkeit, dass sie lediglich als Zufahrtsbeschränkung dienen und somit nur das Fahrzeug am Ein-/Ausfahren hindern sollen, jedoch keine Bieg-, Zug- oder Querkraft aufnehmen und in den Untergrund ableiten müssen.

[0009] Die DE7111558U zeigt einen versenkbaren Poller zum Befestigen von Seilen, Tauen oder dgl., wie sie an Bord von Schiffen und insbesondere in Häfen an den Piers zu finden sind. Der zylindrische Körper des Pollers dient zur Befestigung von Seilen, sodass wirkende Kräfte nicht an einer Befestigungsvorrichtung am oberen Ende des Pollers ansetzen. Die Ausfahrhöhe des Pollers und die aufzunehmenden Kräfte sind als gering anzusehen. Zum Ausfahren wird der zylindrische Körper des Pollers um eine feststehende Spindel rotiert.

[0010] Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe besteht darin eine Vorrichtung zur Sicherung von Fahrzeugen oder beweglichen Gegenständen in steilen Geländen bereitzustellen, welche den enormen auftretenden Lasten standhält und dennoch rasch und ohne wesentlichen Aufwand entfernbar ist.

[0011] Zum Lösen der Aufgabe wird vorgeschlagen, eine Sicherungseinrichtung bereit zu stellen, welche eine im Erdboden verankerte Bodenhülse aufweist, in welcher ein Sicherungspfahl aufgenommen ist, wobei der Sicherungspfahl entlang der Längsrichtung der Bodenhülse geführt bewegbar ist und am oberen Endbereich des Sicherungspfahls ein Befestigungspunkt zur Sicherung eines Fahrzeugs oder Gegenstandes vorliegt, beispielsweise durch Anbindung eines Sicherungsseils mit Lasthaken oder automatischer Spannzange, wobei die Sicherungseinrichtung einer Querkraftbelastung am Befestigungspunkt von mindestens 5 t stand hält. Der Sicherungspfahl kann auch als Pfahlmast bezeichnet

werden.

[0012] Der Begriff Sicherungseinrichtung wurde gewählt, da die Bodenhülse im Inneren des Bodens angebracht ist und somit dort eine Einrichtung darstellt, alternativ kann der erfindungsgemäße Gegenstand auch als Sicherungsvorrichtung bezeichnet werden.

[0013] Die am oberen Endbereich des Sicherungspfahls angreifenden Lasten des zu sichernden Fahrzeugs oder Gegenstandes werden über diesen in die Bodenhülse und somit in deren vertikale Fundamentachse eingeleitet und vom Boden bzw. vom Fundament aufgenommen. Die Bodenhülse kann auch als Köcher oder Köcheranker bezeichnet werden.

[0014] Der Sicherungspfahl (bzw. Pfahlmast) ist entlang der Bodenhülse (bzw. dem Köcher) in einem Bereich bewegbar, sodass dieser vollständig entfernbar ist, bevorzugt indem dieser vollständig in der Bodenhülse versenkbar ist.

[0015] Gegenüber bekannten Sicherungseinrichtungen wird vorteilhaft erreicht, dass die Absturzsicherung von Nutzfahrzeugen bei deren Arbeitstätigkeit gegeben ist und zu jedem anderen Zeitpunkt keine Vorrichtungsteile aus dem Boden zu ragen brauchen, welche eine Gefahrenquelle für Wintersporttreibende oder Fahrzeuge sind, oder eine optische Beeinträchtigung der Landschaft darstellen.

[0016] Bevorzugt ist die Bodenhülse (bzw. der Köcher) in einem gegossenen Betonfundament verankert. Bevorzugt ist der Sicherungspfahl (bzw. Pfahlmast) durch eine Hebevorrichtung automatisiert axial entlang der Bodenhülse verstellbar. Bevorzugt ist dazu in oder unterhalb der Bodenhülse ein Antrieb vorgesehen.

[0017] Bevorzugt wird eine Sicherungseinrichtung vorgeschlagen, welche eine Absicherung von Nutzfahrzeugen auf steilen Hängen bereitstellt, wobei der Sicherungspfahl automatisiert entlang seiner Längsrichtung in der Bodenhülse, also axial zu dieser, verfahrbar ist, zwischen

(a) einer ausgefahrenen Position, in der dieser einen erhöhten Befestigungspunkt für ein Seil zur Sicherung des Nutzfahrzeugs bereitstellt, und

(b) einer eingefahrenen Position, in der dieser vollständig unter der Oberfläche der Schneeeauflage, des Bodens und/oder des eigenen Fundaments aufgenommen ist.

[0018] Bevorzugt weist die Bodenhülse einen Außenköcher auf, welcher im Boden verankert ist, und einen Innenköcher, welcher im Außenköcher angeordnet ist und mit dem Außenköcher über eine Flanschverbindung lösbar verbunden ist, wobei der Sicherungspfahl im Innenköcher geführt gelagert ist und die Hebevorrichtung zur Höhenverstellung des Sicherungspfahls mit ihrem unteren Ende am unteren Ende des Innenköchers befestigt ist. Der Innenköcher kann nach Lösen der Flanschverbindung mitsamt der Hebevorrichtung aus dem Außenköcher gezogen werden.

[0019] Ein weiterer Aspekt der gegenständlichen Erfindung betrifft ein Verfahren zum erleichterten Sichern von Fahrzeugen bzw. Anbringen des Sicherungsseils an einer Sicherungsvorrichtung, da sich insbesondere bei hohen Befestigungspunkten, beispielsweise mit einem Abstand zum Boden größer zwei Meter, das Problem ergibt, dass ein manuelles Einhängen oder ein automatisches Andocken eines Lasthakens oder ähnlichem kaum möglich ist.

[0020] Dieses Problem wird mit dem erfindungsgemäßen Verfahren gemäß Anspruch 15 gelöst.

[0021] Die Erfindung wird an Hand von Zeichnungen veranschaulicht:

Fig. 1: zeigt eine schematische Darstellung einer besonders bevorzugten erfindungsgemäßen Sicherungseinrichtung in ausgefahrenem Zustand.

Fig. 2: zeigt eine schematische Darstellung einer zweiten erfindungsgemäßen Sicherungseinrichtung in Teleskop-Ausführung in ausgefahrenem Zustand.

Fig. 3: zeigt eine schematische Darstellung des Querschnitts der besonders bevorzugten erfindungsgemäßen Sicherungseinrichtung in ausgefahrenem Zustand.

Fig. 4: zeigt eine schematische Darstellung des Querschnitts der besonders bevorzugten erfindungsgemäßen Sicherungseinrichtung in eingefahrenem Zustand.

Fig. 5: zeigt eine schematische Darstellung des Querschnitts einer dritten erfindungsgemäßen Sicherungseinrichtung.

[0022] In Fig. 1 und Fig. 3 ist eine besonders bevorzugte erfindungsgemäße Sicherungseinrichtung in ausgefahrenem Zustand dargestellt.

[0023] Die Sicherungseinrichtung weist einen Sicherungspfahl 1 auf, welcher in einer Bodenhülse 2 aufgenommen ist.

[0024] Der Sicherungspfahl 1 ist aus einem Profil, bevorzugt aus einem Formrohr gebildet, dessen Umfang beispielsweise vieleckig, rechteckig, quadratisch, oval, oder rund oder als Polygon ausgeführt sein kann. Bevorzugt werden aber Formrohre mit rechteckigem Querschnitt. Bevorzugt wird ein Quadratrohr verwendet mit einer Kantenlänge von vorzugsweise zwischen 150 mm und 700 mm. Im Fall eines Rechteckrohrs beträgt die Breite bevorzugt mindestens 150 mm, im Fall eines Rundrohrs beträgt der Durchmesser bevorzugt zumindest 150 mm.

[0025] Bevorzugt ist der Sicherungspfahl 1 aus einem durchgängigen Formrohr gebildet, kann aber auch aus mehreren

unterschiedlichen oder identen Formrohren oder Formprofilen zusammengestellt bzw. zusammengeschweißt sein. Bevorzugt weist der Sicherungspfahl 1 eine geschlossene Mantelfläche auf, sodass das bevorzugt hohle Innere des Sicherungspfahls 1 gegenüber Witterungseinflüssen geschützt ist. Der Hohlkörper, beispielsweise das Formrohr, des Sicherungspfahls 1 ist an seinem oberen Ende verschlossen, beispielsweise durch eine Montageplatte 4 für die Anbringung einer Befestigungsvorrichtung 3.

[0026] An seinem oberen Ende oder zumindest im oberen Endbereich, beispielsweise an seinem oberen Viertel, weist der Sicherungspfahl 1 eine Befestigungsvorrichtung 3 auf. Die Befestigungsvorrichtung 3 ist ein Anschluss zur mechanischen und gegebenenfalls vollautomatischen Sicherung des zu sichernden Fahrzeugs (z.B. einer Pistenbearbeitungsmaschine mit Seilwinde) oder Gegenstands. Beispielsweise können Bäume gesichert oder mit einer Winde, beispielsweise Hebelwinde, in eine Richtung gezogen werden, beispielsweise im Zuge von Schlägerungsarbeiten oder zum Entfernen von verspannten Bäumen im Fall eines Windrisses.

[0027] Die Befestigungsvorrichtung 3 kann insbesondere als Öse ausgeführt sein, um Lasthaken oder sonstige Aufnahmen an dieser einhängen zu können. Die Befestigungsvorrichtung 3 ist bevorzugt um die Längsachse des Sicherungspfahls 1 drehbar, bevorzugt um 360 Grad drehbar. In anderen Worten liegt der Pfahlmast bevorzugt mit einem um 360° drehbaren Querhaupt vor.

[0028] Bevorzugt ragt von der Montageplatte 4 am oberen Ende des Sicherungspfahls 1 ein zylindrischer Fortsatz senkrecht nach oben, an welchem eine hohlzylindrische Hülse drehbar gelagert ist, an welcher die Öse für den Lasthaken angebracht ist.

[0029] Die Bodenhülse 2 ist bevorzugt als einseitig offener Hohlkörper ausgeführt, wobei der Sicherungspfahl 1 im Querschnitt des Hohlraums der Bodenhülse 2 Platz findet, sodass der Sicherungspfahl 1 in die Bodenhülse 2 eingesteckt werden kann, beispielsweise auch permanent für stationäre Zwecke. Bevorzugt weist der Hohlraum der Bodenhülse 2 dieselbe Querschnittsform wie der Sicherungspfahl 1 auf, wobei der Querschnitt des Hohlraums der Bodenhülse 2 bevorzugt nur geringfügig größer ist als der Querschnitt des Sicherungspfahls 1, was vorteilhaft hinsichtlich der Ableitung von Lasten ist.

[0030] Die Bodenhülse 2 ist bevorzugt ebenfalls als Formrohr ausgeführt, welches an seinem unteren Ende mit einer Grundplatte 5 versehen und durch diese verschlossen ist, wobei in der Grundplatte 5 ein Drainageelement zum Ableiten von Wasser vorgesehen sein kann.

[0031] Am oberen Ende ist die Bodenhülse 2 offen und kann hier eine Dichtung zum Sicherungspfahl 1 aufweisen, welche den Eintritt von Schmutz und/oder Wasser in den Hohlraum der Bodenhülse 2 verhindert.

[0032] Die Bodenhülse 2 weist am oberen Ende bevorzugt einen Flansch 6 auf.

[0033] Die Bodenhülse 2 weist an ihrer äußeren Mantelfläche bevorzugt Ankerelemente 7 auf, welche Fortsätze sind, die von der äußeren Mantelfläche abragen, bevorzugt an dieser angeschweißt sind. Bevorzugt sind die Ankerelemente 7 aus gebogenen Stahlstäben gebildet, welche jeweils mit ihren beiden Enden in Längsrichtung der Bodenhülse 2 beabstandet an der Bodenhülse 2 verschweißt sind. Die Anzahl der Ankerelemente 7 an der Bodenhülse 2 kann abhängig von deren Länge gewählt werden. In der gezeigten beispielhaften Ausführungsvariante sind pro Seite der Bodenhülse 2 drei Ankerelemente 7, somit an der gesamten Bodenhülse 2 zwölf Ankerelemente 7 angebracht.

[0034] Bevorzugt ist die Bodenhülse 2 aus zwei ineinanderlegenden Hülsen bzw. Köchern gebildet, nämlich einem außenliegenden Außenköcher 8, welcher die Ankerelemente 7 und den Flansch 6 aufweist und einem Innenköcher 9, welcher in den Außenköcher 8 eingesetzt ist, wobei der Sicherungspfahl 1 im Innenköcher 9 vorliegt. Der Innenköcher 9 kann somit auch als Innenhülse bezeichnet werden und der Außenköcher 8 als Außenhülse, wobei Innenhülse und Außenhülse ineinanderliegend die Bodenhülse 2 bilden. Der Innenköcher 9 kann als Hohlkörper oder Hohlprofil vorliegen, wobei dieser keine geschlossene Mantelfläche aufzuweisen braucht, da dieser vollständig im Außenköcher 8 aufgenommen ist. Der Innenköcher 9 weist an seinem oberen Ende einen Flansch 10 auf, welcher auf dem Flansch 6 des Außenköchers 8 aufliegt. Der Flansch 10 ist lösbar am Flansch 6 befestigt, bevorzugt durch eine Schraubverbindung. Nach Lösen der Verbindung, insbesondere Schraubverbindung, kann der Innenköcher 9 aus dem Außenköcher 8 gezogen werden.

[0035] Die Bodenhülse 2 oder sofern vorgesehen deren Innenköcher 9 kann am oberen Ende bevorzugt am Flansch 6 oder Flansch 10 einen Anschlag (nicht dargestellt) für den Sicherungspfahl 1 ausbilden, sodass dieser nur bis zu einer gewissen Höhe aus der Bodenhülse 2 ausgefahren bzw. gezogen werden kann. Beispielsweise kann der Sicherungspfahl 1 erst nach Entfernen des Anschlags vollständig aus der Bodenhülse 2 entnommen werden. Beispielsweise kann der Sicherungspfahl 1 gemeinsam mit dem Innenköcher 9 nach Lösen der Flanschverbindung entfernt werden.

[0036] Der Sicherungspfahl 1 kann im ausgefahrenen Zustand auch mechanisch an der Bodenhülse 2 oder falls vorgesehen dem Innenköcher 9 fixiert werden, beispielsweise durch einen Sicherungsbolzen, welcher durch ein Element der Bodenhülse 2 und ein Element des Sicherungspfahls 1 ragt, oder jeweils direkt durch deren Formrohr oder deren stabartiges Vollkörperprofil.

[0037] Wie in Fig. 2 dargestellt ist, kann der Sicherungspfahl 1 teleskopartig ausgeführt sein, indem dieser aus ineinander verschachtelten Formrohren gebildet ist. Vorteilhaft lässt sich so eine Ausfahrhöhe des Sicherungspfahls 1 erreichen, welche die Länge der Bodenhülse 2 übersteigen kann. Die Formrohre überlappen sich im voll ausgefahrenen

Zustand jeweils bevorzugt über eine Länge von 60 cm, besonders bevorzugt zumindest 100 cm, insbesondere zumindest 130 cm.

[0038] In Fig. 3 ist der Querschnitt der bevorzugten erfindungsgemäßen Sicherungseinrichtung in der Einbausituation im ausgefahrenen Zustand gezeigt. Der Sicherungspfahl 1 kann bevorzugt durch eine Hebevorrichtung 11 entlang der Längsrichtung der Bodenhülse 2 verfahren werden. Die Hebevorrichtung 11 ist einerseits am unteren Ende der Bodenhülse 2, bevorzugt an deren Innenköcher 9 befestigt und andererseits am Sicherungspfahl 1, bevorzugt an dessen oberen Endbereich, beispielsweise an der Montageplatte 4 für die Befestigungsvorrichtung 3. Die Hebevorrichtung 11 wird durch einen geeigneten Antrieb 12 beispielsweise elektrisch, hydraulisch- oder pneumatisch angetrieben. Aber auch eine manuelle bzw. mechanische Betätigung ist denkbar, beispielsweise über eine Kurbel oder einen Seilzug. Die Hebevorrichtung 11 ist bevorzugt eine Hubspindel, da diese im Hohlraum des Sicherungspfahls 1 gut Platz findet und ihre Position ohne Energieaufwand also auch beim Ausfall der Versorgung des Antriebs 12 hält. Alternativ kann die Hebevorrichtung 11 auch einen Linearmotor aufweisen, bzw. ein Linearmotor sein.

[0039] Bei hydraulischem oder pneumatischem Antrieb kann der nötige hydraulische oder pneumatische Druck durch eine elektrische Pumpe aufgebracht werden, denkbar ist aber auch eine manuell betätigte Pumpe.

[0040] Die elektrische Versorgung einer Pumpe oder eines direkten elektrischen Antriebs 12 der Hebevorrichtung 11 kann durch ein verlegtes Stromkabel, eine Batterie oder ein Akku bereitgestellt werden. Denkbar ist auch, einen Anschluss für die Verbindung mit der Fahrzeugbatterie eines nachfolgend zu sichernden Fahrzeugs vorzusehen.

[0041] Bevorzugt sind alle Komponenten zur Bereitstellung der Energie (elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch) unter der Erde oder außerhalb des Gefahrenbereichs, beispielsweise außerhalb einer Skipiste, angeordnet. Die benötigte Energie wird über Versorgungsleitungen 13 bereitgestellt, welche bevorzugt in einem Versorgungskanal 14 der Bodenhülse 2 verlaufen. Der Versorgungskanal 14 ist durch eine Ausbuchtung des Profils der Bodenhülse 2, beziehungsweise deren Außenköcher 8, gebildet, welche bevorzugt zentral an einem Teilbereich einer Seitenkante des Profils vorliegt. Wie in Fig. 1 gut zu erkennen ist, verläuft der Versorgungskanal 14 bevorzugt entlang einer Seite des Außenköchers 8 von dessen oberem Ende bis zu dessen unterem Ende. Der Flansch 6 des Außenköchers 8 weist eine Aussparung auf, welche den Hohlraum des Versorgungskanals 14 freilässt. In Richtung der Hebevorrichtung 11 bzw. in Richtung des Sicherungspfahls 1 ist der Versorgungskanal 14 durch den Innenköcher 9 verschlossen, wobei dieser an seinem unteren Ende eine Durchleitung für die Versorgungsleitungen 13 aufweist. Die Versorgungsleitungen 13 sind am untenliegenden Antrieb 12 der Hebevorrichtung 11 angeschlossen. Bei Entnahme des Innenköchers 9 aus dem Außenköcher 8 wird somit die Hebevorrichtung 11 samt Antrieb 12 mitentnommen und die Versorgungsleitungen 13 werden entlang des Versorgungskanals 14 mit herausgezogen.

[0042] Selbst im voll ausgefahrenen Zustand, beziehungsweise in der obersten Position, in welcher der Sicherungspfahl 1 bezüglich der Bodenhülse 2 fixierbar ist, ragt der Sicherungspfahl 1 noch in die Bodenhülse 2 hinein, um eine flächige Kraftübertragung sicher zu stellen. Bevorzugt ragt der Sicherungspfahl 1 bei Sicherung eines Fahrzeugs oder Gegenstandes mindestens 60 cm, besonders bevorzugt 100 cm, insbesondere mindestens 130 cm, in die Bodenhülse 2 beziehungsweise falls vorhanden deren Innenköcher 9 hinein.

[0043] Die Bodenhülse 2 bzw. deren Außenköcher 8 ist mit dem Untergrund fest und bevorzugt dauerhaft verbunden, beispielsweise indem diese in ein Betonfundament 15 eingegossen ist.

[0044] Die mit einer wesentlichen horizontalen Komponente angreifenden Lasten am Befestigungsvorrichtung 3 werden somit über den Sicherungspfahl 1 und die Bodenhülse 2 in die vertikale Fundamentachse eingeleitet und vom Betonfundament 15 aufgenommen.

[0045] Der Sicherungspfahl 1 kann an seinem oberen Ende mit der Hebevorrichtung 11 mechanisch verbunden sein, sodass dieser nicht über den maximalen Hub der Hebevorrichtung 11 angehoben werden kann. Insbesondere kann die Hebevorrichtung 11 an der Montageplatte 4 lösbar befestigt sein, wobei die Montageplatte 4 selbst lösbar am Sicherungspfahl 1 befestigt ist, um das Zusammenstellen und Demontieren der erfindungsgemäßen Vorrichtung vor Ort zu erleichtern.

[0046] Die Hebevorrichtung 11 kann aber auch lediglich an der Montageplatte 4 anliegen, wobei die Rückstellung des Sicherungspfahls 1 beim Einfahren der Hebevorrichtung 11 in diesem Fall aufgrund der Gewichtskraft erfolgt.

[0047] Wie in Fig. 3 und 4 dargestellt, ist die Bodenhülse 2 bevorzugt vollständig im Boden versenkt, wobei bevorzugt in Richtung des Bodens an die Bodenhülse 2 ein kurzer Schacht 16 anschließt, welcher Platz für die Befestigungsvorrichtung 3 bietet. Der Schacht 16 kann mit einem Schachtdeckel 17 verschlossen werden, wenn die Vorrichtung längere Zeit nicht verwendet wird, wie in Fig. 4 dargestellt ist. In Fig. 4 ist zudem eine Steuerung 18 schematisch dargestellt, welche zur Steuerung der Energieversorgungseinheit 19 des Antriebs 12 dient. Die Energieversorgungseinheit 19 kann selbst einen Energiespeicher aufweisen, oder mit Energie versorgt werden, welche die Energieversorgungseinheit 19 ggf. in eine andere Energieform umwandelt und bei Betätigung der Steuerung 18 an den Antrieb 12 freigibt. Die Steuerung 18 kann drahtgebunden oder drahtlos, beispielsweise aus der Distanz per Funk erfolgen. Die gegenständliche Erfindung kann sowohl mittels Funksteuerung bedienbar sein, als auch mittels direktem Schalter an der erfindungsgemäßen Sicherungseinrichtung. Zur Betätigung des Schalters an der erfindungsgemäßen Sicherungseinrichtung oder an einer separaten ortsfesten Steuerung 18 ist beispielsweise zusätzlich ein Sicherheitsschlüssel notwendig. Insbesondere bei

selten zu verstellenden Sicherungseinrichtungen kann das Bereitstellen der Energie manuell oder durch zusätzliche Maschinen erfolgen.

[0048] Am unteren Ende weist die Bodenhülse 2 bevorzugt einen Abfluss 20 auf, beispielsweise in Form eines Drainagerohrs, welcher zum Abführen von eventuell in diese eindringende Flüssigkeit insbesondere Schmelzwasser dient.

[0049] Die Verstellung kann alternativ durch mechanisches Anheben des gesamten Sicherungspfahls 1, beispielsweise mit einem Lastkran eines externen Fahrzeugs erfolgen, wobei der Sicherungspfahl 1 nach erfolgter Positionierung in seiner Position stationär verbleibt, bis eine neuerliche Verstellung durch eine solche Positionsänderung des gesamten Sicherungspfahls 1 erfolgt.

[0050] Eine solche Verstellung kann bei einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsvariante erfolgen, wie in Fig. 5 veranschaulicht. Im Beispiel der Fig. 5 ist die Bodenhülse 2 einstückig ausgebildet, liegt also ohne eine Innenhülse bzw. einem Innenköcher 9 vor. Der Sicherungspfahl 1 ist in der Bodenhülse 2 axial geführt und kann zumindest an einer Position entlang der Längsrichtung der Bodenhülse 2 fixiert werden. Das Fixieren kann wie in Fig. 5 veranschaulicht beispielsweise durch zumindest einen Bolzen 21 erfolgen, welcher durch eine Öffnung der Bodenhülse 2 und eine Öffnung des Sicherungspfahls 1 geschoben ist. Wird der Bolzen 21 entfernt, kann der Sicherungspfahl 1 weiter in die Bodenhülse 2 abgesenkt werden, oder weiter (bis hin zu ganz) aus dieser herausgezogen werden. Bevorzugt kann der Sicherungspfahl 1 an unterschiedlichen Positionen fixiert werden, sodass die Befestigungsvorrichtung 3 auf unterschiedlichen Höhen vorliegen kann. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass der Sicherungspfahl 1 wie dargestellt entlang seiner Längsrichtung mehrere zueinander beabstandete Öffnungen für den Bolzen 21 aufweist. Natürlich könnte auch die in Fig. 5 dargestellte Ausführungsvariante mit einer Stellvorrichtung bzw. Hebevorrichtung 11 ergänzt werden.

[0051] Das Errichten der erfindungsgemäßen Sicherungseinrichtung erfolgt gemäß den Schritten a) Ausheben bzw. Bohren eines Lochs mit einer größeren Länge als jene der Bodenhülse 2, b) Platzieren der Bodenhülse 2 in einer definierten Höhe bezüglich des Lochgrunds und in einer definierten, bevorzugt senkrechten Ausrichtung, c) Vergießen des Lochs mit Beton zur Fixierung der Bodenhülse 2, d) axiales Einführen des Sicherungspfahls 1 in die Bodenhülse 2 und Fixieren an einer Position entlang der Längserstreckung der Bodenhülse 2. Der Sicherungspfahl 1 kann dabei in modularen Größen beziehungsweise als Monoblock mit fester Länge vorliegen, wie in den geordneten Typen 120 cm, 200 cm, 300 cm, 400 cm, 500 cm oder 600 cm. Der Sicherungspfahl 1 kann als Vollkörper, beispielsweise als Profilelement, insbesondere als verbreiteter Profilstahl (I, U, T, S, ...) oder auch als Schneckenprofil, ausgeführt sein, oder wie zuvor beschrieben bevorzugt als Hohlkörper, insbesondere als Stahlhohlprofil. Zum Entfernen des Sicherungspfahls 1 wird die Fixierung des Sicherungspfahls 1 an der Bodenhülse 2 gelöst und der Sicherungspfahl 1 wird axial aus der Bodenhülse 2 gezogen. Die Bodenhülse 2 verbleibt im Boden und kann durch den Schachtdeckel 17 verschlossen werden. Für den Zeitraum, in welchem der Sicherungspfahl 1 in der Bodenhülse 2 verbleibt, kann dieser als stationäre Sicherungseinrichtung bezeichnet werden.

[0052] Das Errichten der besonders bevorzugten erfindungsgemäßen Sicherungseinrichtung mit Außenköcher 8, Innenköcher 9 und Hebevorrichtung 11 erfolgt gemäß den Schritten a) Ausheben bzw. Bohren eines Lochs mit einer größeren Länge als jene des Außenköchers 8, b) Platzieren des Außenköchers 8 in einer definierten Höhe bezüglich des Lochgrunds und in einer definierten, bevorzugt senkrechten Ausrichtung, c) Vergießen des Lochs mit Beton zur Fixierung des Außenköchers 8, d) Platzieren des Innenköchers 9 mit der darin befestigten Hebevorrichtung 11 im Außenköcher 8 und Befestigung des Innenköchers 9 am Außenköcher 8 und d) Platzieren des Sicherungspfahls 1 im Innenköcher 9.

[0053] Der Innenköcher 9 mit der daran befestigten Hebevorrichtung 11 und dem Sicherungspfahl 1 kann auch als vormontierte Einheit in den Außenköcher 8 eingesetzt werden, um den Montageaufwand vor Ort gering zu halten. Das Einsetzen des Innenköchers 9 mit der daran befestigten Hebevorrichtung 11 und dem Sicherungspfahl 1 kann bereits vor der Platzierung des Außenköchers 8 im Loch erfolgen, sodass die gesamte erfindungsgemäße Stellvorrichtung als vormontierte Einheit angeliefert werden kann und lediglich die Energieversorgung am oberen Ende des Außenköchers 8 angeschlossen werden muss.

[0054] Die Profile der Formrohre (des Sicherungspfahls 1, der Bodenhülse 2 oder des Außenköchers 8 und des Innenköchers 9) der gegenständlichen Erfindung können als gängige Standardprofile (z.B. Formrohr quadratisch, Formrohr rund, Formrohr Prisma, Formrohr oval, Vollstahlkörper, sonstiger Polygonprofilkörper usw.) ausgeführt werden und bestehen bevorzugt aus Stahl, insbesondere aus S355 und höher, aber auch Kunststoffe oder Kohlefaserverbundstoffe sind denkbar.

[0055] Zum Entfernen des Sicherungspfahls 1 der bevorzugten erfindungsgemäßen Sicherungseinrichtung mit Außenköcher 8, Innenköcher 9 und Hebevorrichtung 11 wird der Sicherungspfahl 1 mit der Hebevorrichtung 11 vollständig in den Innenköcher 9 bzw. unter die Bodenoberfläche abgesenkt.

[0056] Die Länge eines Sicherungspfahls 1 inklusive Befestigungsvorrichtung 3 ohne Teleskopausführung beträgt bevorzugt zwischen 170 cm bis 570 cm. Die Tiefe des Hohlraums der Bodenhülse 2 bzw. des Innenköchers 9 beträgt bevorzugt zwischen 200 cm und 570 cm.

[0057] Die Tiefe des Schachts 16 beträgt bevorzugt 20 cm bis 40 cm.

[0058] Die Einbautiefe des Sicherungspfahls 1 also die Tiefe des Hohlraums der Bodenhülse 2 plus der Tiefe des

Schachts 16 beträgt bevorzugt zwischen 220 cm und 570 cm.

[0059] Die Höhe der Befestigungsvorrichtung 3 über dem Boden beträgt ohne Teleskopausführung bevorzugt maximal 100 cm bis 500 cm. Die Höhe der Befestigungsvorrichtung 3 über dem Boden beträgt bei Teleskopausführung bevorzugt maximal 550 cm. Die Höhe der Befestigungsvorrichtung 3 über dem Boden beträgt bevorzugt zumindest 100 cm, besonders bevorzugt zumindest 150 cm, insbesondere zumindest 200 cm.

[0060] In der nachfolgenden Tabelle 1 sind beispielhafte Dimensionierungen angegeben:

Tabelle 1: Beispielhafte Dimensionierung

Höhe der Befestigungsvorrichtung 3 über dem Boden	Länge des Sicherungspfahls 1	Einbautiefe des Sicherungspfahls 1
1 m	2,3 m	2,7 m
2 m	3,3 m	3,7 m
3 m	4,3 m	4,7 m
4 m	5,3 m	5,7 m

[0061] Die gegenständliche Sicherungseinrichtung hält aufgrund des robusten Aufbaus einer Querkraftbelastung stand, welche aus jeder Richtung von 360° um den Drehpunkt der Befestigungsvorrichtung 3 auftreten kann und hält insbesondere auch den daraus resultierenden Biege- und Zugbelastungen stand. Die Sicherungseinrichtung ist bevorzugt für eine Arbeitslast von mindestens 5 t und eine dynamische Überlast (Sicherheit) von mindestens 9 t dimensioniert. Der zu sichernde Gegenstand hat bevorzugt ein Gewicht von mindestens 5 t. Die Steigung des Geländes, in welchem sich der zu sichernde Gegenstand bewegt beträgt bevorzugt zumindest 30%, insbesondere zumindest 40%. Bevorzugt hält die Sicherungseinrichtung einer Last von mindestens 5 t besonders bevorzugt mindestens 9 t stand, welche vertikal bis horizontal am Befestigungspunkt ansetzen kann.

[0062] Die gegenständliche Erfindung kann ganzjährig bzw. saisonal als stationäre Sicherungseinrichtung mit fixiertem Sicherungspfahl und somit stationärem erhöhtem Befestigungspunkt verwendet werden, oder vor bzw. bei jedem Sicherungsvorgang in ihrer Höhe verstellt werden.

[0063] Bevorzugt kann der Sicherungspfahl 1 vollständig in die Bodenhülse 2 bzw. falls vorhanden deren Innenköcher 9 versenkt werden.

[0064] Die gegenständliche Verstellvorrichtung kann bevorzugt an jeder beliebigen Position ihres Hubes gestoppt werden, bzw. ist bevorzugt gesteuert höhenverstellbar.

[0065] Wird die erfindungsgemäße Sicherungseinrichtung längere Zeit nicht verwendet, kann der Sicherungspfahl 1 aus der Bodenhülse 2 entnommen werden. Beispielsweise könnte so ein Sicherungspfahl 1 nacheinander an mehreren Bodenhülsen 2 eingesetzt werden, oder nach saisonalem Betrieb eingelagert werden. Im allgemeinsten Fall kann die erfindungsgemäße Sicherungseinrichtung somit eine im Boden verankerte Bodenhülse 2 und einen darin eingesetzten Sicherungspfahl 1 aufweisen, wobei die Bodenhülse 2 eine Führung für den Sicherungspfahl 1 bildet und der Sicherungspfahl 1 an einer gewünschten Position entlang der Längsrichtung der Bodenhülse 2 fixiert ist oder durch eine Hebevorrichtung 11 gehalten werden kann, um einen am Sicherungspfahl 1 gegenüber dem Boden erhöht liegenden Befestigungspunkt zur Sicherung von Fahrzeugen oder beweglichen Gegenständen in steilem Gelände bereit zu stellen.

[0066] In einem bevorzugten erfindungsgemäßen Verfahren zur Sicherung eines Nutzfahrzeuges wird zuerst der Sicherungspfahl 1, oder lediglich der Befestigungspunkt am Sicherungspfahl 1 in seiner Höhe bezüglich des Untergrunds verstellt, um das Sichern des Nutzfahrzeugs am Befestigungspunkt zu erleichtern. Beispielsweise kann dies erfolgen, um den Befestigungspunkt auf eine Höhe zu bringen, in welcher das Einhängen eines Lasthakens manuell vorgenommen werden kann. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass, wenn der Lasthaken bzw. eine andere Andockvorrichtung am Kranarm oder einem anderen erhöhten Punkt des zu sichernden Nutzfahrzeugs vorliegt, der Befestigungspunkt durch Höhenverstellung des Sicherungspfahls 1, oder des Befestigungspunkts am Sicherungspfahl 1, auf die Höhe des Lasthakens bzw. der Andockvorrichtung des Nutzfahrzeugs gebracht wird. Dabei kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Höhe des Lasthakens bzw. der Andockvorrichtung des Nutzfahrzeugs von der erfindungsgemäßen Sicherungseinrichtung sensorisch erfasst wird, oder die Höhe des Lasthakens bzw. der Andockvorrichtung des Nutzfahrzeugs vom Nutzfahrzeug an die Sicherungseinrichtung kommuniziert wird, woraufhin der Befestigungspunkt durch die Steuerung 18 automatisch auf eine Höhe mit dem Lasthaken bzw. der Andockvorrichtung des Nutzfahrzeugs gebracht wird, sodass das Sichern des Nutzfahrzeugs automatisch oder halbautomatisch erfolgen kann, indem das Nutzfahrzeug auf den Sicherungspfahl 1 zubewegt wird und dieser den Befestigungspunkt automatisch auf den Lasthaken bzw. die Andockvorrichtung ausrichtet, wobei dazu bevorzugt auch das Gelenk, mit welchem die Befestigungsvorrichtung 3 und somit der Befestigungspunkt drehbar am Sicherungspfahl 1 gelagert ist, über einen Antrieb aktiv verstellbar ist.

[0067] Zur bergseitigen Sicherung von Nutzfahrzeugen oder beweglichen Gegenständen in steilem Gelände an einem

erhöht liegenden Befestigungspunkt einer Sicherungseinrichtung, welche ortsfest und bleibend im Untergrund verankert ist, wird also vorgeschlagen, dass die Sicherungseinrichtung eine Befestigungsvorrichtung 3 aufweist, die den gegenüber dem Boden erhöht liegenden Befestigungspunkt zur bergseitigen Sicherung von Fahrzeugen in steilem Gelände bereit stellt, wobei entweder die Sicherungseinrichtung im Boden oder die Befestigungsvorrichtung 3 an der Sicherungseinrichtung höhenverstellbar ist, wobei das Sichern des Nutzfahrzeugs oder beweglichen Gegenstands folgende Schritte umfasst,

[0068] Verfahren des Befestigungspunkts auf eine erste Höhe bezüglich des Bodens, in welcher das Anbinden eines Sicherungsseils des zu sichernden Nutzfahrzeugs oder beweglichen Gegenstands erfolgt,

[0069] Verfahren des Befestigungspunkts auf eine zweite Höhe bezüglich des Bodens, in welcher das Nutzfahrzeugs oder der bewegliche Gegenstand während seiner Bewegung am steilen Gelände von der Sicherungseinrichtung gesichert wird.

[0070] Als Sicherungseinrichtung eignet sich dafür insbesondere die erfindungsgemäße Sicherungseinrichtung mit Bodenhülse 2 und Sicherungspfahl 1.

[0071] Bevorzugt kann der Sicherungspfahl 1 mit zumindest einer Warnvorrichtung versehen sein, welche einerseits den Sicherungspfahl 1 kennzeichnen kann und/oder einen Hinweis auf das gespannte Seil des gesicherten Fahrzeugs geben kann. Bevorzugt ist am Sicherungspfahl 1, insbesondere an einem stationären Sicherungspfahl 1, eine optische Warnvorrichtung angebracht, beispielsweise ein Warnlicht, eine Anzeigefläche mit einem Warnhinweis in Form von Schrift- oder Bildinhalten, oder eine Lichtquelle, welche ausgehend vom Sicherungspfahl 1 das Seil beleuchtet, welche also bevorzugt mit dem Befestigungspunkt mitgedreht wird. Zudem kann der Sicherungspfahl 1 akustische Signalgeber wie programmierte Sprachmodule mit Lautsprecher aufweisen.

[0072] Dadurch, dass der erfindungsgemäße Sicherungspfahl 1 vollständig unter der Schneeeauflage versenkbar ist und/oder mit den genannten Warnvorrichtungen versehen ist, kann dieser insbesondere auch direkt in einer Skipiste vorgesehen sein, beispielsweise mittig in dieser, da diese Anordnung der erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung für die Bearbeitung der Piste durch eine gesicherte Pistenmaschine vorteilhaft ist, da so auch bei breiten Pisten ein möglichst geringer Seilwinkel resultiert.

Patentansprüche

1. Sicherungseinrichtung zur bergseitigen Sicherung von Fahrzeugen oder beweglichen Gegenständen in steilem Gelände, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese eine im Boden verankerte Bodenhülse (2) und einen darin eingesetzten Sicherungspfahl (1) aufweist, welcher entlang der Längsrichtung der Bodenhülse (2) geführt in dieser gelagert ist und an einer Position entlang der Längsrichtung der Bodenhülse (2) entweder lösbar fixiert ist oder durch eine Verstellvorrichtung (11) gehalten ist, um mit einer am Sicherungspfahl (1) gegenüber dem Boden erhöht liegenden Befestigungsvorrichtung (3) einen Befestigungspunkt zur bergseitigen Sicherung von Fahrzeugen oder Gegenständen in steilem Gelände bereit zu stellen, wobei die Sicherungseinrichtung einer Querkraftbelastung an der Befestigungsvorrichtung (3) von mindestens 5 t stand hält.
2. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (3) am Sicherungspfahl (1) drehbar gelagert ist, sodass diese um die Längsachse des Sicherungspfahls (1) schwenkbar ist.
3. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (3) am Sicherungspfahl (1) um 360° um dessen Längsachse drehbar gelagert ist.
4. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherungspfahl (1) durch eine Hebevorrichtung (11) mit einem Antrieb (12) höhenverstellbar ist.
5. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherungspfahl (1) durch die Hebevorrichtung (11) mit dem Antrieb (12) zwischen einer ersten Position, in welcher der Sicherungspfahl (1) vollständig unter der Bodenoberfläche aufgenommen ist und zumindest einer zweiten Position, in welcher dieser den erhöht liegenden Befestigungspunkt zur bergseitigen Sicherung von Fahrzeugen in steilem Gelände bereitstellt, entlang der Längsrichtung der Bodenhülse (2) verfahrbar ist.
6. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherungspfahl (1) ein nach unten offener Hohlkörper ist und die Hebevorrichtung (11) im Inneren des Sicherungspfahls (1) vorliegt.
7. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenhülse (2) einen Außenköcher (8), welcher im Boden verankert ist, und einen Innenköcher (9) aufweist, welcher mit dem Außenköcher (8) über

eine Flanschverbindung lösbar verbunden ist, wobei der Sicherungspfahl (1) im Innenköcher (9) geführt gelagert ist und die Hebevorrichtung (11) mit ihrem unteren Ende am unteren Ende des Innenköchers (9) befestigt ist.

- 5 8. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenköcher (8) entlang seiner Längserstreckung einen Versorgungskanal (14) aufweist, welcher durch eine Ausstülpung des Profils des Außenköchers (8) gebildet ist, welche nach Innen hin durch den Innenköcher (9) begrenzt ist, wobei Versorgungsleitungen (13) durch den Versorgungskanal (14) zum unteren Ende des Innenköchers (9) verlaufen und den dort vorliegenden Antrieb (12) mit Energie versorgen.
- 10 9. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherungspfahl (1) in der Bodenhülse (2) in einer Position lösbar fixiert ist oder durch eine Verstellvorrichtung (11) gehalten ist, in der der Befestigungspunkt am Sicherungspfahl (1) auf einer Höhe von maximal 100 cm bis 550 cm über dem Bodenniveau vorliegt, wobei der Sicherungspfahl (1) in jener Position, in welcher er einen gegenüber dem Boden erhöht liegenden Befestigungspunkt zur bergseitigen Sicherung von Fahrzeugen in steilem Gelände bereit stellt, in
15 einem Ausmaß von zumindest 60 cm, bevorzugt zumindest 100 cm, besonders bevorzugt zumindest 130 cm, in die Bodenhülse (2) hineinragt.
- 20 10. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge eines Sicherungspfahls (1) inklusive Befestigungsvorrichtung (3) mindestens 170 cm und maximal 570 cm beträgt.
- 25 11. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherungspfahl (1) teleskopartig aus mehreren ineinander verschachtelten Hohlprofilen ausgebildet ist.
- 30 12. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherungspfahl (1) in der Bodenhülse (2) in einer Position lösbar fixiert ist oder durch eine Verstellvorrichtung (11) gehalten ist, in der der Befestigungspunkt am Sicherungspfahl (1) auf einer Höhe von mindestens 100 cm, bevorzugt zumindest 150 cm besonders bevorzugt mindestens 200cm über dem Bodenniveau vorliegt.
- 35 13. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zu sichernde Fahrzeuge oder der zu sichernde bewegliche Gegenstand ein Gewicht von zumindest 5 Tonnen hat.
- 40 14. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gelände eine Steigung von mindestens 30 % bevorzugt zumindest 40 % aufweist.
- 45 15. Verfahren zur bergseitigen Sicherung von Nutzfahrzeugen oder beweglichen Gegenständen in steilem Gelände an einem erhöht liegenden Befestigungspunkt einer Sicherungseinrichtung, welche ortsfest und bleibend im Untergrund verankert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungseinrichtung eine Befestigungsvorrichtung (3) aufweist, die den gegenüber dem Boden erhöht liegenden Befestigungspunkt zur bergseitigen Sicherung von Fahrzeugen in steilem Gelände bereit stellt, wobei entweder die Sicherungseinrichtung im Boden oder die Befestigungsvorrichtung (3) an der Sicherungseinrichtung höhenverstellbar ist, wobei das Sichern des Nutzfahrzeugs oder beweglichen Gegenstands folgende Schritte umfasst,
Verfahren des Befestigungspunkts auf eine erste Höhe bezüglich des Bodens, in welcher das Anbinden eines Sicherungsseils des zu sichernden Nutzfahrzeugs oder beweglichen Gegenstands erfolgt,
Verfahren des Befestigungspunkts auf eine zweite Höhe bezüglich des Bodens, in welcher das Nutzfahrzeugs oder der bewegliche Gegenstand während seiner Bewegung am steilen Gelände von der Sicherungseinrichtung gesichert wird.

Fig. 1

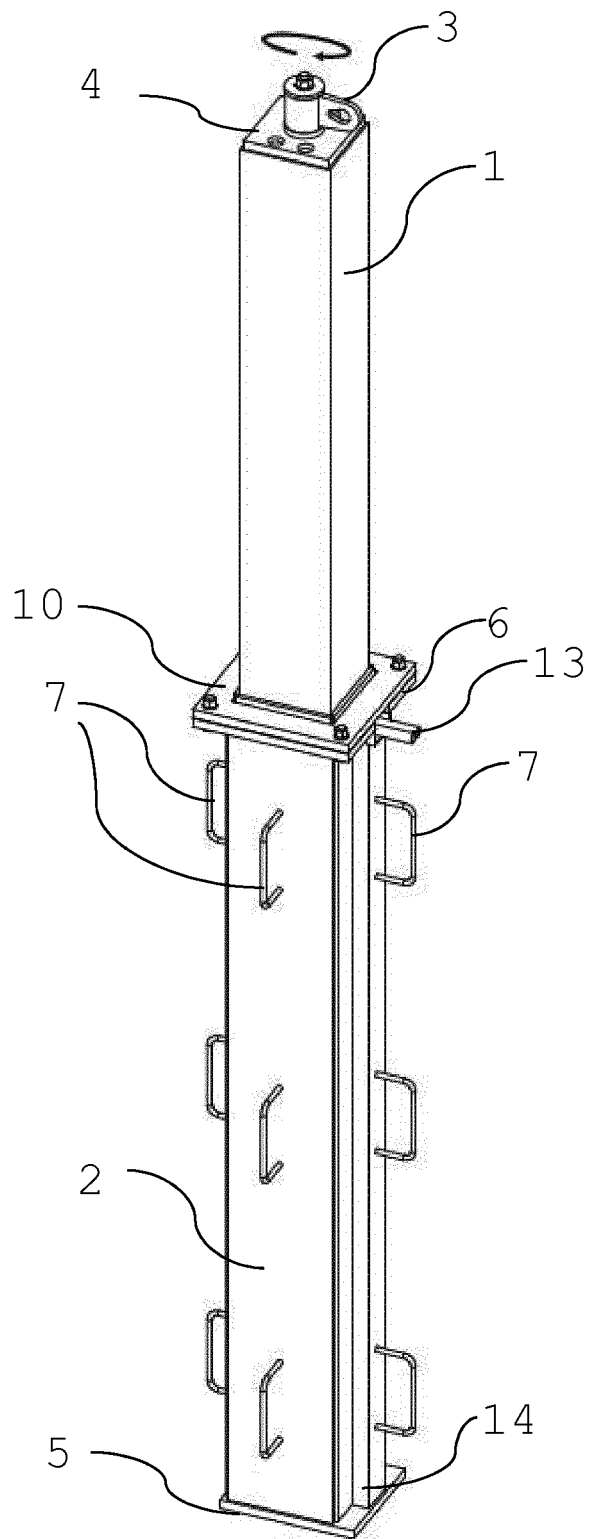


Fig. 2

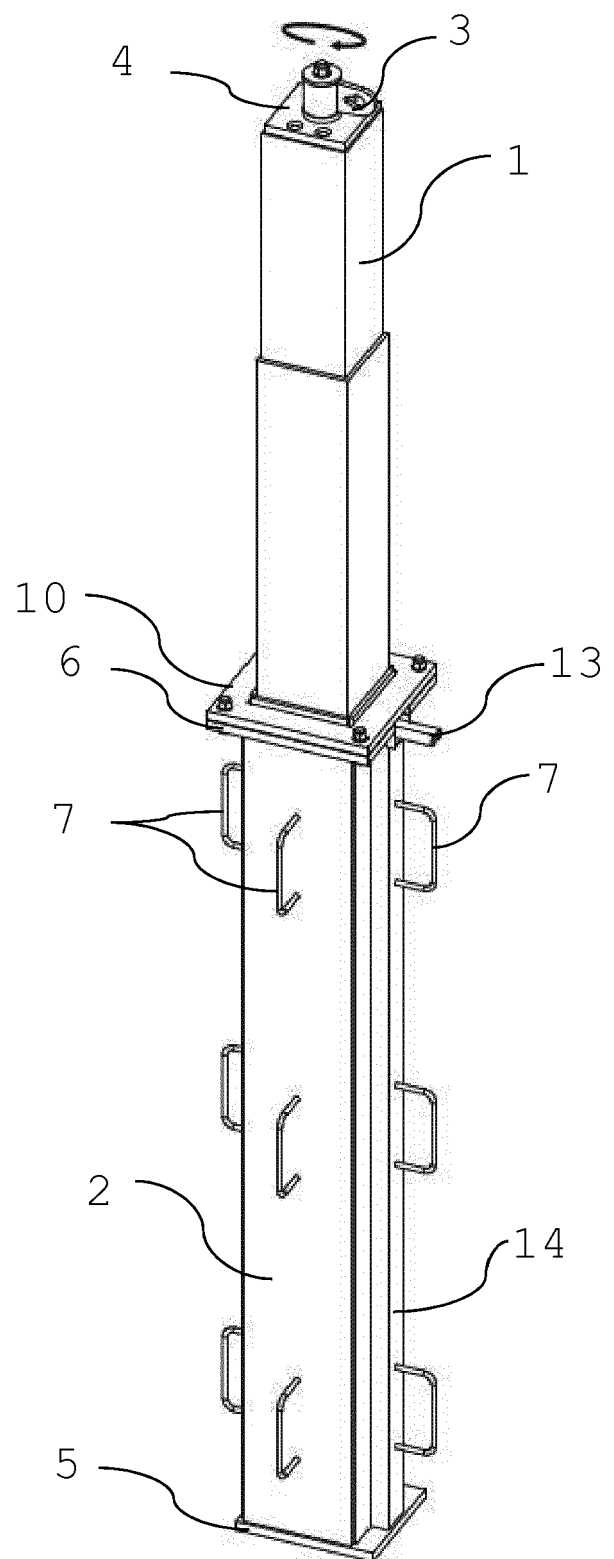


Fig. 3

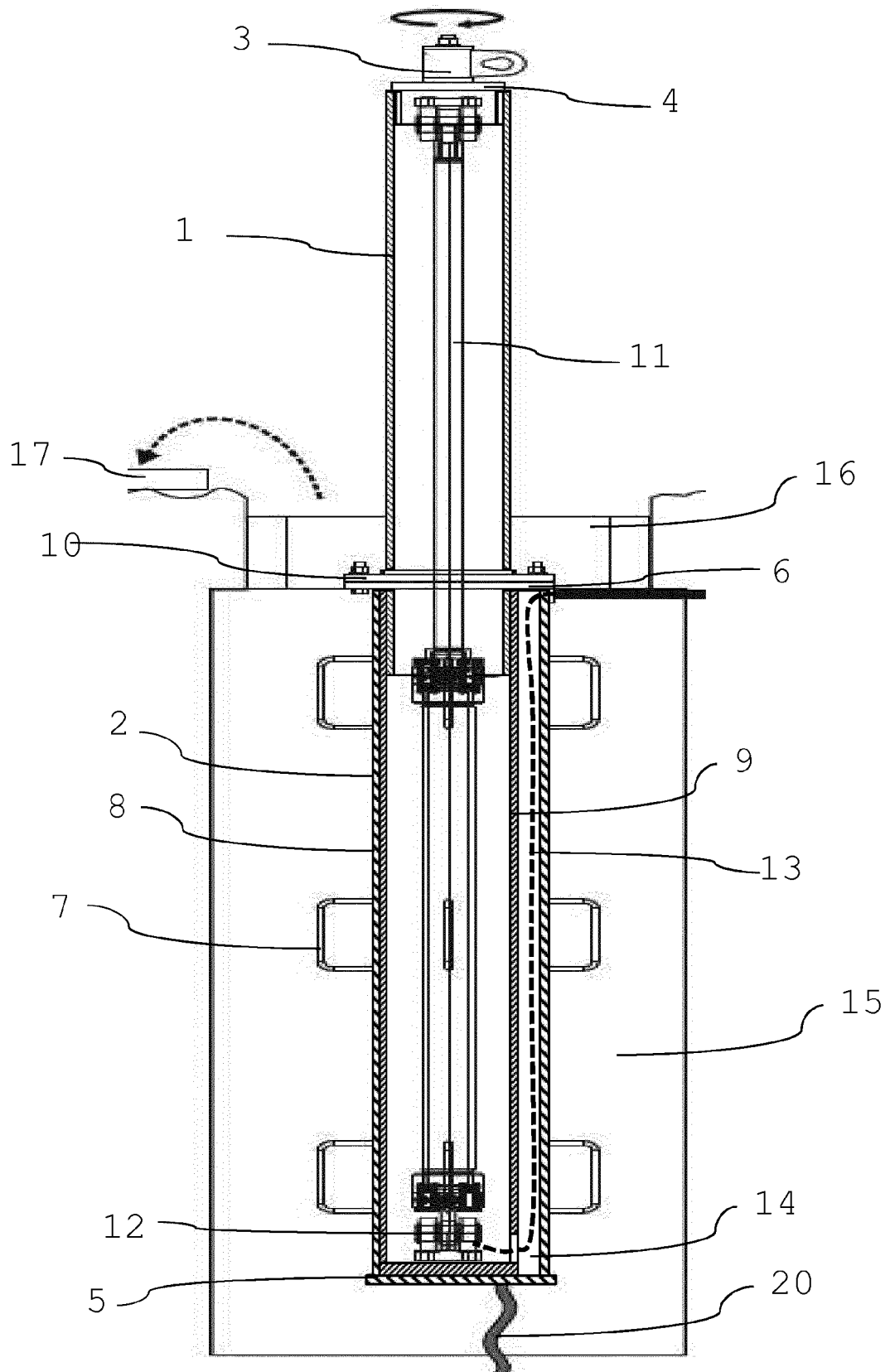


Fig. 4

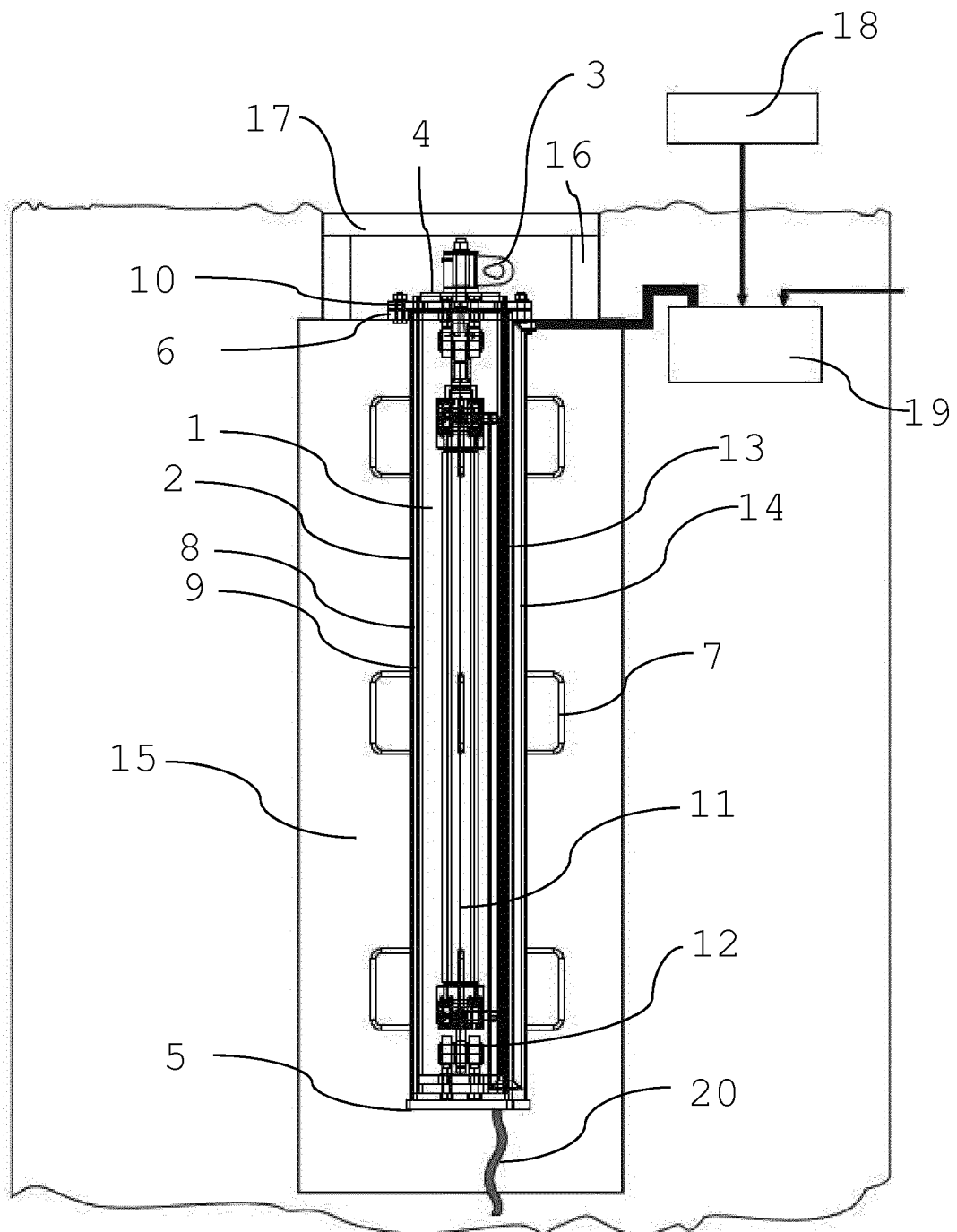
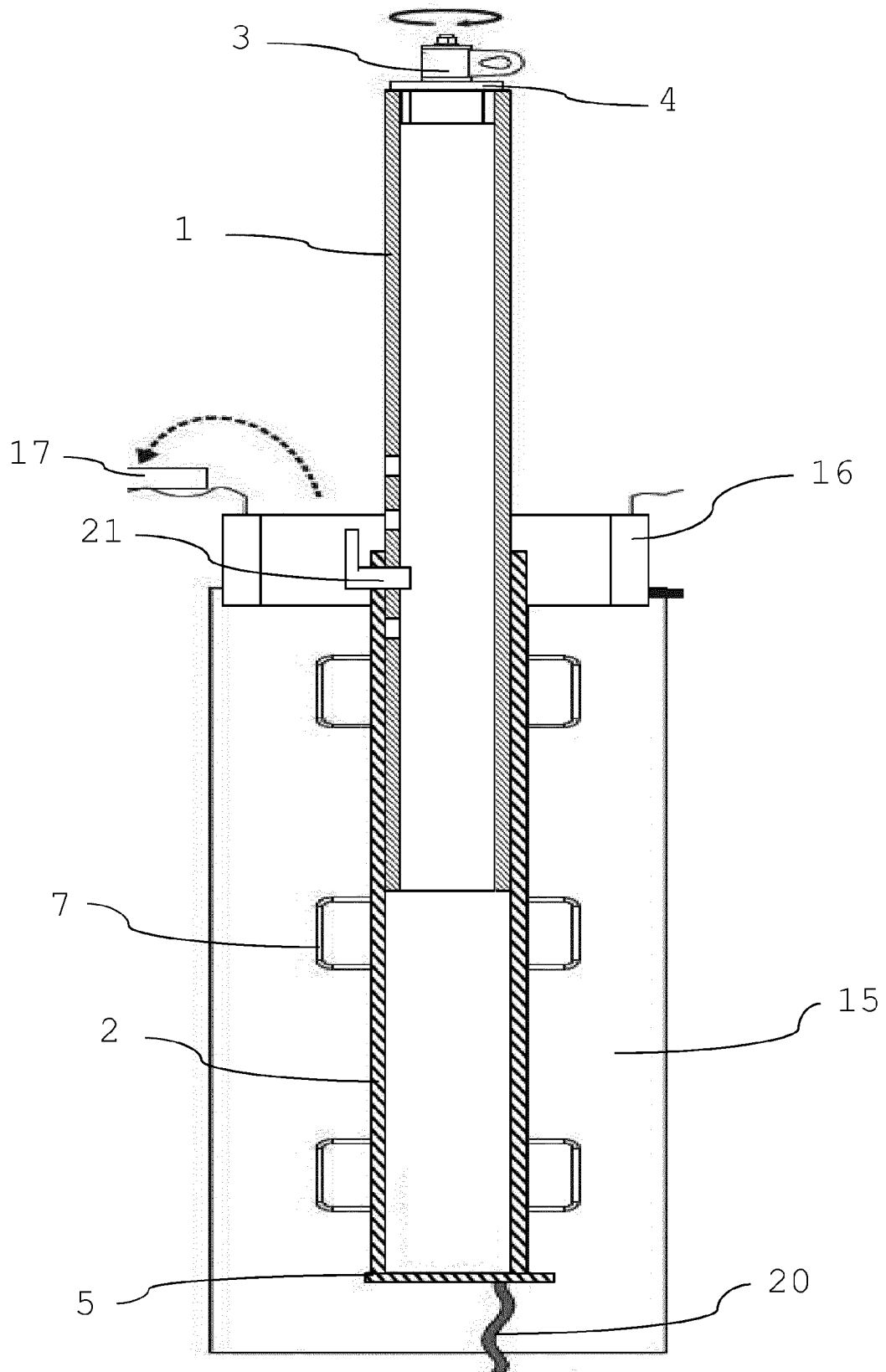


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 16 0246

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D A	DE 71 11 558 U (WESER) 8. Juli 1971 (1971-07-08) * Abbildung 1 *	1-9,11, 13,14 10	INV. E01H4/02
X	WO 2008/013845 A2 (STADLER DAVID M [US]) 31. Januar 2008 (2008-01-31) * Abbildung 1 *	1,4	
A	DE 10 2004 025973 A1 (KAESSBOHRER GELAENDEFAHRZEUG [DE]) 15. Dezember 2005 (2005-12-15) * Abbildung 1 *	1-15	
A	GB 1 179 903 A (GLOBAL MARINE INC [US]) 4. Februar 1970 (1970-02-04) * Abbildung 10 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01H E02D E01F E02B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. Juli 2018	Prüfer Saretta, Guido
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 16 0246

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.

12-07-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 7111558 U	08-07-1971	AU 469394 B2	23-08-1973
		BE 779327 A	30-05-1972
		DE 7111558 U	08-07-1971
		ES 400513 A1	16-02-1975
		FR 2131629 A5	10-11-1972
		GB 1328598 A	30-08-1973
		IT 948724 B	11-06-1973
		NL 7202606 A	28-09-1972
		US 3771488 A	13-11-1973
		ZA 7201899 B	27-12-1972

WO 2008013845 A2	31-01-2008	US 2008038057 A1	14-02-2008
		WO 2008013845 A2	31-01-2008

DE 102004025973 A1	15-12-2005	KEINE	

GB 1179903 A	04-02-1970	GB 1179903 A	04-02-1970
		GB 1179904 A	04-02-1970
		JP S4818038 B1	02-06-1973

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

- AT 14532 U1 [0004]
- EP 1602786 A2 [0004]
- DE 19955052 A1 [0007]
- DE 29901108 U1 [0007]
- DE 9414554 U1 [0007]
- US 20070031189 A1 [0007]
- DE 7111558 U [0009]