



(11) **EP 2 933 219 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.10.2015 Patentblatt 2015/43

(51) Int Cl.:
B66D 3/00 (2006.01) B61B 12/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15001023.9**

(22) Anmeldetag: **10.04.2015**

(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:
MA

(71) Anmelder: **Leitner, Stefan**
39040 Campo di Trens (BZ) (IT)

(72) Erfinder: **Leitner, Stefan**
39040 Campo di Trens (BZ) (IT)

(74) Vertreter: **Oberosler, Ludwig**
Oberosler SAS,
Via Dante, 20/A,
CP 307
39100 Bolzano (IT)

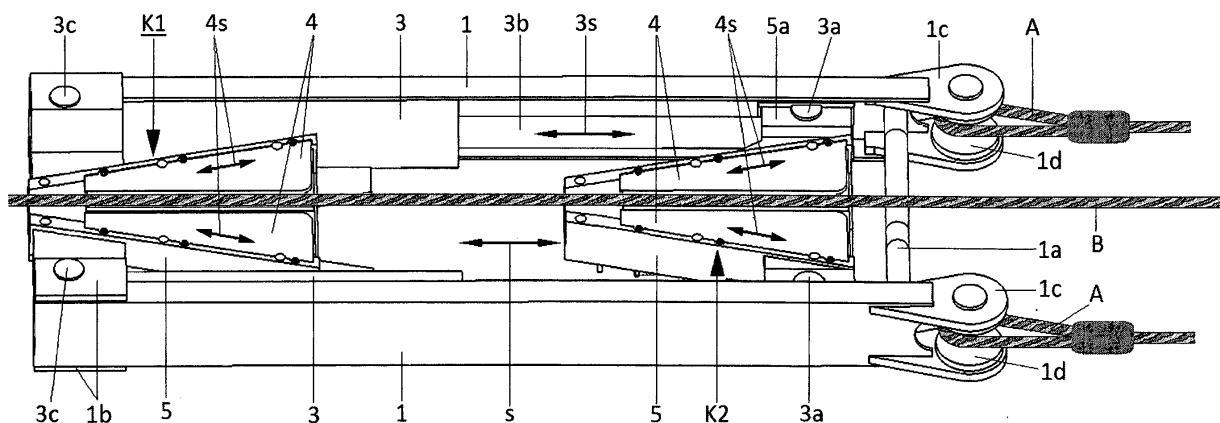
(30) Priorität: **14.04.2014 IT BZ20140016**

(54) **SPANNVORRICHTUNG FÜR SEILE**

(57) Spannvorrichtung für Seile welche hydraulisch durch eine Pumpeneinheit angetrieben wird und über ein Programm aufgrund Erhebungen seitens an der Vorrichtung angebrachter Sensoren gesteuert wird, wobei diese aus einem starren Rahmen mit zwei parallelen geradlinigen Führungen (1) besteht welche an einem ihrer Enden mit Organen (1c, 1d) zwecks Befestigung an einem Ankerseil (A) ausgestattet sind, während an den gegenüberliegenden Enden eine feststehende Klemmeinheit (K1) mit beweglichen Klemmkeilen (4), welche auf ein zu spannendes, dazwischengelegtes Seil (B) wirken, vorgesehen ist, wobei zwischen den besagten Führungen (1) eine in Längsrichtung bewegliche (S) Klemmein-

heit (K2) mit beweglichen Klemmkeilen (4) gelagert ist welche durch ein Hydraulikzylinderpaar (3) mit Kolben und Schäfte (3b) angetrieben wird wobei die Zylinder an jenem Ende des Rahmens befestigt (3c) sind welches mit der feststehenden Klemmeinheit (K1) ausgestattet ist während die Enden der Schäfte (3b) der Kolben an der beweglichen Klemmeinheit (K2) befestigt (3a) sind und wobei an beiden Klemmeinheiten (K1, K2) ein Mechanismus für die gleichzeitige hydraulische Betätigung (4s) der Klemmkeile (4) von einer geschlossenen aktiven Position in eine offene desaktivierten Position, vorgesehen ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Spannvorrichtung für Seile für Seilförderanlagen, Seilbahnen, Seilkräne oder für das Heben von Lasten welche an einem Seil hängen oder durch ein Seil gesichert sind.

[0002] Es ist das Spannen von Seilen mittels Seilwinden bekannt, wobei der Spannvorgang direkt oder über Flaschenzüge mit eventuellem Einsatz von Klemmen oder mittels, auf schweren Fahrzeugen wie Traktoren oder Lastern montierter, Kippmasten durchgeführt wird; diese besagten Maschinen, bzw. Vorrichtungen, sind schwer, sperrig und erfordern den Einsatz mehrerer Arbeitskräfte für deren Aufbau und Betätigung, oft können derartige Maschinen, insbesondere in bergigen Bereichen, wegen mangelnder Zufahrten und wegen des unwegsamen Geländes, nicht in die optimale Position gebracht werden. Weiters ist die Bedienung der besagten Maschinen extrem gefährlich und erfordert spesenaufwändige Arbeiten um die Sicherheit der Arbeitskräfte zu garantieren.

[0003] Aus der DE 3740342 A1 ist eine Spannvorrichtung, insbesondere für Seile von Seilförderanlagen bekannt, wobei mindestens ein Hydraulikzylinder mit verhältnismäßig kurzem Hub, der über eine Feststellvorrichtung eine Zugstange beaufschlägt, die an der Seilscheibentragekonstruktion befestigt ist. Auf die Zugstange wirkt eine zweite Feststellvorrichtung welche abwechselnd zur ersten Feststellvorrichtung, beim Nachspannen des, über die Seilscheibe laufenden Seiles, gelöst, bzw. geklemmt wird um die Seilscheibe in Zugrichtung des Seiles gegen die Zugrichtung zu ziehen. Diese Spannvorrichtung bewegt über eine Zugstange die Seilscheibe, der Spannweg ist somit begrenzt auf die Länge der Zugstange. Eine derartig konzipierte Vorrichtung kann, wegen ihres Gewichtes, des Ausmaßes und der Verankerung, nur an fest installierten Seilförderanlagen installiert werden.

[0004] Aus der EP 0397270 A1 ist eine "lineare Winde" (linear winch) bekannt welche aus einem Rahmen mit zwei mit diesem fest verbundenen Klemmvorrichtungen besteht, zwischen welche eine dritte Klemmvorrichtung über Hydraulikkolben bewegt wird. Diese Vorrichtung ist als Vorspann für Seiltrommeln gedacht auf welche besonders schwere, bzw. relativ starre, Seile aufgewickelt werden sollen. Der Einsatz einer dritten Klemmvorrichtung, der Antrieb und die Steuerung von drei Klemmvorrichtungen, das relativ hohe Gewicht der Vorrichtung und die beachtliche Länge der Vorrichtung machen diese Vorrichtung für den Einsatz an Seilförderanlagen und/oder im unwegsamen Gelände unbrauchbar.

[0005] Die Erfindung stellt sich die Aufgabe eine Seilspannvorrichtung zu schaffen welche nicht sperrig, auch im unwegsamen Gelände leicht transportierbar, einfach aufbaubar, über Fernbedienung in absoluter Sicherheit bedienbar und treibstoffsparend ist. Weiters ist es Ziel der Erfindung eine preisgünstige Vorrichtung zu schaffen welche in der Lage ist Funktionsstörungen oder abnorme

Zustände zu erkennen um rechtzeitig eventuelle drohende Gefahren anzuzeigen.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung eine hydraulisch, durch eine mit einem kleinen Verbrennungsmotor betriebene Pumpengruppe, betätigte Vorrichtung vor. Die Vorrichtung besteht wesentlich aus einem starren Grundrahmen mit zwei, zueinander parallelen, Längsführungen, aus einer feststehenden Klemmeinheit und aus einer beweglichen Klemmeinheit welche, längs der besagten Führungen, durch die Wirkung zweier mit der Pumpengruppe verbundene Hydraulikzylinder, verfahrbar ist. Die feststehende Klemmeinheit ist an einem der Endbereiche des Grundrahmens angeordnet, während am gegenüberliegenden Ende der selbe Rahmen mit Befestigungsmitteln für ein Verankerungsseil ausgestattet ist. Die bewegliche Klemmeinheit wird durch Hydraulikkolben angetrieben welche in zwei Hydraulikzylinder laufen, welche innerhalb zweier Profile angeordnet sind, welche die parallelen Längsführungen des Grundrahmens bilden.

[0007] Die bewegliche und die feststehende Klemmeinheit weisen eine wesentlich identische Bauweise auf und bestehen aus einem Körper mit sich gegenüberliegenden Flanken auf welche in Richtung Längsachse der Klemmeinheit konvergieren und an denen die äußeren geneigten Laufflächen eines keilförmigen Klemmbackenpaares, mit der Zwischenlage z.B. von Rollen oder Kugeln, laufen; dabei weisen die Klemmbacken an der Innenseite V-förmige, zueinander parallele, Längsrillen auf in welchen das zu spannende Seil aufgenommen ist. Der Körper der Klemmeinheiten hat einen U-förmigen Querschnitt und das keilförmige Klemmbackenpaar ist im Inneren des besagten Körpers, nach Einlegen des zu spannenden Seiles in die entsprechenden V-förmigen Rillen, durch eine Abdeckplatte gesichert welche an den Rändern der konvergierenden Flanken befestigt ist. Jeder Körper der Klemmeinheiten ist außen, an der hinteren Wand welche die beiden Flanken verbindet, mit einem Mechanismus für die Betätigung der keilförmigen Klemmbacken versehen welcher aus einem Hydraulikzylinder besteht dessen Kolben, unter Zwischenlage einer Druckfeder, axial verschiebbar mit einem Betätigungs-Querbalken verbunden ist welcher zwei Langlöcher aufweist in welchen, von jedem der Klemmkeile absteigende, Zapfen eingreifen, wobei diese sich durch zwei konvergierende schräge Schlitze an der Rückenwand des Klemmkörpers erstrecken. Der besagte Betätigungs-Querbalken bewegt sich längs paralleler Führungsstäbe welche fest hinten an der Wand des Klemmkörpers angebracht sind um die synchrone Bewegung der Klemmbacken zu sichern. Wenn die Klemmkeile durch die Spannung des Seiles in Klemmposition gehalten werden, wird durch Ausstoßen des Hydraulikkolbens eine Druckfeder, welche zwischen dem Betätigungs-Querbalken und einem Verbindungs-Querbalken eingesetzt ist und in einer Zwischenposition am Schaft des Hydraulikkolbens quer zu diesem angebracht ist, dadurch geladen, dass das Ende des Schaftes des besag-

ten Kolbens axial verschiebbar am Betätigungs-Querbalken wirkt. Die keilförmigen Klemmbacken können die Klemmposition nur dann verlassen wenn die Spannkraft welche auf das Seil wirkt von der zweiten Klemmeinheit aufgenommen wird. Die Vorspannung der Feder erfolgt während der Klemmfase über zwei zusätzliche Druckfedern welche zusätzlich die Aufgabe haben den Hydraulikzylinder in die eingefahrene Position zurückzuführen. An den beiden Enden des besagten Betätigungs-Querbalkens sind Sensoren angebracht welche geeignet sind um die Öffnungsposition der Klemmkeile, bzw. den Zustand der Vorspannung der Feder welche auf den Betätigungs-Querbalken wirkt und die Klemmposition der Klemmkeile bei fehlender Wirkung des Hydraulikzylinders sichert, zu erheben.

[0008] Mit jedem Zyklus wird eine Spannung des Seiles bewirkt welche der Verschiebung des Seiles um die Verschiebungsstrecke der beweglichen Klemmeinheit längs der Führungen des Grundrahmens entspricht.

[0009] Die Hydraulikzylinder für die Verschiebung der beweglichen Klemmeinheit und die Hydraulikzylinder welche auf die Klemmkeile der Klemmeinheiten wirken können von einer einzigen stufenlos regelbaren Pumpe oder von mehreren untereinander verbundenen Pumpen welche, z.B. von einem kleinen Verbrennungsmotor (ca. 4,3 kW) betrieben werden, gespeist werden.

[0010] Die Steuerung der Vorrichtung sieht die Wahl/Eingabe der zu erreichenden Spannkraft am Seil und die Eingabe "spannen" oder "lockern" vor. Der Wert der Spannung welcher auf das zu spannende, bzw. zu lockernde, Seil wirkt wird erfindungsgemäß indirekt durch einen Drucksensor erhoben welcher im Hydraulikkreislauf für die Betätigung der Zylinder für das Verschieben der beweglichen Klemmeinheit vorgesehen ist; sobald der Wert der erreichten Spannung dem variabel einstellbaren Wert entspricht welcher von der Bedienungsperson an der Schalttafel eingegeben worden ist, wird der Vorgang unterbrochen.

[0011] Im Fall der Eingabe "spannen" wird die Spannfunktion aktiviert wenn die gewünschte eingegebene Spannung einen höheren Wert hat als die Spannung welche auf das, mit der Spannvorrichtung verbundene, Seil wirkt. Wenn anfangs beide Klemmeinheiten offen oder geschlossen sind wird eine entsprechende Startphase aktiviert. Die Hydraulikkolben welche auf die bewegliche Klemmeinheit wirken werden zurückgezogen, die Klemmkeile der beweglichen Einheit werden in die geschlossene Klemmposition gebracht, während jene der feststehenden Einheit in die geöffnete, freie Position gebracht werden. In Abhängigkeit der auf das Seil wirkenden Spannung, können die Klemmkeile sofort oder erst nach der Wirkung der Last auf die zweite Klemmeinheit, geöffnet werden. In diesem letzten Fall werden die frei zu machenden Klemmkeile, anstatt sofort geöffnet zu werden, gemäß einem Betätigungstakt, in Vorspannung versetzt. Anschließend werden die Hydraulikkolben welche auf die bewegliche Klemmeinheit wirken in Richtung HubEnde ausgefahren wo das Schließen der feststehen-

den Klemmeinheit und das anschließende Öffnen der Klemmkeile der beweglichen Klemmeinheit erfolgt. Anschließend werden die auf die bewegliche Einheit wirkenden Hydraulikkolben eingefahren und der Zyklus beginnt von Neuem. Sobald die Spannung am Seil den eingegebenen Wert erreicht, ist der Vorgang abgeschlossen, die Hydraulikkolben nehmen die eingefahrene Klemmposition ein und die Klemmkeile beider Klemmeinheiten nehmen die geschlossene Klemmstellung ein, die Vorrichtung wird abgeschaltet.

[0012] Die Funktion "lockern" wird infolge der Wahl der Eingabe "lockern" aktiviert oder wenn die auf das Seil wirkende Spannbelastung den eingegebenen Wert übertrifft. Im ersten Fall wird die Spannkraft solange vermindert bis es möglich ist beide Klemmeinheiten gleichzeitig zu öffnen. Andernfalls wird die Spannkraft solange vermindert bis sie sich, wie während des Funktionsablaufes um die Spannung zu erreichen, im Hysteresebereich der eingegebenen Spannkraft befindet. Wenn die Funktion "lockern" eingegeben wird und beide Klemmeinheiten bereits sich in offener/freier Position befinden, ist der Verfahrensablauf sofort beendet; wenn beide Klemmeinheiten in Klemmposition geschlossen sind, wird, in Abhängigkeit der aktuellen Position der beweglichen Klemmeinheit, eine Startphase eingeleitet. Während der Dauer des Lockerns wird die bewegliche Klemmeinheit in die Position nahe der feststehenden Klemmeinheit gebracht, die Bewegung der beweglichen Klemmeinheit wird eventuell automatisch, samt den nötigen Klemm- und Öffnungsphasen der Klemmkeile, an den entsprechenden Klemmeinheiten solange wiederholt bis der eingegebene Wert der Spannung erreicht ist.

[0013] Um den geschlossenen, durch die Wirkung der in Klemmposition der Klemmkeile geladenen Druckfeder erreichten, Klemmzustand der Klemmkeile zu erheben, ist ein Sensor vorgesehen welcher vorteilhafterweise ortsfest an der Betätigungsquerstange für die Klemmkeile vorgesehen ist. Ein zweiter Sensor hingegen erhebt ob die Klemmkeile in offener, also nicht aktiver, Stellung sind; dieser Sensor ist an einem Gleitschuh befestigt welcher verschiebbar an der Betätigungs-Querstange angebracht ist. Der besagte verschiebbare Gleitschuh ist mit einem Teil, z.B. einem Zapfen, verbunden welcher in eine Längsrille an der Betätigungs-Querstange eingreift um dadurch ein verzögertes Mitnehmen des Gleitschuhes zu erreichen. Auf diese Weise erhebt der Sensor, unabhängig der Position (vom Seildurchmesser abhängig) welche von den, das Seil klemmenden, Klemmkeilen eingenommen wird; infolge eines Verschiebens von ca. 20mm, erhebt der Sensor den Zustand "Klemmeinheit geöffnet" wobei der Gleitschuh keine Verschiebung erfährt. In diesem Moment wird das Ventil für den, mit der Betätigungs-Querstange verbundenen Hydraulikzylinder geschlossen wobei das Öffnen der Klemmeinheit immer für die selbe Größe erreicht wird. Ist eine größere Öffnung der Klemmeinheit, z.B. um ein Seil einzuziehen oder herauszuziehen, erforderlich, erhebt der Sensor weiterhin den Zustand "Klemmeinheit

offen" unabhängig von der Stellung in welcher diese sich befindet, weil das zu erhebende Element immer auf den Sensor wirkt.

[0014] Natürlich kann die Steuerung der erfindungsgemäßen Vorrichtung auch auf eine andere Weise erfolgen und eine eventuelle Fehlfunktion oder Gefahrensituation kann auf verschiedene Art erhoben und angezeigt werden, eventuell durch akustische oder optische Warnung.

[0015] Die Erfindung wird anschließend, anhand eines in den beigelegten Zeichnungen schematisch dargestellten, vorzuziehenden Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Spannvorrichtung für Seile näher erklärt, dabei erfüllen diese rein erklärenden, nicht begrenzenden, Zweck.

[0016] Die Fig. 1 ist eine seitliche perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Spannvorrichtung für Seile ohne Pumpengruppe und Schalttafel mit den Klemmeinheiten ohne Abdeckplatte und mit dem zu spannenden Seil zwischen den keilförmigen Klemmbacken.

[0017] Die Fig. 2 ist eine perspektivische Vorderansicht der beweglichen Spanneinheit in extremer Ausfahrposition der entsprechenden Hydraulikkolben, ohne Abdeckplatte und Seil, mit den beiden Klemmbacken in offener, nicht aktiver Position.

[0018] Die Fig. 3 ist eine Rückansicht der in Fig. 2 gezeigten beweglichen Klemmeinheit samt dem Mechanismus für die Steuerung und die Überwachung des Antriebes der Klemmbacken wobei diese die maximal geöffnete Position einnehmen.

[0019] Die erfindungsgemäße Vorrichtung für Seile besteht wesentlich aus einem Rahmen welcher zwei seitliche, zueinander parallele, Führungsprofile 1 aufweist welche durch eine Abstandsstange 1a und durch Verbindungsplatten 1b verbunden sind, aus einer feststehenden Klemmeinheit K1 an einem Ende des Rahmens, aus einer beweglichen Klemmeinheit K2 welche durch zwei Hydraulikkolben angetrieben wird, aus einer Pumpengruppe und aus einer Steuerzentrale mit Schalttafel (nicht dargestellt). Beide Führungsprofile 1 sind, am Ende welches dem Ende mit der feststehenden Klemmeinheit K1 gegenüberliegt, mit abstehenden Flanschen 1c mit Rollen 1d für die Anbringung eines Ankerseiles A versehen. Innen in den seitlichen Führungsprofilen mit U-förmigem Querschnitt sind Hydraulikzylinder 3 vorgesehen welche am Kopfteil mittels Bolzen 3c an den entsprechenden Enden der Profile 1 befestigt sind; die Enden der Kolbenschäfte 3b der beweglichen 3s Kolben der besagten Zylinder 3, sind mittels Zapfen 3a an den, seitlich von der beweglichen Klemmeinheit K2 abstehenden, Verbindungs- und Führungsflanschen 5a befestigt.

[0020] Die Klemmeinheiten K1 und K2 haben wesentlich identischen Aufbau und bestehen aus einem Körper mit U-förmigem Querschnitt welcher, zur Längsachse der Klemmeinheit konvergierende, Seitenflanken 5 und eine Rückenwand 5c aufweist. Zwischen den besagten

Flanken 5 sind zwei auf, an der Innenseite der Flanken 5 vorgesehenen Rollen oder Kugeln laufende 4s, Klemmkeile 4 gelagert. Die besagten Klemmkeile 4 weisen, an der zur Längsachse der Klemmeinheit parallelen Fläche, eine V-förmige Rille 4c, zwecks Aufnahme der zu spannenden Seile B mit unterschiedlichem Durchmesser, auf. Kopfseitig wird an den Flanken 5, infolge Einlegen des Seiles B zwischen den Klemmkeilen 4, eine Abdeckplatte (nicht dargestellt) befestigt. Jeder der Klemmkeile 4 weist an der Rückseite einen Zapfen 4a auf welcher durch einen Schlitz 5b ragt welcher an der Wand 5c des Körpers der Klemmeinheit K1, K2 vorgesehen ist und parallel zur entsprechenden Flanke 5 verläuft. Beide Zapfen 4a sind mit einer Rolle 4b versehen welche in Schlitz 6a laufen welche an der Betätigungs-Querstange 6 vorgesehen sind welche vom Schaft 7a des Kolbens eines, an der Rückwand 5c der Klemmeinheit K1, K2 befestigten, Hydraulikzylinders 7 bewegt wird. Die besagte Antriebs-Querstange 6 ist an zwei Führungsstangen 9 verschiebbar geführt welche an ihren Enden mittels, von der Rückwand 5c abstehender, Platten fest verbunden sind. Der Schaft 7a des Kolbens ist mit seinem axial beweglichen Ende mit der Betätigungs-Querstange 6 verbunden und weist an seinem Ende eine Schraubenmutter oder eine Verdickung 7c auf. Im Mittelbereich weist der Schaft 7a eine Verbindungs-Querstange 7d auf, zwischen dieser und der Betätigungsstange 6 ist eine Druckfeder 7b eingesetzt, wahren an beiden Enden der Verbindungs-Querstange 7b die Enden zweier axial verschiebbarer, zueinander paralleler, Runfstangen 8 befestigt sind welche axial an entsprechenden feststehenden Flügelchen 8c beweglich gelagert sind. Zwischen den genannten Flügelchen 8c und einer Verdickung 8b an den Enden der beiden Rundstangen 8 ist eine Druckfeder 8a eingesetzt.

[0021] Seitlich an der Betätigungs-Querstange 6 ist ein erster Sensor C, zwecks Erhebung des Zustandes der Vorspannung der Feder 7b mittels Kolben 7a, ortsfest vorgesehen; dieser Zustand trifft dann zu wenn die Klemmkeile 4 in geschlossener Position bei geklemmtem Seil B gehalten sind. In diesem Zustand können die Klemmkeile 4 nicht direkt geöffnet/disaktiviert werden, es erfolgt daher nur die Kompression der Feder 7b. Sobald die Spannbelastung am Seil B von der zweiten Klemmeinheit aufgenommen wird, werden die Klemmkeile durch die vorher komprimierte Feder 7b geöffnet, ohne dass der Zylinder 7 mit Kolben 7a aktiviert werden. Der Sensor C erhebt den Druckzustand der Feder 7b.

[0022] Der Sensor D erhebt die Öffnungs- bzw. deaktivierte Position der Klemmkeile 4, er ist auf einem Gleitschuh aufgebaut welcher in die selbe Richtung der Betätigungs-Querstange bewegbar 6d ist, er wird von der selben Betätigungs-Querstange 6 bewegt welche mit dem Ende einer Längsrille auf einen Vorsprung, z.B. einem kleinen Zapfen, des Gleitschuhes wirkt. Das genannte Mitnehmen erfolgt mit einer gewissen Verzögerung welche vom Spiel zwischen dem Vorsprung und den Enden der Rille abhängt. Auf diese Weise erhebt der

Sensor D, unabhängig von der eingenommenen Position der beweglichen Klemmeinheit K1, welche von dem Durchmesser des Seiles B abhängt, den offenen/desaktivierten Zustand der Klemmkeile 4, ohne dass dabei der Gleitschuh verstellt worden wäre. In diesem Moment wird das Ventil für den Zufluss des Zylinders 7 geschlossen und die Klemmkeile 4 öffnen sich immer um eine gleiche Weite. Ist eine weitere Öffnung notwendig, z.B. bei Einlage oder Ausziehen des Seiles B, wird der Gleitschuh mit dem Sensor D mitgenommen und der Sensor D erhebt immer den geöffneten Zustand, unabhängig von der Position in welcher sich die Klemmeinheit befindet weil das zu erhebende Element sich immer am Sensor befindet.

[0023] Natürlich kann das besagte System des, in Bezug zur Betätigungs-Querstange 6, verzögerten Mitnehmens des mit Sensor D ausgestatteten Gleitschuhs auch auf andere Weise realisiert werden indem der Gleitschuh an der Betätigungs-Querstange 6 oder an einer eigenen gleitenden, an der Rückwand 5 des Körpers der Klemmeinheit vorgesehenen, Stange vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Spannvorrichtung für Seile welche hydraulisch durch eine Pumpeneinheit angetrieben wird und über ein Programm, aufgrund Erhebungen seitens an der Vorrichtung angebrachter Sensoren, gesteuert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese aus einem starren Rahmen mit zwei parallelen geradlinigen Führungen (1) besteht welche an einem ihrer Enden mit Organen (1c, 1d) zwecks Befestigung an einem Ankerseil (A) ausgestattet sind, während an den gegenüberliegenden Enden eine feststehende Klemmeinheit (K1) mit beweglichen Klemmkeilen (4), welche auf ein zu spannendes, dazwischengelegtes Seil (B) wirken, vorgesehen ist, dass zwischen den besagten Führungen (1) eine in Längsrichtung bewegliche (S) Klemmeinheit (K2) mit beweglichen Klemmkeilen (4) gelagert ist welche durch ein Hydraulikzylinderpaar (3) mit Kolben und Schäften (3b) angetrieben wird, wobei die Zylinder an jenem Ende des Rahmens befestigt (3c) sind welches mit der feststehenden Klemmeinheit (K1) ausgestattet ist während die Enden der Schäfte (3b) der Kolben an der beweglichen Klemmeinheit (K2) befestigt (3a) sind und dass an beiden Klemmeinheiten (K1, K2) ein Mechanismus für die gleichzeitige hydraulische Betätigung (4s) der Klemmkeile (4) von einer geschlossenen aktiven Position in eine offene, desaktivierte Position, vorgesehen ist.
2. Spannvorrichtung für Seile gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmeinheiten (K1, K2) aus einem Körper bestehen welcher U-förmigen Querschnitt aufweist, wobei zwei konvergierende Flanken (5) von einer Rückwand (5c) abragen,

dass längs der konvergierenden Flanken, mit Zwischenlage von einer Reihe von Rollen, Kugeln oder anderer bekannter Mittel zur Minderung der Reibung, zwei Klemmkeile (4) verschiebbar (4s) gelagert sind, dass die besagten Klemmkeile an den sich gegenüberliegenden Flächen welche parallel zur Achse des Körpers der Klemmeinheit (K1, K2) verlaufen mit einer im Querschnitt V-förmiger Rille (4c) für die Aufnahme des zu spannenden Seiles (B) ausgestattet sind und dass die besagten Klemmkeile (4) und das aufgenommene Seil (B) am Körper der Klemmeinheit (K1, K2) durch eine Abdeckplatte zurückgehalten werden welche an den freien Längsrändern der konvergierenden Flanken (5) befestigt ist.

3. Spannvorrichtung für Seile, gemäß der Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Klemmkeile (4) der Klemmeinheiten (K1, K2) gleichzeitig über eine einzige Betätigungs-Querstange (6) angetrieben (4s) werden welche quer zur Längsachse der Klemmeinheit (K1, K2) verläuft und gemäß dieser Achse verfahrbar (6s), außen an der Rückwand (5c) des Körpers der besagten Klemmeinheit, gelagert ist, dass die besagte Betätigungs-Querstange mechanisch mit, mit Rollen (4b) ausgestatteten, Zapfen (4a) zusammenwirkt welche von den Klemmkeilen abstehen und durch schräge Schlitzte (5b) hindurchragen welche in der Rückwand (5c) vorgesehen sind, dass auf die besagte Betätigungs-Querstange (6) mindestens eine Druckfeder (7b) wirkt welche zwischen der Betätigungs-Querstange (6) und einer quer am Schaft (7a) des Kolbens eines Hydraulikzylinders (7) angebrachten Verbindungs-Querstange (7d) eingesetzt ist, wobei dieser an der Wand (5c) befestigt ist und die Feder, bei geschlossener Klemmposition der, durch die Spannung des dazwischenliegenden Seiles (B), zurückgehaltenen Klemmkeile durch den Hydraulikzylinder (7) mit Kolben und Schaft (7a) geladen wird, wobei das Ende des besagten Schaftes verschiebbar an der besagten Betätigungs-Querstange (6) geführt ist und dass an der Verbindungs-Querstange (7d) mindestens eine Druckfeder wirkt um den Kolben mit Schaft (7a) in die eingefahrene Position zurückzuholen.
4. Spannvorrichtung für Seile, gemäß der Ansprüchen 1, 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckfeder (7b) welche zwischen der Betätigungs-Querstange und der Verbindungs-Querstange (7d), bzw. dem Schaft (7a) des Kolbens, wirkt so kalibriert ist, dass sie nicht die Öffnungsbewegung (4s) der Klemmkeile (4) bewirkt solange diese unter der Wirkung des unter Spannung stehenden Seiles (B) sind, wobei erreicht wird, dass das Öffnen der Klemmkeile (4) an einer der Klemmeinheiten ausschließlich infolge der Aufnahme der auf das Seil (B) wirkenden Spannbelastrung seitens der zweiten Klemmeinheit

erfolgt.

5. Spannvorrichtung für Seile gemäß der Ansprüche 1, 2, 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Betätigungsquerstange (6) und dem Körper der Klemmeinheit K1, K2) ein Sensor (C) wirkt welcher den Druckzustand der Feder (7b) erhebt und ein Sensor (D) wirkt welcher die offene, desaktivierte Position der Klemmkeile (4) erhebt. 5
6. Spannvorrichtung für Seile gemäß der Ansprüche 1, 2, 3, 4 und 5 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (D) für die Erhebung der offenen Position der Klemmkeile (4) an einem Gleitschuh aufgebaut ist welcher parallel zur Längsachse der Klemmeinheit (K1, K2) gleitet (6d) und dass die Übertragung der Bewegung (6s) der Betätigungsquerstange (6) auf den Gleitschuh mit Sensor (D) mit einem bestimmten Spiel und somit mit Verzögerung erfolgt. 10 15 20
7. Spannvorrichtung für Seile gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wert der Spannbelastung, welche auf das zu spannende oder zu lockernde Seil (B) wirkt, durch eine Drucksonde erhoben wird welche im Hydraulikkreislauf für die Betätigung der Zylinder (3) der beweglichen Klemmeinheit (K2) vorgesehen ist und dass das Erreichen der durch diese Sonde erhobenen Werte, des veränderlichen an der Schalttafel eingegebenen Grenzwertes, die Unterbrechung des Spannvorganges, bzw. des Lockerungsvorganges, bewirkt. 25 30

35

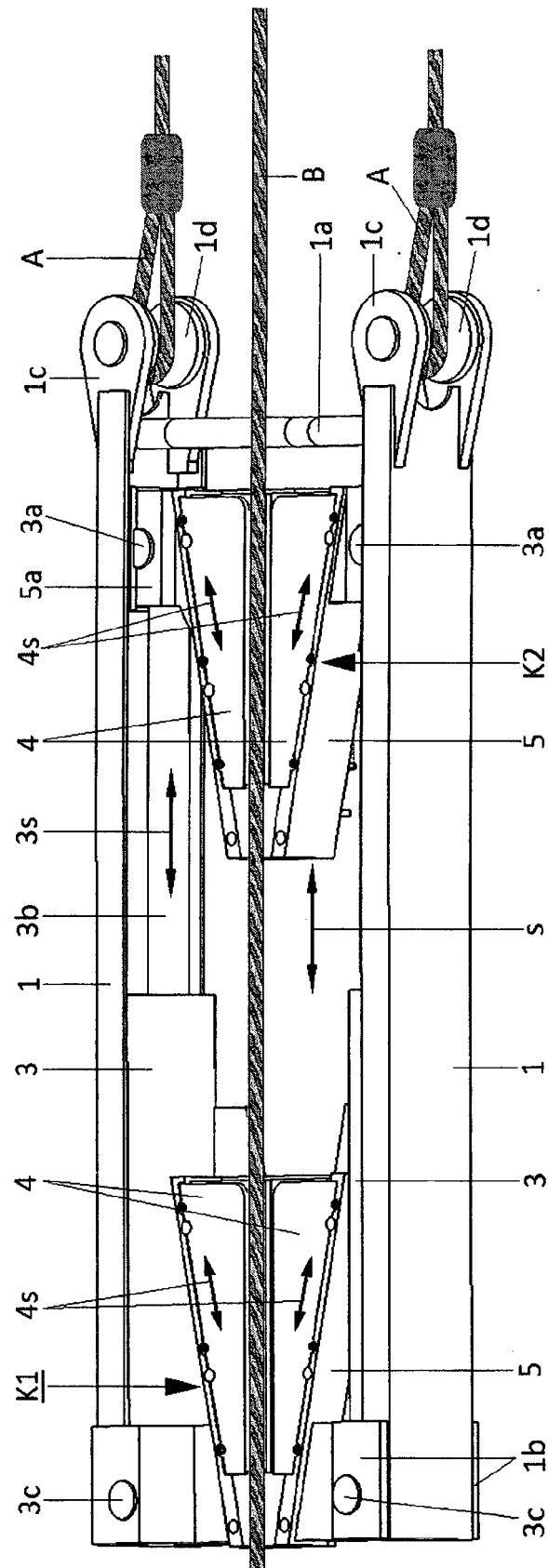
40

45

50

55

Fig. 1



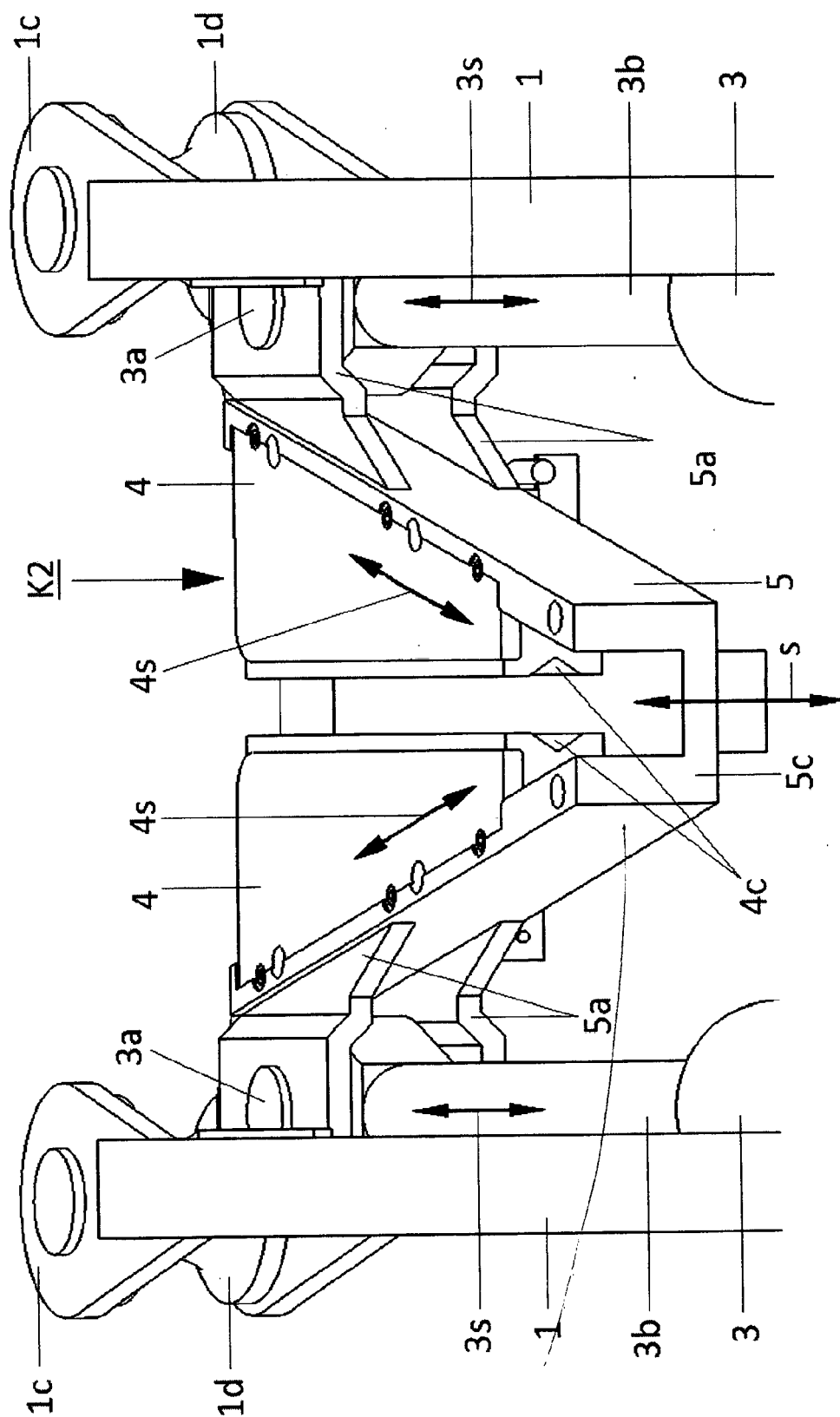


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 00 1023

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)
A,D	DE 37 40 342 A1 (REXROTH MANNESMANN GMBH [DE]) 16. März 1989 (1989-03-16) * Zusammenfassung * * Spalte 3 * * Abbildung 1 * * Ansprüche 1,6,7 * -----	1	INV. B66D3/00 B61B12/00
A,D	EP 0 397 270 A1 (RIVA CALZONI SPA [IT]) 14. November 1990 (1990-11-14) * Zusammenfassung * * Abbildung 2 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66D B61B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		4. September 2015	Sheppard, Bruce
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 00 1023

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.

04-09-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3740342	A1	16-03-1989	AT	390977 B	25-07-1990
			CH	676581 A5	15-02-1991
			DE	3740342 A1	16-03-1989
			IT	1226980 B	01-03-1991

EP 0397270	A1	14-11-1990	EP	0397270 A1	14-11-1990
			IT	1229712 B	07-09-1991

15

20

25

30

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 3740342 A1 [0003]
- EP 0397270 A1 [0004]