

CH 678 052 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 678 052 A

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: B 66 C 11/C  
B 61 B 7/C

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 132/89

22 Anmeldungsdatum: 17.01.1989

30 Priorität(en): 08.02.1988 AT 260/88

24 Patent erteilt: 31.07.1991

45 Patentschrift veröffentlicht: 31.07.1991

73 Inhaber:  
MM Handels-, Gewerbe- und Industriegesellschaft mbH, Graz (AT)

72 Erfinder:  
Bachmaier, Peter, Leoben-Goess (AT)

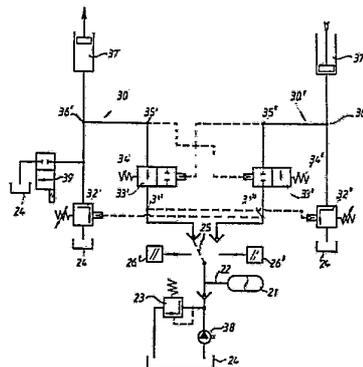
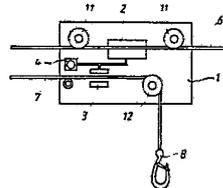
74 Vertreter:  
Kirker & Cie SA, Genève

54 Laufwagen samt Gehänge für die Holzurückung.

57 Die Erfindung betrifft einen Laufwagen (1) samt Gehänge für die Holzurückung, mit einer am Laufwagen montierten Tragseilklemme (2) für ein Tragseil (6) und einer am Laufwagen montierten Zugseilklemme (3) für ein bis zur Last durchgehendes Zugseil (7), wobei die beiden Klemmen im regulären Betrieb abwechselnd betätigt sind.

Erfindungsgemäss ist vorgesehen, dass die Tragseil- bzw. Zugseilklemme (2, 3) ferngesteuert, bevorzugt funkfern gesteuert, alternierend betätigt werden.

In einer Ausgestaltung betrifft die Erfindung ein Hydrauliksystem zur Betätigung der Klemmen eines Laufwagens, das einen Tragseilklemmkreis (30') und einen Zugseilklemmkreis (30'') aufweist, die jeweils mit einem Zustromventil (33', 33''), das mit einer Druckquelle (38, 21) in Verbindung bringbar ist, einem Ablassventil (32', 32''), durch das der Druck in einen drucklosen Tank (24) ablassbar ist und einem Klemmzylinder (37', 37'') versehen sind, und dass beim Umschalten des Hydrauliksystems, noch bevor die Leitung zu dem nunmehr zu betätigenden Klemmzylinder mit Druck beaufschlagt wird, das in diesem Zweig befindliche Ablassventil geschlossen wird und das Ablassventil im anderen Zweig erst geöffnet wird, wenn dieser andere Zweig von der Druckversorgung (38, 21) abgeschnitten ist.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Laufwagen samt Gehänge für die Holzrückung, mit einer am Laufwagen montierten Trageseilklemme für ein Trageseil und einer am Laufwagen montierten Zugseilklemme für ein bis zur Last durchgehendes Zugseil, wobei die beiden Klemmen im regulären Betrieb abwechselnd betätigt sind.

Derartige Laufwagen sind aus der US-PS 4 238 038 und der Druckschrift: «Holzrückung im Seilgebiet» bekannt. Sie werden folgendermassen betrieben: Um den Laufwagen entlang des Trageseils verfahren zu können, wird die Trageseilklemme gelöst und die Zugseilklemme betätigt. Dann kann der Wagen auf Grund des eigenen Gewichts talwärts oder durch Einholen des Zugseils bergwärts verfahren werden. An der Stelle, an der Last aufgenommen werden soll, wird die Trageseilklemme betätigt und die Zugseilklemme freigegeben und das Zugseil durch Nachlassen und Ziehen am Lasthaken durch eine Bedienungsperson ausgespult.

Da dabei das gesamte Gewicht des Zugseils bewegt werden muss und dieses ein händisches Auspulen nicht zulässt, ist vielfach ein Hilfsseil vorgesehen, dessen eines Ende ein Stück auf einer Trommel des Laufwagens aufgespult ist und dessen anderes Ende auf einer Trommel nahe der Zugseiltrommel aufgespult ist. Beim Verfahren des Laufwagens wird das Hilfsseil synchron zum Zugseil eingeholt oder ausgespult, beim Ausspulen des Zugseiles jedoch eingeholt, wodurch es von der Laufwagentrommel abgespult wird und so eine Rolle, um die das Zugseil läuft, so antreibt, dass das Zugseil ausgespult wird.

Ein Nachteil dieses Systems ist die auf die Spullänge des Hilfsseiles begrenzte Ausspulweite des Zugseiles und das erhöhte Gewicht des Laufwagens.

Gemäss der US-PS wird das Ausbringen des Zugseiles durch eine Hydraulik bewirkt, die den Laufwagen schwer, teuer und voluminös macht. Ein weiterer Nachteil dieser Ausführung ist die von der Vorgeschichte abhängige Stellung der einzelnen Bremsen im Falle des Ausfalles des Hydrauliksystems, wodurch gefährliche Situationen entstehen können.

In einer weiteren Variante eines solchen Laufwagens ist ein Rückholseil vorgesehen, welches mit dem Zugseil einen geschlossenen Seilverlauf über die gesamte Länge des Trageseiles bildet und somit ein zwangsweises Verfahren des Laufwagens unabhängig von der Neigung des Trageseiles ermöglicht.

Es sind, beispielsweise aus der US-PS 3 336 878, Laufwagen bekannt, die über ein eigenes Lastseil verfügen, welches von einer am Laufwagen befindlichen Trommel ausspulbar ist. Die Betätigung der Trommel erfolgt dabei entweder ferngesteuert motorisch oder, bei der US-PS, mittels eines Hilfsseiles (umlaufendes Zugseil) oder durch eine Kombination Zugseil/Rückholseil.

Im letztgenannten Fall sind Zug- und Rückholseil je auf einer Trommel, die koaxial zur Lastseiltrommel angeordnet und mit ihr verbunden sind, ein Stück

aufgespult. Bei betätigter Trageseilklemme ist es durch entgegengesetzt-synchrones Einholen bzw. Ausspulen der beiden Seile möglich, das Lastseil einzuholen oder auszuspulen. Beim Verfahren des Laufwagens mit der Last wird aus Sicherheitsgründen die Lastseiltrommel und mit ihr die beiden anderen Trommeln blockiert.

Dieses System erfordert zwingend ein Rückholseil, ein Lastseil und drei am Laufwagen angeordnete Trommeln, was den Laufwagen schwer und störanfällig macht. Darüberhinaus ist die Ausspulweite durch die kleinste der Längen: Lastseil, Zugseilspulung und Rückholseilspulung vorgegeben. Beim Erreichen des Endes des Lastseiles wird dieses übergangslos wieder aufgespult und gefährdet das Bedienungspersonal. Beim Erreichen des Endes einer der Spullängen besteht die Gefahr eines Seilrisses.

Die Betätigung der Klemmen erfolgte bisher bei allen Laufwägen, ausser denen mit eigenem Trageseil, durch eine der im folgenden beschriebenen Vorrichtungen:

Eine umfasst eine am Laufwagen untergebrachte Mechanik, die den Stillstand des Laufwagens bezüglich des Trageseils feststellt und nach einer vorgegebenen Zeit die Trageseilklemme aktiviert und die Zugseilklemme löst. Diese Klemmen sind im allgemeinen hydraulisch betätigt, wobei der notwendige Druck durch eine mit einer Trageseilrolle verbundenen Pumpe während des Laufens des Laufwagens am Trageseil erzeugt wird.

Bei einer anderen Vorrichtung stellt eine Mechanik die Bewegungsumkehr des Laufwagens fest und betätigt dann die Trageseilklemme bei gleichzeitiger Lösung der Zugseilklemme.

Das Umschalten nach erfolgter Lastaufnahme, d.h. das Betätigen der Zugseilklemme und das Lösen der Trageseilklemme, geschieht bei beiden Systemen durch das Auflaufen des Lasthakens oder eines nahe dem Lasthaken auf dem Zugseil vorgesehenen Betätigungsorgans auf eine passend gewählte, am Laufwagen montierte Betätigungsvorrichtung.

Beide Systeme weisen gravierende Mängel auf. So ist es während des Zuzuges des Holzes zum Laufwagen nicht möglich, die Stellung des Laufwagens am Trageseil zu verändern, da die Trageseilklemme erst nach erfolgtem Zuzug freigegeben wird. Es ist auch beim Ankommen auf dem Abladeplatz nicht möglich, beim Transport mehrerer Stämme diese sukzessive abzulegen, da dies ein komplizierte Reihe von Manövern erfordert.

Ein weiterer Nachteil ist, dass die Stellung des Laufwagens an der Aufnahmestelle ohne kompliziertes Manövrieren nicht mehr veränderbar ist, nachdem der Laufwagen einmal zum Stillstand gekommen ist. Bei der Schaltung mit Bewegungsumkehr ist ein genaues Anfahren einer gewünschten Position besonders schwierig, da diese Position überfahren werden muss und der Ort des Stillstandes nach der Bewegungsumkehr nicht mehr zu beeinflussen ist.

Die EP-A1 0 250 392 sieht zur Vermeidung dieser Nachteile vor, dass durch einen fernsteuerbaren Schalter die Betätigungsvorrichtung aktiviert und so die Trageseilbremse gelöst werden kann, auch

wenn das Zugseil noch nicht in der Transportstellung ist. Durch diese Massnahme wird jedoch eine undefinierte und in vielen Situationen gefährliche Konstellation geschaffen:

Die Bewegung des Laufwagens nach dem Lösen der Tragseilbremse ist vom Bedienungspersonal nicht zu beeinflussen und hängt nur von den Zugkräften der einzelnen Seile ab. Dadurch ist es auch möglich, dass der Laufwagen ruckartig und unter Mitnahme der Last unerwartet Fahrt aufnimmt und das Bedienungspersonal im Bereich der Last gefährdet.

Es ist auch mit einem Laufwagen gemäss der EP-A1 nicht problemlos möglich, zum Abladen der Last an verschiedenen Positionen hintereinander zu halten.

Die Erfindung hat es sich zum Ziel gemacht, diese Nachteile zu vermeiden und einen Laufwagen anzugeben, der unabhängig vom Ausspulungszustand des Zugseiles wahlweise am Tragseil verfahrbar oder klemmbar ist und bei dem die Rückung daher bei beliebiger Zugseileinholung erfolgen kann. Weiters soll dieser Laufwagen leicht, sicher und nicht störanfällig sein und für verschiedene der oben beschriebenen Verwendungsarten tauglich sein.

Dies wird erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass die Tragseil- bzw. Zugseilklemme ferngesteuert alternierend betätigt werden.

Der Klemmechanismus kann dabei mechanisch, elektrisch oder, bevorzugt, hydraulisch ausgebildet sein.

In einer Ausgestaltung umfasst die Erfindung eine hydraulische Klemmenbetätigung, die auf Grund des geringen Stromverbrauches und eines verlustarmen Hydrauliksystems eine besonders betriebssichere, wartungsarme und leichte Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht.

Die Erfindung ermöglicht es auch, eine Sicherung beim Bruch des Zugseiles vorzusehen und eine automatische Tragseilbremse durchzuführen, wenn durch einen Bruch in der Hydraulik ein Druckabfall eintritt. Es kann zusätzlich an einer vom Zugseil umlaufenden Rolle eine Pumpe als zweite Druckquelle für die Hydraulik vorgesehen sein, wodurch es möglich ist, die Anzahl der Schaltvorgänge zwischen den Bewegungen des Laufwagens am Tragseil zu erhöhen. Weiter kann durch einen an einer Tragseilrolle passend montierten Dynamo oder Generator eine Aufladung der für die Schaltung der Hydraulik und den Funkempfang vorgesehenen aufladbaren Batterie erfolgen. In diesem Fall kann auch eine Schaltung vorgesehen werden, die mehr Strom benötigt, aber bei Ausfall der Stromquelle aus Sicherheitsgründen ein Klemmen des Lastseiles bewirkt.

Die Erfindung wird an Hand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt die:

Fig. 1 die Grundidee der Erfindung, adaptiert für den Betrieb nur mit Tragseil und Zugseil,

Fig. 2 eine Vorrichtung ähnlich der in Fig. 1 gezeigten, jedoch mit Zwangsausspulung des Zugseiles mittels eines Hilfsseils,

Fig. 3 eine Variante der Fig. 2, bei der das Zugseil auch als Rückholseil fungiert und

Fig. 4 eine schematische Darstellung der bevorzugten hydraulischen Schaltung.

Ein Laufwagen 1 läuft mit zumindest zwei Rollen 11 auf einem Tragseil 6. Am Laufwagen ist eine Tragseilklemme 2 vorgesehen, mit deren Hilfe der Laufwagen am Tragseil zum Stillstand kommen kann. Der Laufwagen 1 verfügt weiter über eine Umlenkrolle 12, um die ein Zugseil 7 von einer Richtung annähernd parallel zum Tragseil 6 in eine Richtung annähernd senkrecht dazu umgelenkt wird. Am Ende des Zugseiles 7 ist ein Lasthaken 8 vorgesehen. Der Laufwagen verfügt auch über eine Zugseilklemme 3, durch die der Laufwagen bezüglich des Zugseiles fixiert werden kann. Die beiden Klemmen 2,3 werden alternativ betrieben, d.h., dass zuverlässig immer eine der beiden Klemmen angezogen und die andere gelöst ist.

Erfindungsgemäss geschieht dies durch eine funkferngesteuerte Hydraulikvorrichtung 4, die später beschrieben werden wird.

Der Betrieb mit dem dargestellten Laufwagen geht folgendermassen vor sich: In der Fig. 1 ist links gesehen die Bergstation mit einer Winde für das Tragseil und einer Winde für das Zugseil und mit einer Sendestation für die Funkfernsteuerung. Bei der Beladestelle und/oder der Entladestelle kann ebenfalls ein Sender für die Funkfernsteuerung vorgesehen sein. Zu Beginn der Arbeiten wird von der Tragseilwinde das Tragseil ausgezogen und an Bäumen oder Hilfsstützen passend über dem Erdboden verankert. Sodann wird der Laufwagen auf das Tragseil aufgesetzt und das Zugseil, wie in Fig. 1 dargestellt, über die Umlenkrolle gelegt. Mittels einer Hilfskurbel wird im Hydrauliksystem der notwendige Betriebsdruck aufgebaut, wodurch in Abhängigkeit von der momentanen Stellung der Steuerung die Tragseilklemme oder die Zugseilklemme aktiviert wird.

Durch Betätigung der Fernsteuerung wird die Tragseilklemme gelöst und der Wagen 1 fährt zufolge seines Eigengewichtes talwärts, wobei die Geschwindigkeit durch Klemmen der Zugseiltrommel der Bergstation kontrolliert wird. Erreicht er die Aufnahmestelle für das zu rückende Holz, wird nach erfolgter Klemmung der Zugseiltrommel der Bergstation mittels Funkfernsteuerung die Tragseilklemme betätigt, was die Zugseilklemme löst. Das Zugseil sinkt zufolge des Eigengewichtes zu Boden und wird händisch ausgezogen und zum zu rückenden Holz gebracht. Dieses wird am Zugseil montiert und über Funkfernsteuerung oder manuelle Betätigung der Zugseilwinde wird bei nach wie vor betätigter Tragseilklemme das Zugseil eingefahren, wodurch das Holz zugezogen wird. Sollten auf dem Zugangsweg des Holzes Hindernisse vorhanden sein, kann durch die Funkfernsteuerung das Zugseil geklemmt und das Tragseil gelöst werden und in Abhängigkeit von der weiteren Bewegung des Zugseiles über die Zugseilwinde kann der Laufwagen talauf- oder talabgefahren werden, wodurch ein leichtes Umgehen von Hindernissen möglich wird und eine Beschädigung des zu rückenden Holzes und des Waldes vermieden wird.

Wenn schliesslich der Lasthaken und die Last ei-

ne passende Position bezüglich des Laufwagens und eine passende Transporthöhe erreicht haben, wird die Zugseilklemme endgültig betätigt, die Tragseilklemme gelöst und der Laufwagen durch Aufspulen oder Ausspulen des Zugseiles an die gewünschte Entladestelle verfahren. Auch dort kann er durch wahlweises Betätigen der Fernsteuerung genau an die gewünschte Stelle positioniert werden. Durch das Verfahren des Wagens am Tragseil wird der während des Umschaltens abgesunkene Druck in der Hydraulik wieder auf Nennwert gebracht.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform (die Windenstation ist die Bergstation und befindet sich links vom Bild) ist ein Hilfsseil 5, welches in der oben beschriebenen Weise das Ausspulen des Zugseiles beim Erreichen des Bringungsortes bewirkt, vorgesehen. Die Anordnung der Hilfsseiltrommel an der Umlenkrolle 12 ist dabei nicht näher dargestellt. Es ist selbstverständlich möglich, statt der Umlenkrolle 12 einen Seilspill oder ähnliches vorzusehen, um das Ausspulen zu verbessern. Das Aufspulen des Hilfsseiles nach erfolgtem Anhängen der Last erfolgt beim Zuziehen durch das Einholen des Zugseiles.

Bei der in Fig. 3 gezeigten Variante der Anwendung des erfindungsgemässen Laufwagens ist die Anordnung gezeigt, die verwendet wird, wenn das Material bergab zu transportieren ist und das Windenaggregat talseitig (links vom Bild) steht. Diese Variante ist auch im schwach geneigten oder horizontalen Gelände einsetzbar. Das Zugseil 7 verläuft vom Laufwagen zu einer Station (nicht dargestellt), wird bei ihr umgelenkt und verläuft parallel zum Tragseil 6 zurück zur anderen Station. Während des Verfahrens des Laufwagens 1 muss in diesem Fall die Synchronisation zwischen dem Zugseil 7 und dem Hilfsseil 5 umgekehrt wie bei dem in Fig. 2 dargestellten Anwendungsfall erfolgen.

Auch in diesem Fall erfolgt eine Zwangsausspulung des Zugseiles durch das Hilfsseil 5 bei fixiertem Laufwagen.

In allen drei gezeigten Anwendungsfällen bringt die erfindungsgemässe Vorrichtung die geschilderten Vorteile mit sich und ermöglicht im Vergleich zu den Laufwagen des Standes der Technik einen rascheren, einfacheren und den Wald und das zu rückende Holz schonenderen Betrieb.

Ebenso bleiben die erfindungsgemäss erzielten Vorteile bei einem «lebenden» Tragseil, welches umläuft und dabei gleichzeitig als Rückholseil dient, erhalten. Solche Systeme sind unter der Bezeichnung «running skyline» bekannt.

Um bei hydraulisch betriebenen Klemmen die Möglichkeit des mehrfachen Klemmenwechsels ohne dazwischenliegender längerer Verfahrestrecke des Laufwagens ausnutzen zu können, ist es zweckmässig, entsprechende Vorkehrungen im Hydrauliksystem zu treffen. Eine einfache Möglichkeit besteht darin, das Druckgefäss des Hydrauliksystems so zu vergrössern, dass ein mehrfaches Umschalten möglich ist, bevor durch den jeweils erfolgenden Druckverlust ein weiteres Schalten nicht mehr erfolgen kann.

Es ist aus Sicherheitsgründen wünschenswert, für diesen Fall, aber auch für den Fall des Bruchs

einer Hydraulikleitung, die Tragseilklemme selbstständig schliessend auszubilden, beispielsweise mittels einer Feder, gegen deren Kraft die Hydraulik die Klemme öffnet. Bei dieser Variante ist es bei einem Abfall des Drucks im hydraulischen System notwendig, durch das Ausspulen des Tragseiles den Laufwagen vom Boden her erreichbar zu machen und mittels der eingangs erwähnten Handkurbel den Druck erneut aufzubauen, gegebenenfalls nach Auswechseln des lecken Bauteiles.

Erfindungsgemäss wird eine hydraulische Schaltung vorgeschlagen, die die Druckverluste beim Umschalten minimal hält und gleichzeitig sicherstellt, dass die beiden Klemmen alternativ betätigt werden. Dies geschieht erfindungsgemäss dadurch, dass beim Umschalten des Systemes noch bevor die Leitung zu der nunmehr zu betätigenden Klemme mit Druck beaufschlagt wird, das in diesem Zweig befindliche Ablassventil geschlossen wird und das Ablassventil im anderen Zweig erst geöffnet wird, wenn dieser andere Zweig von der Druckversorgung abgeschnitten ist.

In der Fig. 4 ist eine beispielsweise Ausführung dieser erfindungsgemässen Lösung schematisch dargestellt.

Ein Druckgefäss 21 weist eine Entnahmeleitung 22 auf, in der ein Druckreduzierventil 23 vorgesehen ist. Ein eventueller Überlauf dieses mit einer Rückschlagklappe versehenen Ventils gelangt in einen drucklosen Tank 24. In der Druckleitung hinter dem Reduzierventil 23 ist ein Kippventil 25 vorgesehen, welches nach Überwindung eines Totpunktes von selbst in die eine oder andere Stellung gelangt und in dieser verbleibt.

Zum Umschalten wird mittels elektromagnetisch betriebener Stössel 26', 26" die Spindel des Flip-Flop-Ventils 25 über ihre neutrale Lage bewegt. Da die Schaltmagnete nur impulsartig betätigt werden, ist sichergestellt, dass der Bedarf an elektromagnetischer Energie zum Umschalten des Systems so klein wie möglich ist.

Im folgenden wird davon ausgegangen, dass der Tragseilklemmkreis 30' aktiv ist. Dies bedeutet, dass bei einer Verzweigungsstelle 31' und somit am Ablassventil 32" Druck anliegt, wodurch dieses in seiner Offenstellung verbleibt und den Zugseilklemmkreis 30" drucklos hält. Die Auslassöffnung des Ablassventils 32" steht mit dem drucklosen Tank 24 in Verbindung.

Das Zustromventil 33' ist in seiner Offenstellung, in der es zufolge der Kraft einer Feder 34' gehalten wird. Eine hinter dem Ventil 33' abzweigende Leitung zum Ventil 33" steht daher unter Druck und hält das Zustromventil 33" gegen die Kraft einer Feder 34" geschlossen.

Eine weitere Abzweigung 36', die zum Ablassventil 32' des Tragseilklemmkreises geht, steht unter Druck, doch ist das Ablassventil 32' geschlossen, da die von der Abzweigung 31" des Zugseilklemmkreises kommende Leitung drucklos ist.

Der Tragseilklemmzylinder 37' ist somit mit Druck beaufschlagt und die Tragseilklemme angezogen.

Umgekehrt verhält es sich im Zugseilklemmkreis 30". Da das Ventil 33" geschlossen und das Ablassventil 32" geöffnet ist, ist dieser Klemmkreis

drucklos und die Zugseilklemme geöffnet.

Beim Umschalten geschieht folgendes: Durch einen Impuls der Spule 26" wird das Ventil 25 über den Totpunkt in die andere Lage gebracht und bei der Abzweigung 31" des Zugseilklemmkreises Druck aufgebracht. Da das Ventil 33" nach wie vor geschlossen ist, gelangt keine Hydraulikflüssigkeit zum nach wie vor offenen Ablassventil 32". Durch den Druckaufbau am Knoten 31" wird das Ablassventil 32' des Tragseilklemmkreises geöffnet und der Überdruck im Tragseilklemmkreis in den drucklosen Tank 24 abgeführt. Da die Zuleitung vom Ventil 25 her bereits geschlossen ist, kann auch in diesem Kreis keine Hydraulikflüssigkeit strömen und kein Druckverlust auftreten.

Durch den Offen-Zustand des Ventils 33' bricht der Druck im Tragseilklemmkreis auch an der Abzweigstelle 31' und somit in der Folge am Ablassventil 32" zusammen. Dadurch schliesst sich das Ventil 32" und verhindert endgültig und in der weiteren Folge des Umschaltvorganges einen Verlust von Hydraulikflüssigkeit aus dem Zugseilklemmkreis 30". Durch den an der Abzweigung 35' auftretenden Druckabfall wird das Ventil 33' mittels der Feder 34" geöffnet und im Zugseilklemmkreis der Druck aufgebaut. Damit gelangt auch die Abzweigung 35" unter Druck und schliesst das Ventil 33' gegen die Kraft der Feder 34'.

Das Umschalten zurück auf den zuerst geschilderten Zustand geschieht völlig analog. Vom drucklosen Tank 24, der zu einer Leitung entarten kann, wird die Hydraulikflüssigkeit über eine Pumpe 38 entnommen, auf Druck gebracht und dem Druckgefäss 21 zugeführt.

Im Tragseilklemmkreis kann ein zusätzliches Ablassventil 39 vorgesehen sein, das bei Druckabfall bei angezogener Tragseilklemme (z.B. durch zu viele Umschaltvorgänge bei geklemmtem Tragseil) ferngesteuert, oder, nach Ausspulen des Tragseiles händisch, betätigbar ist. Dadurch wird der Laufwagen frei und bringt nach kurzem Abrollen das Druckgefäss 21 auf Druck, wodurch der Betriebszustand wieder erreicht ist.

Durch das Vorsehen entsprechender Federn und Umdrehen von Ventilen, beispielsweise der Zuströmventile 33', 33" ist es möglich, die Tragseilklemme so auszulegen, dass sie bei Druckabfall und somit im Störfall geschlossen ist. In diesem Fall kann auf das Ventil 39 verzichtet werden. Die zeitliche Aufeinanderfolge der einzelnen Öffnungs- und Schliessvorgänge der Ventile und somit der Klemmwirkungen auf das Trag- bzw. Zugseil sind vom Fachmann in Kenntnis der Erfindung durch geeignete Wahl der Ventil- und Federcharakteristiken leicht zu bestimmen.

Es ist selbstverständlich möglich, die einzelnen Ventile in einem Block zusammenzufassen und auf diese Weise an Platz und an Gewicht zu sparen.

Eine Zugseilbruchsicherung kann beispielsweise durch einen piezoelektrischen Aufnehmer auf einer Führungsrolle des Zugseils vor dessen Klemme 3 verwirklicht sein, der auf die Steuerung beispielsweise des Ventils 25 bei einem abrupten und/oder längerdauernden Abfall des Rollenpressdruckes einwirkt.

Wenn die Tragseilklemme selbstklemmend ausgeführt ist, kann ein einteiliger Hydraulikkreis verwendet werden, der im drucklosen Zustand durch die Tragseilklemmfeder der Tragseilklemme betätigt wird und die Zugseilklemme freigibt, und im druckbeaufschlagten Zustand die Tragseilklemme gegen die Federkraft öffnet und die Zugseilklemme schliesst.

#### Patentansprüche

1. Laufwagen samt Gehänge für die Holzrückung mit einer am Laufwagen montierten Tragseilklemme für ein Tragseil und einer am Laufwagen montierten Zugseilklemme für ein bis zur Last durchgehendes Zugseil, wobei die beiden Klemmen im regulären Betrieb abwechselnd betätigt sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragseil- bzw. Zugseilklemme (2, 3) ferngesteuert alternierend betätigt werden.

2. Laufwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragseilklemme (2) durch eine Feder an das Tragseil (6) angepresst wird, der der Klemmechanismus, gegebenenfalls eine Hydraulik, entgegenwirkt.

3. Laufwagen gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass er ein Hydrauliksystem zur Betätigung der Klemmen besitzt und das Hydrauliksystem einen Tragseilklemmkreis (30') und einen Zugseilklemmkreis (30") aufweist, die jeweils mit einem Zuströmventil (33', 33"), das mit einer Druckquelle (38, 21) in Verbindung bringbar ist, einem Ablassventil (32', 32"), durch das der Druck in einen drucklosen Tank (24) ablassbar ist und einem Klemmzylinder (37', 37") versehen sind, und dass beim Umschalten des Hydrauliksystemes, noch bevor die Leitung zu den nunmehr zu betätigenden Klemmzylinder mit Druck beaufschlagt wird, das in diesem Zweig befindliche Ablassventil geschlossen wird und das Ablassventil im anderen Zweig erst geöffnet wird, wenn dieser andere Zweig von der Druckversorgung (38, 21) abgeschnitten ist.

4. Laufwagen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Zuströmventile (33', 33") mittels eines bistabilen, hydraulischen Flip-Flop-Ventils (25) mit der Druckquelle (38, 21) verbindbar sind.

5. Laufwagen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Flip-Flop-Ventil (25) durch Magnetschalter (26', 26"), die nur kurzzeitig betätigt werden, gestellt wird.

6. Laufwagen nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine zweite Druckpumpe die von einer vom Zugseil umschlungenen Rolle angetrieben wird, zwischen dem drucklosen Tank (24) und dem Druckgefäss (21) angeordnet ist.

7. Laufwagen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass für die Tragseil- und die Zugseilklemme ein gemeinsamer Hydraulikkreis vorgesehen ist, wobei der Tragseil- und der Zugseilklemmzylinder gleichzeitig mit Druck beaufschlagt werden.

8. Laufwagen nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass nur ein Klemmzylinder vorgesehen ist, dessen Kolben sowohl die Tragseilklemme gegen die Kraft der Tragseilklemmfeder öffnet als auch die Zugseilklemme schliesst.

Fig. 1

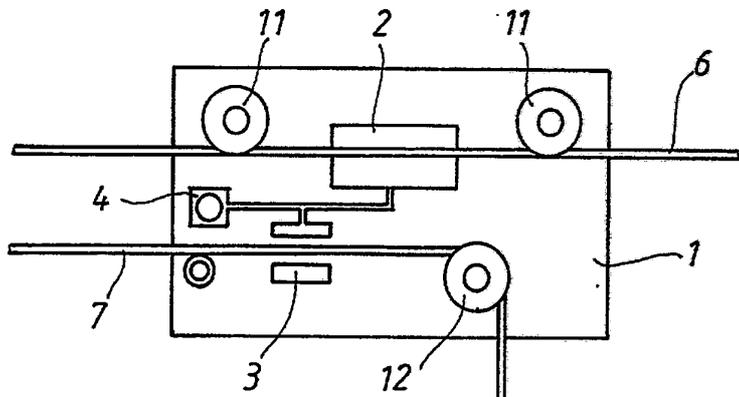


Fig. 2

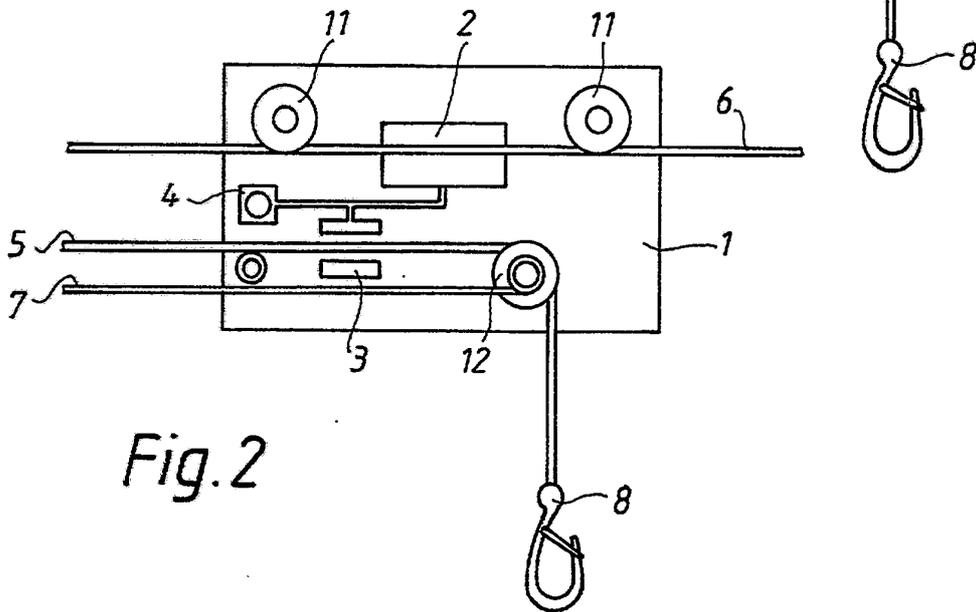


Fig. 3

