

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. April 2021 (15.04.2021)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2021/069438 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A01G 23/00 (2006.01) B66C 21/00 (2006.01)
B61B 7/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/077989

(22) Internationales Anmeldedatum:
06. Oktober 2020 (06.10.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 323/2019 07. Oktober 2019 (07.10.2019) AT

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder: ZAGLACHER, Andreas [AT/AT]; Sonnenweg 15, 6342 Niederndorf (AT).

(74) Anwalt: SCHWAN SCHORER & PARTNER MBB;
Bauerstr. 22, 80796 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

(54) Title: CARRIAGE

(54) Bezeichnung: LAUFWAGEN

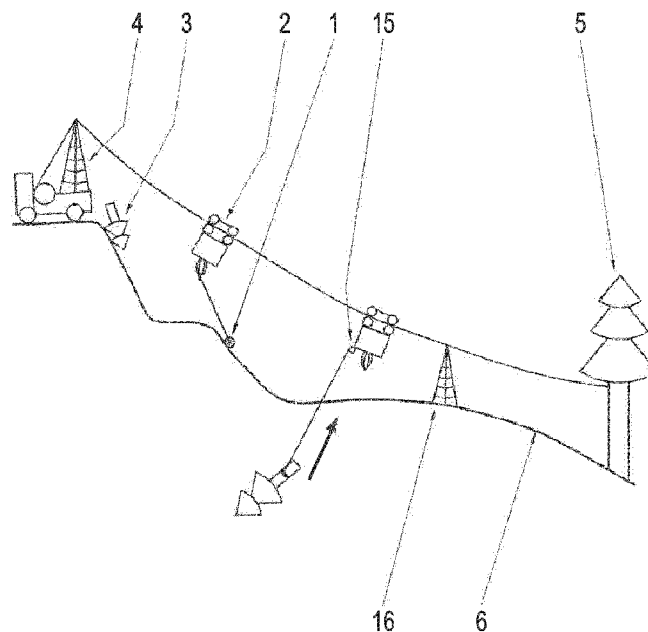


Fig. 1

(57) Abstract: The present invention relates to a grapple carriage (fig. 1, item 1) for uphill, downhill and horizontal cabling of lumber and long goods. The carriage determines its absolute and relative position in space by means of training travel and measuring travel. During this travel, a topographic ground profile and/or altitude profile is produced, and the position of the trees or long goods to be transported is analysed. A central open-loop and/or closed-loop control unit processes all the machine status information which has been recorded and/or transmitted by the winch or yarder. And/or the operator's specifications. The controller implements the gripping position on the lumber, necessary during this transportation operation, and ensures that the crown of the tree slides along the ground. The grapple carriage moves the trees or long goods lying in the cableway autonomously onto the landing location which is provided.



WO 2021/069438 A1

GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft einen Grapple Laufwagen (Fig. 1 Pos. 1) für die Bergauf, Bergab und Horizontal-Seilung von Holz bzw. Langgut. Mittels Lernfahrt bzw. Vermessungsfahrt erkundet der Laufwagen seine absolute und relative Position im Raum. Bei dieser Fahrt wird auch ein topografisches Bodenprofil und oder Höhenprofil erstellt, sowie die Lage der zu transportierenden Bäume bzw. Langgutes analysiert. Eine zentrale Steuer- und/oder Regeleinheit verarbeitet alle aufgenommenen und/oder von der Windeneinheit oder Yarder übermittelten Maschinenzustandsinformationen. Und/oder die Vorgaben des Bedieners. Die bei diesem Transport notwendige Griffposition am Holz sowie die Gewährleistung dass der Wipfel am Boden schleift wird von der Steuerung übernommen. Der Grapple Laufwagen fährt die in der Seiltrasse liegenden Bäume bzw. Langgüter autonom auf den vorgesehenen Landeplatz.

Laufwagen

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung wird in der Forstwirtschaft zum Ernten von Holz bzw. auch zum Transport von Holz und weiteren Langgütern, Seilkrananlagen eingesetzt. Diese Anlagen bestehen aus einem Seilkran welcher mittels Seil gezogen wird oder sich auf einem Seil eigengetrieben fortbewegt. Die Seile sind mittels Windeneinheiten auf Trägerfahrzeugen (Kippmast, Yarder, etc.) oder Fixinstallation gezogen. In der Branche gängige Systeme werden als „Standing Skyline“, „Live Skyline“ oder „Running Skyline“ bezeichnet. Die dazu verwendeten Seilkräne und Windeneinheiten sind unterschiedlichst in ihrem Aufbau und dem jeweiligen Einsatzanspruch angepasst.

Für die Bergauf-, Bergab- und/oder auch Horizontal-Seilung über ebenes und nicht befahrbares Gelände kann die Erfindung eingesetzt werden.

Die Seilkräne dieser Erfindung können die Kraft für den Transport sowohl durch Motorkraft einer Winde, Gravitationskraft oder Eigenantrieb aufbringen. Hierzu können alle dem Stand der Technik entsprechenden Antriebsarten eingesetzt werden, auch Hybrid-Lösungen sind in Verwendung.

Während der Seilkran mit Zwangsausspulung sowie der Hubwindenseilkran am Tragseil verbleibt und nur das Seil abgesenkt wird, muss bei einem Grapple Seilkran die Zange bis zum Boden abgesenkt werden, damit am Boden liegende Bäume mittels Zange aufgenommen werden können (vgl. Fig.2). Nach aktuellem Stand der Technik wird hierzu die Position des Grapple Seilkrans, d.h. die abgefahrene Länge auf dem Seil, auf einem Display angezeigt und mittels Richtung Boden ausgerichteter und ggf. schwenkbarer Kamera die Bäume bzw. das Langgut erfasst und an den Bediener übermittelt. Mit diesen Informationen senkt der Bediener den Greifer ab und/oder versucht die Bäume bzw. das Langgut transportgerecht zu greifen. Die Bäume bzw. das Langgut werden durch Fällung bzw. Rückung mit ihrem dickeren Ende unterhalb der Seiltrasse positioniert. Am dickeren Ende werden die Bäume gegriffen und mit dem Wipfel am Boden schleifend bergauf, bergab oder horizontal gezogen. Dabei soll möglichst verhindert werden, dass die Bäume frei hängen oder schwingen, da sonst die Gefahr besteht, dass das Baumende den Laufwagen, das Tragseil, den Tragseilsattel oder den Stützenbaum beschädigt oder sich an diesen verhakt. Durch permanente Transport-Beobachtung und manuelles Steuern bzw. Nachregeln durch den Bediener der Anlage wird dies sichergestellt.

Ein Grapple-Seilkran ist ein Seilkran mit einem zangenartigen Greifer. Grapple ist hierbei eine teils- und/oder vollumschlingende Griffmethode für das Holz und/oder Langgut.

Diese Erfindung sieht nun vor, dass durch eine Lernfahrt des Grapple Laufwagens dieser sowohl seine absolute wie auch relative Position im dreidimensionalen Raum erkennt. Mittels Maschinendaten

über die Seilabwicklung und/oder barometrischer und/oder Satellitengestützter und/oder durch Strahlung ermöglichte Ortsbestimmung erhält die zentrale Steuer- und/oder Regeleinheit somit die Position des Laufwagens im Raum. Durch eine im Laufwagen angebrachte Sensorik, geeignet für direkte und/oder indirekte Messverfahren, kann der Abstand zum Boden und somit die Topografie des Geländes ermittelt werden. Alternativ kann die Topographie (im weiteren auch Bodenprofil genannt), sofern durch andere Verfahren bereits bekannt, auch verwendet werden. Die Informationen zum Bodenprofil werden in die zentrale Steuer- und/oder Regeleinheit eingespielt. Eine weitere Option zur Detektierung des Bodenprofils ist das Ziehen eines Höhen und Lage-Sensors mittels Laufwagen und/oder Seilkran über das Bodenprofil (Fig. 3 Pos. 1).

Die Lage der Bäume bzw. des Langguts wird durch die aufgenommenen Scan-Daten der Bodenprofil-Oberfläche während der Lernfahrt von einer Analysesoftware erkannt und die ortsbestimmenden Daten an die zentrale Steuer- und/oder Regeleinheit übermittelt. Die Lernfahrt kann auch im abgesenkten Zustand des Laufwagens erfolgen. Die Länge der Bäume ist dem Bediener bekannt und wird der Steuer- und/oder Regeleinheit als Stammdaten eingegeben. Alternativ können hier auch aus anderen Quellen die Informationen zur Lage der Bäume im Raum bzw. des Langguts in der zentralen Steuer- und/oder Regeleinheit verwendet werden (beispielsweise durch einen Arbeiter im Gelände und/oder eine Maschine welche die Bäume fällt). Aufgrund des erkannten Stammdurchmessers und der vom Bediener angegebenen Baumart und Feuchte errechnet die zentrale Steuer- und/oder Regeleinheit das Gewicht des Transportgutes.

Die Lernfahrt (Vermessungsfahrt) kann beliebig oft wiederholt werden, sofern sich das Gelände oder die Lage der Bäume bzw. des Langgutes wesentlich verändert.

Fixpunkte in der Seiltrasse, wie bspw. Stützen, Anschläge oder Landeplatzposition können zur regelmäßigen Nachjustierung in der Steuer- und/oder Regeleinheit beim Anfahren bzw. Überfahren dieser eingelesen werden.

Durch die der Steuer- und/oder Regeleinheit bekannten Informationen wird nach der Vermessungsfahrt/Lernfahrt der Zyklus zum Abtransport erstellt, welcher durch ausgewählte Vorgaben des Bedieners beeinflusst werden kann (bspw. Taktzeit der Baum-Ablage am Landeplatz). Der Bediener startet das Programm und der Grapple-Laufwagen transportiert alle Bäume im Einzeltransport oder auch Mehrfachtransport mit ggf. notwendigem Zwischenablegen der Bäume zur Landeplatzposition. Die Griffposition, d.h. der Abstand von der Schnittstelle zur Greifposition wird vorgegeben und der Grapple-Laufwagen setzt die Zange entsprechend an.

Die Gewährleistung des Bodenkontaktes des Wipfels wird von der zentralen Steuer- und/oder Regeleinheit übernommen. Die Daten zu Bodenprofil und kürzestem im Grapple aufgenommen

Baum bzw. Langgut werden hierzu verrechnet, ebenso wie die Zugkraft, Seillänge und die somit errechnete Schleppposition. Über das ausgespülte Seil oder die Spannung des Tragseils wird somit die Höhe geregelt.

Über die tatsächlich an der Winde bzw. der am Kippmast, Yarder oder Grapple-Laufwagen anliegenden Kräfte wird der Regelkreis geschlossen und bei Abweichung der erwarteten Werte ein Bedieneringriff abgefragt.

Der Grapple Laufwagen arbeitet teil-autonom, d.h. es ist kein Eingriff des Bedieners im Normalbetrieb notwendig. Lediglich Störungen müssen korrigiert werden und Stammdaten (Holzlänge, Holztyp, Feuchte, Position von Stützen, usw.) eingegeben werden.

Der Grapple Laufwagen kann sowohl als fixer Laufwagen am Seil mit aufliegender oder das Seil umschließender Rollenkombination ausgeführt werden. Der Grapple Laufwagen kann alternativ auch abgesenkt werden (vgl. Fig. 1 Pos.2)

Am Grapple Laufwagen ist eine Seilwinde montiert mit welcher im manuellen Betrieb Bäume welche außerhalb der Seiltrasse (das ist der Bereich unterhalb des gespannten Seiles) liegen, in diese gezogen werden können. Die Seilwinde ist fix und/oder abnehmbar am Laufwagen montiert, um bei Bedarf das Gewicht des Laufwagens reduzieren zu können.

Bild-Beschreibung

1. Am Boden durch Laufwagen geschleppter Sensor zur Ermittlung des Boden und/oder Höhenprofils
2. Grapple Laufwagen welcher den Sensor Bergauf und/oder Bergab und/oder Horizontal schleppt
3. Baum am Landeplatz abgelegt
4. Symbolbild für Windeneinheit, Kippmast, Yarder oder weiteren Seilzugmaschinen
5. Fixpunkt zur Seilfixierung
6. Boden und/oder Höhenprofil der Landschaft
7. Winde mit Messtechnik zur Rückgabe von Maschinenparametern an die Steuer- und/oder Regeleinheit
8. Grapple Laufwagen in der Ermittlung des Boden und/oder Höhenprofils
9. Grapple Laufwagen in der Aufnahme der Bodenstruktur zur Erkennung der Baumposition
10. Grapple Laufwagen mit eingezogener Zange
11. Grapple Laufwagen mit teilweise ausgefahrener Zange
12. Grapple Laufwagen mit teilweise ausgefahrener Zange und Baum bzw. Langgut in der Zange, das geschleppte Gut hat hierbei Bodenkontakt
13. Grapple Laufwagen mit abgesenktem Teil des Laufwagens zum scannen der Bodenstruktur und Erkennung von Bäumen bzw. Langgut
14. Satellit zur Aufnahme des Boden- und Höhenprofils und/oder der Bodenstruktur

15. Grapple Laufwagen im Windenbetrieb zum Vorrücken der Bäume bzw. des Langguts in die Seiltrasse
16. Stütze des Tragseils
17. Grapple Laufwagen mit eingefahrener Zange und geklemmten Baum und/oder Langgut

Ansprüche

1. Grapple Seilkran (Pos.12) zum Aufnehmen von Bäumen und Langgut in unmittelbarer Umgebung einer Seiltrasse dadurch gekennzeichnet, dass dieser mittels Lernfahrt das Boden und/oder Höhenprofil vermisst und an eine zentrale Steuer- und/oder Regeleinheit übermittelt
2. Grapple Seilkran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Boden- und/oder Höhenprofil aus bereits vorliegenden Topografischen Daten erstellt wird und diese Daten in die Steuer- und/oder Regeleinheit übermittelt werden und somit die Lernfahrt eingespart wird.
3. Grapple Seilkran nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Vermessungsfahrt des Höhenprofils auch die Bodenstruktur ermittelt und somit die Lage der Bäume bzw. des Langguts im Raum erfasst wird (Fig. 2 Pos. 2). Hierzu ist die entsprechende Sensorik im Seilkran eingebaut (Pos.8 und Pos.9).
4. Grapple Seilkran nach Anspruch 3 dadurch gekennzeichnet, dass die Lage der Bäume und des Langguts durch andere Art und Weise, dem Stand der Technik entsprechenden Vermessung, der zentralen Steuer- und/oder Regeleinheit übermittelt wird.
5. Grapple Seilkran nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass das Bodenprofil mittels Teach-in, Teachen bzw. Einlernen aufgenommen wird und an die zentrale Steuer- und/oder Regeleinheit übermittelt wird
6. Grapple Seilkran nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass ein Schleppseil mit am Boden aufliegendem Sensor über das Bodenprofil gezogen wird und somit das Bodenprofil ermittelt wird (Pos. 1 und Pos.2)
7. Grapple Seilkran nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die Maschinendaten aus vorherigen Transportfahrten ein nach Anspruch 1 oder/und 4 beschriebenes erneutes analysieren des Bodenprofils erfordern.
8. Grapple Seilkran nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die zentrale Steuer- und/oder Regeleinheit alle Maschinenparameter (Pos.7) so steuert und regelt, dass das transportierte Gut immer Bodenkontakt hat (Pos.12 und Pos. 17).
9. Grapple Seilkran nach Anspruch 8 dadurch gekennzeichnet, dass durch manuellen Eingriff ein Transport ohne Bodenkontakt zulässig ist
10. Grapple Seilkran nach Anspruch 7 dadurch gekennzeichnet, dass eine autonome, d.h. ohne Eingriff des Bedieners, Holz bzw. Langgut-Bringung möglich ist.
11. Grapple Seilkran nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Bäume und Langgut sowohl gleichzeitig wie auch durch gezieltes Ablegen und Wiederaufnehmen transportiert werden können.
12. Grapple Seilkran nach Anspruch 11 dadurch gekennzeichnet, dass eine Kombination aus autonomer und manueller Bedienung möglich ist.
13. Grapple Seilkran nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass er sowohl die absolute und relative Position im Raum von Laufwagen und Greifer an die zentrale Steuer- und/oder Regeleinheit übermittelt (Pos. 11)
14. Grapple Seilkran nach Anspruch eins dadurch gekennzeichnet, dass der Seilkran bei der Leerfahrt im abgesenkten Zustand knapp über dem Boden die Bodenstruktur und damit die Lager der Bäume bzw. des Langgutes aufzeichnet. (Pos. 13)
15. Grapple Seilkran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dass der Laufwagen mit einer fest installierten und/oder abnehmbaren Zusatzwinde zum Vorrücken von Bäumen und/oder Langgut ausgestattet ist (Pos.15)
16. Grapple Seilkran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Topografie barometrisch und/oder Satellitengestützt und/oder durch Strahlung ermittelt wird.

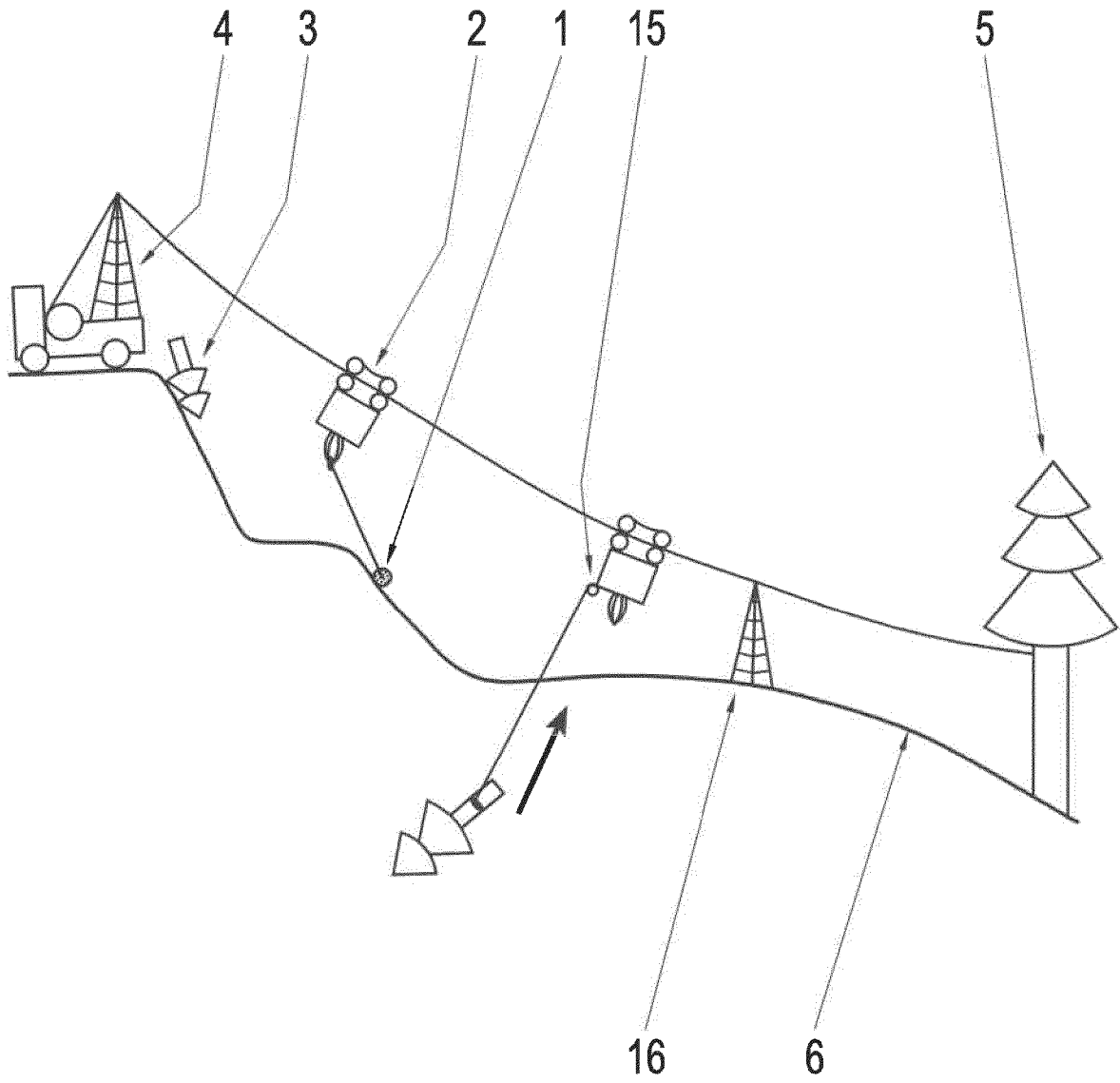


Fig. 1

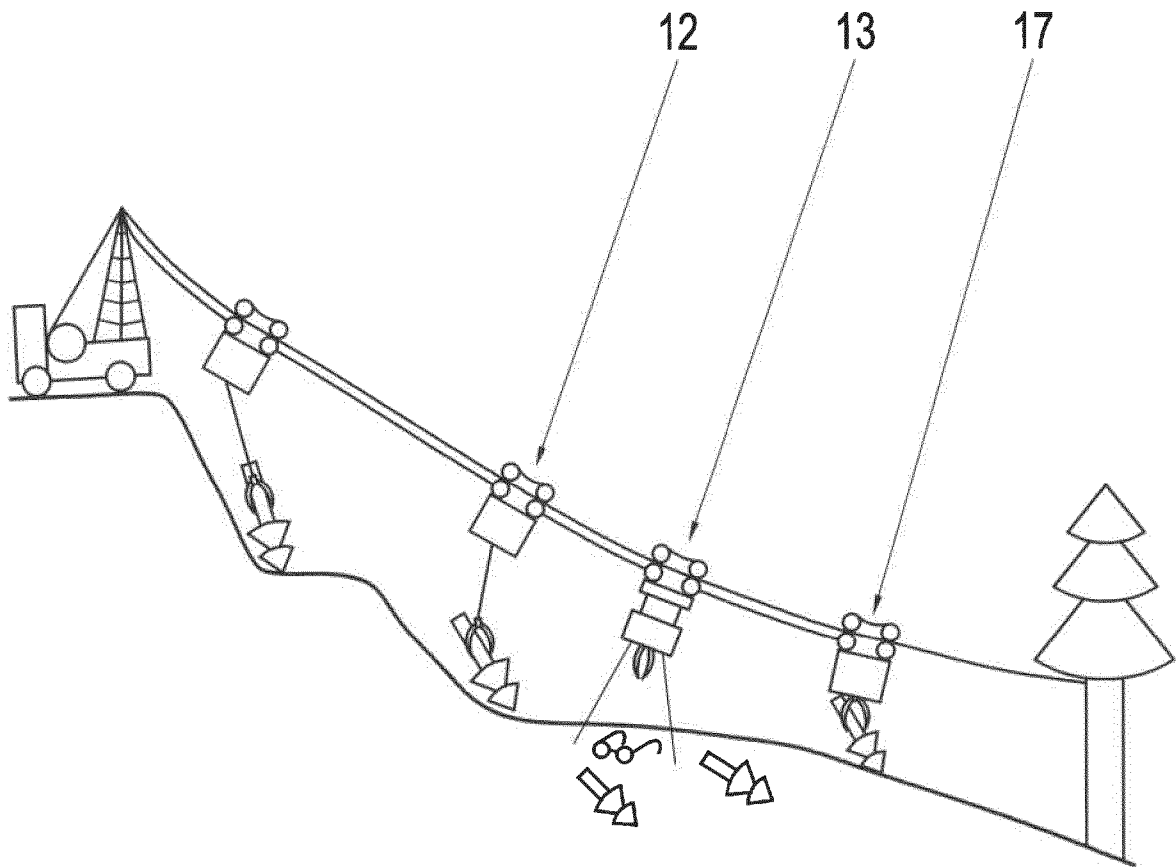


Fig. 2

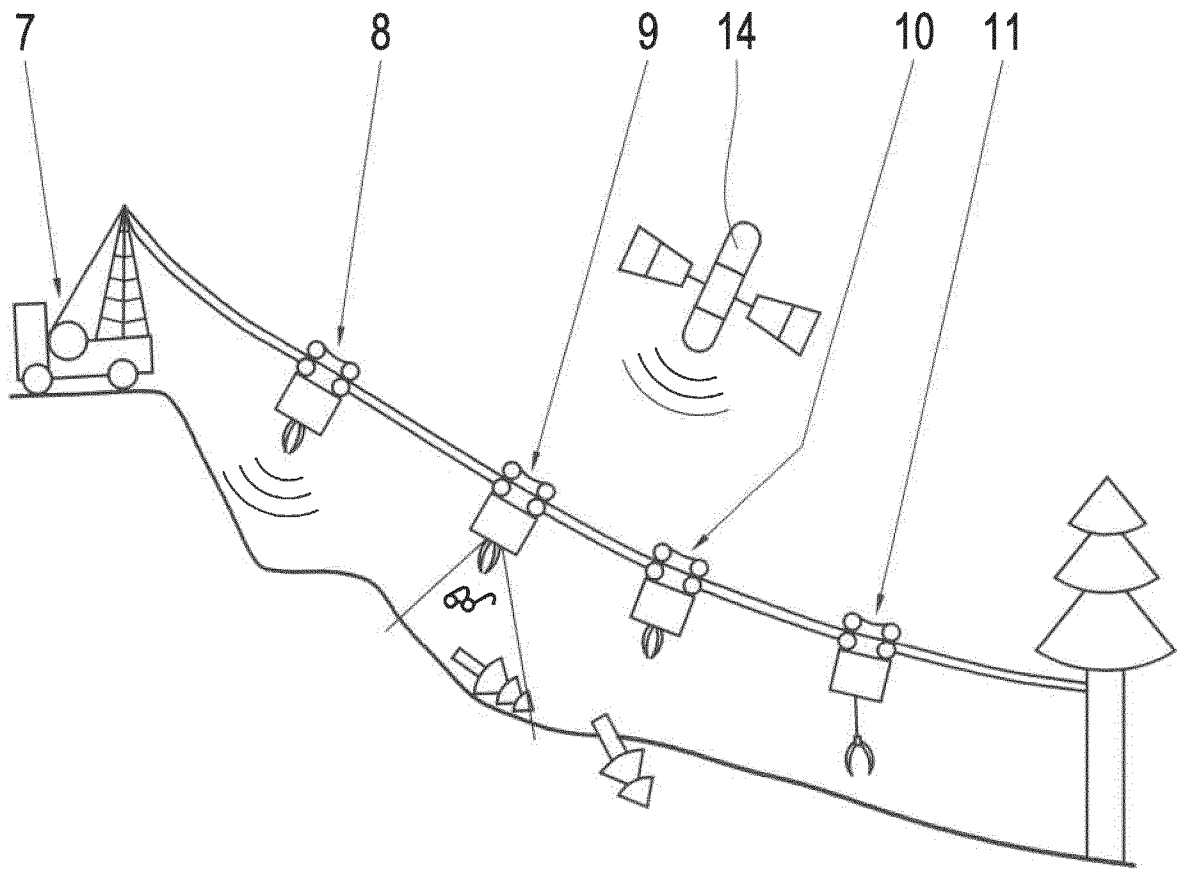


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/077989

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>A01G 23/00</i> (2006.01)i; <i>B61B 7/04</i> (2006.01)i; <i>B66C 21/00</i> (2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A01G; B61K; B61B; B66F; B66C Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5653350 A (MAKI WILLIAM [US]) 05 August 1997 (1997-08-05) column 3, line 6 - column 4, line 6; claims 1, 6; figures 2-5 column 5, lines 39-59	1-16
Y	SE 522055 C2 (BENGT SÖRVIK, [SE]) 22 September 2009 (2009-09-22) page 2, line 32 - page 3, line 14; claims 1, 14-15; figures 1, 2a, 2b, 2c, 3-4 page 4, line 14 - page 5, line 6 page 8, line 25 - page 11, line 19	1-16
A	WO 2007019597 A1 (LADSTAETTER KEG GEB [AT]; LADSTAETTER HANNES [AT]) 22 February 2007 (2007-02-22) claims 1, 11-14; figures 1-5	1
A	WO 2018156069 A1 (KATAM TECH AB [SE]) 30 August 2018 (2018-08-30) figures 1A, 1B, 4	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 11 December 2020		Date of mailing of the international search report 22 December 2020
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Guillem Gisbert, I Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/077989

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	5653350	A	05 August 1997	CA	2207638	A1	10 December 1997
				US	5653350	A	05 August 1997
SE	522055	C2	22 September 2009	NONE			
WO	2007019597	A1	22 February 2007	AT	9055	U1	15 April 2007
				AT	519706	T	15 August 2011
				EP	1919816	A1	14 May 2008
				WO	2007019597	A1	22 February 2007
WO	2018156069	A1	30 August 2018	BR	112019017725	A2	31 March 2020
				EP	3586314	A1	01 January 2020
				SE	1730048	A1	28 August 2018
				US	2020066034	A1	27 February 2020
				WO	2018156069	A1	30 August 2018

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A01G23/00 B61B7/04 B66C21/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A01G B61K B61B B66F B66C		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 653 350 A (MAKI WILLIAM [US]) 5. August 1997 (1997-08-05) Spalte 3, Zeile 6 - Spalte 4, Zeile 6; Ansprüche 1, 6; Abbildungen 2-5 Spalte 5, Zeilen 39-59 -----	1-16
Y	SE 522 055 C2 (BENGT SÖRVIK, [SE]) 22. September 2009 (2009-09-22) Seite 2, Zeile 32 - Seite 3, Zeile 14; Ansprüche 1, 14-15; Abbildungen 1, 2a, 2b, 2c, 3-4 Seite 4, Zeile 14 - Seite 5, Zeile 6 Seite 8, Zeile 25 - Seite 11, Zeile 19 -----	1-16
A	WO 2007/019597 A1 (LADSTAETTER KEG GEB [AT]; LADSTAETTER HANNES [AT]) 22. Februar 2007 (2007-02-22) Ansprüche 1, 11-14; Abbildungen 1-5 ----- -/--	1
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
11. Dezember 2020		22/12/2020
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Guillem Gisbert, I

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2018/156069 A1 (KATAM TECH AB [SE]) 30. August 2018 (2018-08-30) Abbildungen 1A, 1B, 4 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/077989

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5653350	A	05-08-1997	CA 2207638 A1 10-12-1997 US 5653350 A 05-08-1997

SE 522055	C2	22-09-2009	KEINE

WO 2007019597	A1	22-02-2007	AT 9055 U1 15-04-2007 AT 519706 T 15-08-2011 EP 1919816 A1 14-05-2008 WO 2007019597 A1 22-02-2007

WO 2018156069	A1	30-08-2018	BR 112019017725 A2 31-03-2020 EP 3586314 A1 01-01-2020 SE 1730048 A1 28-08-2018 US 2020066034 A1 27-02-2020 WO 2018156069 A1 30-08-2018
