

(19)



(11)

EP 2 574 588 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.04.2013 Patentblatt 2013/14

(51) Int Cl.:
B66C 21/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12006002.5**

(22) Anmeldetag: **22.08.2012**

(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

(71) Anmelder: **Prisys GmbH**
8600 Bruck/Mur (AT)

(72) Erfinder: **Pretzier, Rudolf**
8600 Bruck/Mur (AT)

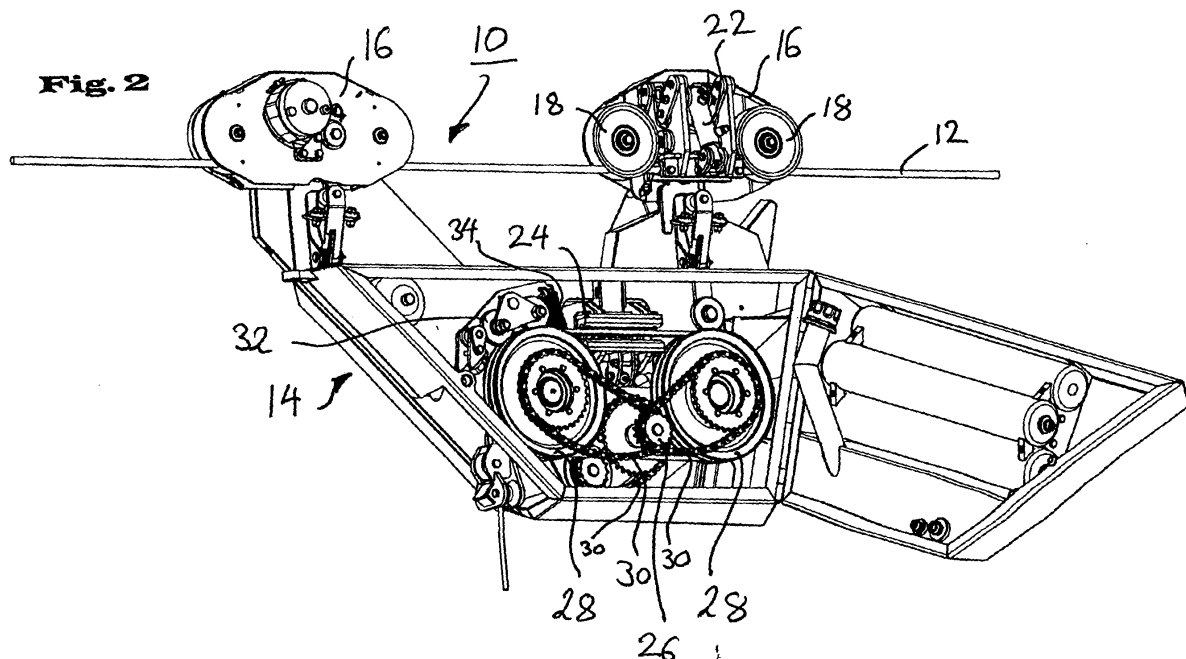
(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter et al**
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(30) Priorität: **30.09.2011 DE 202011106249 U**

(54) **Seilkran**

(57) Einen Seilkran (10) zum Einsatz im steilen Gelände mit einer Laufkatze (14), mittels der er auf einem Tragseil (12) verfahrbar ist, und mit einem in der Laufkatze aufgenommenen Zugseil (20), wobei die Laufkatze über eine Klemmvorrichtung (22) auf dem Tragseil festsetzbar ist, so daß ein Lastaufnahmemittel über das über mindestens eine Hubrolle (28) laufende Zugseil auf und abbewegbar ist, und wobei andererseits das Zugseil über

eine Klemmvorrichtung (24) in der Laufkatze festlegbar ist, so daß die Laufkatze mittels des festgeklebten Zugseils entlang des Tragseils verfahrbar ist. In der Laufkatze ist ein als hydraulisches Speichersystem ausgebildeter Ausspulantrieb (26) zum Ausspulen des Zugseils aus der am Tragseil festgeklebten Laufkatze angeordnet, das beim Ausspulen des Zugseils entladen und beim Einziehen des Zugseils in die Laufkatze wieder geladen wird.

**EP 2 574 588 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Seilkran zum Einsatz im steilen Gelände nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Seilkrane sind Transportgeräte, die in vielen Ausführungsformen bekannt sind. In einer einfachen Ausführungsform, die beispielsweise aus der CH 664 145 A5 bekannt ist, setzt sich ein Seilkran aus einer Antriebstation, einem Tragseil, auf dem eine Laufkatze auf Rollen bewegt wird, und aus einem Zugseil zusammen, von dem das eine Ende mit der Laufkatze verbunden und das andere Ende beispielsweise auf einer Windentrommel aufgewickelt ist, die in der Antriebstation angeordnet ist. Dabei wird zur Erleichterung der zum Anhängen einer Last erforderlichen Arbeit in der Laufkatze das Zugseil über eine Umlenkrolle geführt und daran ein Lastanhängegeschirr befestigt. Die Laufkatze kann an einer beliebigen Stelle angehalten und mit Hilfe von Klemmbacken am Tragseil festgehalten werden, um dann das Zugseil von der Antriebstation aus abzusenken, so daß es bis zu der anzuhängenden Last ausgezogen werden kann. Nach Anhängen der Last wird das Zugseil entgegengesetzt bewegt und die Last hochgezogen, bis das Geschirr am Fahrwerk anstößt. Nun können die Klemmbacken des Fahrwerks gelöst werden und gleichzeitig das Zugseil im Fahrwerk festgeklemmt werden, worauf das Fahrwerk zu seinem nächsten Halt gefahren wird. Üblicherweise kann die Last durch ihr Eigengewicht an das talseitige Kranende gefahren werden. Grundsätzlich ist es aber bei derartigen Seilkränen auch möglich, zusätzlich zum Zugseil ein Rückholseil einzusetzen.

[0003] Die Grundfunktion des Seilkransystems beinhaltet somit ein gespanntes, fest verankertes Tragseil und eine auf diesem mittels des Zugseils bewegte Laufkatze. Nachdem das eingesetzte Zugseil auch gleichzeitig als Hubseil verwendet wird, muß erstens die Laufkatze am Tragseil in beliebiger Position fixierbar sein, um das Zugseil weiter herausziehen zu können. Im sogenannten Gravitationsbetrieb wird das Zugseil vom Eigengewicht der Laufkatze nach unten gezogen und somit entsprechend vorgespannt. Wird nun die Laufkatze am Tragseil festgeklemmt kann man das Zugseil aus der Laufkatze bei weiterem Ausfahren aus der Seilkrananlage herausziehen. Dieses Herausziehen erfordert jedoch eine große Kraftanstrengung, wenn schon eine sehr große Wegstrecke, beispielsweise bis zu 500 m und mehr, zwischen der Krananlage und der Laufkatze zurückgelegt wurde, weil dann das Zugseil über eine große Strecke auf dem Boden aufliegt und damit einen erheblichen Bewegungswiderstand leistet. Um einen entsprechenden Ausdrehvorgang des Zugseils zu unterstützen, wurden verschiedene Ausspülhilfen entwickelt.

[0004] Als eine erste Lösung wurde ein Zusatzseil, ein sogenanntes Hilfsseil, das entgegen oder in Richtung des Zugseils wirkt, vorgesehen, wobei dieses Hilfsseil in der Laufkatze einen Ausspulantrieb betätigt, der das

Zugseil aus der Laufkatze ausspült. Diese Lösung hat den Nachteil, daß neben dem Tragseil und dem Zugseil das Hilfsseil als weiteres drittes Seil vorgesehen sein muß.

[0005] Als zweite Lösung wurden motorbetriebene Ausspulantriebe in die Laufkatze installiert. Diese haben allerdings den Nachteil, daß der Dieselmotor immer für die Ausspülhilfe gestartet sein muß und dabei in ungünstigen Stellungen in dem steilen Forstgelände die Ölversorgung des Dieselmotors gefährdet, was wiederum zu Motorschäden führt. In einer dritten Lösung wurden in den Laufkatzen dieselmotorbetriebene Seilwinden integriert, wobei das Zugseil nur das Bewegen der Laufkatze am Tragseil übernimmt. Neben dem sehr hohen Eigengewicht der Laufkatze ist die zuvor beschriebene Motorproblematik aber auch hier gegeben.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, eine Ausspülhilfe für einen Seilkran an die Hand zu geben, der das Ausspulen des Zugseils in möglichst einfacher Art und Weise wirksam vereinfacht.

[0007] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen Seilkran mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Hier wird ein Seilkran zum Einsatz im steilen Gelände mit einer Laufkatze an die Hand gegeben, mittels der er auf einem Tragseil verfahrbar ist. In der Laufkatze ist ein Zugseil aufgenommen, wobei die Laufkatze über eine Klammer Vorrichtung auf dem Tragseil festsetzbar ist, so daß ein Lastaufnahmemittel über das über mindestens eine Hubrolle laufende Zugseil auf und ab bewegbar ist. Andererseits ist das Zugseil über eine Klemmvorrichtung in der Laufkatze festlegbar, so daß die Laufkatze mittels des festgeklemmten Zugseils entlang des Tragseils verfahrbar ist. Erfindungsgemäß ist in der Laufkatze ein als hydraulisches Speichersystem ausgebildeter Ausspulantrieb zum Ausspulen des Zugseils aus der am Tragseil festgeklemmten Laufkatze angeordnet, das beim Ausspulen des Zugseils entladen und beim Einziehen des Zugseils in die Laufkatze wieder geladen wird. Aufgrund dieser Lösung ist ein wartungsarmer Ausspulantrieb in der Laufkatze realisiert, wobei keine Energieträger wie Strom oder Motortreibstoff verbraucht werden. Das Vorsehen des hydraulischen Speichersystems führt zu einem verglichen mit den anderen vorbekannten Lösungen geringeren Gewicht des Gesamtsystems, was sowohl im Handling wie auch in der Traglast des Seilkrans zu Vorteilen führt. Darüber hinaus sind, insbesondere beim Forsteinsatz, die Vermeidung des Motorlärms und von Abgasemissionen von Vorteil.

[0008] Besondere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den sich an den Hauptanspruch anschließenden Unteransprüchen. Demnach kann das Zugseil in der Laufkatze über mindestens eine, vorzugsweise zwei Umlenkrollen oder Hubrollen geführt sein.

[0009] Um ein ausreichendes Drehmoment auf das Zugseil über die Umlenkrollen zu übertragen, wird dieses gemäß einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung über Anpreßrollen an die mindestens eine oder im Fall von mehreren an die ausspülseitige Umlenkrolle

mit fester oder lastabhängiger Vorspannung andrückbar. Bei lastabhängiger Vorspannung der Anpreßrollen können die Anpreßrollen über den aktuellen Hydraulikdruck im Speichersystem angedrückt werden. Dies hat den Vorteil, daß die Anpreßrollen nur beim Ausspulgang bzw. beim Ladevorgang lastabhängig angedrückt werden.

[0010] Die mindestens eine Umlenkrolle ist über Kraftübertragungsmittel, vorzugsweise Kettentriebe, mit dem Hydraulikmotor verbunden.

[0011] Vorteilhaft umfaßt das hydraulische Speichersystem eine Pumpe, die ebenfalls über Kraftübertragungsmittel, vorzugsweise einen Kettentrieb, mit dem Hydraulikmotor verbunden ist.

[0012] Sowohl der Hydraulikmotor wie auch die Pumpe können jeweils über Freiläufe freischaubar sein.

[0013] Weiterhin vorteilhaft kann jeweils eine Zugseilklemmvorrichtung und eine Tragseilklemmvorrichtung vorhanden sein, die vorzugsweise über Magnetventile gesteuert hydraulisch antreibbar sind.

[0014] Schließlich kann in der Laufkatze eine Steuereinheit angeordnet sein, die über eine Funkfernbedienung ansteuerbar ist.

[0015] In der Laufkatze oder in einer ihrer Tragstationen kann darüber hinaus ein Generator integriert sein, der während der Berg- und Talfahrt elektrische Energie erzeugt. Schließlich weist der Seilkran vorzugsweise einen Signalgenerator zur Erzeugung eines Alarmsignals für den Fall auf, daß Störungen, insbesondere Störungen der Laufkatze, an die Bedienperson gemeldet werden müssen.

[0016] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Ansicht eines Teils eines Seilkrans,

Figur 2: den Seilkran entsprechend Figur 1, bei dem teilweise die Seitenverkleidung weggenommen oder aufgeklappt ist und

Figur 3: den Seilkran gemäß Figur 1 mit teilweise aufgeklappter Seitenklappe von der bezogen auf die Darstellung der Figur 2 gegenüberliegenden Seite.

[0017] In der Figur 1 ist der wesentliche Teil eines Seilkranes 10 gezeigt. Auf einem Tragseil 12 verfährt eine Laufkatze 14. Wie in der Figur 1 dargestellt, wird die Laufkatze 14 über zwei Tragstationen 16 entlang des Tragseils geführt. Hierzu weisen die jeweiligen Tragstationen 16 Laufräder 18 auf (vgl. Figur 2). In der Laufkatze 14 verläuft ein Zugseil 20.

[0018] Zur Bergfahrt und Talfahrt ist die Laufkatze 14 über ihre Tragstationen 16 freibeweglich auf dem Tragseil 10 angeordnet, da jeweils eine in den Tragstationen

16 angeordnete Tragseilklemme 22 geöffnet ist. Somit kann das Zugseil 20, das über eine innerhalb der Laufkatze 14 angeordnete Zugseilklemme 24 in der Laufkatze 14 festlegbar ist, bei der Bergfahrt nach oben gezogen werden. Bei der Talfahrt dagegen kann die Laufkatze durch ihr Eigengewicht nach unten laufen, wobei die Geschwindigkeit über das Zugseil kontrolliert werden kann.

[0019] Um nun mit dem Seilkran eine Hebeaufgabe vollführen zu können, wird die Laufkatze 14 am Tragseil 12 dadurch fixiert, daß die Tragseilklemmen 22 geschlossen werden. Das Zugseil 14 kann nun aktiv ausgespult werden, nachdem die Zugseilklemme 24 geöffnet ist. Über einen hydraulischen Antrieb 26 (Figur 3) kann nun das Zugseil 20 ausgetrieben werden. Dadurch kann ein Lastaufnahmemittel am Ende des Zugseils (hier nicht dargestellt) abgesenkt werden. Zum Austreiben des Zugseils 14 in Pfeilrichtung A gemäß Figur 1 werden zwei Umlenkrollen bzw. Hubrollen 28 über den Hydraulikantriebs 26, mit dem sie mittels Kettentrieben 30 verbunden sind, angetrieben. Während des Ausspulens des Zugseils 20 aus der Laufkatze 14 wird von der Bodenstation der Krananlage (hier nicht dargestellt) das Zugseil entsprechend ausgefahren.

[0020] Um ausreichend Drehmoment auf das Zugseil 20 über die Umlenkrollen 28 übertragen zu können, wird auf der ausspulseitigen Umlenkrolle bzw. Hubrolle 28 das Zugseil mit Anpreßrollen 32 angedrückt. Im hier vorliegenden Beispiel werden die Anpreßrollen 32 über die Kraft einer Zugfeder 34 vorgespannt. Alternativ und in den vorliegenden Figuren nicht dargestellt, kann die lastabhängige Vorspannung der Anpreßrollen über den aktuell anliegenden Hydraulikdruck im Speicher des Hydraulikantriebs angedrückt werden. Dies hat den Vorteil, daß die Anpreßrollen 32 nur beim Ausspulgang bzw. beim Ladevorgang lastabhängig angedrückt werden.

[0021] Üblicherweise werden, wie zuvor geschildert, die beiden Umlenkrollen 28 über die Kettentriebe 30 vom Hydraulikantrieb 26 angetrieben. Werden nun größere Seillängen über die Ausspulkapazität des Speichersystems benötigt, kann das Zugseil 20 weiter mit Muskelkraft herausgezogen werden. Dabei ist die Hydraulikmotorwelle des Hydraulikantriebs über Freiläufe freigeschaltet (hier nicht näher dargestellt), um keinen zusätzlichen Ausspulwiderstand zu leisten.

[0022] Wenn nun das Zugseil 20 umgekehrt in die Laufkatze eingezogen wird, wird hierdurch über die entsprechenden Umlenkrollen 28 und die Kettentriebe 30 eine Pumpe 36 angetrieben, über die das Hydrauliköl in einen entsprechenden Hydraulikspeicher zum Aufladen des Hydraulikantriebs gepumpt wird. Diese Hydraulikpumpe wird bei dem vorgenannten Ausspulen des Zugseils 20 aus der Laufkatze 14 über Freiläufe freigeschaltet, um auch hier keinen zusätzlichen Widerstand zu leisten.

[0023] Das Zugseil 20 wird über hier nicht näher dargestellte Winden der Krananlage durch die Laufkatze 14 bei geschlossenen Tragseilklemmen 22 eingezogen und kann so die am hier nicht näher dargestellten Lastauf-

nahmemittel festgemachten Lasten, beispielsweise Baumstämme, zur Laufkatze hin anheben. Wie zuvor dargestellt, kann während des Einziehens des Zugseils 20 die Hydraulikpumpe 36 aktiviert werden, um das beim Ausspulen verbrauchte Hydrauliköl aus dem Hydraulikspeichersystem wiederum in dieses einzuspeisen.

Patentansprüche

1. Seilkran zum Einsatz im steilen Gelände mit einer Laufkatze, mittels der er auf einem Tragseil verfahrbar ist, und mit einem in der Laufkatze aufgenommenen Zugseil, wobei die Laufkatze über eine Klemmvorrichtung auf dem Tragseil festsetzbar ist, so daß ein Lastaufnahmemittel über das über mindestens eine Hubrolle laufende Zugseil auf und abbewegbar ist, und wobei andererseits das Zugseil über eine Klemmvorrichtung in der Laufkatze festlegbar ist, so daß die Laufkatze mittels des festgeklemmten Zugseils entlang des Tragseils verfahrbar ist,
dadurch gekennzeichnet, daß in der Laufkatze ein als hydraulisches Speichersystem ausgebildeter Ausspulantrieb zum Ausspulen des Zugseils aus der am Tragseil festgeklemmten Laufkatze angeordnet ist, das beim Ausspulen des Zugseils entladen und beim Einziehen des Zugseils in die Laufkatze wieder geladen wird. 25
2. Seilkran nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zugseil über mindestens eine, vorzugsweise zwei Umlenkrollen geführt ist. 30
3. Seilkran nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zugseil mit Anpreßrollen an die mindestens eine oder im Fall von mehreren an die ausspulseitige Umlenkrolle mit fester oder lastabhängiger Vorspannung andrückbar ist. 35
4. Seilkran nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Umlenkrolle über Kraftübertragungsmittel, vorzugsweise Kettentriebe, mit dem Hydraulikmotor verbunden sind. 40
5. Seilkran nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das hydraulische Speichersystem eine Pumpe beinhaltet, die über Kraftübertragungsmittel, vorzugsweise einen Kettentrieb, mit dem Hydraulikmotor verbunden ist. 45
6. Seilkran nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Hydraulikmotor und die Pumpe über Freiläufe freischaltbar sind. 50
7. Seilkran nach einem der vorangehenden Ansprüche 55

che, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeweils eine Zugseilklemmvorrichtung und eine Tragseilklemmvorrichtung vorhanden sind, die vorzugsweise über Magnetventile gesteuert hydraulisch antreibbar sind.

8. Seilkran nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Laufkatze eine Steuereinheit angeordnet ist, die über eine Funkfernbedienung ansteuerbar ist. 10
9. Seilkran nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Laufkatze oder einer ihrer Tragstationen ein Generator integriert ist, der während der Berg- und Talfahrt elektrische Energie erzeugt. 15
10. Seilkran nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Signalgenerator zur Erzeugung eines Alarmsignals integriert ist. 20

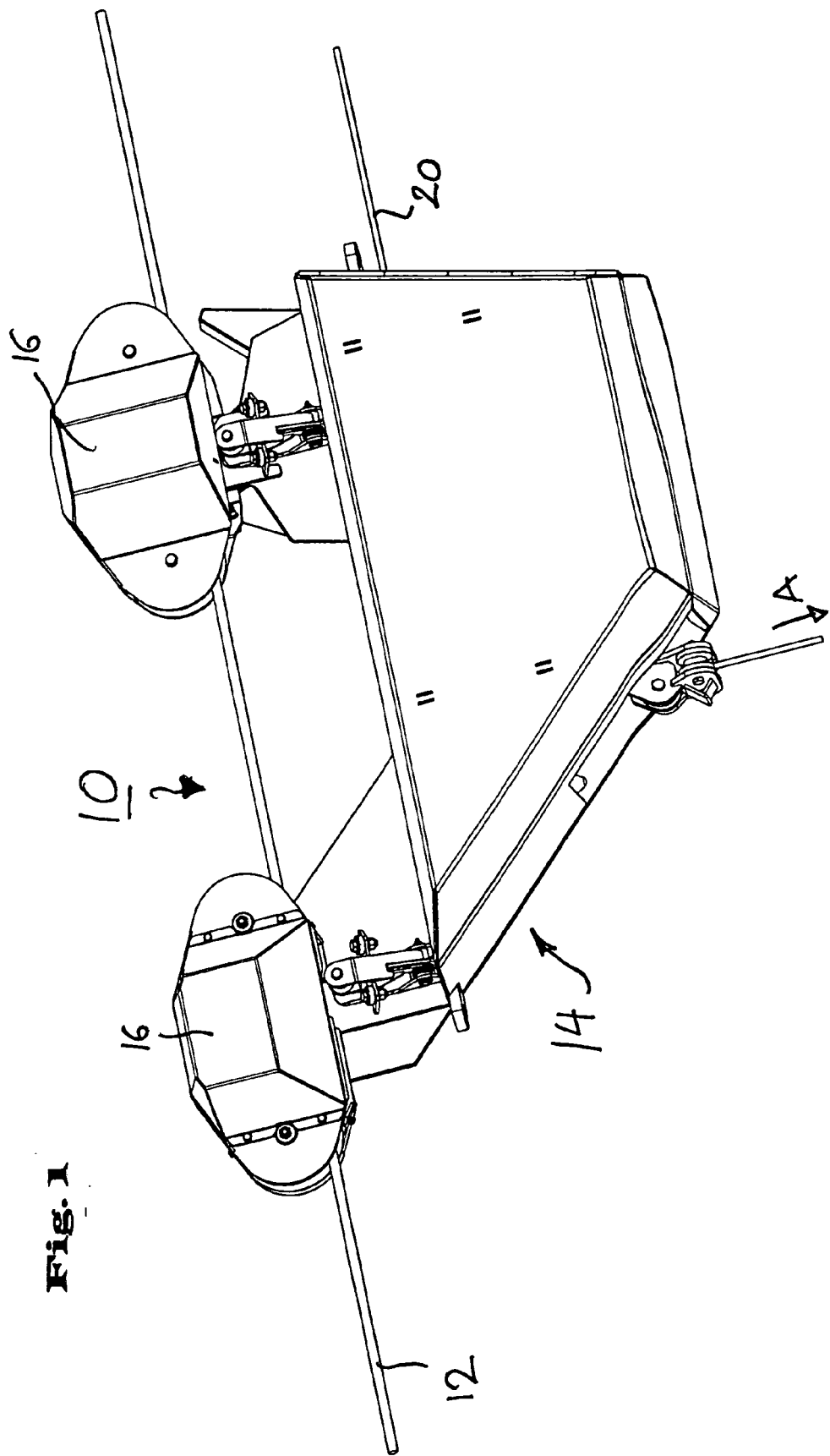


Fig. 1

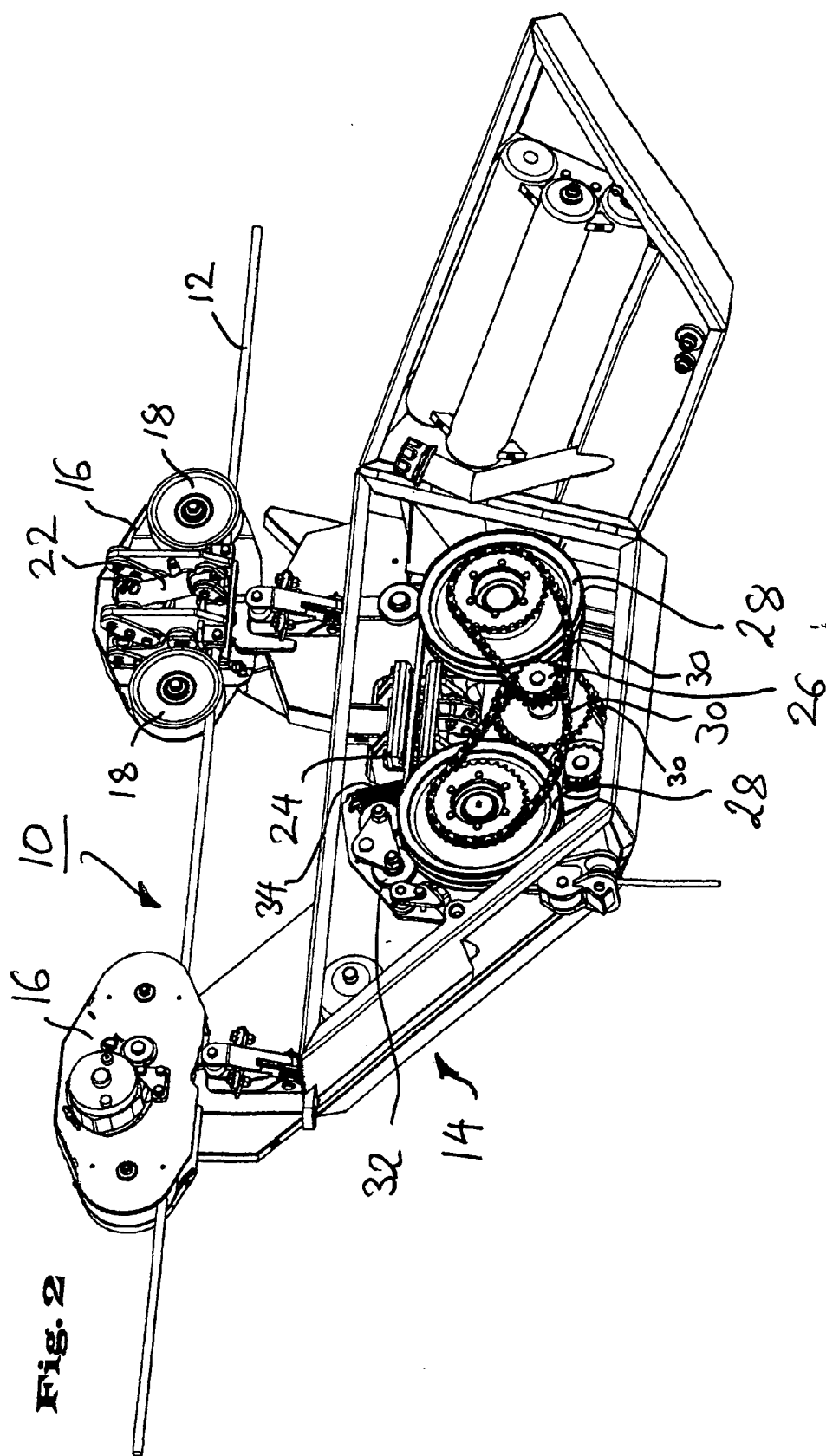
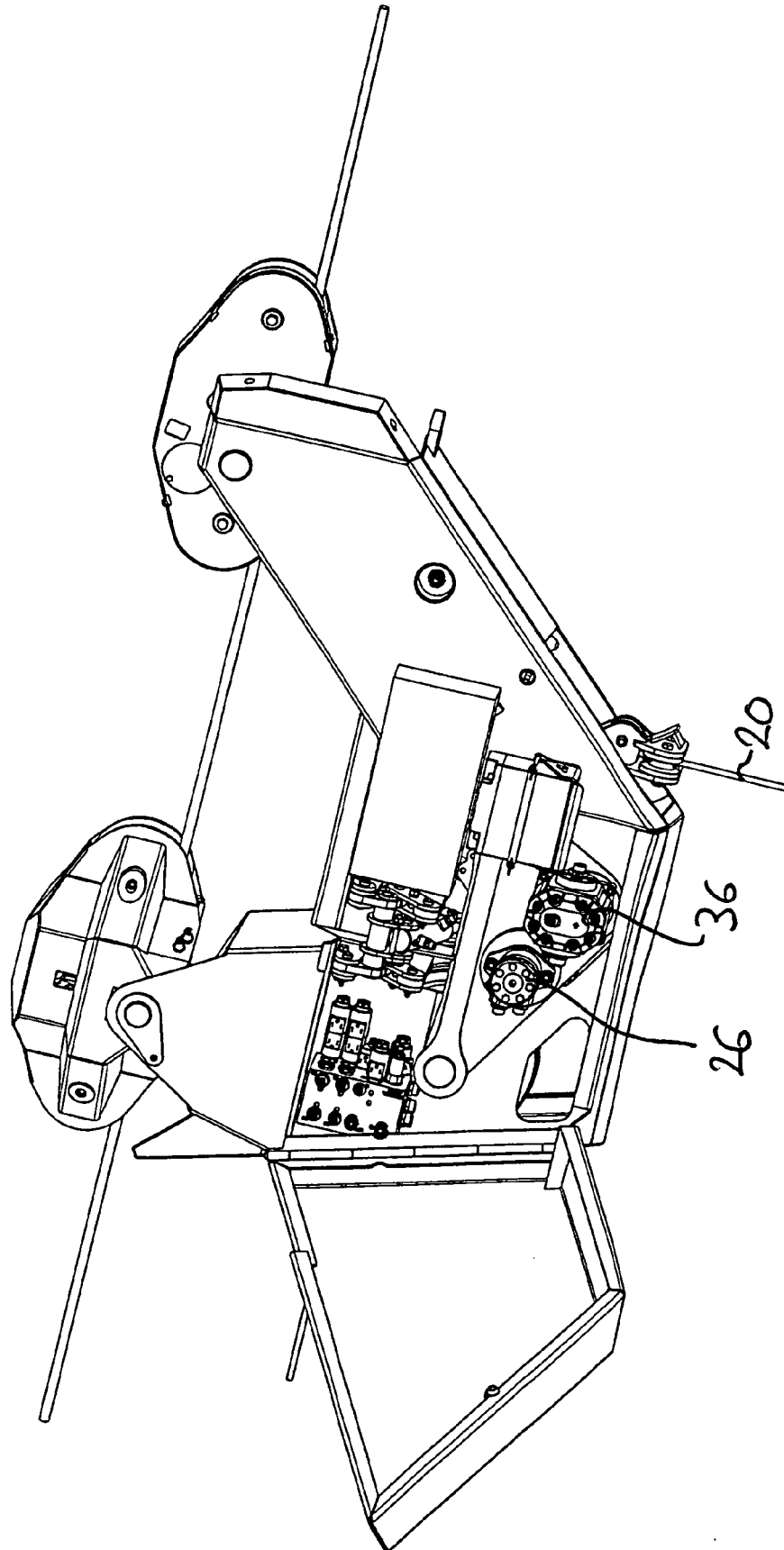


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 00 6002

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 515 281 A (MAKI WILLIAM [US]) 7. Mai 1985 (1985-05-07)	1-4,6-9	INV. B66C21/04
Y	* das ganze Dokument *	5	

X	US 4 238 038 A (FIKSE JAMES A [US] ET AL) 9. Dezember 1980 (1980-12-09)	1,2,4,7,8	
	* das ganze Dokument *		

Y	AT 381 686 B (HINTEREGGER R MASCH [AT]) 10. November 1986 (1986-11-10)	5	
	* Abbildungen 2,3 *		

A	US 4 127 197 A (DUMONT ESTON A) 28. November 1978 (1978-11-28)	1	
	* Abbildung 3 *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. November 2012	Prüfer Serôdio, Renato
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			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 00 6002

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

07-11-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4515281	A	07-05-1985	CA 1217455 A1 03-02-1987 US 4515281 A 07-05-1985
US 4238038	A	09-12-1980	CA 1117909 A1 09-02-1982 US 4238038 A 09-12-1980
AT 381686	B	10-11-1986	KEINE
US 4127197	A	28-11-1978	KEINE

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

- CH 664 145 A5 [0002]