



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 409 812 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 2064/2000
(22) Anmeldetag: 12.12.2000
(42) Beginn der Patentdauer: 15.04.2002
(45) Ausgabetag: 25.11.2002

(51) Int. Cl.⁷: **A01G 23/00**
A01G 23/02

(56) Entgegenhaltungen:
EP 0274554A US 4456131A

(73) Patentinhaber:
PRINZ HERBERT DIPL.ING.
A-8623 AFLENZ-KURORT, STEIERMARK (AT).

(54) VERFAHRBARE MASCHINEN MIT ARBEITSGERÄTEN

AT 409 812 B

- (57) Die Erfindung betrifft eine verfahrbare Maschine mit Arbeitsgeräten auf dem Maschinenchassis und Bodenabstützungen, mit dem Kennzeichen, daß das Maschinenchassis, an dem die Arbeitsgeräte mit Ausnahme von Harvesterköpfen angeordnet sind, mit einem an sich bekannten Seilkran kombiniert ist, wobei zur Erzielung der Verfahrbarkeit das Maschinenchassis mit zumindest einem Aufhängelement, insbesondere einer Teleskopsäule, zur Anlenkung des Chassis an einem am Tragseil (1) des Seilkranes verfahr- und festklemmbaren Laufwagen (2) versehen ist.

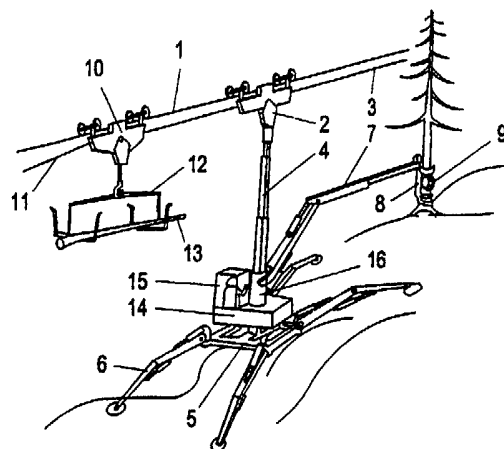


FIG. 1

Die Erfindung betrifft verfahrbare Maschinen mit Arbeitsgeräten auf dem Maschinenchassis und Bodenabstützungen, insbesondere zum Arbeiten in Steillagen und auf nicht tragfähigen Böden.

Verfahrbare Maschinen mit Arbeitsgeräten auf dem Maschinenchassis und Bodenabstützungen, auch Auslegerabstützungen, zum Arbeiten auf befestigtem Boden und im Gelände, sind als Rad- und Raupenfahrzeuge gängig, auf deren Chassis schwenkbare Arbeitsgeräte wie beispielsweise Bohrgeräte, Rammen, Bagger, Kräne und Greifer angeordnet sind. Auf dem Gebiet der Forstwirtschaft sind als derartige Arbeitsgeräte neben Kränen und Greifern auch Fällköpfe und Harvesterköpfe bekannt, wobei die Harvesterköpfe zum automatischen Fällen, Entasten und Ablängen von Bäumen dienen.

Insbesondere Steillagen und nicht tragfähige Böden setzen diesen Maschinen natürliche Grenzen und überall dort, wo keine Erdbewegungen stattfinden oder stattfinden sollen, verursachen alle diese Maschinen immense Boden- und Bestandsschäden - in nicht-tragfähigen Böden können sie bis zur Arbeitsunfähigkeit einsinken und müssen geborgen werden.

Die Erfindung zielt darauf ab, derartige Maschinen mit einem Seilkran zu kombinieren, sodaß die Maschinen entlang von dessen Tragseil in der Luft verfahrbar sind und nur zum Arbeiten zum Boden abgesenkt und dort abgestützt werden. Die Verwendung eines Seilkrans ergibt natürlich auch die Möglichkeit, zu verlegendes bzw. zu versetzendes Material, wie z.B. Rohre oder Stahlträger, über das Tragseil zum Einsatzort zu bringen oder abzuförderndes Material, z.B. Holz, vom Lager- oder Schnitort wegzubringen.

Demgemäß ist eine verfahrbare Maschine mit Arbeitsgeräten auf dem Maschinenchassis und Bodenabstützungen vor allem dadurch gekennzeichnet, daß das Maschinenchassis, auf dem die Arbeitsgeräte mit Ausnahme von Harvesterköpfen angeordnet sind, mit einem an sich bekannten Seilkran kombiniert ist, wobei zur Erzielung der Verfahrbarkeit das Maschinenchassis mit zumindest einem Aufhängeelement, insbesondere einer Teleskopsäule, zur Anlenkung des Chassis an einem am Tragseil des Seilkrans verfahr- und festklemmbaren Laufwagen versehen ist. Eine derartige Maschine mit einem Harvesterkopf als Arbeitsgerät ist Gegenstand einer älteren österr. Patentanmeldung des Anmelders.

Bevorzugt ist das Chassis rahmenförmig ausgebildet und kann auch eine Plattform bilden oder tragen.

Zum Arbeiten in Steillagen ist fast immer wesentlich, daß das Chassis in Horizontalausrichtung abgestützt wird - zu diesem Zweck sind erfindungsgemäß zumindest drei gegenüber dem Chassis bzw. Rahmen in zumindest einer Ebene schwenkbare Bodenstützstreben vorgesehen. Diese Bodenstützstreben dienen vor allem zur Erzielung der Unverdrehrbarkeit des Chassis in Arbeitsstellung und sind daher individuell betätigbar, sowie insbesondere über deren Länge knickbar und vorzugsweise teleskopisch ausgeführt.

Als weitere Möglichkeit der Feinausrichtung des Chassis kann erfindungsgemäß dessen Drehbarkeit gegenüber dem Aufhängeelement - und somit auch gegenüber dem Tragseil - vorgesehen sein.

Wie bereits ausgeführt, sind unter der Definition Arbeitsgeräte alle solchen zu zählen, mit denen am oder im Boden gearbeitet werden kann, auf den das Chassis abgesenkt wird - als Beispiele für Arbeitsgeräte im Felsgelände sind neben Rammen und Bohrern daher auch Steinfräsen und Steinsägen zu erwähnen, die in der Kulturtechnik vor allem dort eingesetzt werden, wo die Festigkeit des Untergrunds erhalten bleiben muß, z.B. wo Lawinenschutzkonstruktionen zu verankern sind.

Bevorzugt wird, die Arbeitsgeräte über einen schwenkbaren Ausleger mit dem Chassis oder Rahmen zu verbinden.

Die EP-0 274 554 A2 betrifft eine Anlage zum Bringen von geschlagenem Holz, also zum Abtransport von Stämmen vom Fällort. Diese Anlage geht von einem Seilkran (Trag- und Zugseil geneigt) als bei starker Neigung nachteiliger Stand der Technik aus und ersetzt ihn durch eine Seilbrücke mit horizontalem Trag- und natürlich auch - Zugseil, die zwischen zwei vertikalen Pylonen (mit üblichen Abspannungen) verlaufen.

Vom Tragseil ist ein Antriebsschlitten in Vertikalrichtung unbeweglich abgehängt, der über das Zugseil am Tragseil verfahrbar ist und Hebewinden trägt, deren Hubseile über an einem am Antriebsschlitten horizontal verschiebbaren Stab angeordneten Umlenkrollen zu Boden absenkbar

sind. Daran werden die abzutransportierenden Stämme angehängt, wobei die Hubseile auch über an Bodenankern (Baumstümpfen) angelenkte weitere Umlenkrollen geführt werden können, oder ein Zugseil fix an einen Bodenanker befestigt wird und als Tragseil für einen Laufwagen dienen kann, für den das benachbarte Hubseil als Zugseil dient. Arbeitswerkzeuge sind gemäß der

5 EP-0 247 554 nicht vorgesehen.
Die US-4 456 131 A betrifft eine Blochziehvorrichtung zum Ziehen von gefällten und entasteten Baumstämmen mit Bodenberührung in steilem Gelände.

Dabei bildet der Kranausleger eines Raupenfahrzeugs, der über einen Bodenanker bergwärts fixiert ist, den Mast eines Seilkrans, von dem ein Tragseil zu einem talseitigen Bodenanker verläuft.
10 Am Tragseil ist über einem Laufwagen ein Zugseil angehängt, an dessen Ende der Stamm befestigt wird und dessen anderes Ende auf einer Winde des Rampenfahrzeugs aufgewickelt ist und wobei das Zugseil über eine Umlenkrolle des Kranauslegers läuft. Auch gemäß der US-4 456 131 ist ein Tragchassis mit Arbeitsgeräten und Bodenabstützungen nicht vorgesehen.

Im folgenden wird die Erfindung unter Bezug auf die Zeichnung anhand von Beispielen näher beschrieben, wobei als eigentliches Arbeitsgerät der erfindungsgemäßen Maschinen ein nicht beanspruchter Harvesterkopf dargestellt ist und die Fig. 1 und 2 schaubildliche schematische Darstellungen erfindungsgemäßer Geräte bei der Arbeit nach dem Erfassen eines Baums durch den Harvesterkopf vor dem Fällschnitt sind.

Am Tragseil 1 eines Seilkrans läuft ein klemmbarer Laufwagen 2 mit einem Zugseil 3 und vom
20 Laufwagen ist eine Teleskopsäule 4 abgehängt, die an ihrem anderen Ende einen Rahmen 5 trägt, der sich über 4 hydraulisch betätigte Stützstreben 6 am Boden abstützt. Das Arbeitswerkzeug ist ein am Ende eines Kranauslegers 7 angeordneter Harvesterkopf 8, wobei eine seiner beiden Klemmrollen 9 deutlich zu erkennen ist. Die Klemmrollen heißen auch Vorschubrollen und dienen zum Erfassen und - nach dem Abschneiden - zum Vorschub der Stämme. Weiterhin erkennt man
25 einen zweiten Laufwagen 10 mit eigenem Zugseil 11 samt abgehängtem Stämmekorb 12 zum Abtransport der geharvesteten Stämme 13. Der Harvesterkopf ist ein bekannter Rollenharvesterkopf mit zwei vorschiebenden Klemmrollen, 2 Messerpaaren und einer Fällkettensäge am Ende samt integrierter Längen- und Dickenmessung oder ein Schubharvesterkopf.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 ist der Rahmen 5 fest mit der Teleskopsäule 4 verbunden, die gegenüber dem Laufwagen 2 nur kippbar, aber nicht verdrehbar ist, sodaß auch der
30 Rahmen 5 gegenüber dem Tragseil 1 immer gleich steht. Der Kranausleger 7 ist über ein Führungsrohr 16 an einer Plattform 14 angelenkt, die samt der Arbeitskabine 15 und den Antriebsaggregaten hydraulisch um die Teleskopsäule 4 - somit auch gegenüber dem Rahmen 5 - schwenkbar ist.

35 Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform, bei der die Teleskopsäule 4 über ein Getriebe 17 schwenkbar mit dem Rahmen 5 verbunden ist und gegenüber dem Zugwagen 2 eine festklemmbare Drehlagerung 18 aufweist. Wie gemäß Fig. 1 ist der Kranausleger 7 gegenüber der Plattform 14 und der Arbeitskabine nicht horizontal verschwenkbar.

Zur Justierung des Rahmens 5 gegenüber dem Tragseil 1 wird dieser in der Luft bei festgeklemmter Drehlagerung 18 gegenüber der Teleskopsäule 4 verdreht, abgesenkt und mittels der
40 Stützstreben 6 am Boden fixiert. Dann wird die Klemmung der Drehlagerung 18 aufgehoben, sodaß über das Getriebe 17 dann die Einheit aus Teleskopsäule 4, Plattform 14, Arbeitskabine 15, Kranausleger 7 und Harvesterkopf 8 gegenüber dem Tragseil 2 und dem Rahmen 5 horizontal verschwenkbar ist.

45 Auftretende Kippmomente des erfindungsgemäßen Gerätes am jeweiligen Arbeitsort können über die Stützstreben 6 und die Teleskopsäule 4 durch Beladen des Stämmeaufnahmekorbes am zweiten Laufwagen ausgeglichen werden. Das erfindungsgemäße Gerät ermöglicht eine Holzernte im Winter. In dieser Zeit entstehen die geringsten Bestandesschäden und es besteht die günstigste Holzqualität.

50 Wie bei Maschinen gemäß dem Stand der Technik dient auch bei den erfindungsgemäßen Maschinen das Chassis als Träger für den Energielieferanten, in aller Regel eine Verbrennungskraftmaschine, die einen Elektrogenerator, Pumpen wie Kompressoren oder Hydraulikmotoren, und/oder mechanische Antriebe oder dgl. in Abhängigkeit von deren Funktion anspeist. Der wesentliche Unterschied ergibt sich dadurch, daß die Verfahrbarkeit der erfindungsgemäßen Maschinen über deren Abhängung vom Tragseil eines Seilkrans gegeben ist, die Überwindung von
55

Bodenhindernissen also in der Luft erfolgt und ebenso der Zu- und Abtransport von zum Arbeiten nötigen und beim Arbeiten anfallendem Material zur und von der Maschine. Hierzu wird am Tragseil des Seilkrans mindestens ein (bergan und/oder bergab des ersten Laufwagens) zweiter Laufwagen über jeweils ein - vorzugsweise eigenes - Zugseil verfahren und von diesem(n) Laufwagen Transportbehälter abgehängt.

In der Zeichnung sind Maschinen mit Steuerkabine dargestellt - es ist jedoch auch daran gedacht, Maschinen mit Funkfernbedienung vorzusehen, sodaß beim Arbeiten sich keine Bedienungsperson an Bord der Maschine befindet.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahrbare Maschine mit Arbeitsgeräten auf dem Maschinenchassis und Bodenabstützungen, dadurch gekennzeichnet, daß das Maschinenchassis, auf dem die Arbeitsgeräte mit Ausnahme von Harvesterköpfen angeordnet sind, mit einem an sich bekannten Seilkran kombiniert ist, wobei zur Erzielung der Verfahrbarkeit das Maschinenchassis mit zumindest einem Aufhängeelement, insbesondere einer Teleskopsäule, zur Anlenkung des Chassis an einem am Tragseil (1) des Seilkrans verfahr- und festklemmbaren Laufwagen (2) versehen ist.
2. Verfahrbare Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Chassis rahmenförmig ausgebildet ist.
3. Verfahrbare Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Chassis oder Rahmen (5) zumindest drei gegenüber dem Chassis bzw. Rahmen (5) in zumindest einer Ebene schwenkbare Bodenstützstreben (6) vorgesehen sind.
4. Verfahrbare Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützstreben über deren Länge knickbar und vorzugsweise teleskopisch ausgeführt sind.
5. Verfahrbare Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Chassis oder der Rahmen (5) gegenüber dem Aufhängeelement, insbesondere der Teleskopsäule (4), verschwenkbar vorgesehen ist.
6. Verfahrbare Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsgeräte über einen schwenkbaren Ausleger (7) mit dem Chassis oder dem Rahmen (5) verbunden sind.

HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN

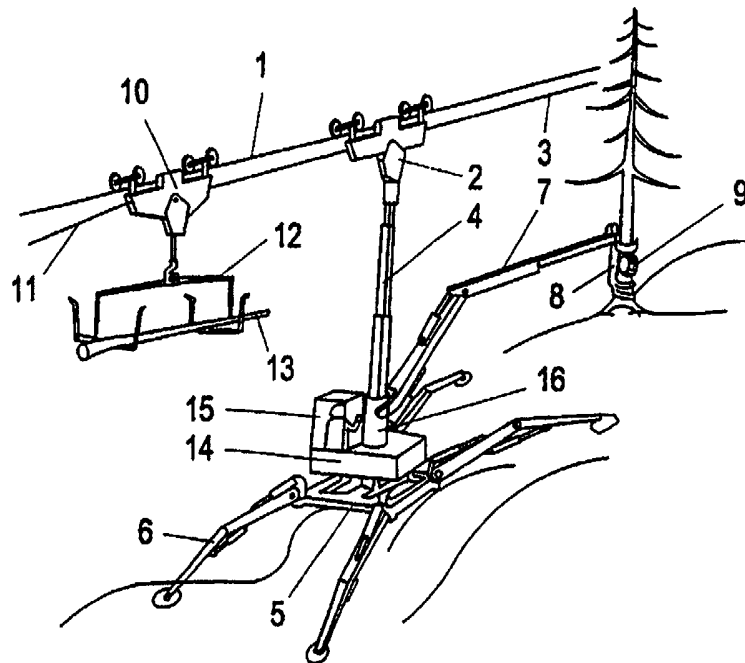


FIG. 1

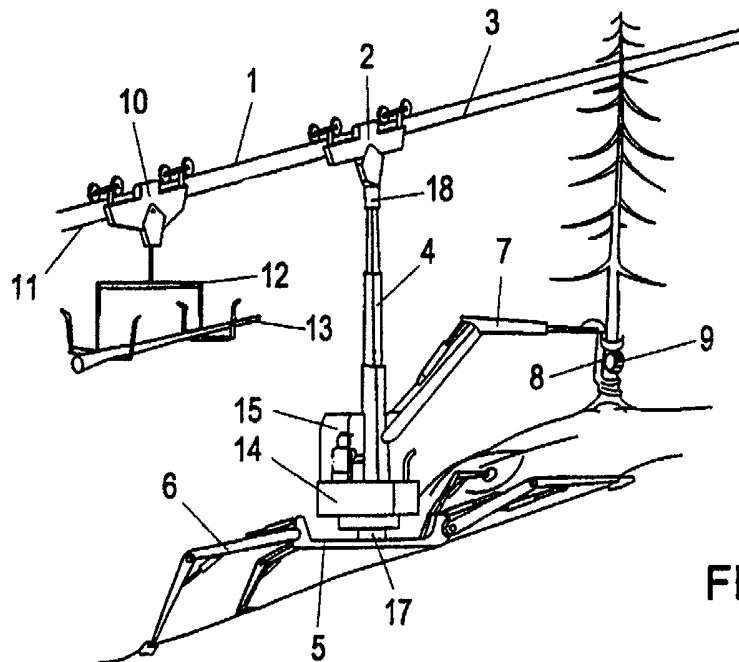


FIG. 2