

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 730/2015
(22) Anmeldetag: 16.11.2015
(45) Veröffentlicht am: 15.11.2016

(51) Int. Cl.: **E01H 4/02** (2006.01)

(30) Priorität:
17.11.2014 AT GM 50183/2014 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
EP 0423414 A1
WO 2010095016 A1

(73) Patentinhaber:
Trojer Alexander
9900 Lienz (AT)

(72) Erfinder:
Trojer Alexander
9900 Lienz (AT)

(54) Pistengerät sowie Verfahren zum Betreiben desselben

(57) Die Erfindung betrifft ein Pistengerät (1) zur Präparierung von Skipisten, aufweisend ein Pistenfahrzeug (2) und eine Seilwinde (3) mit einem Seil (4) zur Unterstützung einer Fahrt des Pistenfahrzeuges (2) über einen Untergrund (6). Um ein besonders schnelles Präparieren steiler Hänge bei geringem Kraftstoffverbrauch zu ermöglichen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Seilwinde (3) gesondert vom Pistenfahrzeug (2) an einer Montageposition (5) fix mit dem Untergrund (6) verbindbar ist.

Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben eines Pistengerätes (1) mit einem Pistenfahrzeug (2) und einer Seilwinde (3).

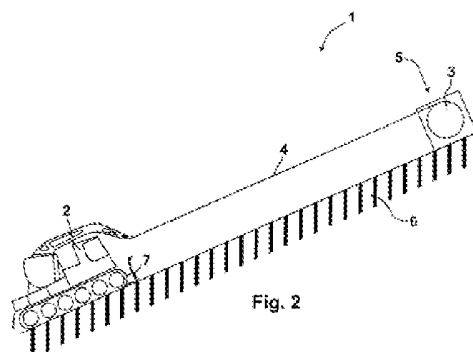


Fig. 2

Beschreibung

PISTENGERÄT SOWIE VERFAHREN ZUM BETREIBEN DESSELBEN

[0001] Die Erfindung betrifft ein Pistengerät zur Präparierung von Skipisten, aufweisend ein Pistenfahrzeug und eine Seilwinde mit einem Seil zur Unterstützung einer Fahrt des Pistenfahrzeuges über einen Untergrund.

[0002] Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben eines Pistengerätes mit einem Pistenfahrzeug und einer Seilwinde.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Pistengeräte bekannt geworden, welche zur Präparierung steiler Skipisten meist zusätzlich zu einem Raupenantrieb eine Seilwinde aufweisen. Dabei ist die Seilwinde jeweils hinter einer Fahrerkabine auf dem Pistenfahrzeug angeordnet. Beim Präparieren einer steilen Skipiste wird ein mit der Seilwinde verbundenes Seil an einer bergseitigen Montageposition beispielsweise an einem Mast befestigt und das Pistenfahrzeug mittels der Seilwinde über die Skipiste zur Montageposition hingezogen. Dadurch können steilere Hänge präpariert werden als dies mit dem Raupenantrieb allein möglich wäre.

[0004] Der Raupenantrieb sowie die Seilwinde des Pistenfahrzeuges werden in der Regel von einem Dieselmotor angetrieben, welcher eine Leistung von 250 kW bis 350 kW aufweist. Dabei werden neben dem Raupenantrieb und der Seilwinde normalerweise auch eine Fräswelle zur Pistenpräparierung und ein Schild zum Schieben eines vor dem Pistenfahrzeug befindlichen Schnees durch den Dieselmotor angetrieben. Da somit mehrere Aggregate durch den Dieselmotor angetrieben werden, steht nur eine geringe Leistung für eine Bergauffahrt bzw. ein Ziehen des Pistenfahrzeuges mittels der Seilwinde über einen steilen Hang zur Verfügung. Eine hierzu benötigte Leistung ist insbesondere definiert durch eine Hangneigung und ein zu bewegendes Gewicht, wobei Pistengeräte des Standes der Technik eine Masse von etwa 9000 kg bis 13000 kg aufweisen. Es ist daher nur ein Präparieren mit geringer Geschwindigkeit möglich.

[0005] Es hat sich gezeigt, dass auch durch stärkere Dieselmotoren ein schnelleres Präparieren nicht möglich ist, da leistungstärkere Motoren ein höheres Gewicht aufweisen und somit eine Masse des Pistenfahrzeuges zusätzlich erhöhen würden. Darüber hinaus weisen Pistengeräte des Standes der Technik beim Präparieren den Nachteil eines hohen Kraftstoffverbrauches von etwa 25 Liter je Stunde auf.

[0006] Hier setzt die Erfindung an. Aufgabe der Erfindung ist es, ein Pistengerät der eingangs genannten Art anzugeben, welches ein Präparieren mit besonders hoher Geschwindigkeit und gleichzeitig reduziertem Kraftstoffverbrauch auch an steilen Hängen ermöglicht.

[0007] Darüber hinaus soll ein Verfahren der eingangs genannten Art angegeben werden, mit welchem ein Präparieren einer Skipiste mit besonders hoher Geschwindigkeit und gleichzeitig reduziertem Kraftstoffverbrauch möglich ist.

[0008] Die erste Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Pistengerät der eingangs genannten Art gelöst, bei welchem die Seilwinde gesondert vom Pistenfahrzeug an einer Montageposition fix mit dem Untergrund verbindbar ist.

[0009] Im Rahmen der Erfindung wurde erkannt, dass eine Geschwindigkeit, mit welcher das Pistenfahrzeug über den Untergrund wie eine Skipiste bewegt wird, erhöht sowie ein Kraftstoffverbrauch reduziert werden können, wenn die Seilwinde vom Pistenfahrzeug getrennt angeordnet wird. So ist es bei einer derartigen Anordnung nicht erforderlich, die Seilwinde sowie einen Antrieb für dieselbe mit dem Pistenfahrzeug beim Präparieren über die Skipiste zu bewegen, wodurch die bei einem Präparieren der Skipiste zu bewegendes Masse wesentlich reduziert werden kann, in der Regel um etwa 1500 kg. Dadurch kann auch ein Kraftstoffverbrauch bei einem Präparieren der Skipiste reduziert werden. Da die Seilwinde beim Präparieren nicht bewegt wird, kann bei gesonderter Anordnung die Seilwinde auch mit einem sehr leistungsfähigen und schweren Antrieb ausgebildet sein, um eine besonders schnelles Präparieren der Skipiste zu erreichen.

[0010] Es hat sich als günstig erwiesen, dass die Seilwinde vom Pistenfahrzeug aus betätigbar ist. Dadurch ist eine Präparierung einer Skipiste durch eine einzige Person möglich, welche sich üblicherweise in einer Fahrerkabine des Pistenfahrzeuges befindet.

[0011] Grundsätzlich können Daten zwischen dem Pistenfahrzeug und der Seilwinde zur Steuerung der Seilwinde vom Pistenfahrzeug aus auf ihre beliebige Weise übertragen werden, beispielsweise über das Seil, welches die Seilwinde mit dem Pistenfahrzeug verbindet. Eine besonders robuste Steuerung der Seilwinde vom Pistenfahrzeug aus ist möglich, wenn die Seilwinde mit dem Pistenfahrzeug durch eine Funkverbindung verbunden ist.

[0012] Um die Seilwinde samt einem Antrieb für die Seilwinde vor dem Präparieren auf einfache Weise zur Montageposition zu bewegen, hat es sich bewährt, dass die Seilwinde mit dem Pistenfahrzeug lösbar verbindbar ist, sodass die Seilwinde durch das Pistenfahrzeug an eine Montageposition transportierbar ist. Beispielsweise kann die Seilwinde mit einem Räumsschild des Pistenfahrzeuges verbunden werden, um diese mit dem Pistenfahrzeug zur Montageposition zu bewegen. An der Montageposition wird die Seilwinde üblicherweise mit einem im Untergrund fest verankerten Mast oder dergleichen verbunden. Die Seilwinde kann nach dem Präparieren einer Piste für eine weitere Piste wieder abgebaut werden. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die Seilwinde während eines ganzen Jahres an der Montageposition verbleibt.

[0013] Ein Antrieb der Seilwinde kann grundsätzlich auf verschiedenste Weise erfolgen, beispielsweise durch einen Verbrennungsmotor. Für einen Einsatz in Skigebieten, in welchen Schneekanonen zur Beschneidung der Skipisten eingesetzt werden, hat es sich jedoch als günstig erwiesen, dass die Seilwinde einen Elektromotor aufweist, welcher vorzugsweise für elektrische Niederspannung ausgebildet ist, insbesondere für eine elektrische Spannung von 230 V bis 400 V. Dadurch kann eine zur Energieversorgung der Schneekanonen vorhandene elektrische Leitung für einen Antrieb der Seilwinde genutzt werden, sodass eine bestehende Infrastruktur verwendet werden kann. Somit entfällt auch ein zusätzlicher Transport eines Energieträgers zur Seilwinde, welcher beispielsweise erforderlich ist, wenn der Antrieb der Seilwinde als Dieselmotor ausgebildet ist.

[0014] Die weitere Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren der eingangs genannten Art gelöst, bei welchem die Seilwinde zu einer Montageposition bewegt und an der Montageposition getrennt vom Pistenfahrzeug fix mit einem Untergrund verbunden wird, wonach das Pistenfahrzeug mittels der Seilwinde über den Untergrund in Richtung der Montageposition bewegt wird.

[0015] Dadurch wird eine bei einem Präparieren der Skipiste zu bewegend Masse reduziert, wodurch ein Präparieren der Skipiste mit höherer Geschwindigkeit und geringerem Kraftstoffverbrauch als bei Verfahren des Standes der Technik möglich ist. In der Regel wird das Pistenfahrzeug teilweise durch die Seilwinde und teilweise durch einen am Pistenfahrzeug angeordneten Raupenantrieb oder dergleichen über den Untergrund bewegt, wenngleich auch ein Bewegen über eine Skipiste nur mittels der Seilwinde möglich ist.

[0016] Um die Seilwinde auch in unwegsamem Gelände positionieren zu können, hat es sich bewährt, dass die Seilwinde durch das Pistenfahrzeug zur Montageposition bewegt wird. Das Pistenfahrzeug ist in der Regel als Raupenfahrzeug ausgebildet und verfügt über einen eigenen Antrieb, sodass die Seilwinde samt Antrieb für die Seilwinde mit dem Pistenfahrzeug zur jeweiligen Montageposition bewegt werden kann.

[0017] Für einen Transport der Seilwinde zur Montageposition ist es vorteilhaft, wenn die Seilwinde mittels eines Räumsschildes des Pistenfahrzeuges zur Montageposition bewegt wird. Das Räumsschild ist zur Aufnahme von Kräften stabil ausgebildet, weswegen ein Transport der Seilwinde mit demselben auf einfache Weise möglich ist.

[0018] Ein Präparieren einer Skipiste ist mit geringem Personaleinsatz möglich, wenn die Seilwinde vom Pistenfahrzeug aus betätigt wird. Üblicherweise erfolgt eine Betätigung der Seilwinde mittels Funk.

[0019] Zur besonders raschen Bergauffahrt ist üblicherweise vorgesehen, dass das Pistenfahrzeug zusätzlich durch einen Raupenantrieb in Richtung der Montageposition bewegt wird, wobei eine Geschwindigkeit des Raupenantriebes jener Geschwindigkeit entspricht, mit welcher ein Seil durch die Seilwinde aufgespult wird. Eine Zugkraft der Seilwinde ist bei einem derartigen kombinierten Antrieb aus Seilwinde und Raupenantrieb synchron zu einer Kraft, mit welcher das Pistenfahrzeug durch den Raupenantrieb bewegt wird.

[0020] Weitere Vorteile, Merkmale und Wirkungen der Erfindung ergeben sich anhand des nachfolgend dargestellten Ausführungsbeispiels. In den Zeichnungen, auf welche dabei Bezug genommen wird, zeigen:

[0021] Fig. 1 ein Pistengerät des Standes der Technik;

[0022] Fig. 2 ein erfindungsgemäßes Pistengerät.

[0023] Fig. 1 zeigt schematisch ein Pistengerät 1 des Standes der Technik auf einem schrägen Untergrund 6, welcher als Skipiste dient. Wie ersichtlich weist das Pistengerät 1 ein als Raupenfahrzeug ausgebildetes Pistenfahrzeug 2 sowie eine Seilwinde 3 mit einem Seil 4 auf, wobei das Seil 4 an einem bergseitigen Mast 8 befestigt ist. Das Pistenfahrzeug 2 wird mittels der am Pistenfahrzeug 2 angeordneten Seilwinde 3 durch Aufspulen des Seiles 4 über den Untergrund 6 gezogen, wobei die Skipiste präpariert wird. Bei einem Pistengerät 1 des Standes der Technik werden sämtliche Aggregate wie ein Raupenantrieb, eine Fräswelle sowie die Seilwinde 3 durch einen leistungsstarken Dieselmotor angetrieben. Ein Kraftstoffverbrauch beträgt beim Präparieren der Skipiste mit dem Pistengerät 1 des Standes der Technik, welches ein Gewicht von etwa 9000 kg aufweist, 25 Liter Diesel je Stunde.

[0024] Fig. 2 zeigt ein erfindungsgemäßes Pistengerät 1 ebenfalls beim Präparieren einer Skipiste, welche durch einen schrägen Untergrund 6 schematisch dargestellt ist. Wie dargestellt ist beim erfindungsgemäßen Pistengerät 1 die Seilwinde 3 vom Pistenfahrzeug 2 beim Präparieren der Skipiste getrennt und an einer Montageposition 5 fix und vorzugsweise lösbar mit dem Untergrund 6 verbunden.

[0025] Die Seilwinde 3 weist einen Antrieb mit einem Elektromotor auf. Normalerweise wird dabei zur Energieversorgung ein für die Versorgung von elektrischen Schneekanonen vorhandenes elektrisches Netz genutzt.

[0026] Ein Ende des Seiles 4 ist mit dem Pistenfahrzeug 2 verbunden, sodass bei einem Aufspulen des Seiles 4 mittels der Seilwinde 3, das Pistenfahrzeug 2 über den Untergrund 6 zur bergseitigen Montageposition 5 gezogen wird. Das Pistenfahrzeug 2 selbst weist einen Dieselmotor als Antrieb für einen Raupenantrieb, eine Fräswelle und dergleichen auf, sodass ein Bewegen des Pistenfahrzeuges 2 über den Untergrund 6 mittels der Seilwinde 3 unterstützt durch den Raupenantrieb erfolgen kann.

[0027] Dies ermöglicht ein besonders schnelles Präparieren, weil ein Gewicht der Seilwinde 3 sowie des aufgespulten Seiles 4, welches eine Länge von mehr als einem Kilometer aufweisen kann, nicht mit dem Pistenfahrzeug 2 über die Skipiste bewegt werden müssen. Dabei reduziert sich das Gewicht des Pistenfahrzeuges 2 um etwa 1500 kg, sodass ein Dieserverbrauch beim Präparieren auf ca. 15 Liter je Stunde reduziert werden kann.

[0028] Vor einem Präparieren wird die Seilwinde 3 üblicherweise mit dem Pistenfahrzeug 2 zur Montageposition 5 bewegt, beispielsweise mittels eines Räumschildes 7 des Pistenfahrzeuges 2.

Patentansprüche

1. Pistengerät (1) zur Präparierung von Skipisten, aufweisend ein Pistenfahrzeug (2) und eine Seilwinde (3) mit einem Seil (4) zur Unterstützung einer Fahrt des Pistenfahrzeuges (2) über einen Untergrund (6), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seilwinde (3) gesondert vom Pistenfahrzeug (2) an einer Montageposition (5) fix mit dem Untergrund (6) verbindbar ist.
2. Pistengerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seilwinde (3) vom Pistenfahrzeug (2) aus betätigbar ist.
3. Pistengerät (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seilwinde (3) mit dem Pistenfahrzeug (2) durch eine Funkverbindung verbunden ist.
4. Pistengerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seilwinde (3) mit dem Pistenfahrzeug (2) lösbar verbindbar ist, sodass die Seilwinde (3) durch das Pistenfahrzeug (2) an eine Montageposition (5) transportierbar ist.
5. Pistengerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seilwinde (3) einen Elektromotor aufweist, welcher vorzugsweise für elektrische Niederspannung ausgebildet ist, insbesondere für eine elektrische Spannung von 230 V bis 400 V.
6. Verfahren zum Betreiben eines Pistengerätes (1) mit einem Pistenfahrzeug (2) und einer Seilwinde (3), insbesondere eines Pistengerätes (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seilwinde (3) zu einer Montageposition (5) bewegt und an der Montageposition (5) getrennt vom Pistenfahrzeug (2) fix mit einem Untergrund (6) verbunden wird, wonach das Pistenfahrzeug (2) mittels der Seilwinde (3) über den Untergrund (6) in Richtung der Montageposition (5) bewegt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seilwinde (3) durch das Pistenfahrzeug (2) zur Montageposition (5) bewegt wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seilwinde (3) mittels eines Räumschildes (7) des Pistenfahrzeuges (2) zur Montageposition (5) bewegt wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seilwinde (3) vom Pistenfahrzeug (2) aus betätigt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Pistenfahrzeug (2) zusätzlich durch einen Raupenantrieb in Richtung der Montageposition (5) bewegt wird, wobei eine Geschwindigkeit des Raupenantriebes jener Geschwindigkeit entspricht, mit welcher ein Seil (4) durch die Seilwinde (3) aufgespult wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

1/1

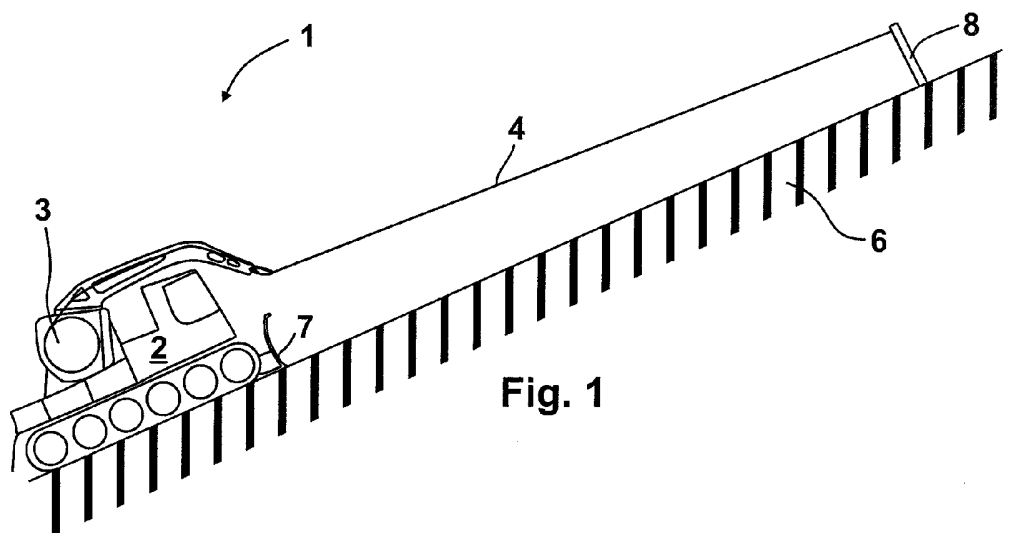


Fig. 1

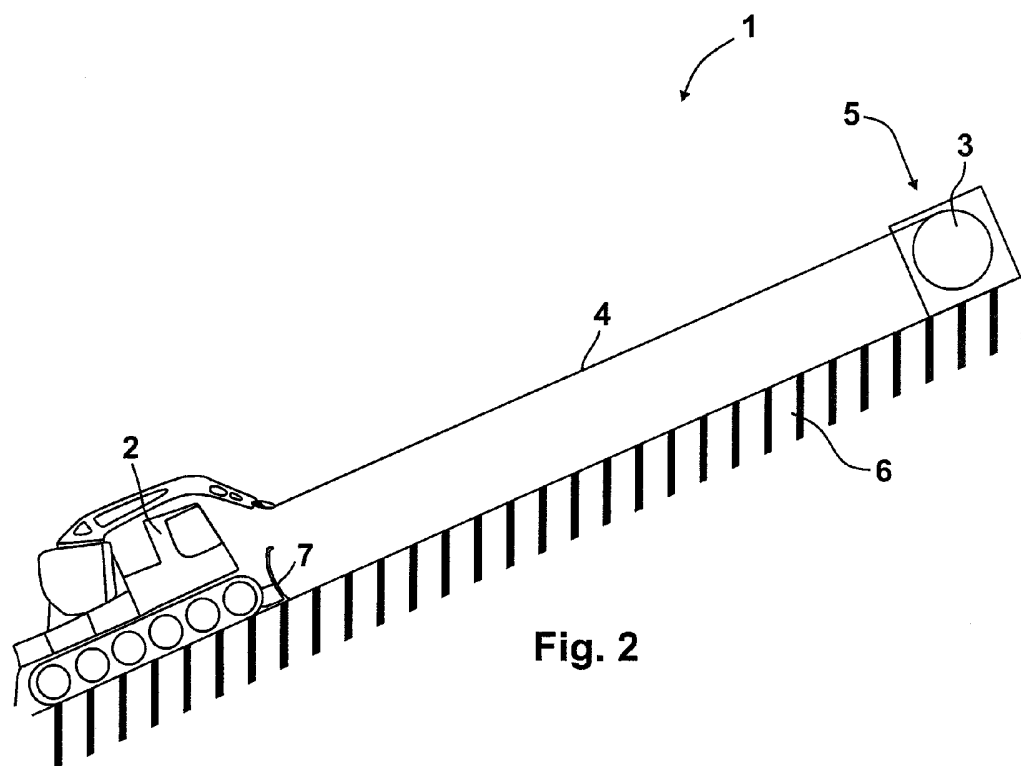


Fig. 2