



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.07.2003 Patentblatt 2003/31

(51) Int Cl.⁷: **B66D 1/28**, D07B 1/14

(21) Anmeldenummer: **02028182.0**

(22) Anmeldetag: 19.12.2002

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO

(72) Erfinder: **Kanzler, Helmut**
89269 Vöhringen (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner
Kronenstrasse 30
70174 Stuttgart (DE)

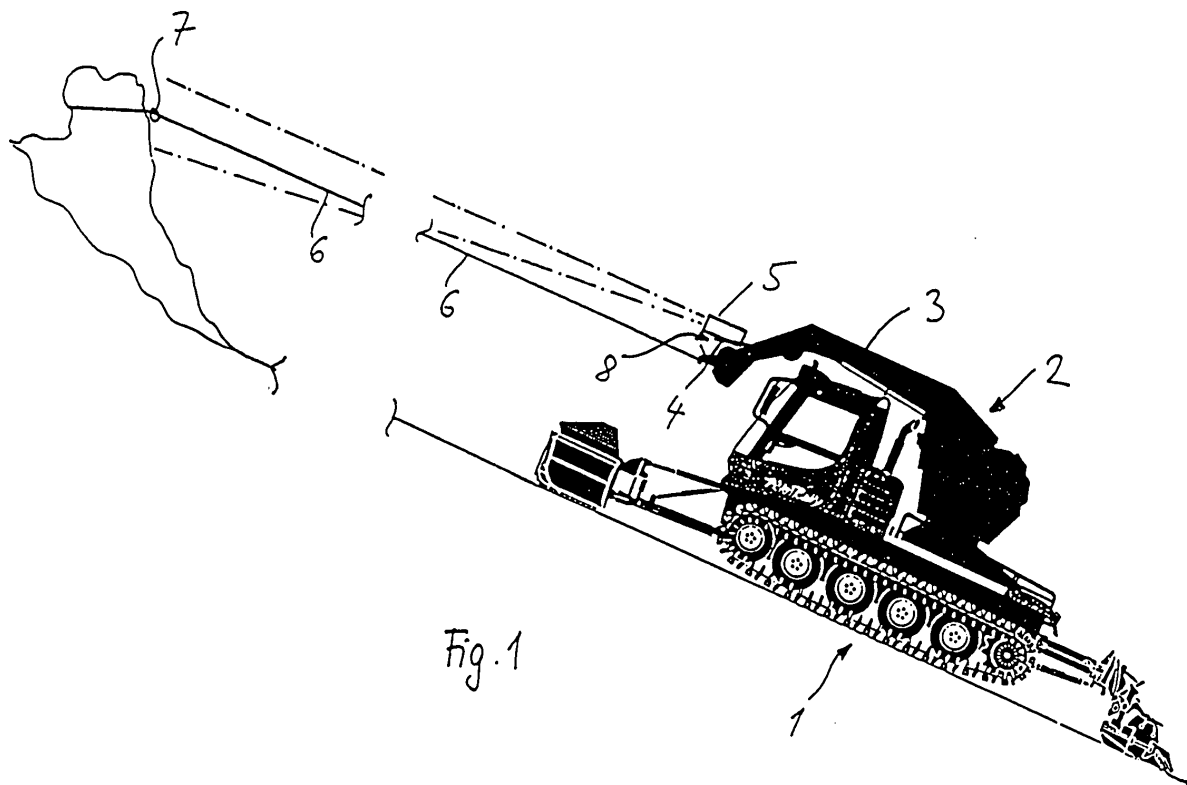
(30) Priorität: 25.01.2002 DE 10203763

(71) Anmelder: **Kässbohrer Geländefahrzeug AG**
88471 Laupheim (DE)

(54) **Windeneinheit für ein Pistenfahrzeug**

(57) Eine Windeneinheit (2) für ein Pistenfahrzeug (1) mit einem Windenarm (3) sowie mit einer an einem vorderen Endbereich des Windenarmes (3) beweglich gelagerten Seileinlaufeinrichtung (4) für ein Windenseil (6) ist bekannt. Erfindungsgemäß sind dem Windenseil

(6) lichtemittierende und/oder lichtreflektierende Signalmittel zugeordnet, die im ausgezogenen Spannungszustand des Windenseiles (6) bei Dunkelheit über die gesamte Seillänge den Verlauf des Windenseiles (6) erkennen lassen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Windeneinheit für ein Pistenfahrzeug mit einem Windenarm sowie mit einer an einem vorderen Endbereich des Windenarmes beweglich gelagerten Seileinlaufeinrichtung für ein Windenseil.

[0002] Eine derartige Windeneinheit ist aus dem anmeldereigenen Prospekt "Pistenbully 300W" bekannt. Die Windeneinheit weist eine Seiltrommel zur Speicherung und Aufwicklung des Windenseiles auf, die durch einen hydraulischen Haspelantrieb betätigt wird. Das Windenseil läuft an einem Windenarm entlang bis zu seinem Endbereich, an dem eine Seileinlaufeinrichtung vorgesehen ist. Die Seileinlaufeinrichtung ist schwenkbeweglich gelagert, so dass sie sich je nach Auszugswinkel des Windenseiles in dessen ausgezogenem Spannzustand dem Weg des Seiles anpasst, indem der Schwenkwinkel der Seileinlaufeinrichtung sich verändert. Oberhalb der Seileinlaufeinrichtung ist ein Scheinwerfer angeordnet, der auf die Seileinlaufeinrichtung und auf das Windenseil gerichtet ist. Der Scheinwerfer ist starr angeordnet. Die Leuchtkraft des Scheinwerfers reicht allenfalls aus, um einen geringen Teil der ausgezogenen Seillänge zu beleuchten.

[0003] Eine Windeneinheit dient dazu, eine Schneepistenpräparierung auch in schwierigem Gelände mittels eines Pistenfahrzeuges durchzuführen. Die Windeneinheit ist insbesondere vorteilhaft bei äußerst steilem Gelände. Um die Präparierung einer entsprechenden Piste zu ermöglichen, stoppt der Fahrer des Pistenfahrzeugs sein Pistenfahrzeug zunächst unterhalb des schwierigen Geländes und zieht das vordere Seilende des Windenseiles von Hand den Berg hinauf nach oben, indem er zu Fuß nach oben steigt. Im oberen Endbereich der zu präparierenden Piste legt er das Seil vorzugsweise um einen Felsen oder einen ähnlich stabilen Verankerungspunkt herum und befestigt es dort. Anschließend kann die Pistenpräparierung beginnen, wobei die Windeneinheit das Pistenfahrzeug ergänzend zu dem Kettenantrieb nach oben zieht. Da das Windenseil im ausgezogenen Zustand eine gespannte Länge von bis zu 1000 Metern erreichen kann, stellt es insbesondere bei Dunkelheit Gefahren für Tier und Mensch dar, da es bei Dunkelheit nicht erkennbar ist.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Windeneinheit der eingangs genannten Art zu schaffen, die Verletzungsgefahren im ausgezogenen Spannzustand bei Dunkelheit reduziert oder vermeidet.

[0005] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass dem Windenseil lichtemittierende und/oder lichtreflektierende Signalmittel zugeordnet sind, die in ausgezogenem Spannzustand des Windenseiles bei Dunkelheit über die gesamte Seillänge den Verlauf des Windenseiles erkennen lassen. Diese Signalmittel können stationär an der Windeneinheit angeordnet oder auch mit dem Windenseil mitgeführt sein. Falls ausschließlich lichtreflektierende Signalmittel vorgesehen sind, ist bei absoluter

Dunkelheit kein wirksamer Schutz gegeben. Bezüglich dieser Ausführungsform geht die erfindungsgemäße Lösung davon aus, dass diese lichtreflektierenden Signalmittel aber zumindest bei Mondschein oder aufgrund mitgeführter Taschenlampen von Skifahrern, Tourengehern oder Wanderern einen ausreichenden Schutz gewährleisten.

[0006] In Ausgestaltung der Erfindung ist als lichtemittierendes Signalmittel ein Leuchtmittel im Bereich des Windenarmes angeordnet, dessen Leuchtkraft so bemessen ist, dass die gesamte Seillänge des Windenseiles in ausgezogenem Spannzustand beleuchtbar ist. Hier eignet sich insbesondere ein Hochleistungsscheinwerfer oder ein Laser.

[0007] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Leuchtmittel relativ zu dem Windenarm beweglich gelagert und dem Leuchtmittel ist eine Nachstelleinrichtung zugeordnet, die ein Sensormittel zur Erfassung eines Auszugswinkels des in ausgezogenem Spannzustand befindlichen Windenseiles sowie ein Stellmittel zur Anpassung der Strahlrichtung des Leuchtmittels an den Auszugswinkel des Windenseiles aufweist. Die Nachstelleinrichtung passt somit die Richtung des Lichtstrahles des Leuchtmittels an die Spannrichtung des Windenseiles an. Es ist möglich, entweder das gesamte Leuchtmittel abhängig von dem Auszugswinkel des Windenseiles nachzustellen, oder auch, innerhalb des Leuchtmittels ein optisches System entsprechend beweglich zu gestalten, das den Lichtstrahl abhängig von der Ausrichtung des Windenseiles entsprechend umlenkt.

[0008] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung koppelt die Nachstelleinrichtung ein beweglich gelagertes Trägerelement für das Leuchtmittel mit der beweglich gelagerten Seileinlaufeinrichtung. Dies ist eine besonders einfache und dennoch funktionssichere Ausgestaltung. Denn hier kann auch auf mechanischem Wege, insbesondere mittels eines mechanischen Sensors, das Leuchtmittel entsprechend der Nachführung der Seileinlaufeinrichtung mitgeführt werden. Diese Ausgestaltung geht von der Erkenntnis aus, dass die beweglich gelagerte Seileinlaufeinrichtung sich abhängig von dem sich im ausgezogenen Spannzustand einstellenden Auszugswinkel des Windenseiles entsprechend anpasst.

[0009] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist als Leuchtmittel eine Lichtquelle mit geringer Lichtstreuung vorgesehen. Hierzu kann insbesondere ein Laserstrahler vorgesehen sein. Die geringe Lichtstreuung ist alternativ auch durch ein optisches Linsen- oder Prismensystem erzielbar, das der Lichtquelle zugeordnet ist. Dabei können mittels geeigneter Scan-Software auch verschiedene Lichtmotive (zweidimensional, dreidimensional) vor das Fahrzeug bzw. auf der Piste bzw. im Luftraum projiziert werden.

[0010] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Windenseil mit lichtreflektierenden Signalmitteln versehen. Hierzu kann das gesamte Windenseil mit einem

lichtreflektierenden Überzug oder einer entsprechenden Ummantelung versehen sein. Alternativ ist es möglich, über die gesamte Seillänge des Windenseils in gleichmäßigen Abständen eine Vielzahl lichtreflektierender Elemente, insbesondere flexible Reflektorfahnen oder ähnliches, vorzusehen, die fest mit dem Windenseil verbunden sind.

[0011] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Windenseil mit lichtspeichernden und lichtemittierenden Elementen versehen. Hierbei ist es insbesondere möglich, einen Seilstrang des Windenseils zu einen lumineszierenden, insbesondere fluoreszierenden oder phosphoreszierenden, Strang oder durch einen Lichtfaserstrang zu ersetzen. Alternativ ist es möglich, das Windenseil mit einer Ummantelung aus derartigen Materialien zu versehen oder lediglich abschnittsweise in gleichmäßigen Abständen eine Vielzahl von Elementen aus derartigen Materialien fest mit dem Windenseil zu verbinden.

in weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist dem Windenseil ein paralleler Strang lichtemittierender oder lichtreflektierender Signalmittel zugeordnet, der auf einer Speichertrommel gehalten und bei einem Auszug des Windenseiles mit dem Windenseil mitführbar ist. Hier kann insbesondere eine Lichterkette, eine Leuchtdiodenkette, ein Lichtfaserkabel oder ähnliches vorgesehen sein, das der Fahrer des Pistenfahrzeugs gemeinsam mit dem Windenseil zu Fuß das Gelände hinauf nach oben trägt. Um zu gewährleisten, dass der parallel ausgezogene Strang lichtemittierender oder lichtreflektierender Signalmittel auch über die gesamte Länge den Verlauf des Windenseiles erkennen lässt, ist es möglich, diesen parallelen Strang an mehreren Stellen von Hand am Windenseil zu befestigen. Denn es ist möglich, dass aufgrund der für diesen Strang gegenüber dem Windenseil erheblich reduzierten Spannung ein wesentlich stärkerer Durchhang auftritt als bei dem Windenseil.

[0012] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung, das anhand der Zeichnungen dargestellt ist.

Fig. 1 zeigt schematisch in einer Seitenansicht ein Pistenfahrzeug in schwierigem Gelände, wobei zur Unterstützung der Fahrzeugbewegung eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Windeneinheit auf dem Pistenfahrzeug angeordnet ist und

Fig. 2 in vergrößerter, perspektivischer Darstellung die Windeneinheit des Pistenfahrzeugs nach Fig. 1.

[0013] Ein Pistenfahrzeug 1 ist gemäß Fig. 1 für einen Einsatz in steilem Gelände vorgesehen. Auf dem Pistenfahrzeug 1 fest angeordnet ist eine Windeneinheit 2, die einen über ein Fahrerhaus des Pistenfahrzeugs hinwegragenden Windenarm 3 aufweist. Ein Winden-

seil 6 ist das steile Gelände hinaufgeführt und in einem oberen Bereich des steilen Geländes um einen Felsen herumgelegt und mittels eines vorderen Seilendes 7 in Form eines Hakens an dem Felsen befestigt. Das Windenseil 6 befindet sich gemäß Fig. 1 in einem ausgezogenen Spannzustand.

[0014] Um zu gewährleisten, dass das Windenseil 6 über seine gesamte ausgezogene Länge auch bei Dunkelheit zu erkennen ist, ist an einem vorderen Bereich des Windenarmes 3 ein Leuchtmittel 5 in Form eines Lasers vorgesehen, dessen Laserstrahl etwa parallel zu dem ausgezogenen Windenseil 6 verläuft (strichpunktisierte Darstellung in Fig. 1), so dass der Verlauf des Windenseiles 6 über die gesamte Seillänge erkennbar ist. Um zu gewährleisten, dass der Laser 5 mit seinem Laserstrahl der Auszugrichtung des Windenseiles 6 folgt, ist eine Nachstelleinrichtung 8 vorgesehen. Der Laser 5 ist auf einem an dem Windenarm 3 schwenkbeweglich gelagerten Träger 9 befestigt. Im vorderen Endbereich des Windenarmes 3 ist das Windenseil 6 durch eine Seileinlaufeinrichtung 4 geführt, die um eine zu dem Träger 9 parallele Schwenkachse schwenkbeweglich gelagert ist. Die Nachstelleinrichtung 8 bildet für den Träger 9 eine Parallelogrammführung zu der Seileinlaufeinrichtung 4, indem zwei starre Übertragungshebel 10 einerseits am Träger 9 und andererseits an einem Schwenkarm der Seileinlaufeinrichtung 4 gelenkig angeordnet sind. Die beiden Übertragungshebel 10 sind einander gegenüberliegend auf beiden Seiten des Windenarmes 3 positioniert. Die Übertragungshebel 10 bilden mechanische Sensoren, die eine Bewegung des Schwenkarms der Seileinlaufeinrichtung 4 erfassen und zwangsläufig auf den Träger 9 des Lasers 5 übertragen. Dadurch ist gewährleistet, dass der Träger 9 und damit auch der auf dem Träger 9 befestigte Laser 5 immer der aktuellen Auszugrichtung des Windenseiles 6 nachgeführt wird.

[0015] Durch diese Nachstelleinrichtung 8 ist gewährleistet, dass der Laser 5 seinen Laserstrahl in etwa parallel zu dem gespannten Windenseil 6 aussendet, so dass gemäß Fig. 1 das Windenseil 6 über seine gesamte Seillänge erkennbar ist.

[0016] Die lichtemittierenden Signalmittel können entweder permanent Licht ausstrahlen oder ein alternierendes Blinklicht als Warnsignal abgeben. Es ist auch möglich, zusätzlich zu einer permanenten Leuchtwirkung optische und/oder akustische Warnsignale auszusenden. Die akustischen Warnsignale erfolgen vorzugsweise vom Pistenfahrzeug aus.

Patentansprüche

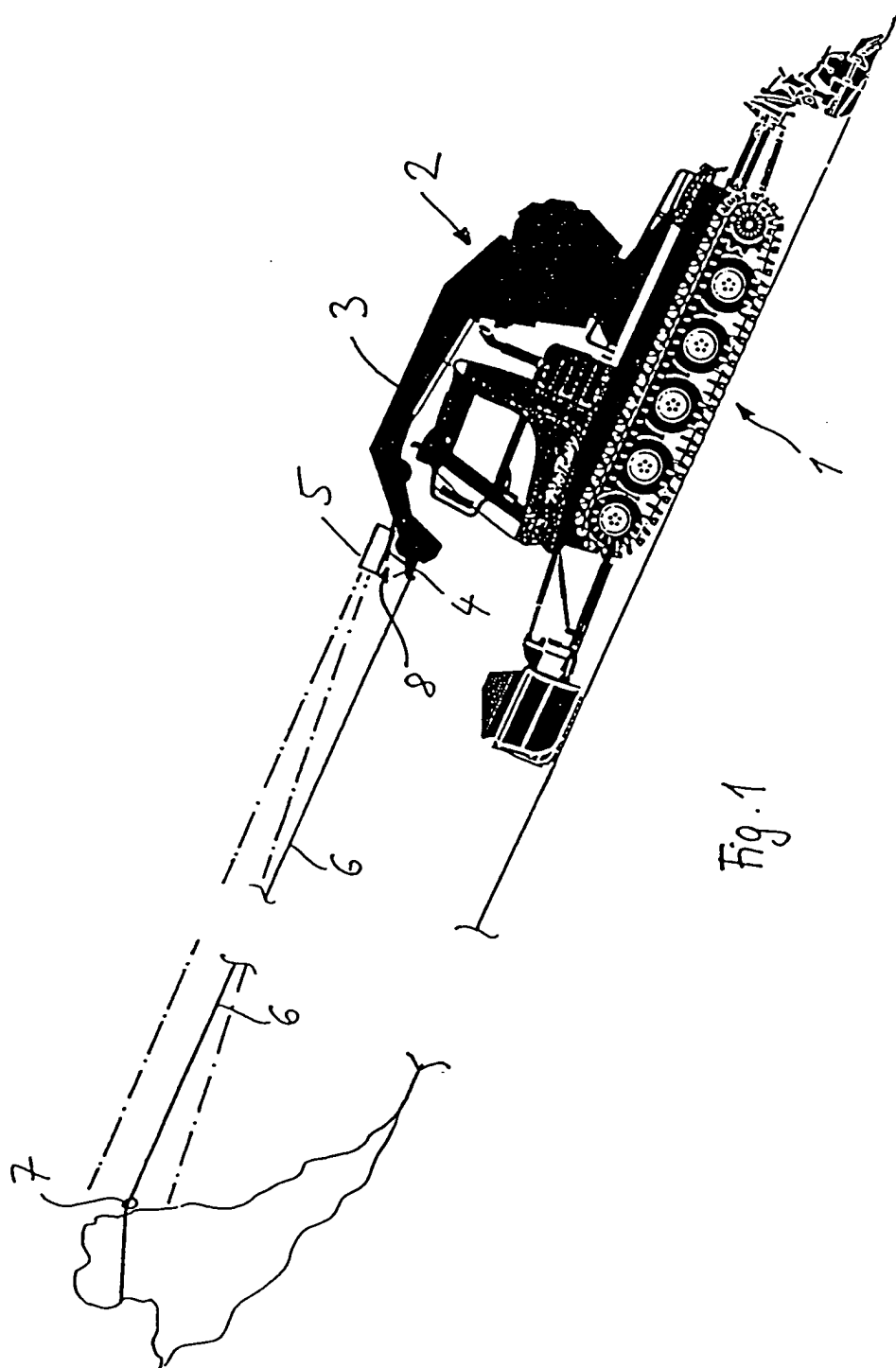
1. Windeneinheit für ein Pistenfahrzeug mit einem Windenarm sowie mit einer an einem vorderen Endbereich des Windenarmes beweglich gelagerten Seileinlaufeinrichtung für ein Windenseil, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Windenseil (6) lichte-

mittierende und/oder lichtreflektierende Signalmittel (5) zugeordnet sind, die in ausgezogenem Spannzustand des Windenseiles (6) bei Dunkelheit über die gesamte Seillänge den Verlauf des Windenseiles (6) erkennen lassen.

5

2. Windeneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als lichtemittierendes Signalmittel ein Leuchtmittel (5) im Bereich des Windenarmes (3) angeordnet ist, dessen Leuchtkraft so bemessen ist, dass die gesamte Seillänge des Windenseiles (6) in ausgezogenem Spannzustand beleuchtbar ist. 10
3. Windeneinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtmittel (5) relativ zu dem Windenarm (3) beweglich gelagert ist, und dass dem Leuchtmittel (5) eine Nachstelleinrichtung (8) zugeordnet ist, die ein Sensormittel (10) zur Erfassung eines Auszugswinkels des in ausgezogenem Spannzustand befindlichen Windenseiles sowie ein Stellmittel (9, 10) zur Anpassung der Strahlrichtung des Leuchtmittels (5) an den Auszugswinkel des Windenseils aufweist. 15
20
25
4. Windeneinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nachstelleinrichtung (8) ein beweglich gelagertes Trägerelement (9) für das Leuchtmittel (5) mit der beweglich gelagerten Seileinlaufeinrichtung (4) koppelt. 30
5. Windeneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Leuchtmittel eine Lichtquelle mit geringer Lichtstreuung vorgesehen ist. 35
6. Windeneinheit nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die geringe Lichtstreuung durch ein optisches Linsen- oder Prismensystem erzielt ist.
7. Windeneinheit nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Lichtquelle ein Laserstrahler (5) vorgesehen ist. 40
8. Windeneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Windenseil mit lichtreflektierenden Signalmitteln versehen ist. 45
9. Windeneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Windenseil mit lichtspeichernden und lichtemittierenden Elementen versehen ist. 50
10. Windeneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Windenseil ein paralleler Strang lichtemittierender oder lichtreflektierender Signalmittel zugeordnet ist, der auf einer Speichertrommel gehalten und bei einem Auszug des Windenseiles mit dem Windenseil mitführbar ist. 55

11. Windeneinheit nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Leuchtmittelstrang ein Lichtfaserkabel vorgesehen ist.



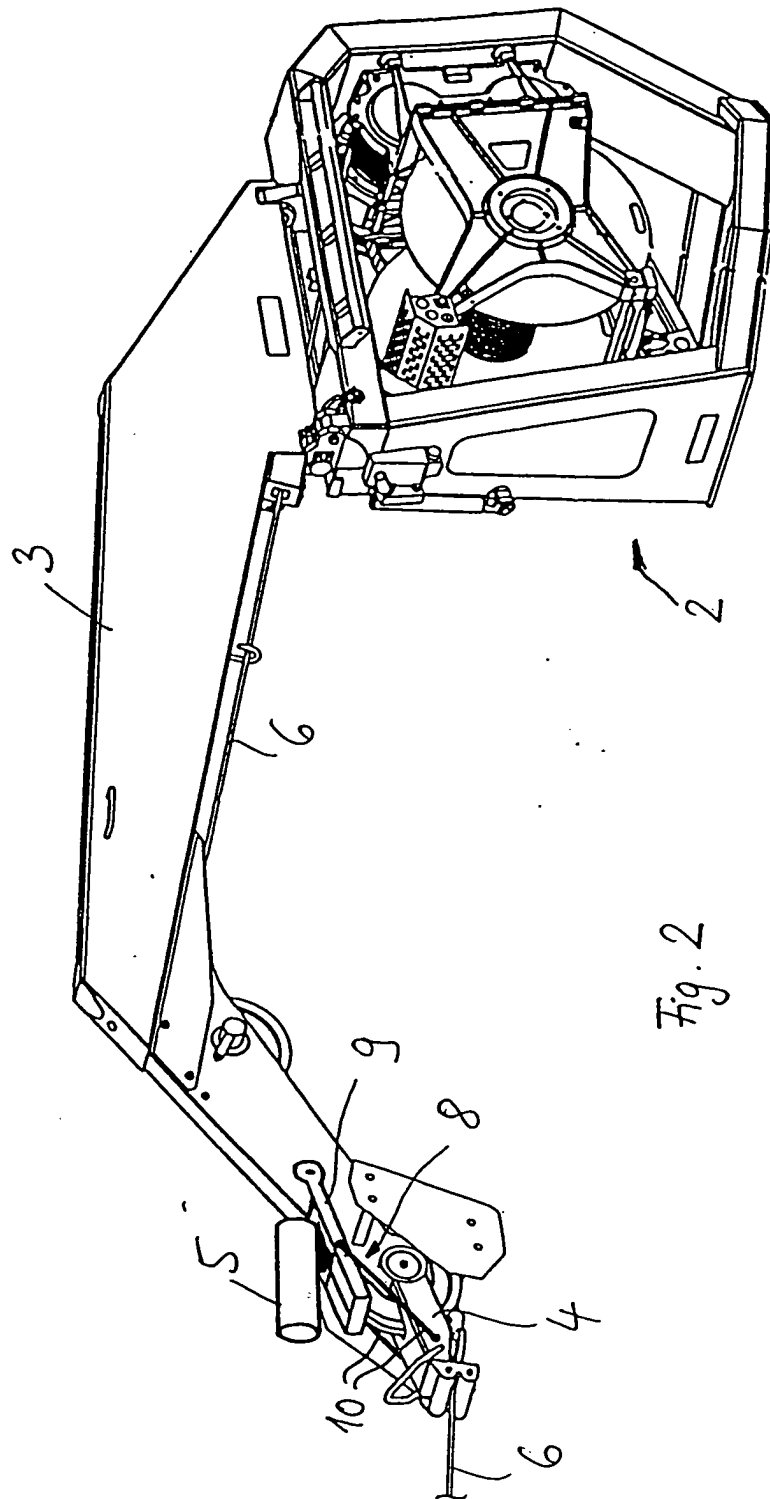


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 02 02 8182

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	EP 0 761 890 A (MDP MECCANICA DEL PIAVE) 12. März 1997 (1997-03-12) * das ganze Dokument *	1,8,10	B66D1/28 D07B1/14
Y	US 2 382 355 A (WARREN) 14. August 1945 (1945-08-14) * Seite 1, linke Spalte, Zeile 1-40 * * Seite 3, rechte Spalte, Zeile 61 - Seite 4, rechte Spalte, Zeile 28 *	1,8,10	
Y	US 3 692 119 A (TUCKER) 19. September 1972 (1972-09-19) * Spalte 5, Zeile 21 - Spalte 7, Zeile 20 *	1,8,10	
Y	US 2 372 868 A (WARREN) 3. April 1945 (1945-04-03) * das ganze Dokument *	1,8,10	
A	US 3 559 816 A (HIRATA) 2. Februar 1971 (1971-02-02)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B66D D07B F21S E01H
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8. April 2003	Prüfer Van den Berghe, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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	

EPO FORM 1503 03.82 (P44C03)

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

EP 02 02 8182

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

08-04-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 761890 A	12-03-1997	IT TV950047 U1	07-03-1997
		CA 2184859 A1	08-03-1997
		EP 0761890 A1	12-03-1997
		US 5826814 A	27-10-1998
US 2382355 A	14-08-1945	KEINE	
US 3692119 A	19-09-1972	CA 940297 A1	22-01-1974
		DE 2219158 A1	16-11-1972
		FR 2134421 A5	08-12-1972
		IT 965096 B	31-01-1974
US 2372868 A	03-04-1945	KEINE	
US 3559816 A	02-02-1971	DE 1781350 A1	06-04-1972
		FR 1582437 A	26-09-1969
		GB 1214729 A	02-12-1970
		SE 394654 B	04-07-1977

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82