

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1778/2010  
(22) Anmeldetag: 25.10.2010  
(43) Veröffentlicht am: 15.05.2012

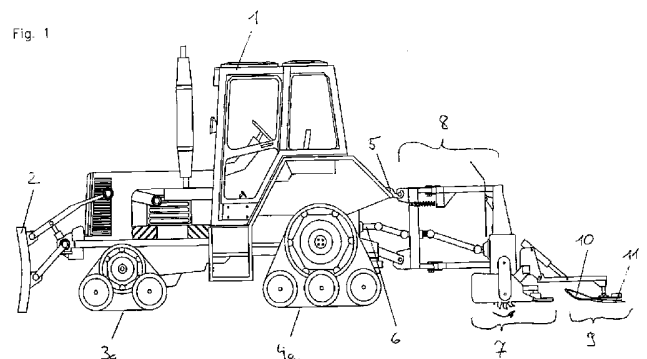
(51) Int. Cl. : **E01H 4/02** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
WO 2009056577 A1  
EP 0690174 A1 US 3889760 A

(73) Patentanmelder:  
ACV-ENGINEERING E.U.  
A-6820 FRASTANZ (AT)  
  
(72) Erfinder:  
MÜLLER JAN DIPL.ING. DR.TECHN.  
FRASTANZ (AT)

(54) **SCHWENKVORRICHTUNG FÜR EIN LOIPENPFLEGEGERÄT EINES LANDWIRTSCHAFTLICHEN FAHRZEUGES**

(57) Schwenkvorrichtung (8) für ein mechanisch angetriebenes Loipenpflegegerät (7) mit wenigstens einer Fräswelle für ein Kraftfahrzeug, insbesondere ein landwirtschaftliches Fahrzeug (1), das ein zusätzlich an der Dreipunktbefestigung (5) des landwirtschaftlichen Fahrzeuges befestigte Vorrichtung (8), die gelenkig gelagert ist, angebracht wird. Dadurch ist es möglich, dass die Schwenkvorrichtung (8) und somit das Loipenpflegegerät (7) um die Drehachse (21) schwenkbar ist. Damit nach einer Kurvenfahrt das horizontal ausgeschwenkte Loipenpflegegerät (7) wieder in seine Ursprungslage zurück positioniert wird, kommen mechanische Federn (22a) und (22b), Gasdruckdämpfer oder hydraulische Zylinder (23a) und (23b) zur Anwendung. Bei Verwendung von hydraulischen Zylindern ist es auch möglich die Schwenkvorrichtung (8) und somit das Loipenpflegegerätes (7) in unterschiedlichen Winkeln zur Fahrtrichtung unabhängig der Kurvenfahrt zu positionieren.



### **Zusammenfassung**

Schwenkvorrichtung (8) für ein mechanisch angetriebenes Loipenpflegegerät (7) mit wenigstens einer Fräswelle für ein Kraftfahrzeug, insbesondere ein landwirtschaftliches Fahrzeug (1), das ein zusätzlich an der Dreipunktbefestigung (5) des landwirtschaftlichen Fahrzeuges befestigte Vorrichtung (8), die gelenkig gelagert ist, angebracht wird. Dadurch ist es möglich, dass die Schwenkvorrichtung (8) und somit das Loipenpflegegerät (7) um die Drehachse (21) schwenkbar ist. Damit nach einer Kurvenfahrt das horizontal ausgeschwenkte Loipenpflegegerät (7) wieder in seine Ursprungslage zurück positioniert wird, kommen mechanische Federn (22a) und (22b), Gasdruckdämpfer oder hydraulische Zylinder (23a) und (23b) zur Anwendung. Bei Verwendung von hydraulischen Zylindern ist es auch möglich die Schwenkvorrichtung (8) und somit das Loipenpflegegerätes (7) in unterschiedlichen Winkeln zur Fahrtrichtung unabhängig der Kurvenfahrt zu positionieren.

Fig. 1

## **SCHWENKVORRICHTUNG FÜR EIN LOIPENPFLEGEGERÄT EINES LANDWIRTSCHAFTLICHEN FAHRZEUGES**

### **Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Schwenkvorrichtung für ein mechanisch angetriebenes Loipenpflegegerät mit wenigstens einer Fräswelle für ein Kraftfahrzeug, insbesondere ein landwirtschaftliches Fahrzeug.

### **Stand der Technik**

**[0002]** Auf Pistenfahrzeugen verwendete hydraulisch angetriebene Loipenpflegegeräte, die dazu dienen, Skiloipen im klassischen Sinn oder als Skatingloipe für Skilangläufer zu erstellen, sind allgemein bekannt. Ein derartiges Loipenpflegegerät weist mindestens eine Fräswelle auf, die mit oder ohne eines Zwischengetriebes, von einem oder mehreren Hydraulikmotoren angetrieben wird. Mit Hilfe des beschriebenen hydraulischen Loipenpflegegerätes ist es möglich Langlaufloipen für den Skating Stil zu präparieren. Als zusätzliche Ausstattungsvariante kommen Loipenspurplatten, die die Aufgabe haben zwei gleichmäßige Spuren für den klassischen Langlaufstil zu erstellen, zum Einsatz. Eine derartige Loipenspurplatte besitzt an der Unterseite zwei keilförmige Spurkeile. Ein Loipenpflegegerät mit oder ohne einer oder mehreren Loipenspurplatten wird üblicherweise von einem Pistenfahrzeug gezogen. Damit die Qualität der präparierten Loipe in Kurven gegeben ist, ist der heckseitige Anbaurahmen, an dem das Loipenpflegegerät befestigt ist, des Pistenfahrzeuges horizontal schwenkbar. Durch diese Schwenkbewegung des Pistenfahrzeuganbaurahmens vollzieht das Loipenpflegegerät eine Kurvenbahn ähnlich dem eines Anhängers mit Zugfahrzeug. Auf landwirtschaftlichen Fahrzeugen heckseitig verwendete Zusatzgeräte haben meist die Aufgabe eine Feld- oder Ackerbearbeitung durchzuführen. Mit der bekannten Dreipunktaufnahme eines landwirtschaftlichen Fahrzeuges sind in ausreichendem Maße nur Heben und Senken, sowie die Verstellung des Neigungswinkels des Anbaugerätes möglich. Das horizontale Schwenken der Dreipunktaufnahme ist für ein Loipenpflegegerät unzureichend.

### Aufgabenstellung

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schwenkvorrichtung für ein mechanisch angetriebenes Loipenpflegegerät mit mindestens einer angetriebenen Fräswelle zu schaffen, die ein horizontales Schwenken des Loipenpflegegerätes in Kurven ermöglicht, sowie an der Dreipunktbefestigung eines landwirtschaftlichen Fahrzeug montiert werden kann.

### Erfindungsgemäße Lösung

**[0004]** Für die Schwenkvorrichtung des Loipenpflegegerätes wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass ein zusätzlich an der Dreipunktbefestigung des landwirtschaftlichen Fahrzeuges befestigte Vorrichtung, die gelenkig gelagert ist, angebracht wird. Dieser Zusatzrahmen kann mit dem Loipenpflegegerät fest verschraubt oder verschweißt werden. Als Antrieb des Loipenpflegegerätes werden ein oder mehrere Gelenkwellen eingesetzt. Damit nach einer Kurvenfahrt das horizontal ausgeschwenkte Loipenpflegegerät wieder in seine Ursprungslage zurück positioniert wird, kommen mechanische Federn, Gasdruckdämpfer oder hydraulische Zylinder zur Anwendung. Bei Verwendung von hydraulischen Zylindern ist es auch möglich die Schwenkvorrichtung und somit das Loipenpflegegerätes in unterschiedlichen Winkeln zur Fahrtrichtung unabhängig der Kurvenfahrt zu positionieren.

### Ausführungsbeispiel

**[0005]** Die Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf ein Ausführungsbeispiel, welches in den Zeichnungen schematisch dargestellt ist, weiter erläutert.

**[0006]** Fig. 1 zeigt in einer Seitenansicht eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schwenkvorrichtung für ein mechanisch angetriebenes Loipenpflegegerätes mit einem landwirtschaftlichen Fahrzeug sowie einer Loipenspurplatte.

**[0007]** Fig. 2 zeigt in einer vergrößerten Seitenansicht eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schwenkvorrichtung.

**[0008]** Fig. 3 zeigt in einer schematischen Draufsicht eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schwenkvorrichtung mit mechanischen Federn als Mittenpositionierung.

**[0009]** Fig. 4 zeigt in einer schematischen Draufsicht eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schwenkvorrichtung mit Hydraulikzylindern als Mittenpositionierung.

**[0010]** Fig. 5 zeigt in einer schematischen Draufsicht eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schwenkvorrichtung mit Hydraulikzylindern als Mittenpositionierung bei einer Kurvenfahrt.

#### Figurenbeschreibung

**[0011]** Ein landwirtschaftliches Fahrzeug 1, ausgestattet mit einem Frontschneeräumschild 2, an den Antriebsachsen angebrachten Traktionsbandsystemen 3a und 4a, einer angelenkten Dreipunktaufhängung 5, sowie des mechanischen Nebenabtriebes mit standardisiertem Zapfwellenstummel 6 dient als Zugfahrzeug für das Loipenpflegegerät 7.

**[0012]** Zwischen der Dreipunktaufhängung 5 und dem Loipenpflegegerät 7 ist die Schwenkvorrichtung 8 montiert.

**[0013]** Das Loipenpflegegerät ist mit einer oder mehreren heb- und senkbaren Loipenspurplatten 9 ausgestattet. Die Loipenspurplatten bestehen aus dem Grundkörper 10 sowie zwei Spurkeilen 11.

**[0014]** Die Fräswelle 12 des Loipenpflegegerätes 7 wird durchgehend mechanisch über einen Zahnrad-, Ketten- oder Riementrieb 13, über die Antriebswelle 14 sowie über ein Zwischengetriebe 15 von den Gelenkswellen 16 und 17 angetrieben. Die

Gelenkswelle 17 ist direkt mit dem Zapfwellenstummel des Nebenabtriebes 6 verbunden.

**[0015]** Das Loipenpflegegerät 7 kann mit Hilfe der Dreipunktaufhängung 5 in seiner Höhe wie auch in seinem Neigungswinkel während des Betriebes verändert werden. Dies beeinflusst die Frästiefe im Schnee der Loipe und hat somit einen Einfluss auf die Qualität der bearbeiteten Loipe.

**[0016]** Der von der Fräswelle 12 gefräste und im Fräsgehäuse 18 durchmischte Schnee wird durch den Finisher 19 geglättet und sorgt somit für eine perfekte Schneeoberfläche für Langlaufloipen.

**[0017]** Die Schwenkvorrichtung 8 ist über die Lager 20a und 20b um die, je nach Neigungswinkel der Dreipunktbefestigung 5, vertikal stehende Drehachse 21 horizontal schwenkbar, bezogen auf ein landwirtschaftliches Fahrzeug 1, das auf einer waagrechten Ebene steht. Die Anbindung 24 ist dabei über Befestigungsbolzen fest mit der Dreipunktbefestigung 5 verbunden.

**[0018]** Die mechanischen Federn 22a und 22b haben die Aufgabe die Schwenkvorrichtung 8 und somit das Loipenpflegegerätes 7 in die Ausgangsmittenposition, dies entspricht der Fahrtrichtung bei Geradeausfahrt, nach einer Kurvenfahrt zu bewegen.

**[0019]** Die Hydraulikzylinder 23a und 23b haben die Aufgabe die Schwenkvorrichtung 8 und somit das Loipenpflegegerätes 7 in die Ausgangsmittenposition, dies entspricht der Fahrtrichtung bei Geradeausfahrt, nach einer Kurvenfahrt zu bewegen.

**[0020]** Mit Hilfe der Hydraulikzylinder 23a und 23b ist es möglich die Schwenkvorrichtung 8 und somit das Loipenpflegegerätes 7 horizontal zur waagrechten Fahrbahnebene im maximalen Verstellbereich 25a plus 25b in beliebigen Positionen zu schwenken.

011375

**[0021]** Die Hydraulikzylinder 23a und 23b werden von der fahrzeugseitig verbauten Hydraulik des landwirtschaftlichen Fahrzeuges 1 versorgt.

**[0022]** Die Schwenkvorrichtung 8 ist fest mit dem Loipenpflegegerät 7 verbunden.

## Patentansprüche

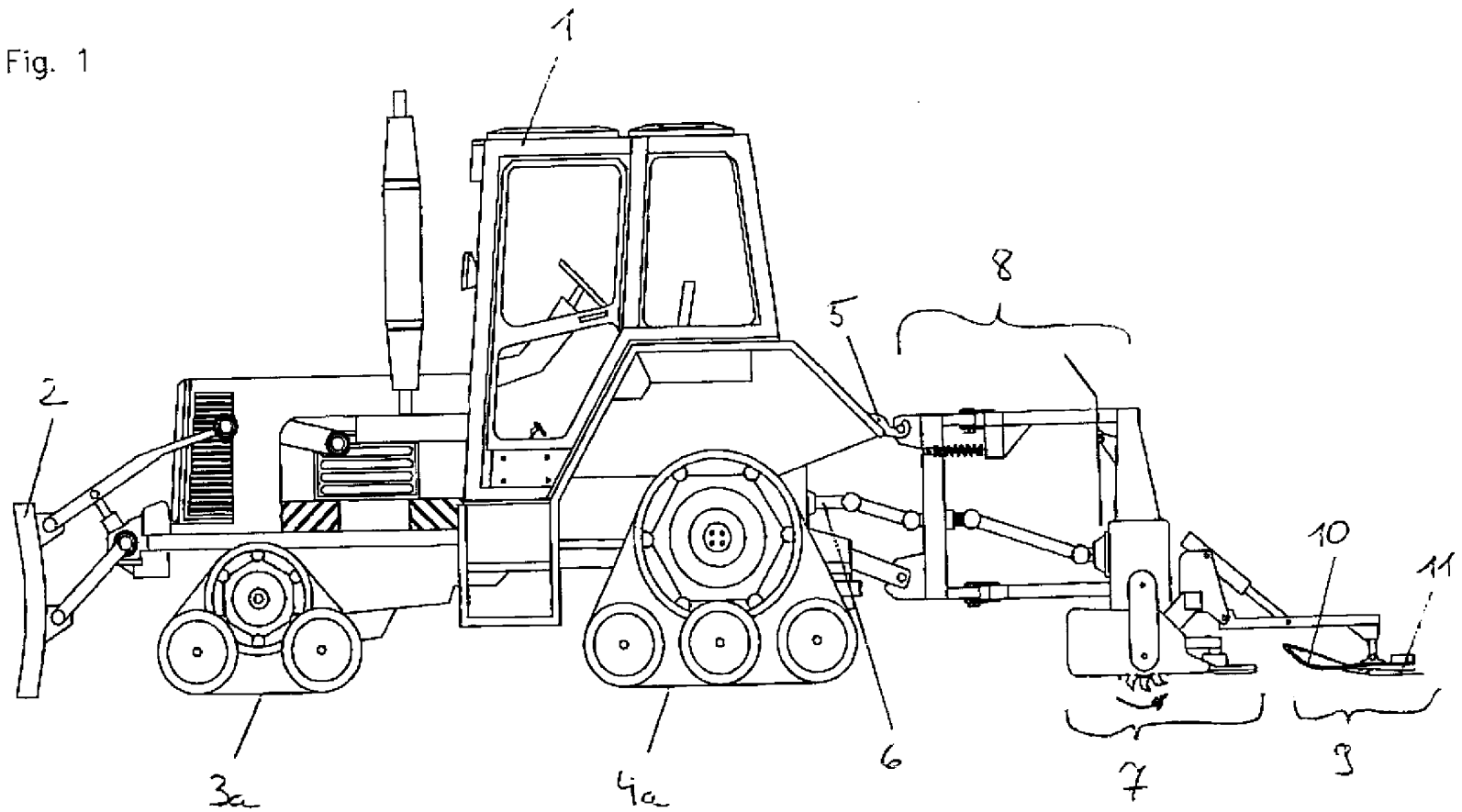
1. Schwenkvorrichtung für ein mechanisch angetriebenes Loipenpflegegerät mit wenigstens einer Fräswelle für ein Kraftfahrzeug, insbesondere ein landwirtschaftliches Fahrzeug., **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkvorrichtung (8) und somit das Loipenpflegegerät (7) je nach Neigungswinkel der Dreipunktbefestigung (5) um die vertikal stehende Drehachse (21) horizontal schwenkbar, bezogen auf ein landwirtschaftliches Fahrzeug (1), das auf einer waagrechten Ebene steht, ist.
2. Schwenkvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anbindung (24) der Schwenkvorrichtung (8) über Befestigungsbolzen fest mit der Dreipunktbefestigung (5) des landwirtschaftlichen Fahrzeuges (1) verbunden ist.
3. Schwenkvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mechanische Federn (22a) und (22b) die Schwenkvorrichtung (8) und somit das Loipenpflegegerätes (7) in die Ausgangsmittenposition, dies entspricht der Fahrtrichtung bei Geradeausfahrt, nach einer Kurvenfahrt bewegen.
4. Schwenkvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Hydraulikzylinder (23a) und (23b) die Schwenkvorrichtung (8) und somit das Loipenpflegegerätes (7) in die Ausgangsmittenposition, dies entspricht der Fahrtrichtung bei Geradeausfahrt, nach einer Kurvenfahrt bewegen.
5. Schwenkvorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit Hilfe der Hydraulikzylinder (23a) und (23b) es möglich ist die Schwenkvorrichtung (8) und somit das Loipenpflegegerätes (7) horizontal zur waagrechten Fahrbahnebene im maximalen Verstellbereich (25a) plus (25b) in beliebigen Positionen zu schwenken.
6. Schwenkvorrichtung nach Anspruch 1, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch drucklosschalten der Hydraulikzylinder (23a) und (23b) es möglich ist die Schwenkvorrichtung (8) und somit das Loipenpflegegerätes (7) horizontal zur



011375

waagrechten Fahrbahnebene im maximalen Verstellbereich (25a) plus (25b) in Schwimmstellung zu bewegen.

Fig. 1

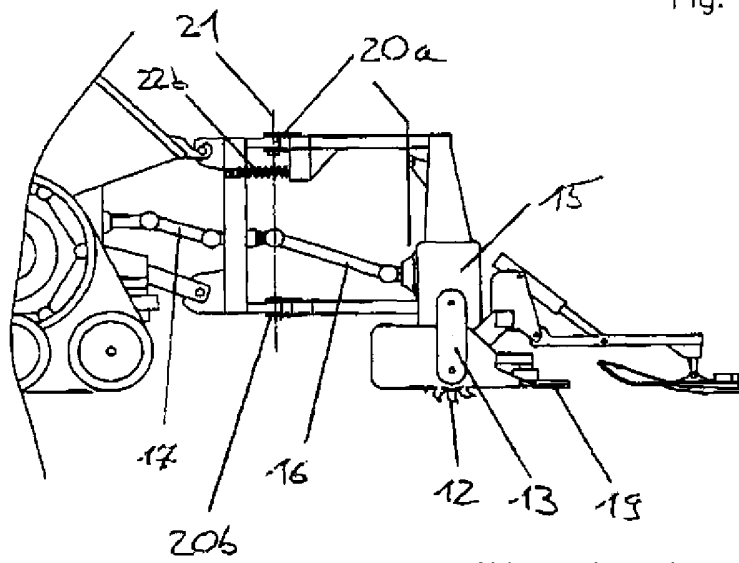


ACV-engineering e.U.

0  
5  
5  
0

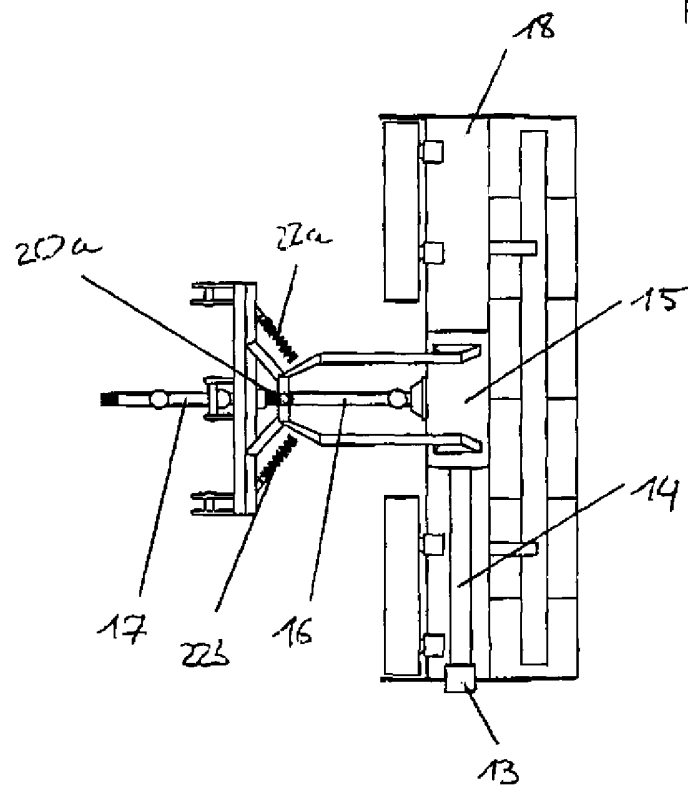
011378

Fig. 2



ACV-engineering e.U.

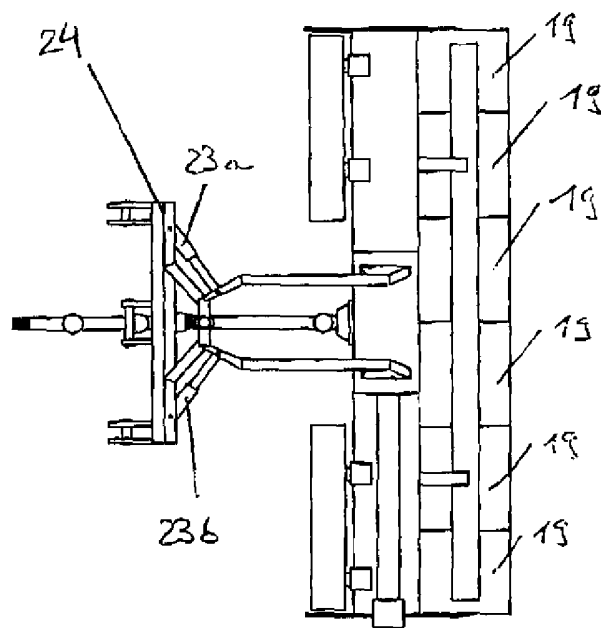
Fig. 3



ACV-engineering e.U.

011375

Fig. 4



ACV-engineering e.U.

011373

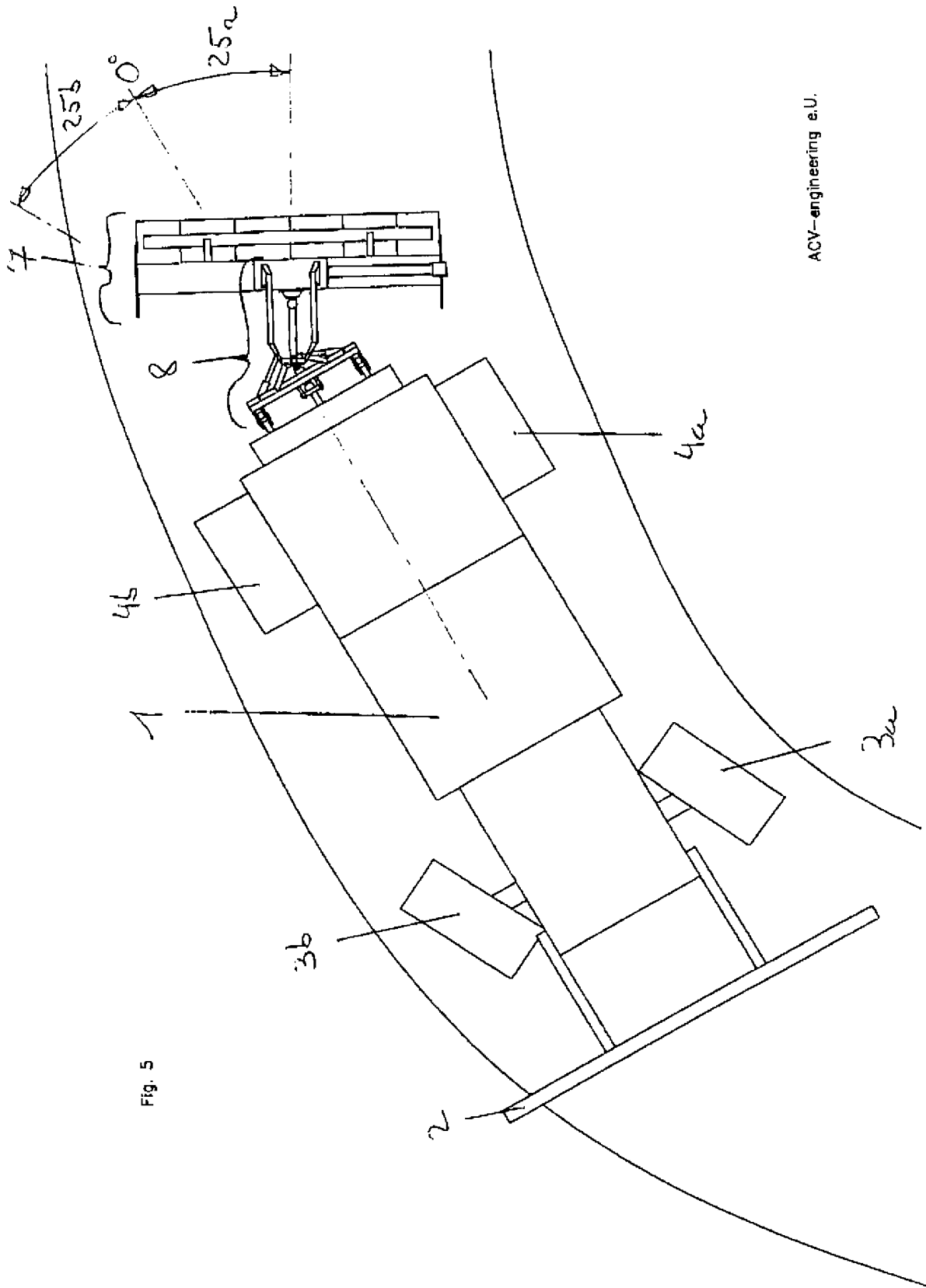
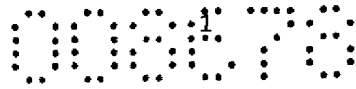


Fig. 5

ACV-engineering e.U.



## Patentansprüche

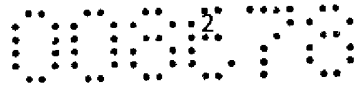
1. Schwenkvorrichtung für ein mechanisch angetriebenes Loipenpflegegerät mit wenigstens einer Fräswelle für ein landwirtschaftliches Fahrzeug, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkvorrichtung (8) an der Dreipunktbefestigung (5) eines landwirtschaftlichen Fahrzeuges (1) montiert werden kann, und dass die Schwenkvorrichtung (8) und somit das Loipenpflegegerät (7) je nach Neigungswinkel der Dreipunktbefestigung (5) um eine vertikal stehende Drehachse (21) horizontal schwenkbar, bezogen auf ein landwirtschaftliches Fahrzeug (1), das auf einer waagrechten Ebene steht, ist.

2. Schwenkvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anbindung (24) der Schwenkvorrichtung (8) über Befestigungsbolzen fest mit der Dreipunktbefestigung (5) des landwirtschaftlichen Fahrzeuges (1) verbunden ist.

3. Schwenkvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mechanische Federn (22a) und (22b) die Schwenkvorrichtung (8) und somit das Loipenpflegegerät (7) in die Ausgangsmittenposition, dies entspricht der Fahrtrichtung bei Geradeausfahrt, nach einer Kurvenfahrt bewegen.

4. Schwenkvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Hydraulikzylinder (23a) und (23b) die Schwenkvorrichtung (8) und somit das Loipenpflegegerät (7) in die Ausgangsmittenposition, dies entspricht der Fahrtrichtung bei Geradeausfahrt, nach einer Kurvenfahrt bewegen.

5. Schwenkvorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit Hilfe der Hydraulikzylinder (23a) und (23b) es möglich ist die Schwenkvorrichtung (8) und somit das Loipenpflegegerät (7) horizontal zur waagrechten Fahrbahnebene im maximalen Verstellbereich (25a) plus (25b) in beliebigen Positionen zu schwenken.



6. Schwenkvorrichtung nach Anspruch 1, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch drucklosschalten der Hydraulikzylinder (23a) und (23b) es möglich ist die Schwenkvorrichtung (8) und somit das Loipenpflegegerätes (7) horizontal zur waagrechten Fahrbahnebene im maximalen Verstellbereich (25a) plus (25b) in Schwimmstellung zu bewegen.

7. Schwenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkvorrichtung (8) fest mit einem Loipenpflegegerät (7) verbunden ist.

8. Schwenkvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkvorrichtung (8) ein Zusatzrahmen ist, der mit dem Loipenpflegegerät (7) fest verschraubt oder verschweißt ist.

9. Schwenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkvorrichtung (8) mechanische Federn, Gasdruckdämpfer oder hydraulische Zylinder aufweist, damit nach einer Kurvenfahrt das horizontal ausgeschwenkte Loipenpflegegerät (7) wieder in seine Ursprungslage zurück positioniert wird.

10. Loipenpflegegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Loipenpflegegerät (7) mit einer oder mehreren heb- und senkbaren Loipenspurplatten (9) ausgestattet ist, wobei die Loipenspurplatte(n) (8) aus einem Grundkörper (10) sowie zwei Spurkeilen (11) bestehen.



| Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:<br><b>E01H 4/02</b> (2006.01)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                        |                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:<br>E01H 4/02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                        |                                                       |
| Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):<br>E01H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |                                                       |
| Konsultierte Online-Datenbank:<br>EPODOC, WPI, TXTnn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                        |                                                       |
| Dieser Recherchenbericht wurde zu den am <b>25. Oktober 2010</b> eingereichten Ansprüchen erstellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                        |                                                       |
| Kategorie <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Bezeichnung der Veröffentlichung:<br>Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum,<br>Textstelle oder Figur soweit erforderlich | Betreffend<br>Anspruch                                |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | WO 2009056577 A1 (ROLIC INVEST S.AR.L, WAGGER, KLAUS, MUELLER, JAN) 07. Mai 2009 (07.05.2009)<br>Fig. 1 bis 5                                                          | 1 bis 6                                               |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 0690174 A1 (ESSE-TI DI SASSI IVES, TECNO 2000 S.R.L) 03. Jänner 1996 (03.01.1996)<br>Fig. 1 bis 4                                                                   | 1 bis 6                                               |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | US 3889760 A (MANOR GEDALYAHU) 17. Juni 1975 (17.06.1975)<br>Fig. 1 bis 9                                                                                              | 1 bis 6                                               |
| Datum der Beendigung der Recherche:<br>16. Juni 2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                        | Prüfer(in):<br>WEISZ A.                               |
| <sup>1)</sup> <b>Kategorien der angeführten Dokumente:</b><br><b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.<br><b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.<br><b>A</b> Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.<br><b>P</b> Dokument, das <b>von Bedeutung</b> ist (Kategorien X oder Y), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung veröffentlicht wurde.<br><b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie X), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).<br><b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist. |                                                                                                                                                                        |                                                       |