



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 098 238 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.05.2001 Patentblatt 2001/19

(51) Int. Cl.⁷: **G05G 9/047**

(21) Anmeldenummer: **00121983.1**

(22) Anmeldetag: **10.10.2000**

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

(30) Priorität: **02.11.1999 DE 19952709**

(71) Anmelder: **MACMOTER S.p.A.
I-47015 Modigliana (FO) (IT)**

(72) Erfinder: **Haringer, Alois Johann
39044 Neumarkt (BZ) (IT)**

(74) Vertreter:
**Schieferdecker, Lutz, Dipl.-Ing.
Patentanwalt
Herrnstrasse 37
63065 Offenbach (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Steuern**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Steuern, insbesondere der Fahrbewegungen eines Raupenfahrzeuges mit einem um mindestens eine Achse 3 schwenkbaren Steuerhebel 2.

Der Kern der Erfindung besteht darin, daß die Stellung des Steuerhebels 2 magnetisch fixierbar ist.

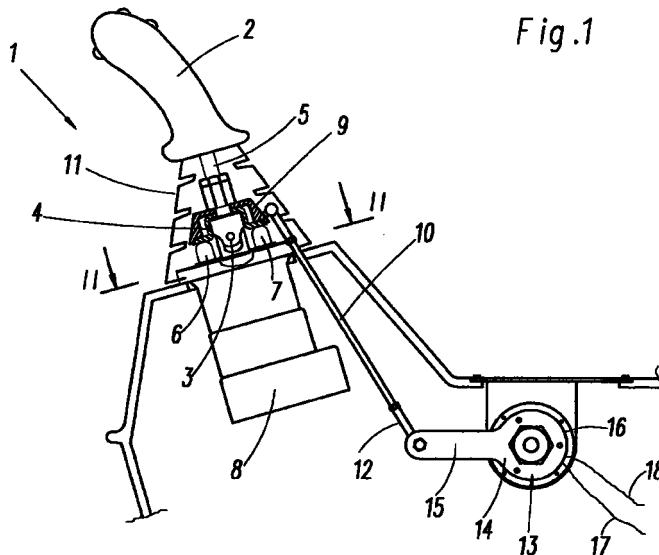


Fig.1

EP 1 098 238 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Steuern und insbesondere zum Steuern der Fahrbewegungen eines Raupenfahrzeuges mit einem um mindestens eine Achse schwenkbaren und/oder rotierenden Steuerhebel.

[0002] Steuerhebel der hier interessierenden Art sind bekannt und können bei Raupenfahrzeugen unmittelbar zur Steuerung von Servoeinrichtungen dienen. Es handelt sich dort um eine Vorsteuerung für die eigentliche Hydrauliksteuerung, die zum Beispiel zum Vorwärtsfahren und Rückwärtsfahren sowie für die Gegenrotation der Raupen zum Schwenken des Raupenfahrzeuges benötigt wird. Bei den bekannten Vorrichtungen muß der Fahrer den Steuerhebel in seiner gedrückten Position ununterbrochen halten. Sobald er den Steuerhebel losläßt, fährt er selbsttätig in seine neutrale Mittelposition zurück. Dies ist für viele Anwendungsfälle unzuweckmäßig, so daß der Erfindung die Aufgabe zugrunde liegt, einfache und kostengünstig herstellbare Maßnahmen vorzusehen, die es gestatten, daß der Steuerhebel auch dann in einer gedrückten Stellung stehen bleibt, wenn der Fahrer die Hand vom Steuerhebel nimmt.

[0003] Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß die Stellung des Steuerhebels magnetisch fixierbar ist. Der Fahrer kann daher den Steuerhebel loslassen, ohne daß sich dadurch die eingestellten Fahrbewegungen ändern.

[0004] Vorzugsweise ist der Steuerhebel elektromagnetisch sowie gegen mindestens eine an ihm angreifende Rückstellkraft fixierbar, wobei die Größe der zum Fixieren dienenden Kraft derart bemessen ist, daß der Steuerhebel dennoch jederzeit von Hand verstellbar ist.

[0005] Weitere Merkmale der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen und der Beschreibung im Zusammenhang mit der Zeichnung hervor.

[0006] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispieles, das in der Zeichnung dargestellt ist, näher beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1: zum Teil im Schnitt sowie in Seitenansicht die Vorrichtung zum Steuern;

Fig. 2: eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäß Fig. 1 etwa längs der Linie II - II und

Fig. 3: einen Schnitt durch wesentliche Teile der Vorrichtung im größeren Maßstab.

[0007] Eine Vorrichtung 1 umfaßt gemäß Fig. 1 einen Steuerhebel 2, der um eine Achse 3 schwenkbar angeordnet ist. Eine Steuerglocke 4 ist mit dem Steuerhebel 2 über eine Stange 5 starr verbunden und überträgt die Bewegungen des Steuerhebels 2 auf Steuerstifte 6 und 7, die zu einer hier nicht näher inter-

essierenden Servoeinrichtung 8 wie zum Beispiel einer hydraulischen Vorsteuereinrichtung zum Vor- und Rückwärtsfahren bzw. für die Gegenrotation von Raupen eines Raupenfahrzeuges gehören.

[0008] Ebenfalls starr mit dem Steuerhebel 2 ist ein Mitnehmer 9 verbunden, der in der Lage ist, die Bewegungen des Steuerhebels 2 um die Achse 3 auf einen Lenker 10 zu übertragen. Der Mitnehmer 9 ist gemäß Ausführungsbeispiel hülsenförmig und umgreift die Steuerglocke 4. Der Lenker 10 ist an dem Mitnehmer 9 zum Beispiel mit Hilfe eines Kugelkopfes angelenkt. Eine Schutzhülle 11 umgreift die Teile 3, 4, 5, 6 und 7 sowie 9.

[0009] Der Lenker 10 ist mit seinem dem Mitnehmer 9 abgewandten Ende 12 mit einem Kupplungselement 13 verbunden. Das Kupplungselement 13 umfaßt eine Ringscheibe 14 mit einem Arm 15, an dem der Lenker 10 unmittelbar angelenkt ist.

[0010] Dem Kupplungselement 13 ist ein Elektromagnet 16 zugeordnet. Über elektrische Leiter 17 und 18 wird eine Spule bzw. eine elektrische Wicklung 19 in einem Gehäuse 20 zur Erzeugung eines elektromagnetischen Feldes erregt. Aufgrund dieses elektromagnetischen Feldes ist sodann auch eine dem Kupplungselement 13 zugewandte Stirnfläche 21 des Gehäuses 20 magnetisch und nach dem Ausschalten des Stromes unmagnetisch. Mit einem Flansch 22 und Befestigungselementen 23 ist das Gehäuse 20 des Elektromagneten 16 an einem Winkelträger 24 befestigt. Das Kupplungselement 13 und der Elektromagnet 16 sind wesentliche Teile einer Haltevorrichtung 26 für den Steuerhebel 2.

[0011] Gemäß dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Winkelträger 24 eine Durchtrittsöffnung 25 auf, durch die Teile der Haltevorrichtung 26 greifen, zu der der Elektromagnet 16 und das Kupplungselement 13 gehören.

[0012] Gemäß dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel befindet sich eine weitere Durchtrittsöffnung 27 in dem Gehäuse 20 und dient zur Aufnahme einer einen Flansch aufweisenden Hülse 28. Die Hülse 28 besteht zweckmäßigerweise aus einem unmagnetischen Werkstoff.

[0013] Im Inneren der Hülse 28 befindet sich eine Lagerschale 29, die zur Aufnahme einer Achse 30 dient, die gemäß Ausführungsbeispiel eine Schraube ist. Die Achse 30 bzw. Schraube durchgreift die Ringscheibe 14 des Kupplungselementes 13 und liegt sodann in der Lagerschale 29 und ist mit Hilfe einer Beilegscheibe und einer Mutter 31 in dem Gehäuse 20 gegen axiale Verschiebung gesichert. Dazu tragen auch Flansche an der Hülse 28 und der Lagerschale 29 bei, die das Gehäuse 20 auf der dem Kupplungselement 13 abgewandten Seite hintergreifen.

[0014] Gehäuseseitig weist das Kupplungselement 13 noch einen Ringkörper 32 auf, der an der Stirnfläche 21 des Gehäuses 20 anliegt und fest mit dem Kupplungselement 13 verbunden ist.

[0015] In der Ruhestellung gemäß Fig. 3 befindet sich ein Luftspalt zwischen der Stirnfläche 21 des Gehäuses 20 und dem Ringkörper 32. Dieser Luftspalt 33 kann 0,5 mm betragen.

[0016] Zweckmäßiger Weise besteht der Ringkörper 32 aus dem gleichen Werkstoff wie er für Bremsbacken von Fahrzeugen verwendet wird.

[0017] Sobald der Steuerhebel 2 aus der in Fig. 1 dargestellten Mittellage in eine andere Position gedrückt wird, nimmt auch das Kupplungselement 13 eine andere Lage ein. Die Spule 19 bzw. Wicklung des Elektromagnet 16 ist an eine Batterie angeschlossen und steht unter Strom. Sie kann ein- und ausgeschaltet werden. Der Elektromagnet 16 erzeugt daher ein elektromagnetisches Feld, durch das sich das Kupplungselement 13 mit seinem Ringkörper 32 in der durch die Verstellung des Steuerhebels 2 erreichten Lage fixieren läßt. Die Stärke des Elektromagneten 16 ist derart gewählt, daß der Steuerhebel 2 in jeder fixierten Stellung dennoch von Hand verstellbar ist. In der Regel üben die Steuerstifte 5 und 7 eine Rückstellkraft auf den Steuerhebel 2 aus. Sobald der Motor des Raupenfahrzeuges abgestellt bzw. der Strom ausgeschaltet wird, ist auch der Elektromagnet 16 wieder stromlos, so daß sich der Steuerhebel 2 spätestens dann auch aus einer magnetisch fixierten Position automatisch in seine Nullstellung bewegt.

[0018] Die Erfindung ist nicht auf das in den Figuren dargestellte Ausführungsbeispiel konkret beschränkt, vielmehr können auch noch Änderungen vorgenommen werden, ohne von den grundsätzlich Erfindungsgedanken abzuweichen. Dazu gehört auch, daß mehrere Elektromagnete anstelle von einem einzigen benutzt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Steuern, insbesondere der Fahrbewegungen eines Raupenfahrzeuges mit einem um mindestens eine Achse (3) schwenkbaren und/oder rotierenden Steuerhebel (2), dadurch gekennzeichnet, daß die Stellung des Steuerhebels (2) magnetisch fixierbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerhebel (2) elektromagnetisch fixierbar ist.
3. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerhebel (2) gegen mindestens eine an ihm angreifende Rückstellkraft fixierbar ist.
4. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, daß mindestens ein Elektromagnet (16) zur Erzeugung von mindestens einem elektromagnetischen Feld vorgesehen ist.

5. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine das elektromagnetische Feld erzeugende Wicklung (19) in einem Gehäuse (20) derart, daß das Gehäuse (20) mindestens eine magnetische wirksame Stirnfläche (21) aufweist.
6. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein direkt oder indirekt mit dem Steuerhebel (2) verbundenes Kupplungselement (13), das relativ zur Stirnfläche (21) des Gehäuses (20) verstellbar und derart mit Hilfe des elektromagnetischen Feldes fixierbar ist, daß der Steuerhebel (2) in der fixierten Stellung zugleich von Hand verstellbar ist.
7. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (13) eine Ringscheibe (14) umfaßt.
8. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Lenker (10) zwischen dem Steuerhebel (2) und dem Kupplungselement (13) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Luftspalt (33) in der Ruhestellung zwischen dem Kupplungselement (13) und der Stirnfläche (21) des Gehäuses (20) des Elektromagneten (16).
10. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Achse (30) das Gehäuse (20) und seine Stirnfläche (21) durchgreift, wobei das Kupplungselement (13) um die Achse (30) schwenkbar gelagert ist.
11. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Lenker (10) an einem mit dem Steuerhebel (2) verbundenen Mitnehmer einerseits und an einem Arm (15) des Kupplungselementes (13) andererseits angelenkt ist.
12. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromagnet (16) und das Kupplungselement (13) Teil einer Haltevorrichtung (26) sind.

