



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäÙ § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

212 224

Int.Cl.³

3(51) B 60 S 1/08

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 60 S/ 2456 361

(22) 07.12.82

(44) 08.08.84

(71) KOMBINAT VEB FAHRZEUGELEKTRIK RUHLA;DD;

(72) SEIBICKE, GERHARD,DR. DIPL.-ING.;HORN, HERBERT;DD;

(54) SCHALTUNGSANORDNUNG FUER DEN SCHEIBENWISCHERANTRIEB VON FAHRZEUGEN, INSBESONDERE KRAFTFAHRZEUGEN

(57) Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf das Gebiet der Reinigung von Front- und Heckscheiben von Kraftfahrzeugen bei dem sich die Scheibenwischer in der Ruhestellung in einer definierten Endlage befinden müssen. Ziel der Erfindung ist es, eine Schaltanordnung aufzuzeigen, die auf elektronischer Basis sowohl das Abschalten in der Endlage als auch das Ein- und Ausschalten realisiert. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß als kontaktloses Schaltelement vorzugsweise ein Hall-Generator-Schaltkreis dient. Die Erfindung ist vorzugsweise überall dort anwendbar, wo definierte Ein- und Ausschaltstellungen von Elektromotoren erwünscht werden.
Fig. 2

Titel der Erfindung

Schaltanordnung für den Scheibenwischerantrieb von Fahrzeugen, insbesondere Kraftfahrzeugen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schaltanordnung für den Scheibenwischerantrieb von Fahrzeugen, insbesondere Kraftfahrzeugen, mit einem elektrischen Motor der durch einen Permanentmagneten erregt wird. Der Ankerstromkreis ist über einen Handschalter willkürlich ein- und ausschaltbar, wobei ein von einem bewegten Antriebsteil gesteuerter Schalter, den Motor solange nach dem Ausschalten des Handschalters Strom zuführt, bis die Wischer die vorgesehene Parkstellung erreicht haben.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei den gegenwärtig verwendeten Scheibenwischerantrieben dieser Art hat der Endlagenschalter einen feststehenden Schaltkontakt und einen beweglichen Gegenkontakt, der vom bewegten Teil des Antriebsgestänges der Wischeranlage mechanisch beeinflusst wird. Durch Kontaktabbrand oder sonstige mechanische Abnutzung der Antriebs- und Schaltglieder kann es dazu kommen, daß der Motor nicht mehr genau in der geforderten Endlage der Wischer zum Stillstand kommt. Deshalb wurde bereits versucht, diese Problemstellung durch einen berührungslosen Endlagenschalter zu lösen, dessen Einstellung über einen langen Zeitraum verschleißfrei erhalten bleibt.

Dazu wurde in der DE-OS 21 12 254 ein magnetfeldabhängiger Widerstand als kontaktloses Schaltelement vorgeschlagen.

Der Mangel dieser Lösung besteht darin, daß als Leistungsschalter ein Relais mit drei Kontaktsätzen benötigt wird.

In DE-OS 22 35 179 wird lediglich eine elektronische Motorabbremmung vorgeschlagen.

Eine Schaltungsanordnung zur Umkehrung der Bewegungsrichtung des Scheibenwischermotors durch Umpolen der Spannung wird in DE-AS 20 23 320 beschrieben. Diese Anordnung eignet sich nur für eine spezielle Form des Scheibenwischerantriebs.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Schaltanordnung aufzuzeigen, die auf elektronischer Basis sowohl das Abschalten in der Endlage als auch das Ein- und Ausschalten realisiert. Durch die erfindungsgemäße Lösung ist es möglich, den Materialeinsatz und den Arbeitsanteil zu reduzieren, indem sich der Justageaufwand vermindert. Außerdem wird die Lebensdauer durch berührungslose Kontaktgabe erhöht und damit der Wartungsaufwand verringert. Die Betriebs- und Verkehrssicherheit wird erhöht.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Ursachen der Mängel der bekannten Schaltungen sind darin zu sehen, daß bei den kontaktgesteuerten Scheibenwischermotoren eine definierte Anzahl von beweglichen Kontakten eingesetzt werden, die in herkömmlicher Weise mit relativ teuren Kontaktmaterialien zu besetzen sind und auf eine relativ aufwendige Art und Weise justiert und gewartet werden müssen.

Die elektronische Motorabbremmung stellt lediglich eine Teillösung dar, da das Ein- und Ausschalten des Scheibenwischermotors noch mit einem mechanischen Schalter erfolgt. Die Ursache für den Mangel bei elektronisch umschaltbaren Scheibenwischermotor ist darin zu sehen, daß dieser Motor am Gestänge noch zusätzliche mechanisch betätigte Kontakte erfordert.

Ausgehend vom Ziel der Erfindung wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß als kontaktloses Schaltelement vorzugsweise ein Hall-Generator-Schaltkreis dient.

Als Mittel zur Erzeugung eines dieses Bauelement beeinflussenden Magnetfeldes ist ein Dauermagnet vorhanden, der mechanisch mit dem Wischergestänge in Verbindung steht und sich in dessen Abhängigkeit mit bewegt. Beim Erreichen der Endlage der Wischerblätter kommt dieser Magnet dem Hall-Generator-Schaltkreis so nahe, daß dabei ein Schaltvorgang ausgelöst wird.

In der vorliegenden Ausführung der Erfindung wird vorgeschlagen, den Permanentmagnetkörper an einer konstruktiv zu bestimmenden Position im oder am Getrieberand der umlaufenden Abtriebskurbel unterzubringen. Durch das nichtmagnetische Gehäuse wirken die magnetischen Kraftlinien durch die Gehäusewand hindurch, so daß die restlichen Bauteile außerhalb des Gehäuses, aber dicht an der Gehäusewand angebracht werden können.

Das Einschalten und das Abbremsen des Scheibenwischermotors kann dabei sowohl durch übliche Kraftfahrzeugrelais als auch durch kontaktlose Leistungsschalter erfolgen. Einzelheiten sind in den im Ausführungsbeispiel angegebenen Figuren aufgeführt.

Durch den geringen Ansteuerstrom der elektronischen Endlagenschaltung ist es möglich, den Intervallschalter ohne Schaltrelais zu betreiben.

Ausführungsbeispiel

In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt:

- Figur 1 Motor des Wischerantriebes und Getriebe im Schnitt
- Figur 2 Schaltbild der Steuerung des Antriebes nach Bild 1 unter Verwendung eines Relais
- Figur 3 Intervallschalter ohne Relais zur Ansteuerung der Schaltanordnung nach Figur 2
- Figur 4 Schaltbild der Steuerung des Antriebes nach Bild 2 unter Verwendung kontaktloser Leistungsschalter

Der in Figur 1 dargestellte Scheibenwischerantrieb hat einen permanentmagnetisch erregten Gleichstrommotor 1, der über ein Schneckengetriebe 2 eine Kurbel 3 umlaufend antreibt. Das das Schneckenrad 5 umgebende Getriebegehäuse 4 besteht aus nichtmagnetischem Material. Das Schneckenrad 5 ist mit einem kleinen Permanentmagneten 6 versehen, dessen Lage konstruktiv festgelegt ist, so daß dieser in der Parkstellung der nicht dargestellten Wischerarme dem Hall-Generator-Schaltkreis gegenübersteht. Die gesamte Steuerelektronik einschließlich Relais 14 befindet sich auf einer Leiterplatte, die entweder linksseitig oder auch rechtsseitig am Getriebegehäuse 4 angebracht werden kann.

Zum Ein- und Ausschalten des Wischermotors 1 gemäß Figur 2 ist ein willkürlich betätigbarer Handschalter 8 mit dem schließenden Kontaktsatz 9, 10 und dem öffnenden Kontaktsatz 11, 12 vorhanden. Beim Einschalten des Wischermotors 1 wird die Bremsschleife mittels des Kontaktsatzes 11, 12 geöffnet und der Anker erhält über den Kontaktsatz 9, 10 den Betriebsstrom.

Beim Ausschalten des Wischermotors 1 wird ein Teil der Bremsschleife durch den sich schließenden Kontaktsatz 11, 12 gebildet. Der geöffnete Kontaktsatz 9, 10 wird durch den Kontakt 13 des Relais 14 solange überbrückt, bis die Wischerarme die Lage eingenommen haben, in welcher der Permanentmagnet 6 dem Hall-Generator-Schaltkreis gegenübersteht. Dann schaltet das Relais 14 um und schließt mit dem Kontakt 15 den Bremsstromkreis, so daß die Wischerarme in der vorgesehenen Endlage anhalten.

In Figur 2 ist das elektrische Schaltbild der gesamten Scheibenwischeranlage dargestellt. Der Wischermotor 1 ist ständig mit dem Pluspol des Bordnetzes verbunden. Der Minuspol wird entweder durch den Kontaktsatz 9, 10 des willkürlich betätigbaren Handschalters 8 oder durch den Kontakt 13 des Relais 14 zugeschaltet.

Das Relais 14 befindet sich mit seiner Erregerspule im Kollektorstromkreis eines Schalttransistors 16. Dieser ist über den Widerstand 17 mit der Basis an den Ausgang 18 des Hall-Generator-Schaltkreises 7 angekoppelt und erhält von dort den Steuerstrom zur Erregung des Relais 14.

Die Bauelemente 20, 21 stellen eine bekannte Schaltung zur Anpassung des Hall-Generator-Schaltkreises 7 an das Bordnetz des Fahrzeuges dar. Die Diode 22 dient zur Begrenzung der Spannungsspitzen über der Erregerspule des Relais 14. Der Freigabeeingang 23 des Hall-Generator-Schaltkreises 7 ist über den Widerstand 24 mit dem Minuspol des Bordnetzes und über den Widerstand 25 mit dem Kontakt 15 des Relais 14 verbunden. Durch diese Anordnung wird erreicht, daß bei geöffnetem Kontaktsatz 11, 12 also bei Dauerlauf des Motors der Hall-Generator-Schaltkreis 7 blockiert ist und das Relais 14 ständig angezogen bleibt. Damit wird verhindert, daß das Relais 14 bei jedem Vorbeilauf des Permanentmagneten 6 am Hall-Generator-Schaltkreis 7 abfällt. Wird jedoch der willkürlich betätigbare Handschalter 8 in die Stellung "Aus" gebracht,

(Kontaktsatz 11, 12 schließt) dann fließt über Widerstand 25 und Widerstand 24 ein Strom, der mit dem Spannungsabfall über Widerstand 24 den Hall-Generator-Schaltkreis 7 über den Eingang 23 aktiviert und damit ein Anhalten der Wischerarme in der vorgesehenen Ruhelage bewirkt.

Figur 3 zeigt den Ersatz des Kontaktsatzes 9,10 durch einen Schalttransistor 26, welcher durch einen Intervallzeitgeber 27 elektrisch erregt wird.

In Figur 4 ist der Ersatz der Relaiskontakte 13, 15 und 19 durch die Leistungstransistoren 28 und 29 dargestellt.

Der Leistungstransistor 28 übernimmt die Einschaltfunktion des Kontaktes 13, während der Leistungstransistor 29 die Bremsschleife des Kontaktes 15 schließt. Der Steuertransistor 30 dient der erforderlichen Verkopplung der beiden Leistungstransistoren 28 und 29.

Die Ausführungsbeispiele wurden für die Abschaltung des Scheibenwischermotors durch Unterbrechung des Minuspols dargestellt. Die gleiche Schaltanordnung läßt sich auch für die Unterbrechung des Pluspols zum Schalten des Scheibenwischermotors umkonzipieren.

Erfindungsansprüche

1. Schaltanordnung für einen Scheibenwischerantrieb von Fahrzeugen, insbesondere von Kraftfahrzeugen die einen durch einen Permanentmagneten erregten Antriebsmotor aufweist, dessen Ankerstromkreis durch zwei Schalter beeinflussbar ist, wobei der eine Schalter willkürlich und der andere Schalter elektrisch betätigt wird, gekennzeichnet dadurch, daß sich im Schneckenrad (5) ein fest positionierter Permanentmagnet (6) befindet, der sich an einem Hall-Generator-Schaltkreis (7) vorbeibewegt.
2. Schaltanordnungen nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Handschalter (8) über den Blockiereingang (23) des Hall-Generator-Schaltkreises (7) über einen Widerstand (25) mit dem Pluspol der Betriebsspannung verbunden ist.
3. Schaltanordnung nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß der Hall-Generator-Schaltkreis (7) über einen Widerstand (17) und einen Transistor (16) ein Relais (14) ansteuert, welches mit den Kontaktsatz (15, 19) den Bremsstromkreis und mit den Kontaktsatz (13, 19) den Motorstromkreis öffnet oder unterbricht.
4. Schaltanordnung nach den Punkten 1 - 3, gekennzeichnet dadurch, daß der Hall-Generator-Schaltkreis (7) über einen Widerstand (17) und einen Transistor (16) Leistungstransistoren (28, 29) schaltet, wobei der Leistungstransistor (28) den Motorstromkreis und der Leistungstransistor (29) den Bremsstromkreis steuert.

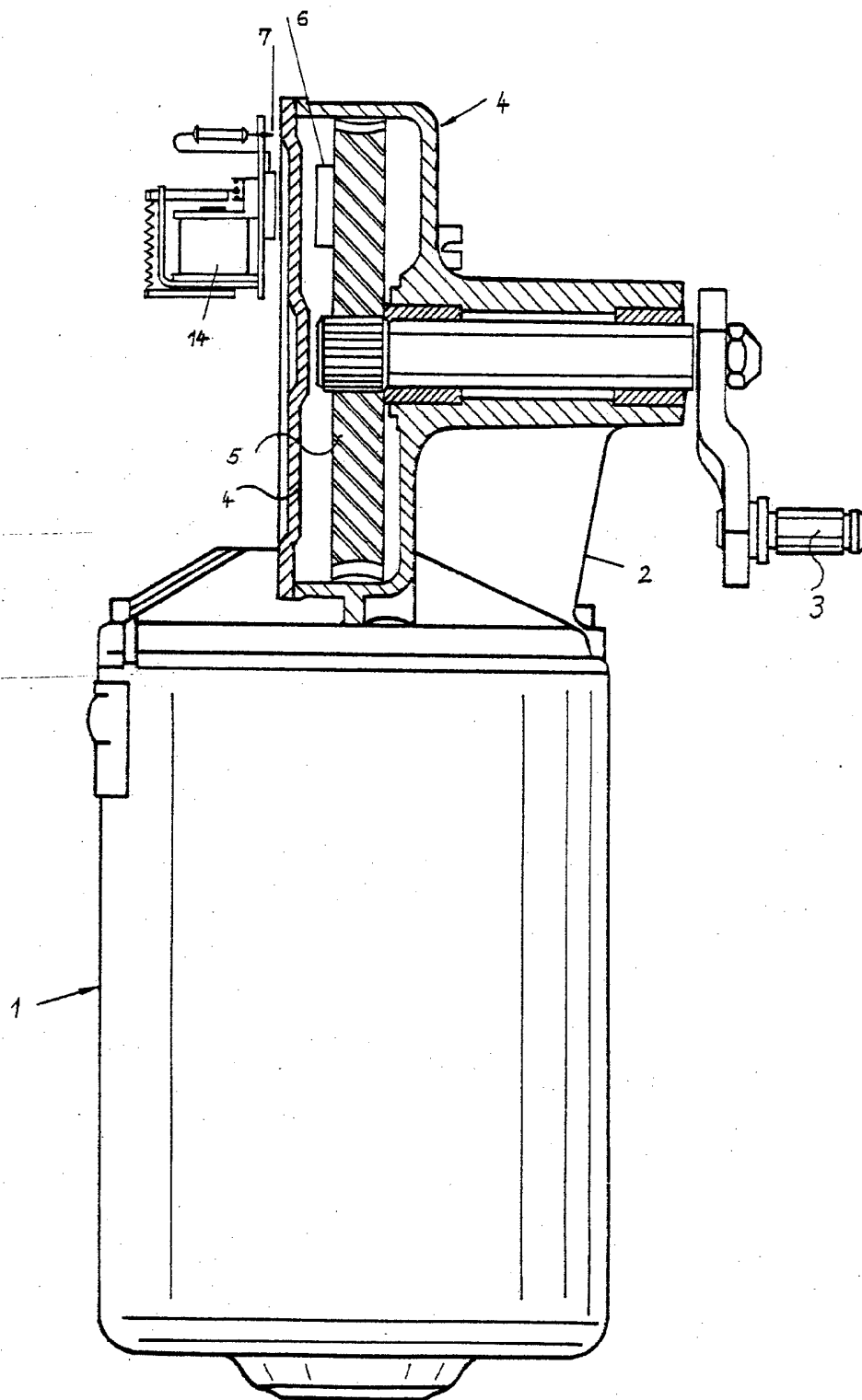


Fig 1

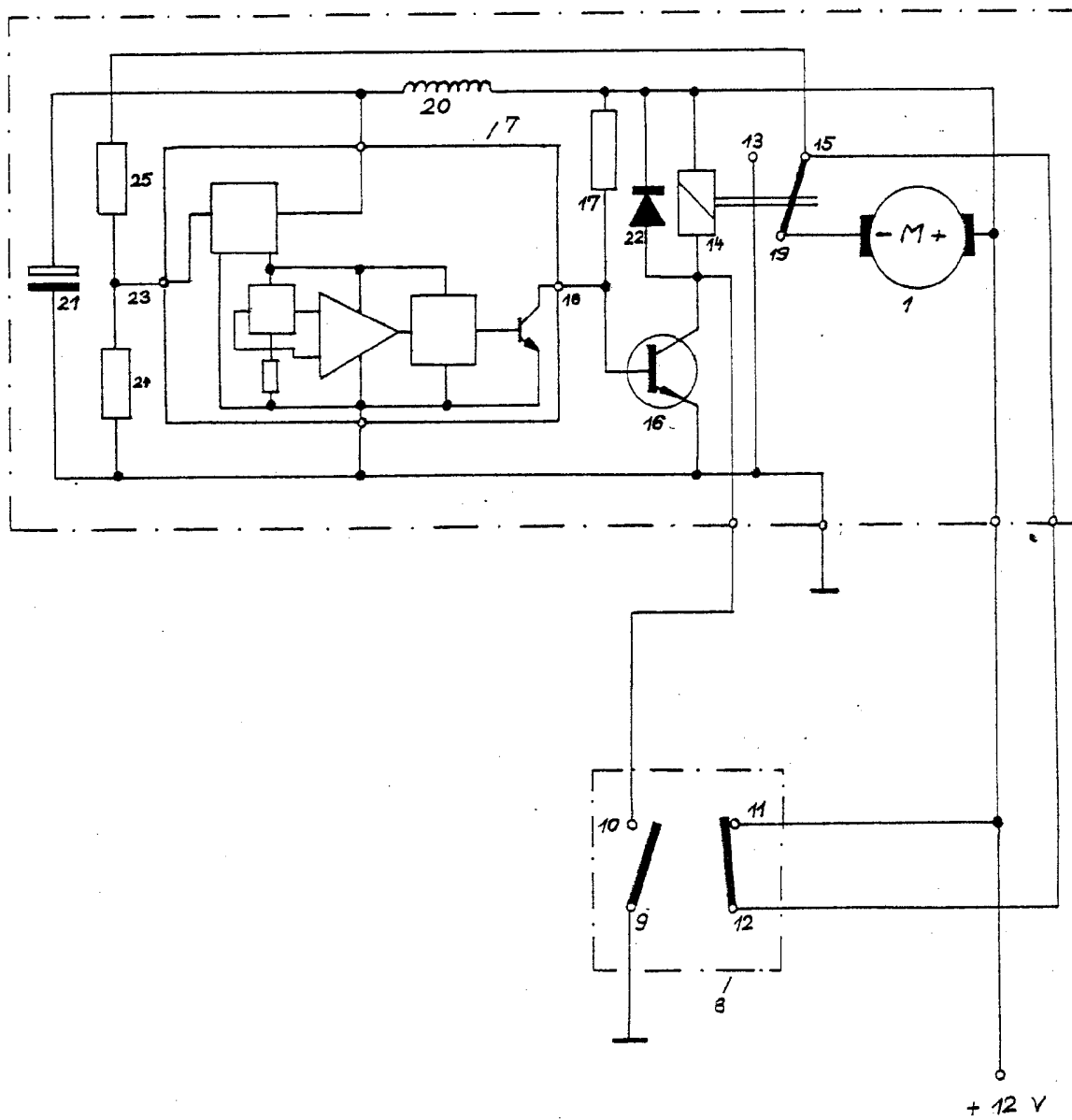


Fig. 2

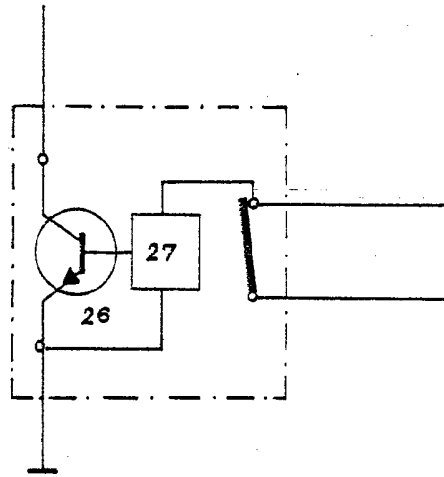


Fig 3

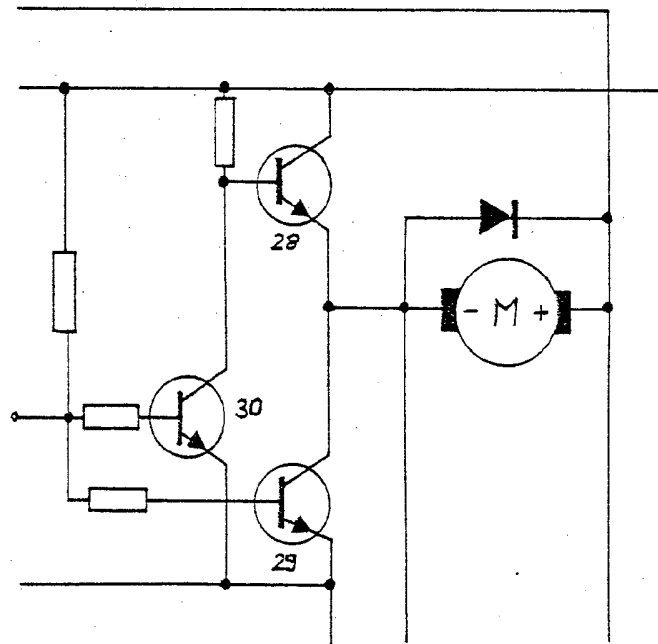


Fig 4