

(12)

# PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 163/93

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : **B60S 1/08**

(22) Anmeldetag: 1. 2.1993

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1994

(45) Ausgabetag: 25. 4.1995

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS1946748 DE-OS1530979 DE-OS3527406 US-PS5166587  
EP-OS 141188

(73) Patentinhaber:

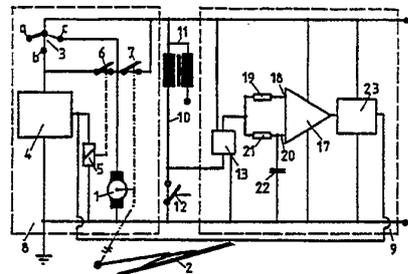
KITTAG GERD  
A-1160 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

KITTAG GERD  
WIEN (AT).

(54) **STEUEREINRICHTUNG FÜR DEN ELEKTROMOTORISCHEN ANTRIEB MINDESTENS EINES SCHEIBENWISCHERS EINES FAHRZEUGES**

(57) Eine Steuereinrichtung für den elektromotorischen Antrieb (1) mindestens eines Scheibenwischers (2) eines Fahrzeuges, das zumindest mit einer vom Fahrzeuglenker betätigbaren Schalteinrichtung (3) für den elektromotorischen Antrieb (1) des Scheibenwischers (2) ausgerüstet ist. Ein Sensor (9) ist für die Erfassung von Geschwindigkeitsveränderungen des Fahrzeuges vorgesehen, wobei ein aus einer Geschwindigkeitserhöhung und/oder einer Geschwindigkeitsverminderung abgeleitetes Ausgangssignal als Steuersignal (U) einer Schaltstufe (5) für den Antrieb (1) des Scheibenwischers (2) zugeführt ist.



Die Erfindung betrifft eine Steuereinrichtung für den elektromotorischen Antrieb mindestens eines Scheibenwischers eines Fahrzeuges, das zumindest mit einer vom Fahrzeuglenker betätigbaren Schalteinrichtung für den elektromotorischen Antrieb des Scheibenwischers ausgerüstet ist.

Scheibenwischer werden bei Kraftfahrzeugen mittels Elektromotor angetrieben. Um für den Lenker des Fahrzeuges eine gute Sicht aus dem Fahrzeug bei unterschiedlichen Niederschlagsmengen von Regen oder Schnee bzw. auch bei unterschiedlichen Fahrgeschwindigkeiten zu erreichen, sieht man vor, den Elektromotor für die Scheibenwischer der Frontscheibe des Fahrzeuges mit mindestens zwei, vom Lenker einschaltbaren, Drehgeschwindigkeiten und somit auch die Scheibenwischer mit unterschiedlichen Wischgeschwindigkeiten zu betreiben.

Ist die Niederschlagsmenge gering, so genügt eine periodische Inbetriebnahme der Scheibenwischer. Hiefür werden Fahrzeuge mit einer selbsttätigen Intervall-Schalteinrichtung ausgerüstet, die in vorbestimmten Zeitabständen dem Elektromotor des Scheibenwischerantriebes Energie zu führt, worauf der Scheibenwischer zumindest einen kompletten Wischvorgang durchführt. Die Dauer der Betriebspausen kann nach einem bekannten Vorschlag für Intervall-Schalteinrichtungen von Lenker aus einstellbar sein, um eine Anpassung an die Niederschlagsmenge bzw. an die Fahrgeschwindigkeit vornehmen zu können. Die Bedienung dieser einstellbaren Intervall-Schalteinrichtung führt aber zu einer Ablenkung des Lenkers vom Verkehrsgeschehen und es wurde bereits vorgeschlagen, die Zeitdauer der Betriebspause des Antriebs des Scheibenwischers in Abhängigkeit von der Drehzahl des Fahrtriebsmotors (z.B. nach der DE-OS 1 530 979) oder mittels eines an der Windschutzscheibe angeordneten Feuchtigkeitsfühlers (z.B. nach der DE-OS 1 946 748) zu steuern.

So hilfreich und komfortabel derartige bekannte selbsttätige Intervall-Schalteinrichtungen auch sind, so unvollkommen erfüllen sie ihre Aufgabe, stets eine gute Durchsicht durch die Scheibe sicherzustellen, wenn plötzlich auftretende Situationen des Verkehrsgeschehens optimale Sichtverhältnisse aus Sicherheitsgründen unbedingt erforderlich machen. Es können durch das Verkehrsgeschehen bedingt immer wieder Situationen für den Lenker eintreten, die den Betrieb des Scheibenwischers unbedingt erforderlich machen, um die visuelle Beobachtung der Fahrbahn, anderer Verkehrsteilnehmer etc. durchführen zu können. Aktiviert zufällig zu diesem Zeitpunkt die selbsttätige Intervall-Schalteinrichtung den Antrieb des Scheibenwischers, so muß vom Lenker der Scheibenwischer nicht händisch eingeschaltet werden. Dieser Umstand tritt jedoch nur zufällig zusammen mit einem Ereignis des Verkehrsgeschehens auf und die händische Einschaltung des Scheibenwischers und die damit verbundene, gegebenenfalls auch nur geringe Ablenkung des Lenkers gerade in Verkehrssituationen, die höherer Aufmerksamkeit bedürfen, kann zu einem erhöhten Sicherheitsrisiko und auch zu nachteiligen Folgen führen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Nachteile der bekannten Schalteinrichtungen bzw. Intervall-Schalteinrichtungen für den Antrieb von Scheibenwischern zu vermeiden und bei vielen Verkehrssituationen, die einer erhöhten Aufmerksamkeit bedürfen, zuverlässig den Betrieb des od. der Scheibenwischer selbsttätig zu aktivieren. Gemäß der Erfindung wird daher bei Steuereinrichtung der eingangs erwähnten Art vorgeschlagen, daß ein Sensor für die Erfassung von Geschwindigkeitsveränderungen des Fahrzeuges vorgesehen ist, dessen aus einer Geschwindigkeitserhöhung und/oder Geschwindigkeitsverringern abgeleitetes Ausgangssignal als Steuersignal einer Schaltstufe für den Antrieb des Scheibenwischers zugeführt ist. Hiedurch wird erreicht, daß alle Verkehrsereignisse, die den Lenker veranlassen, die Fahrgeschwindigkeit zu ändern, d. h. die Fahrgeschwindigkeit zu erhöhen oder zu verringern, bzw. das Fahrzeug anzuhalten und wieder die Fahrt fortzusetzen, die Aktivierung des od. der Scheibenwischer selbsttätig ohne jegliche Manipulation des Lenkers veranlassen. Der Lenker braucht sich lediglich auf das Lenken des Fahrzeuges und auf die Bedienung des Fahrtriebes zu konzentrieren.

Der Sensor der Steuereinrichtung erfaßt zuverlässig bspw. den Beginn jedes Überholvorganges, bei dem das erfindungsgemäß ausgerüstete Fahrzeug beschleunigt wird. Bei Beginn dieses Fahrmanövers wird selbsttätig der Scheibenwischer eingeschaltet, und zwar erfolgt dies vollkommen unabhängig davon, ob nun die gegebenenfalls vorhandene und eingeschaltete Intervall-Schalteinrichtung gerade zu diesem Zeitpunkt den Antrieb des Scheibenwischers einschaltet oder nicht. Muß ein Lenker verkehrsbedingt bspw. an einer gesperrten Kreuzung anhalten, so erfaßt der Sensor bspw. das Anhalten und das Wiederanfahren des Fahrzeuges und schaltet den Scheibenwischer selbsttätig ein. Der Lenker erhält unverzüglich freie Sicht und kann die Fahrbahn z. B. während des Querens der Kreuzung ohne irgend eine ablenkende Manipulation an dem Schalter für den Scheibenwischer beobachten. Weiters kann die erfindungsgemäße Steuereinrichtung auch die Geschwindigkeitsverringern bei einer Notbremsung des Fahrzeuges erfassen und der Scheibenwischer eingeschaltet werden, sodaß unverzüglich die die Abbremsung verursachende Verkehrssituation durch die gewünschte Windschutzscheibe beobachtet werden kann, auch falls zu diesem Zeitpunkt die gegebenenfalls vorhandene und eingeschaltete Intervall-Schalteinrichtung den Antrieb des Scheibenwischers nicht eingeschaltet hatte.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß als Sensor eine vorzugsweise elektronische Messeinrichtung für die Drehzahl eines zumindest in mittelbarem funktionellem Zusammenhang mit dem Fahrtrieb stehenden rotierenden Bauelementes des Fahrzeuges und eine Vergleichseinrichtung für ein aus der momentanen Drehzahl abgeleitetes Signal mit einem, ebenfalls aus der Drehzahl, jedoch zeitlich früher abgeleiteten und über einen Signalspeicher bereitgestellten Signal vorgesehen ist, deren Ausgangssignal, vorzugsweise über einen Schwellwertschalter der Schaltstufe für den Antrieb des Scheibenwischers zugeführt wird. Durch diese erfindungsgemäße Ausführungsform kann die Steuereinrichtung mit wenigen Bauteilen aufgebaut werden.

Besonders einfach kann die Konstruktion der Steuereinrichtung gewählt werden, wenn nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung vorgesehen wird, daß der Sensor zur Erfassung der Geschwindigkeitsveränderung des Fahrzeuges, vorzugsweise über einen Frequenz/Spannungswandler, an einen Stromkreis einer elektrischen Zündeinrichtung eines als Fahrtrieb vorgesehenen Verbrennungsmotors oder an einen, mindestens einem Rad, gegebenenfalls dessen Kraftübertragungseinrichtungen zugeordneten Drehzahlgeber angeschlossen ist. Fremdgezündete Viertakt -od. Zweitaktverbrennungsmotoren sind mit Zündeinrichtungen ausgerüstet, an deren mechanischen oder elektronischen Unterbrecherkontakt die erfindungsgemäße Steuereinrichtung anschließbar ist. Drehzahlgeber für Laufräder od. Kraftübertragungseinrichtungen sind insbesondere bei Fahrzeugen mit Antiblockiersystem für die Betriebsbremse, mit Anti-Schlupf-Einrichtung für angetriebene Laufräder und mit automatischem Fahrgetriebe bereits in serienmäßiger Ausführung vorhanden und deren Ausgangssignale können in einfacher Weise für die erfindungsgemäße Steuereinrichtung herangezogen werden.

In weitere Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß der Sensor einen dem Fahrtwind ausgesetzten oder einen vorzugsweise in einem Ansaugkanal eines Verbrennungsmotors für den Fahrtrieb angeordneten Druckgeber und eine Vergleichseinrichtung für ein vom momentanen Druck abgeleitetes Signal mit einem, ebenfalls vom Druck, jedoch zeitlich früher abgeleiteten und über einen Signalspeicher bereitgestellten Signal aufweist, deren Ausgangssignal, vorzugsweise über einen Schwellwertschalter, der Schaltstufe für den Antrieb des Scheibenwischers zugeführt wird. Diese Ausführungsform stellt eine vorteilhaft einfache alternative Ausbildung des Sensors dar, die auch für die nachträgliche Ausrüstung eines Fahrzeuges gut geeignet ist.

Soll sowohl eine Geschwindigkeitserhöhung als auch eine Geschwindigkeitsverringerdie Einschaltung des Scheibenwischers veranlassen und hierbei die Steuereinrichtung in ökonomischer Weise möglichst wenige Baustufen aufweisen, dann wird in einer weiteren Ausführungsform der Erfindung vorgeschlagen, daß als Schwellwertschalter ein eine obere und eine untere, vorzugsweise einstellbare Schaltschwelle aufweisender Fensterkomparator vorgesehen ist, wobei lediglich außerhalb des Schaltschwellenfensters liegende Ausgangssignale der Vergleichseinrichtung zur Schaltung des Schwellwertschalters vorgesehen sind.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die vom Sensor steuerbare Schaltstufe durch eine Lastschaltstufe einer selbsttätigen Intervall-Schalteinrichtung für den Antrieb des Scheibenwischers gegeben ist. Hiedurch kann der bauliche Aufwand gering gehalten werden. Fernerhin ist durch die gemeinsame Verwendung der Lastschaltstufe sowohl für die Intervallschalteinrichtung als auch für die Steuereinrichtung in einfacher Weise eine Nachrüstung eines bereits mit einer Intervall-Schalteinrichtung ausgerüsteten Fahrzeuges mit der erfindungsgemäßen Steuereinrichtung kostensparend durchführbar.

Von der erfindungsgemäßen Steuereinrichtung kann auch vorteilhaft der Scheibenwischer an der Heckscheibe gesteuert werden. Hierbei wird die Steuereinrichtung bspw. über den Schalter bzw. über die Intervall-Schalteinrichtung für den Antrieb der Scheibenwischer an der Frontscheibe aktiviert.

In der Zeichnung ist die Erfindung in einer Ausführungsform beispielsweise dargestellt. Fig. 1 zeigt schematisch das Blockschaltbild der Steuereinrichtung und die Fig. 2 a bis d zeigen Diagramme hiezu.

In Fig. 1 ist der Antrieb 1 für einen Scheibenwischer 2 durch einen Elektromotor gegeben, der über ein nicht dargestelltes Getriebe den Scheibenwischer 2 an der Oberfläche einer Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeuges hin -u. herschwenkt. Hierbei ist dieser Scheibenwischer im Gesichtsfeld des Lenkers angeordnet und über den Schalter 3 mit Energie aus dem Bordstromnetz des Fahrzeuges versorgbar. Je nach Stärke des Regens bzw. nach der Niederschlagsmenge kann der Lenker zwei Betriebsarten für den Scheibenwischer über den Schalter 3 wählen. Hiezu ist der Schalter aus der Ruhestellung a in die Stellung b oder in die Stellung c zu setzen. In Stellung b wird eine Schalteinrichtung 4 zur selbsttätigen Aktivierung des elektromotorischen Antriebes 1 in vorbestimmten Zeitintervallen mit Energie versorgt. Bei dieser Schalteinrichtung handelt es sich bspw. um einen frei laufenden elektronischen Impulsgeber, dessen periodische Ausgangsimpulse alle 10 Sekunden das als Lastschaltstufe 5 vorgesehene Relais erregen und dessen Arbeitskontakt 6 schließen. Über den Arbeitskontakt 6 wird der elektromotorische Antrieb 1 mit Energie versorgt. Die Impulsdauer des Ausgangsimpulses der Schalteinrichtung ist kürzer vorgesehen, als

die Zeitdauer eines kompletten Wischvorganges beträgt. Um einen kompletten Wischvorgang durchzuführen und hierbei den Scheibenwischer selbsttätig stets in seine vorbestimmte Ruheposition zurückzuführen, ist in nicht dargestellter Weise der Scheibenwischer 2 mit einer Nocke, Schaltkulissee od. dgl. ausgerüstet, die den Kontakt 7 solange sich der Scheibenwischer außerhalb seiner Ruheposition befindet, geschlossen hält. Der geschlossene Kontakt führt Energie an den Antrieb 1.

Tritt stärkerer Niederschlag auf bzw. fährt das Fahrzeug mit höherer Geschwindigkeit, so ist die vorbestimmte Wischpause zu lange und der Lenker hat den Kontakt c des Schalters 3 zu schließen, wodurch der Antrieb 1 kontinuierlich mit Energie versorgt und die Scheibe gereinigt wird. Mit dieser beschriebenen elektrischen bzw. elektronischen Ausrüstung ist derzeit nahezu jedes zum Straßenverkehr zugelassene Kraftfahrzeug ausgerüstet. Diese beschriebene bekannte elektrische Ausrüstung mit der Intervall-Schalteinrichtung ( in Fig. 1 vom strichliert gezeichneten Rahmen 8 umgeben ) ist durchaus zweckdienlich, den Lenker des Fahrzeuges unter bestimmten Witterungsverhältnissen von Manipulationen an der Bedienungseinrichtung für den Scheibenwischer zu entlasten, da der Impulsgeber 4 selbsttätig periodisch den Scheibenwischer 2 aktiviert. Diese Betriebsart ist aber nur solange zweckdienlich, als keine Situation des Verkehrsgeschehens während der Pausen des intervallmäßig betriebenen Scheibenwischers 2 eintritt, die unverzüglich bestmögliche Sicht für den Lenker erforderlich macht.

Um nun den Scheibenwischer 2 bei vorgewähltem Intervall-Betrieb ohne irgendwelche Manipulationen des Lenkers und somit ohne Ablenkung des Lenkers von einem gegebenenfalls eingetretenen Verkehrsergebnis während der Intervall-Pause selbsttätig einzuschalten, ist der Sensor 9 vorgesehen. Der Sensor 9 ist zur Erfassung von Änderungen der Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeuges ausgebildet. Viele Ereignisse des Straßenverkehrs, die der Lenker beim Betrieb eines Fahrzeuges berücksichtigen muß, machen im wesentlichen zumindest eine Änderung der Fahrgeschwindigkeit erforderlich.

Geschwindigkeitsänderungen eines Kraftfahrzeuges werden vom Lenker beispielsweise bei der Einleitung eines Überholvorganges, beim Abbremsen und beim Wiederauffahren vorgenommen. Bei diesen und auch vielen anderen mit einer Geschwindigkeitsänderung in Zusammenhang stehenden Ereignissen ist es wesentlich, für den Lenker gute Sicht zu erhalten bzw. zu haben.

Der Sensor 9 ist gem. Fig. 1 an den Primärstromkreis 10 der Zündspule 11 eines nicht dargestellten Otto-Motors angeschlossen. Im Primärstromkreis der Zündspule 11 ist der Unterbrecherkontakt 12 vorgesehen, dessen Schaltfrequenz in funktionellem Zusammenhang mit der Drehzahl des Motors steht. Das am Unterbrecherkontakt abgegriffenen Signal wird einem Frequenz/Spannungswandler 13 zugeführt, an dessen Ausgang ein Gleichspannungssignal verfügbar ist, dessen Größe von der Motordrehzahl und somit auch von der Fahrgeschwindigkeit des Kraftfahrzeuges abhängt. Dieser funktionelle Zusammenhang der Motordrehzahl zur Fahrgeschwindigkeit gilt stets für die jeweils gewählte Getriebebestufe. In Fig. 2a ist im Diagramm der Verlauf der Ausgangsspannung U des Frequenzspannungswandlers 13 über die Zeit t während der Zeitabschnitte "Überholvorgang" 14, "Fahrt mit gleichmäßiger Geschwindigkeit" 15 und "Anhalten" 16 ersichtlich.

Zur Erfassung von Änderungen der Drehzahl des Motors bzw. der Fahrgeschwindigkeit wird das Ausgangssignal U des Frequenz/Spannungswandlers 13 der Vergleichseinrichtung 17 zugeführt. Diese Vergleichseinrichtung 17 ist durch einen Differenzverstärker gegeben, dessen einem Eingang 18 das aus der momentanen Drehzahl bzw. Fahrgeschwindigkeit abgeleitete Signal über den Widerstand 19 und dessen anderem Eingang 20 über den Widerstand 21 ein ebenfalls aus der Drehzahl bzw. Fahrgeschwindigkeit, jedoch zeitlich früher abgeleitetes und über einen Kondensator als Signalspeicher 22 bereitgestelltes Signal zugeführt wird.

Der die Vergleichseinrichtung 17 bildende Differenzverstärker spricht nur auf Spannungsunterschiede an seinen Eingängen 18 und 20 an, gleich große Spannungen gleich welcher Polarität führen nicht zu einem Resultatsignal am Ausgang der Vergleichseinrichtung 17. Sobald eine Drehzahl- bzw. Geschwindigkeitserhöhung eintritt, wie dies in Fig. 2a durch den Anstieg der Spannung U mit Beginn des Überholvorganges 14 ersichtlich ist, wirkt sich diese über den Widerstand 19 nur am Eingang 18 der Vergleichseinrichtung 17 sofort aus. In Fig. 2b ist die Spannung am Eingang 18 mit U' bezeichnet. Am Eingang 20 der Vergleichseinrichtung wird die vom Frequenz/Spannungswandler zugeführte Spannung U durch den als Signalspeicher 22 vorgesehenen Kondensator mit vorgeschaltetem Widerstand 21 verzögert wirksam. Der Signalspeicher 22 muß je nach Drehzahl bzw. Geschwindigkeitsänderung höher aufgeladen oder tiefer entladen werden. Die am Signalspeicher 22 abgreifbare Spannung ist in Fig. 2b mit U'' bezeichnet. Aufgrund dieser momentanen Spannungsdifferenz U' - U'' an den den Eingängen 18 und 20 ist am Ausgang der Vergleichseinrichtung ein Resultatsignal verfügbar, das in Fig. 2c mit U<sub>A</sub> bezeichnet ist. Die Vergleichseinrichtung 20 ist durch einen als Differenzverstärker eingesetzten Operationsverstärker gebildet und dieser ist derart durch nicht dargestellte Bauelemente beschaltet, daß bei unsymmetrischer Stromversorgung durch eine Betriebsspannung und beim Anliegen von Gleichtaktsignalen an seinen Eingängen 18

und 20 seine Ausgangsspannung  $U_A$  der halben Betriebsspannung entspricht.

Die aus der Drehzahl- bzw. Geschwindigkeitserhöhung gemäß Zeitabschnitt 14 in Fig. 2c abgeleitete Ausgangsspannung  $U_A$  der Vergleichseinrichtung 17 tritt nur solange auf, bis die Spannung am Signalspeicher 22 und somit die Spannung  $U''$  am Eingang 20 wieder gleich groß wie die Spannung  $U'$  am Eingang 18 ist. Dies ist dann der Fall, wenn die Drehzahl bzw. Fahrgeschwindigkeit länger konstant bleibt.

Zur weiteren Signalverarbeitung wird dem Schwellwertschalter 23 das Ausgangssignal  $U_A$  der Vergleichseinrichtung 17 zugeführt. Der Schwellwertschalter 23 ist ein Fensterkompaator, der gemäß Fig. 2c eine obere Schaltschwelle  $S_O$  und eine untere Schaltschwelle  $S_U$  aufweist. Diese beiden Schaltschwellen sind derart festgelegt, daß die obere Schaltschwelle  $S_O$  um einen bestimmten Wert über und die untere Schaltschwelle  $S_U$  einen bestimmten Wert unter der halben Betriebsspannung der Vergleichseinrichtung liegt. Hiedurch wird erreicht, daß jede aus Drehzahländerungen abgeleitete Geschwindigkeitserhöhung oder Geschwindigkeitsverringerung einen vorbestimmten Wert überschreiten muß, um den Schwellwertschalter 23 zu schalten.

Das Ausgangssignal  $U_1$  gemäß Fig. 2d des Schwellwertschalters 23 wird dann der durch das Relais 5 gebildeten Schaltstufe für den Scheibenwischer 2 zugeführt. Dieser wird solange über das Relais 5 mit Energie versorgt, als die Geschwindigkeitsveränderung anhält. Es ist durchaus möglich, das Ausgangssignal  $U_1$  auch einer Halbleiterschaltstufe zu deren Steuerung zuzuführen. Diese Halbleiterschaltstufe ist dann im Stromkreis des Antriebes 1 anzuordnen. Fernerhin kann das Ausgangssignal  $U_1$  des Schwellwertschalters 23 auch einer nicht dargestellten Vorstufe der Intervall-Schaltseinrichtung 8 im Steuerstromkreis des Relais zugeführt sein. Etwaig erforderliche Entkopplungsbaulemente, wie Dioden etc. sind ebenfalls nicht dargestellt.

In den Diagrammen nach Fig. 2 folgt dem Zeitabschnitt 15 "konstante Fahrgeschwindigkeit" der Zeitabschnitt 16 "Anhalten". Hier setzt nunmehr eine Geschwindigkeitsverringerung ein, die über die Reduzierung der Drehzahl gemäß der obenstehenden Funktionsbeschreibung des Sensors 9 erfaßt und zur Aktivierung des elektromotorischen Antriebes 1 des Scheibenwischers herangezogen wird. Die Gleichspannung  $U$  wird hierbei kleiner und die Spannung  $U'$  wird früher kleiner als die Spannung  $U''$  am Signalspeicher 22, wodurch das Ausgangssignal der Vergleichseinrichtung 17 unter die halbe Höhe der Betriebsspannung bzw. unter die untere Schaltschwelle  $S_U$  des Schwellwertschalters 23 fällt und der Antrieb 1 des Scheibenwischers 2 eingeschaltet wird.

Ein mit der Fahrgeschwindigkeit zumindest in mittelbarem funktionellem Zusammenhang stehendes Eingangssignal für den Sensor 9 kann auch von anderen Einrichtungen des Fahrzeuges, wie bspw. von einem Tachometer, elektronischen Drehzahlmesser, von einem einem Laufrad zugeordneten Drehmelder für Antiblockier-Bremssysteme, von Drehzahlsensoren bei einem automatischen Fahrgetriebe u. dgl. abgeleitet werden. Auch die Frequenz der von einem durch den Fahrtrieb angetriebenen Stromgenerator erzeugten Wechselspannung kann für die Ermittlung von Änderungen der Fahrgeschwindigkeit herangezogen werden. Im wesentlichen ist es lediglich erforderlich, relative Geschwindigkeitsveränderungen zu erfassen.

Veränderungen der Fahrgeschwindigkeit können auch durch einen Sensor erfaßt werden, der einen Druckgeber aufweist. Dieser Druckgeber kann dem Fahrtwind ausgesetzt werden oder aber auch im Ansaugkanal eines Verbrennungsmotors für den Fahrtrieb des Kraftfahrzeuges angeordnet sein. Geschwindigkeitsänderungen führen bei beiden genannten Anordnungen zu Druckveränderungen, die vom Druckgeber erfaßbar sind. Diese Veränderungen können über die Vergleichseinrichtung 17 mit dem vorgeschalteten Signalspeicher 22 ausgewertet werden. Je nach Art des Ausgangssignales des Druckgebers ist gegebenenfalls anstelle des Frequenz/Spannungswandlers 13 eine elektronische Baustufe vorzusehen, die das Ausgangssignal des Druckgebers an die Erfordernisse der Vergleichseinrichtung anpaßt oder entsprechend wandelt.

Das Ausgangssignal der Steuereinrichtung kann zur Aktivierung des Antriebes für den od. die Scheibenwischer an der Frontscheibe und/oder zur Aktivierung des Antriebs für den od. die Scheibenwischer an der Heckscheibe eines Fahrzeuges verwendet werden. Es ist von Vorteil, die Steuereinrichtung für die od. den der Heckscheibe eines Kraftfahrzeuges zugeordneten Scheibenwischer über den Schalter 3 für die Scheibenwischer 2 an der Frontscheibe zu aktivieren, wie beispielsweise über den Schalter 3 mit Energie zu versorgen oder über einen zusätzlichen, nicht dargestellten Kontakt das Ausgangssignal des Schwellwertschalters 23 für den Antrieb der Scheibenwischer 2 an der Frontscheibe auch an eine nicht dargestellte Schalteinrichtung für den Antrieb eines an der Heckscheibe des Fahrzeuges angeordneten Scheibenwischers zu führen.

55

## Patentansprüche

1. Steuereinrichtung für den elektromotorischen Antrieb mindestens eines Scheibenwischers eines Fahrzeuges, das zumindest mit einer vom Fahrzeuglenker betätigbaren Schalteinrichtung für den elektromotorischen Antrieb des Scheibenwischers ausgerüstet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Sensor (9) für die Erfassung von Geschwindigkeitsveränderungen des Fahrzeuges vorgesehen ist, dessen aus einer Geschwindigkeitserhöhung und/oder einer Geschwindigkeitsverringerung abgeleitetes Ausgangssignal (U) als Steuersignal einer Schaltstufe (5) für den Antrieb (1) des Scheibenwischers (2) zugeführt wird.
2. Steuereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Sensor (9) eine vorzugsweise elektronische Messeinrichtung für die Drehzahl eines zumindest in mittelbarem funktionellem Zusammenhang mit dem Fahrtrieb stehenden rotierenden Bauelementes des Fahrzeuges und eine Vergleichseinrichtung (17) für ein aus der momentanen Drehzahl abgeleitetes Signal (U') mit einem, ebenfalls aus der Drehzahl, jedoch zeitlich früher abgeleiteten und über einen Signalspeicher (22) bereitgestellten Signal (U'')vorgesehen ist, deren Ausgangssignal (U<sub>A</sub>), vorzugsweise über einen Schwellwertschalter (23), der Schaltstufe (5) für den Antrieb (1) des Scheibenwischers (2) zugeführt wird.
3. Steuereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sensor (9) zur Erfassung der Geschwindigkeitsveränderung des Fahrzeuges, vorzugsweise über einen Frequenz/Spannungswandler (13), an einen Stromkreis (10) einer elektrischen Zündeinrichtung (11,12) eines als Fahrtrieb vorgesehenen Verbrennungsmotors oder an einen, mindestens einem Rad, gegebenenfalls dessen Kraftübertragungseinrichtungen zugeordneten Drehzahlgeber angeschlossen ist.
4. Steuereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sensor (9) einen dem Fahrtwind ausgesetzten oder einen vorzugsweise in einem Ansaugkanal eines Verbrennungsmotors für den Fahrtrieb angeordneten Druckgeber und eine Vergleichseinrichtung (17) für ein vom momentanen Druck abgeleitetes Signal (U') mit einem, ebenfalls vom Druck, jedoch zeitlich früher abgeleiteten und über einen Signalspeicher (22) bereitgestellten Signal (U'') aufweist, deren Ausgangssignal (U<sub>A</sub>), vorzugsweise über einen Schwellwertschalter (23), der Schaltstufe (5) für den Antrieb (1) des Scheibenwischers (2) zugeführt wird.
5. Steuereinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Schwellwertschalter (23) ein eine obere und eine untere, vorzugsweise einstellbare Schaltschwelle (S<sub>O</sub>, S<sub>U</sub>) aufweisender Fensterkomperator vorgesehen ist, wobei lediglich außerhalb des Schaltschwellenfensters liegende Ausgangssignale (U<sub>A</sub>) der Vergleichseinrichtung (17) zur Schaltung des Schwellwertschalters (23) vorgesehen sind.
6. Steuereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die vom Sensor (9) steuerbare Schaltstufe (5) durch eine Lastschaltstufe einer selbsttätigen Intervall-Schalteinrichtung (8) für den Antrieb (1) des Scheibenwischers (2) gegeben ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

FIG.1

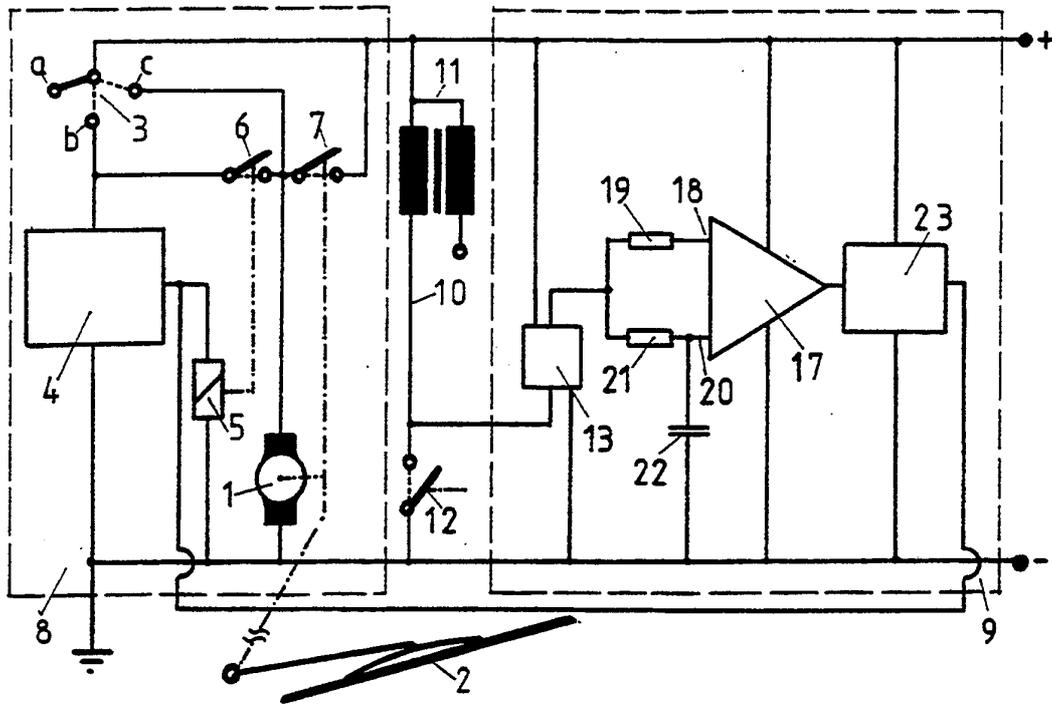


FIG.2

