PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) **Internationale Patentklassifikation** 6 : **B60S 1/08** — **A1**

(11) **Internationale Veröffentlichungsnummer:** **WO 95/01270**

(43) **Internationales Veröffentlichungsdatum:** 12. Januar 1995 (12.01.95)

(21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/DE94/00710

(22) **Internationales Anmeldedatum:** 18. Juni 1994 (18.06.94)

(30) **Prioritätsdaten:**

G 93 09 837.5 U	2. Juli 1993 (02.07.93)	DE
P 44 03 221.8	3. Februar 1994 (03.02.94)	DE
P 44 11 772.8	6. April 1994 (06.04.94)	DE

(71)(72) **Anmelder und Erfinder:** REIME, Gerd [DE/DE]; Friedenstrasse 88, D-75328 Schömberg (DE).

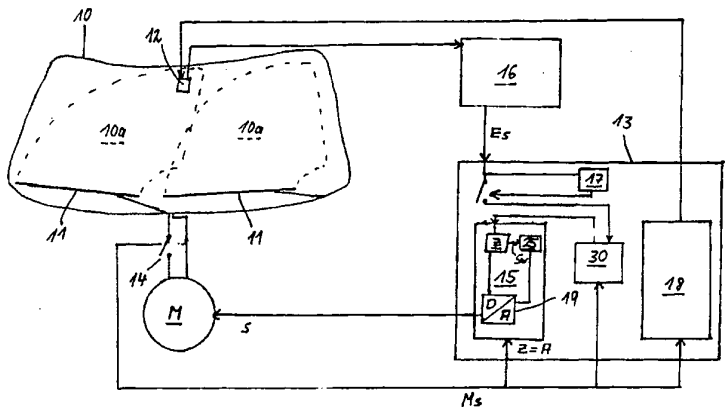
(74) **Anwälte:** REINHARDT, Harry usw.; Mayer, Frank, Reinhardt, Westliche 24, D-75172 Pforzheim (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten:** AM, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, FI, HU, JP, KP, KR, KZ, LK, LV, MD, MG, MN, MW, NO, NZ, PL, RO, RU, SD, SI, SK, TJ, TT, UA, US, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) **Title:** DEVICE FOR CONTROLLING A WINDSCREEN-WASHER INSTALLATION

(54) **Bezeichnung:** EINRICHTUNG ZUR STEUERUNG EINER SCHEIBENWISCHANLAGE



(57) **Abstract**

The windscreen-washer control device proposed has a sensor (12) disposed in the area (10a) swept by a wiper, the wiper passing over the sensor at each stroke. The control device also has a counter assembly (15) whose counter recognizes the signals produced by the sensor (12) when the wiper passes over the sensor during each stroke, and counts these signals (Es). If the count exceeds a given value (Z), and additional stroke is initiated. This value is greater than the number of signals generated by the sensor (12) during one stroke of the wiper. This device provides a simple and inexpensive way of controlling a windscreen-wiper installation.

(57) **Zusammenfassung**

Bei einer Einrichtung zur Steuerung einer Scheibenwischanlage ist eine Sensorvorrichtung (12) im Wischbereich (10a) eines Wischers angeordnet, die während eines Wischvorgangs vom Wischer überstrichen wird. Eine Zählanordnung (15) ist vorgesehen, deren Zähler als Mittel zur Erkennung der vom Überstreichen hervorgerufenen Signale, die während eines Wischvorgangs von der Sensorvorrichtung (12) vermittelten Signale (Es) zählt, wobei ein Überschreiten eines bestimmten Wertes des Zählers (Z) einen weiteren Wischvorgang auslöst. Dieser Wert ist zumindest größer als die Anzahl der Signale, die von der Sensorvorrichtung (12) während des Überstreichens des Wischers erzeugt werden. Durch diese Anordnung kann auf einfache und kostengünstige Weise eine Steuerung einer Scheibenwischanlage verwirklicht werden.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	**GA**	Gabon	**MR**	Mauretanien
AU	Australien	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MW**	Malawi
BB	Barbados	**GE**	Georgien	**NE**	Niger
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**NL**	Niederlande
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland	**NO**	Norwegen
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**NZ**	Neuseeland
BJ	Benin	**IE**	Irland	**PL**	Polen
BR	Brasilien	**IT**	Italien	**PT**	Portugal
BY	Belarus	**JP**	Japan	**RO**	Rumänien
CA	Kanada	**KE**	Kenya	**RU**	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	**KG**	Kirgisistan	**SD**	Sudan
CG	Kongo	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**SE**	Schweden
CH	Schweiz	**KR**	Republik Korea	**SI**	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	**KZ**	Kasachstan	**SK**	Slowakei
CM	Kamerun	**LI**	Liechtenstein	**SN**	Senegal
CN	China	**LK**	Sri Lanka	**TD**	Tschad
CS	Tschechoslowakei	**LU**	Luxemburg	**TG**	Togo
CZ	Tschechische Republik	**LV**	Lettland	**TJ**	Tadschikistan
DE	Deutschland	**MC**	Monaco	**TT**	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	**MD**	Republik Moldau	**UA**	Ukraine
ES	Spanien	**MG**	Madagaskar	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	**ML**	Mali	**UZ**	Usbekistan
FR	Frankreich	**MN**	Mongolei	**VN**	Vietnam

BESCHREIBUNG

Einrichtung zur Steuerung einer Scheibenwischanlage

BEZUG AUF VERWANDTE ANMELDUNGEN

Hiermit wird Bezug genommen auf das Gebrauchsmuster DE-GM 93 09 837, angemeldet am 2.07.1993, dessen Inhalt hiermit ausdrücklich auch zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung gemacht wird.

GEBIET DER ERFINDUNG

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Steuerung einer Scheibenwischanlage mit einem Antriebsmotor für wenigstens einen, einen Wischbereich einer Scheibe überstreichenden Wischer, mit einer im Wischbereich angeordneten Sensorvorrichtung, die während eines Wischvorgangs vom Wischer wenigstens einmal überstrichen wird und Signale erzeugt, die vom Belag oder der Benetzung der Scheibe beeinflußt sind, mit einer mit Antriebsmotor und Sensorvorrichtung gekoppelten Signalverarbeitungseinrichtung, die die von der Sensorvorrichtung erzeugten Signale in Steuersignale für den Antriebsmotor umformt, sowie mit Mitteln zur Erkennung der Signale, die von der Sensorvorrichtung während des Überstreichens des Wischers erzeugt werden.

STAND DER TECHNIK

Eine derartige Einrichtung ist aus der DE-A 41 41 348 bekannt. Bereits dort versucht man, die infolge einer optoelektronischen Sensorvorrichtung ermittelten Signale der Steuerung einer Scheibenwischanlage zugänglich zu machen. Da für eine zuverlässige Reinigung der Scheibe eine Wischvorrichtung erforderlich ist, kommt es infolge des Überstreichens der Sensorvorrichtung durch den Scheibenwischer zu Signalen, die die Steuersignale für den Scheibenwischermotor verfälschen. Zur Beeinflussung des

Antriebsmotors werden nur die Signale verwendet, die kurz nach dem letzten Überwischvorgang bis zum Einleiten eines neuen Wischzyklus, also nicht während des Überwischens, von der Sensorvorrichtung erzeugt werden. Eine Benetzung verringert allmählich das ständig anstehende Signal, bis ein dem Zustand der Scheibe entsprechender Referenzwert unterschritten wird, was zum Auslösen des Wischers führt. Der Referenzwert wird ständig neu ermittelt, um die durch eine Benetzung hervorgerufenen Signale aus dem hohem Störpegel herauszufiltern. Einzelne Tropfen können größenmäßig nicht erfaßt werden.

Darüberhinaus ist ein programmierbarer Intervallschalter bekannt, bei dem der Fahrer in Abhängigkeit seiner durch die Benetzung hervorgerufenenen Sichtbehinderung den Intervallschalter betätigt. Gemessen wird die Zeit zwischen zwei Betätigungen, die in der Folge als Intervallzeit herangezogen wird.

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine einfache und kostengünstige Anordnung zur Verwertung der ermittelten Signale zur Steuerung einer Scheibenwischanlage zu schaffen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß eine Zählanordnung vorgesehen ist, deren Zähler als Mittel zur Erkennung der vom Überstreichen des Wischers hervorgerufenen Signale die während eines Wischvorgangs von der Sensorvorrichtung vermittelten Signale zählt, wobei ein Überschreiten eines bestimmten Wertes des Zählers einen weiteren Wischvorgang auslöst, welcher Wert zumindest größer ist als die Anzahl der Signale, die von der Sensorvorrichtung während des Überstreichens des Wischers erzeugt werden, und daß der Wert der Zählanordnung auf einen Ausgangswert rückstellbar ist.

In DE-GM 93 09 837 wird eine optoelektronische Sensorvorrichtung beschrieben, bei der mehrere Meßstrecken getaktet beaufschlagt werden und die dabei ermittelten getakteten Signale über eine nachgeschaltete Auswertevorrichtung in Abhängigkeit einer Zeitkonstante ausgeregelt werden. Dadurch ist es einerseits möglich, äußere Einflüsse, wie eine sich der Strahlung der Anordnung überlagernde Fremdstrahlung zu eliminieren, so daß sich lediglich von der Benetzung abhängige Signale ergeben. Da dadurch aber auch der Störpegel bei den Eingangssignalen keine Rolle mehr spielt, ist deutlich jeder Belag und jede Benetzung sogar analog zur Tropfengröße und -menge den Signalen zuzuordnen. Dadurch kann das Signal selbst analog zur Benetzung zur Steuerung des Scheibenwischers herangezogen werden. Statt eines Zeitfensters, wie es aus dem Stand der Technik zum Ausblenden der vom Scheibenwischer hervorgerufenen Signale erforderlich ist, können über den gesamten Zeitraum hinweg die eingehenden Signale ausgewertet werden. Es ist nicht erforderlich, die eingehenden Eingangssignale der Amplitude nach auszuwerten, es genügt lediglich, die Anzahl der Signale bzw. der eintreffenden Tropfen zu zählen. Das Überwischen, das ebenfalls Signale erzeugt, wird ganz einfach dadurch berücksichtigt, daß Signale zur Steuerung des Scheibenwischermotors erst dann gegeben werden, wenn die Anzahl der Signale größer ist als die mit Sicherheit vom Überstreichen hervorgerufenen Signale der Sensorvorrichtung. Die Zählanordnung zählt dabei jeden Puls, so daß mit Sicherheit einer Benetzung zuzurechnende Signale einen Wischvorgang auslösen.

KURZBESCHREIBUNG DER FIGUREN

Im folgenden wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel anhand der beigefügten Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Schaltungsanordnung der Einrichtung zur Steuerung einer Scheibenwischanlage,

Fig. 2a,2b,2c Diagramme des Motorsignals, des Eingangssignals und der Zählerstellung über die Zeit,

Fig. 3a,3b Diagramme des Motorsignals und der Empfindlichkeit über die Zeit,

Fig. 4 ein Diagramm der Empfindlichkeit über die Zeit bei $t_V=0$,

Fig. 5 ein Diagramm der Eingangssignale über die Zeit,

Fig. 6-8 Diagramme, bei denen der Wert eines Eingangssignals über die Zeit aufgetragen ist, bei Auftreffen eines Insekts, bei Auftreffen eines Wassertropfens und bei Auftreten eines im Wind bewegten Wassertropfens,

Fig. 9 einen Ablaufplan für die Arbeit mit einem Hintergrundspeicher,

Fig. 10 ein Blockschaltbild der Sensorvorrichtung.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

Gemäß Fig. 1 besitzt eine Einrichtung zur Steuerung einer Scheibenwischanlage einen Antriebsmotor M, der wenigstens einen Wischer, meist zwei Wischer 11 über einen Wischbereich 10a einer Scheibe führt. In dem Wischbereich 10a ist eine Sensorvorrichtung 12 angeordnet, wie sie aus dem DE-GM 93 09 837 bekannt ist. Insofern kann bezüglich dieser Sensorvorrichtung weitgehend auf diese Druckschrift verwiesen werden. Soweit erforderlich, wird jedoch auf die Einzelheiten der Sensorvorrichtung im folgenden eingegangen.

Die Sensorvorrichtung 12 wird während eines Wischvorgangs vom Wischer 11 bei randständiger Anordnung wenigstens einmal überstrichen und, sofern sie an einer beliebigen Stelle im Wischbereich des Wischers angeordnet ist, zweimal überstrichen. Die Sensorvorrichtung wird von einem Belag oder einer Benetzung der Scheibe so beeinflußt, daß jede Beeinflussung ein Signal Es analog zur Tropfengröße oder -menge erzeugt. Mit dem Antriebsmotor M und der Sensorvorrichtung 12 ist eine Signalverarbeitungseinrichtung 13 gekoppelt, die die von der Sensorvorrichtung 12 erzeugten Signale in Steuersignale S für den Antriebsmotor M umformt. Die Einrichtung kann auch eine Schaltkontakteinrichtung, die ggf. wenigstens einer bestimmten Stellung des Wischers während des Wischvorgangs zugeordnet sein kann. Meist handelt

es sich bei der Schaltkontakteinrichtung 14 um den Motorendschalter des Antriebsmotors M, bei dessen Betätigung der Wischer 11 sich in seiner Parkstellung befindet.

Als Mittel zur Erkennung der Signale, die von der Sensorvorrichtung 12 während des Überstreichens durch den Wischer 11 erzeugt werden, ist der Zähler Z einer Zählanordnung 15 vorgesehen. Der Zähler zählt dabei sämtliche während eines Wischvorgangs von der Sensorvorrichtung 12 ermittelten Signale und vergleicht diese mit einem voreingestellten bestimmten Wert. Ein Überschreiten dieses Wertes löst einen Wischvorgang aus. Der bestimmte voreingestellte Wert ist jedoch größer als die Anzahl der Signale, die von der Sensorvorrichtung 12 während des Überstreichens des Wischers erzeugt werden. Nach Auslösen des folgenden Wischvorgangs, spätestens aber nach wenigstens einem Wischzyklus, wird der Wert der Zählanordnung 15 auf einen Ausgangswert zurückgestellt. Signal kann auch eine Schaltkontakteinrichtung 14 geben, sobald der Wischer z.B. in seiner Parkstellung ist.

Die Sensorvorrichtung selbst arbeitet im Ausführungsbeispiel optoelektronisch, wobei durch ein Zusammenspiel von Strahlungssendern und Strahlungsempfängern wenigstens zwei Meßstrecken gebildet werden, die wechselweise über einen Taktgeber angesteuert werden. Eine Auswerteeinrichtung 16 detektiert die getakteten Signale, wobei die auftretenden Signale über eine Zeitkonstante, wie in dem DE-GM 93 09 837 beschrieben, zu 0 ausgeregelt werden. Dadurch ist es möglich, selbst starke Fremdstrahlung so auszublenden, daß Signale Es entstehen, die lediglich vom Belag und der Benetzung der Scheibe 10 abhängig sind. Wesentlich ist die Fähigkeit der Sensorvorrichtung 12, Signale analog zur Tropfengröße und -menge zu erzeugen unabhängig von der Arbeitsweise des Sensors (optisch, kapazitiv, usw.). Kleine Tröpfchen erzeugen kleine Signale, große Tropfen große Signale und bei Bewegung im Wind sogar mehrere Signale, so daß sich deutlich Qualität und Quantität der Benetzung erkennen läßt. Während im Stand der Technik ein Wischen erfolgt, sobald ein bestimmter Referenzwert unterschritten wird, kann hier innerhalb des

verwertbaren Signalbereichs das Ansprechverhalten analog zum zeitlichen Ablauf einer erneuten Benetzung geregelt werden, während die Detektionsschwelle D z.B. nicht verändert wird. Eine Einstellanordnung stellt eine derart bemessene Strahlungsleistung der einzelnen Strahlungsquellen ein, daß bei unbenetztem sensoraktivem Bereich jede Meßstrecke einen Abschnitt des Detektionssignals erzeugt, dessen mittlerer Amplitudenwert gleich dem mittleren Amplitudenwert der den anderen Meßstrecken zugeordneten Abschnitten des Detektionssignals ist, und wobei eine Filterschaltung das getaktete Detektionssignal hinsichtlich des Unterschieds zwischen den den einzelnen Meßstrecken zugeordneten Abschnitten zur Erzeugung eines Steuersignals filtert. Hierzu wird im einzelnen auf das DE-GM 93 09 837 verwiesen, das hiermit ausdrücklich auch zum Gegenstand der vorliegenden Erfindung gemacht wird.

Bei der in Fig dargestellten Anordnung ist die Schalteranordnung zur Steuerung der beiden Strahlungsquellen 2.1 und 2.2 ein Taktgenerator 30 der an einem nicht invertierenden Ausgang 30.0 und an einem invertierenden Ausgang 30.1 abwechselnd einen Stromimpuls jeweils zur Anregung der Ausstrahlung der an den Ausgang angeschlossenen Strahlungsquelle für die Dauer des Stromimpulses erzeugt. Der eine Ausgang des Stromimpulsgenerators 30 enthält zur Einstellung des Stromwertes ein Stromstellglied 32, das durch ein Stellsignal Sr an seinem Stelleingang 47 verstellbar ist. Die Rückstrahlung dieser beiden Strahlungsquellen am Ankopplungsort des Strahlungsempfängers 16 wird von diesem in ein elektrisches Ausgangssignal S 16 gewandelt, das entsprechend zu der in Fig 3 dargestellten Anordnung über einen Verstärker 35 und einen Hoch- oder Bandpaß 36 als Detektionssignal SD an den Ausgang der Filterschaltung 36 gelangt. An den Ausgang der Filterschaltung 36 ist eine Signalzentrierstufe 48 angeschlossen, die die Änderungen des Detektionssignales SD am Ausgang der Filterschaltung 36 einer Mittenspannung Uz aufprägt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel enthält die Signalzentrierstufe 48 einen Synchrondemodulator 49 mit zwei Demodulatorausgängen 49.1 und 49.2, die je einer Strahlungsquelle zugeordnet sind. Die Zuordnung erfolgt über einen Steuertakt S 30.0 des Stromimpulsgenerators 30, der auch die Abstrahlung der Strahlungsquellen steuert. Den

Demodulatorausgängen 49.1 und 49.2 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel Demodulationswertspeicher 50.1 und 50.2 nachgeschaltet, die den mittleren Amplitudenwert der von dem Synchrondemodulator 49 abgetasteten, den beiden Strahlungsquellen zugeordneten Signalabschnitten des Demodulationssignals SD momentan speichern und auf diese Weise einen Hüllkurvendemodulator bilden. Aus den momentanen mittleren Amplitudenwerten der beiden Detektionswertspeicher wird in einem anschließenden Operationsverstärker 51 der Differenzwert gebildet und einem Mittenwert aufgeprägt. Dieses so gebildete geglättete Detektionssignal SD m, das gegenüber dem Detektionssignal SD am Ausgang der Filterschaltung 36 wesentlich von Störungen befreit ist, wird sowohl einer Auswertanordnung 41 als auch einer Regelschaltung 52 mit einer hohen Regelzeitkonstanten Tv zugeführt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel enthält die Regelschaltung ein Zeitkonstantenglied 53 und einen Vergleicher 54, der aus dem Vergleich mit einem Referenzsignal Sref ein Stellsignal Sr für den Stelleingang 47 des Stromstellgliedes 32 derart erzeugt, daß die Strahlungsleistung der mit dem Stromstellglied geregelten Strhlungsquelle 2.1 so verändert wird, daß der Unterschied der Detektionsamplitudenwerte am Ausgang der Signalzentrierstufe 48 gegen Null geht. Die Regelgeschwindigkeit, d.h. die Regelzeitkonstante Tv der Regelschaltung 52 ist hierbei so bemessen, daß sie um ein wesentliches Vielfaches größer ist als die langsamsten noch zu erfassenden Änderungen eines Benetzungsvorganges. Die Auswertanordnung 41 kann eingangsseitig auch unmittelbar mit dem Ausgang der beiden Detektionswertspeicher 50.1 und 50.2 verbunden werden, insbesondere dann, wenn mittels der Auswertanordnung die Benetzung gemessen werden soll. Die Regelzeitkonstante ist um ein wesentliches Vielfaches größer ist als eine Schwingungsperiode des Schaltfolgesignales, das die dem Strah-

lungsempfänger zugeordneten Strahlungsquellen oder Gruppen von Strahlungsquellen schaltet. Dadurch werden langsamere oder bleibende Änderungen im sensoraktiven Bereich der Platte oder Wand, die nicht von der Benetzung verursacht sind oder die Benetzung nicht betreffen, beim Erkennen oder Messen der Benetzung nicht berücksichtigt und Einflüsse infolge von Alterung, Verschmutzung oder Temperaturunterschieden können leicht eliminiert werden, die bekannten Systemen Probleme bereiten.

Die vom Zähler Z ermittelten Werte können dann unmittelbar einem Digital-Analog-Wandler 19 zugeführt werden, der daraus Steuersignale S für den Antriebsmotor M bildet. Allgemein kann gelten, daß je höher der Zählerstand im Durchschnitt oder bei Beginn eines Wischvorgangs ist, umso öfter gewischt wird. Problemlos können sämtliche Signale während eines Wischvorgangs ausgewertet werden. Durch das automatische Rücksetzen, entweder zeitabhängig, steuerspannungsabhängig oder in Abhängigkeit der Wischerstellung, werden auch einzeln auftretende Signale sicher ermittelt. Im Ausführungsbeispiel wird dazu der ganzzahlige Abstand zwischen dem Ausgangswert A und dem Wert, bei dessen Überschreiten der Wischvorgang ausgelöst wird, gegenüber dem Wert erhöht, der der Anzahl des Überstreichens, also z.B. der Zahl 1 oder 2 entspricht. Das erste Signale kann dann z.B. einen Timer schalten, der den Ausgangswert A für einen bestimmten Zeitraum um 1 erhöht, wobei jedes weitere, über den Timer geführte, neu eintreffende Signal die Timerlaufzeit neu startet. Die eindeutige Detektionsmöglichkeit der Signale führt dazu, daß ein Einzelereignis, wie z.B. das Auftreffen eines Insekts gemäß Fig. 6 ein deutliches Einzelsignal ergibt, während bereits ein Tropfen und erst recht ein Tropfen im Wind gemäß den Fign. 7 und 8 längere bzw. mehrere Signale erzeugt, die den Zähler entsprechend hochzählen lassen, so daß der voreingestellte Wert überschritten wird. Ein unerwartetes Auslösen und damit verbundene Schreckmomente des Fahrzeugführeres werden vermieden.

Einstellmittel 18 können zur Regelung des Ansprechverhaltens der Sensorvorrichtung 12 vorgesehen sein. Diese Einstellmittel 18 können auch unmittelbar an der Sensorvorrichtung angeordnet sein und

verringern nach einer vorgegebenen Zeit t_V nach Beginn eines Wischvorgangs das Ansprechverhalten der Sensorvorrichtung in Abhängigkeit des Motorsignals Ms der Schaltkontakteinrichtung 14. Dies führt zu einer Verschiebung des Wertes, ab dem die vorhandenen Signale detektiert werden. So können innerhalb der einzeln anstehenden Signale Regelverläufe gebildet werden, die bereits den Tropfen entsprechenden Signale zu Auswertezwecken verändern. Innerhalb verwertbarer Signale wird die Erfassungsschwelle verschoben. Dies führt dazu, daß bei verringertem Ansprechverhalten große Tropfen aufgrund der Höhe und/oder Dauer des Signals zu einem Eingangssignal führen, während kleinere Tröpfchen keine Wirkung zeigen.

Dies kann entweder dadurch erfolgen, daß das Ansprechverhalten und die Empfindlichkeit der Sensorvorrichtung durch Regelung der Empfindlichkeit verringert wird, wodurch sich die Signale aufgrund einer geringeren Verstärkung mit einer geringeren Amplitude abzeichnen, oder daß die Regelzeitkonstante geregelt wird, so daß sich die Signale zeitlich kürzer abzeichnen. Alternativ können Signale mit einem unterschiedlichen Teilerverhältnis erfaßt werden. Allen Regelungen ist gemeinsam, daß die Einstellmittel 18 zur Regelung des Ansprechverhaltens der Einrichtung das Ansprechverhalten nach einer vorgegebenen Zeit t_V, die ggf. auch Null sein kann und nach der der Wischer 11 seine Parkstellung verlassen hat oder nach der das Steuersignal dem Wischer Übermittelt worden ist, von einem Ausgangszustand mit empfindlichem Ansprechverhalten auf einen vorbestimmten Zwischenzustand mit unempfindlichem Ansprechverhalten regeln und anschließend innerhalb einer bestimmten Zeit t_2 auf einen Endzustand zurückregeln, der vorzugsweise dem Ausgangszustand entspricht. Insofern kann auf ein Signal des Endschalters ggf. auch verzichtet werden.

Eine Ausregelung der ermittelten Signale im Sensor über die Regelzeitkonstante erfolgt grundsätzlich so, daß der Differenzwert des Signals gegen Null geht, wobei bei einer langen Regelzeitkonstante der Differenzwert langsamer gegen Null geht als bei einer kurzen Regelzeitkonstante. Die Einstellmittel 18 regeln während eines Wischvorgangs die Regelzeitkonstante kürzer als zu

einem Zeitpunkt, während dem keine Benetzung vorhanden ist. Allein schon dadurch ist es möglich, Veränderungen, die durch von selbst abtrocknende Schlieren nach dem Überwischen auftreten, aus den Meßsignalen auszublenden. Die Regelzeitkonstante wird von der Signalverarbeitungseinrichtung 13 in Abhängigkeit des Signals des Motorendschalters E und eines Zeitraums von ca. 10-30 Sekunden geregelt. Die Empfindlichkeit wird dadurch so verschoben, daß nach dem Zurückregeln nur große Tropfen erkannt werden. Als Nebeneffekt wird ein durch das Überstreichen der Sensorvorrichtung 12 durch den Wischer 11 erzeugtes Signal auswertbar, weil bei viel Regen auch ein großer Überwischimpuls erzeugt wird.

Alternativ oder ergänzend können auch Stellmittel 30 vorgesehen sein, die in Abhängigkeit eines Signals der Schaltkontakteinrichtung 14 ein Teilerverhältnis innerhalb einer vorbestimmten Zeit t_2 bis auf 1:1 verringern, so daß zunächst mehrere Signale Es zu einem einzigen Signal führen, bis die Stellmittel 30 den Teiler auf 1 gesetzt haben. Dies führt dazu, daß entweder aufgrund eines Regens oder aufgrund größerer Tropfen, die aufgrund ihrer Bewegung im Wind mehrere Signale erzeugen, trotz des anfänglich hohen Teilers ein Signal aus mehreren entsteht oder ein Signal entsteht, sobald der Teiler nach einer bestimmten Zeit soweit verringert ist, daß ein einzelnes Signal weitergeleitet wird.

Im folgenden werden die ermittelten Ergebnisse anhand der Fign. 2a bis 5 näher erläutert. Fig. 2a zeigt zunächst das Motorsignal Ms, das sich über die Zeit ändert. Sobald der Scheibenwischermotor zum Zeitpunkt t_1 eingeschaltet wird, ergibt sich ein Motorsignal Ms, das über den Wischzeitraum t_W vorhanden ist. Das Auftreten dieses Motorsignals sorgt dafür, daß der Wert des Zählers Z auf den Ausgangswert A gestellt wird, der gemäß Fig. 2c minus 2 ist. Die Zahl minus 2 wird dabei dann gewählt, wenn der Wischer 11 die Sensorvorrichtung 12 im Wischbereich 10a zweimal überstreicht. In Fig. 2b sind ebenfalls über die Zeit aufgetretene Signale aufgezeichnet. Die ersten beiden Signale 20 und 21 werden dabei dadurch hervorgerufen, daß der Wischer die Sensorvorrichtung überstreicht. Jedes Signal führt dabei zu einem Puls als

Eingangssignal Es in die Signalverarbeitungseinrichtung 13. Allein durch diese beiden Signale zählt die Zählanordnung 15 bis zum Wert 0 herauf, der dem voreingestellten bestimmten Wert entspricht. Die beiden weiter auftretenden Signale 22 erhöhen dann diesen Wert weiter, so daß in Abhängigkeit des Wertes des Zählers Z der Digital-Analog-Wandler 19 nun Steuersignale S für den Antriebsmotor erzeugt, die wiederum zu einem Einschalten des Wischers führen, was eine Rückstellung des Zählers auf den Ausgangswert minus 2 zur Folge hat.

Diese Zählanordnung 15 kann gemeinsam mit einer Empfindlichkeitsregelung eingesetzt werden, wie sie sich aus den Fign. 3a bis 5 ergibt. Die Beispiele zeigen eine Regelung der Empfindlichkeit, also eine Verringerung der Amplitude. Eine Veränderung der Regelzeitkonstante bzw. des Teilerverhältnisses wirkt sich jedoch ähnlich aus. In Fig. 3a ist das Motorsignal aufgetragen, das zum Zeitpunkt t_1 über die Einstellmittel 18 zur Regelung des Ansprechverhaltens die Empfindlichkeit E gemäß Fig. 3b von einem Maximalwert E_{max} auf einen Minimalwert E_{min} geregelt. Dieser Minimalwert wird gemäß Fig. 3b zunächst über eine vorgegebene Zeit t_V aufrechterhalten. In einem an den Wischvorgang anschließenden Zeitraum t_2, der in der Praxis z.B. 10-30 Sekunden betragen kann, wird die Empfindlichkeit E allmählich wieder auf den Wert E_{max} überführt.

Gemäß Fig. 4 besteht die Möglichkeit, bei t_V=0 das Ansprechverhalten bereits während des Wischvorgangs wieder allmählich höher werden zu lassen. Während des gesamten Zeitraums werden die kontinuierlich ermittelten Signale einem Speicher zugeführt, der bei Überschreiten eines voreingestellten Werts einen Wischvorgang auslöst. Dadurch werden bei starkem Regen während des gesmten Wischvorgangs Signale ermittelt, die ein feinfühliges Steuern der Scheibenwischanlage ermöglichen. Um ggf. ein rasches Reagieren der Scheibenwischersteuerung z.B. bei der Vorbeifahrt an einem Lkw oder einer Ausfahrt aus einem Tunnel zu erzielen, besteht ergänzend die Möglichkeit kurz nach dem Wischvorgang auftretende Signale unmittelbar zur Steuerung der Scheibenwischanlage in den Speicher der Steuereinheit 15 zu laden.

Das Ergebnis ergibt sich aus Fig. 5. Wie zuvor beschrieben, wird gemäß der gestrichelten Linie die Empfindlichkeit, also das Ansprechverhalten der gesamten Sensorvorrichtung geregelt verändert. Signale führen zu einer Reaktion der Steuerung, sobald die Detektionsschwelle überschritten wird, wobei auch mehrere Signale in einem Speicher gespeichert werden können, um einen weichen, gleichmäßigen Wischablauf zu erzielen. Zu Beginn setzt auf der linken Seite von Fig. 5 ein Regen ein, der beim Peak P1 ein Wischen auslöst, da die Detektionsschwelle überschritten wird. Der Fahrzeugbenutzer hätte seinen Wischer ebenfalls jetzt aufgrund der Sichtbehinderung betätigt. Mit t_V=0 wird die Empfindlichkeit zu Beginn des Wischvorgangs, also zum Zeitpunkt t_1 vom Ausgangszustand auf einen Zwischenzustand heruntergeregelt. Als Folge davon erscheinen die folgenden Tropfen in der Amplitude kleiner. Handelt es sich um einen starken Regen, so würden sie dennoch sofort wieder die Detektionsschwelle D erreichen. Die Empfindlichkeit steigt allmählich wieder und würde einen Endzustand maximaler Empfindlichkeit E_{max} wieder erreichen, der dem Ausgangszustand entspricht, wenn nicht ein Tropfen als Peak P2 die Detektionsschwelle überschreiten würde. Sofort fällt die Empfindlichkeit durch den erneut ausgelösten Wischvorgang auf den Zwischenzustand minimaler Empfindlichkeit E_{min}. Die Zeit zwischen den Peaks oder zwischen dem Verringern der Empfindlichkeit registriert die Steuerung als nächstes Wischintervall mit der Intervallzeit ti_1. Den während eines Regens veränderlichen Bedingungen würde dadurch Rechnung getragen, daß, wenn der zweite Peak bereits früher die Detektionsschwelle erreicht hätte, z.B. der gestrichelt dargestellte Peak P_3, sich die Intervallzeit ti_2 ergeben hätte.

Die Zählanordnung 15 kann eine erste Speichereinheit sein, die bei Überschreiten eines vorgegebenen Wertes V und/oder nach einer vorgegebenen Anzahl von ggf. innerhalb einer bestimmten Zeit aufeinanderfolgenden Wischvorgängen über Signalübertragungsmittel weitere Signale Sw an einen Hintergrundspeicher 25 überträgt, dessen Inhalt ebenfalls die Erzeugung von Steuersignalen ggf. auch nach Entladen der Speichereinheit beeinflußt.

Der schematische Arbeitsablauf einer derartigen Vorrichtung ergibt sich aus Fig. 9. Sobald Signale Es von der Sensorvorrichtung ermittelt werden, wird die Zählanordnung als Speichereinkeit durch START gestartet. Die Eingangssignale werden eingelesen und ergeben die ganzzahlige Zahl n. Nach Abzug des Ausgangswertes A, der z.B die vom Überstreichen hervorgerufenen Signale widerspiegelt, ergibt sich die tatsächliche während eines Wischvorgangs eingegangene Anzahl X von Signalen. Ist dieser Wert X kleiner 0, kann dies grundsätzlich zur Beendigung des Wischens oder überhaupt nicht zum Start des Antriebsmotors führen. Ist X größer 0 wird je nach der Anzahl der kruzfristig ggf. während eines Wischvorgangs auftretenden Signale entweder die Intervallschaltung des Scheibenwischers mit einem von der Anzahl der Signale abhängigen Zeitintervall ausgelöst oder bei einer großen Anzahl von Signalen z.B. über 13 wird sofort, z.B. bei einer Vorbeifahrt an einem Lkw ein Dauerwischen ausgelöst.

Gleichzeitig wird überprüft, ob der Wert X größer als ein vorgegebener Schwellwert V ist, wobei hier ergänzend oder alternativ auch die Anzahl der unmittelbar aufeinanderfolgenden Wischvorgänge herangezogen werden kann. Ist der Wert V überschritten oder erreicht wird der Wert des Hintergrundspeichers 25 erhöht, wobei vorzugsweise ein Wert gewählt ist, der kleiner ist als der Gesamtinhalt des Speichers, um ein flexibles Verhalten dieses Hintergrundspeichers zu erzielen. Z.B. kann der Wert um 2 erhöht werden. In einem anschließenden Schritt wird dieser Wert dann z.B. um 1 verringert, sobald ein Signal von der Schaltkontakteinrichtung gegeben wird.

Abschließend wird geprüft, ob nicht nur X gleich 0 ist, sondern auch der Wert des Hintergrundspeichers wieder 0 ist. Erst wenn beide Bedingungen erfüllt sind, stoppt der Antriebsmotor.

Durch diesen Hintergrundspeicher 25 ist eine allmähliche Nachführung der Wischbewegungen möglich, da auch in der Natur ein Regen nicht schlagartig einsetzt und aufhört, so daß ein geregeltes Nachwischen nach einem Regen erzielt wird. Andererseits kann jedoch die im Vordergrund agierende Speichereinheit, hier die Zählanordnung blitzartig auf Spritzwasser reagieren.

Bei Erreichen des bestimmten Wertes des Zählers (Z), also z.B. seines Maximalwertes, erfährt die Steuereinheit, daß eine entsprechende Benetzung vorhanden ist, die einen weiteren Wischvorgang erforderlich macht. Wird dieser Wert jedoch erreicht, bevor der vorausgehende Wischvorgang beendet ist, ist eine derartige Benetzung vorhanden, daß der Wischer im Dauerbetrieb bleiben muß. Insofern führt dieses vorzeitige erneute Erreichen des Wertes zu einer derartigen z.B. Verlängerung des Steuersignals (S), daß der Antriebsmotor (M) im Dauerbetrieb bleibt. Dazu kann z.B. die Zeit in der die Steuerspannung anliegt entsprechend beeinflußt werden.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Steuerung einer Scheibenwischanlage mit
   - einem Antriebsmotor (M) für wenigstens einen, einen Wischbereich (10a) einer Scheibe (10) überstreichenden Wischer (11),
   - einer im Wischbereich (10a) angeordneten Sensorvorrichtung (12), die während eines Wischvorgangs vom Wischer (11) wenigstens einmal überstrichen wird und Signale erzeugt, die vom Belag oder der Benetzung der Scheibe (10) beeinflußt sind,
   - einer mit Antriebsmotor (M) und Sensorvorrichtung (12) gekoppelten Signalverarbeitungseinrichtung (13), die die von der Sensorvorrichtung (12) erzeugten Signale (Es) in Steuersignale (S) für den Antriebsmotor (M) umformt,
   - Mitteln zur Erkennung der Signale (Es), die von der Sensorvorrichtung (12) während des Überstreichens des Wischers (11) erzeugt werden,

   dadurch gekennzeichnet, daß eine Zählanordnung (15) vorgesehen ist, deren Zähler (Z) als Mittel zur Erkennung der vom Überstreichen des Wischers hervorgerufenen Signale die während eines Wischvorgangs von der Sensorvorrichtung (12) vermittelten Signale (Es) zählt, wobei ein Überschreiten eines bestimmten Wertes des Zählers (Z) einen weiteren Wischvorgang auslöst, welcher Wert zumindest größer ist als die Anzahl der Signale, die von der Sensorvorrichtung (12) während des Überstreichens des Wischers erzeugt werden, und daß der Wert der Zählanordnung (15) auf einen Ausgangswert rückstellbar ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Erreichen des bestimmten Wertes des Zählers (Z) ein weiterer Wischvorgang gestartet wird und daß, wenn der bestimmte Wert vor Ende des vorausgehenden Wischvorgangs erreicht wird, das Steuersignal (S) so erzeugt wird, daß der Antriebsmotor (M) im Dauerbetrieb bleibt.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Motorendschalter des Antriebsmotors (M), bei dessen Betätigung der Wischer (11) in seiner Parkstellung ist, den Wert der Zählanordnung (15) zurückstellt.

4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die optoelektronische Sensorvorrichtung (12) mehrere Strahlungssender und wenigstens einen Strahlungsempfänger oder wenigstens einen Strahlungssender und meherere Strahlungsempfänger aufweist, die wenigstens zwei Meßstrecken bilden, die über einen Taktgeber angesteuert werden, und daß eine Auswertevorrichtung (16) die getakteten Signale detektiert und der Signalverarbeitungseinrichtung (13) zuführt, wobei eine Einstellanordnung (32) zur Einstellung einer derart bemessenen Strahlungsleistung der einzelnen Strahlungsquellen vorgesehen ist, daß bei unbenetztem sensoraktivem Bereich jede Meßstrecke einen Abschnitt des Detektionssignals erzeugt, dessen mittlerer Amplitudenwert gleich dem mittleren Amplitudenwert der den anderen Meßstrecken zugeordneten Abschnitten des Detektionssignals ist, und wobei eine Filterschaltung das getaktete Detektionssignal hinsichtlich des Unterschieds zwischen den den einzelnen Meßstrecken zugeordneten Abschnitten zur Erzeugung eines Steuersignals filtert.

5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der ganzzahlige Abstand zwischen Ausgangswert (A) und dem Wert, dessen Überschreiten den Wischvorgang auslöst, um wenigstens 1 größer ist als die Anzahl der Signale, die der Wischer (11) beim Überstreichen der Sensorvorrichtung (12) erzeugt.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein erstes Signal einen Timer (17) schaltet, der den Ausgangswert für einen voreinstellbaren Zeitraum um wenigstens 1 erhöht, wobei jedes neu eintreffende Signal ebenfalls über den Timer geführt wird und die Timerlaufzeit neu startet.

7. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensorvorrichtung (12) Signale analog zur Tropfengröße und -anzahl erzeugt und daß Einstellmittel (18) zur Regelung des Ansprechverhaltens der Einrichtung vorgesehen sind, die das Ansprechverhalten nach einer vorgegebenen Zeit (t_V), nach der der Wischer (11) gestartet ist, von einem Ausgangszustand mit empfindlichem Ansprechverhalten auf einen vorbestimmten Zwischenzustand mit unempfindlichem Ansprechverhalten regeln und anschließend innerhalb einer bestimmten Zeit (t_2) auf einen Endzustand mit empfindlichen Ansprechverhalten zurückregeln, der vorzugsweise dem Ausgangszustand entspricht.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellmittel (18) zur Regelung des Ansprechverhaltens das Ansprechverhalten vor Erreichen des Ausgangszustands wieder auf den Zwischenzustand verringern, wenn die Signale (Es) eine Detektionsschwelle überschreiten, und daß die Zeit zwischen dem ersten und dem zweiten Erreichen des Zwischenzustands bei t_V=0 die Intervallzeit (ti) des Wischers ist.

9. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellmittel (18) zur Regelung des Ansprechverhaltens das Ansprechverhalten und die Empfindlichkeit der Sensorvorrichtung durch Verringerung der Verstärkung der Signale regeln und/oder durch Verringerung der Regelzeitkonstante regeln, innerhalb der auftretende Signale (Es) ausgeregelt werden.

10. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellmittel (18) zur Regelung des Ansprechverhaltens Stellmittel (30) umfassen, die ein Teilerverhältnis innerhalb der bestimmten Zeit (t_2) bis auf 1:1 verringern, so daß zunächst mehrere Signale (Es) zu einem einzigen Signal führen, bis die Stellmittel (30) den Teiler auf 1 gesetzt haben.

11. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zählanordnung (15) eine erste Speichereinheit ist und daß bei Überschreiten eines vorgegebenen weiteren Wertes (V) und/oder nach einer vorgegebenen Anzahl von ggf. innerhalb einer bestimmten Zeiteinheit aufeinanderfolgenden Wischvorgängen Signalübertragungsmittel weitere Signale (Sw) an einen Hintergrundspeicher (25) übertragen, dessen Inhalt ebenfalls die Erzeugung von Steuersignalen ggf. auch nach Entladen der Speichereinheit beeinflußt.

12. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß, sobald der weitere Wert oder die Anzahl von Wischvorgängen überschritten ist, die Signalübertragungsmittel einen begrenzten Signalwert (Y) in den Hintergrundspeicher (25) übertragen, der kleiner ist als sein maximaler Speicherinhalt.

13. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Wert (w) des digitalen Hintergrundspeichers (25) mit jedem erfolgtem Wischvorgang um einen vorgegebenen dritten Wert bis zur vollständigen Entladung verringert wird.

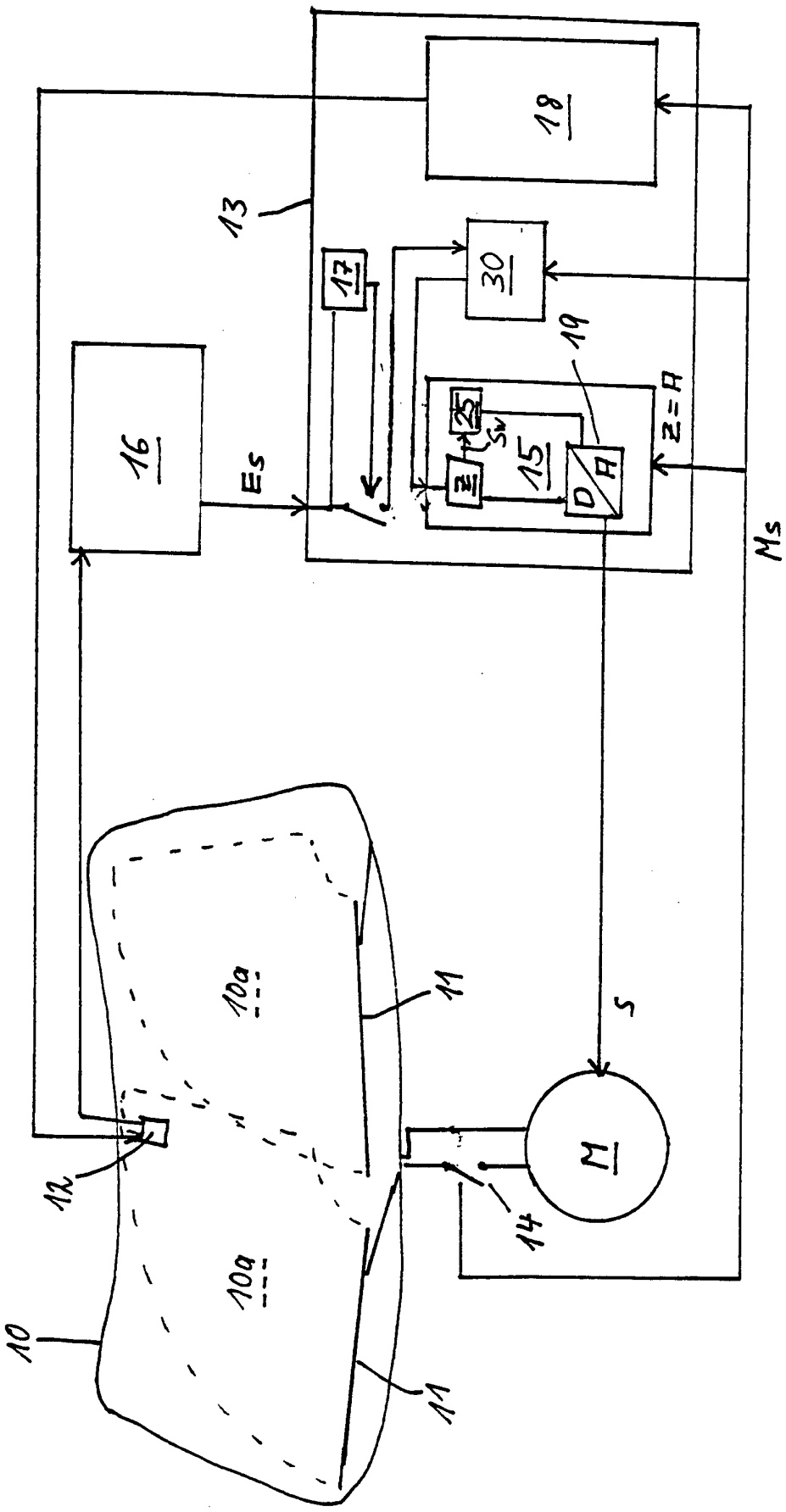
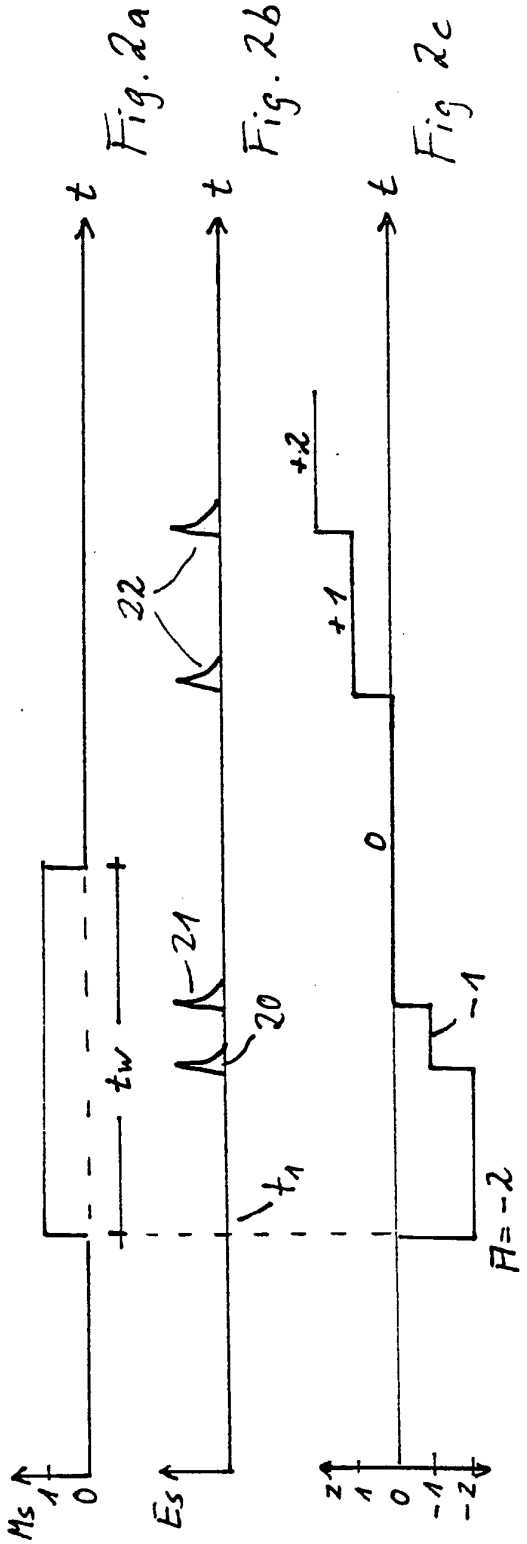


Fig. 1


Fig. 2a
Fig. 2b
Fig 2c
t
t
t
Ms
1
0
Es
tw
t1
20
21
22
+2
+1
0
-1
A=-2
z
1
0
-1
-2

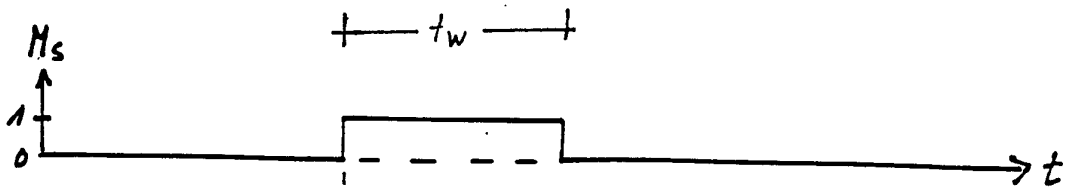


Fig. 3a

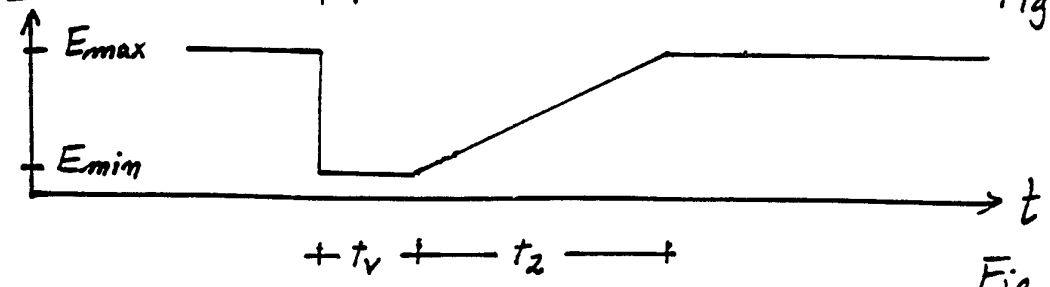


Fig. 3b

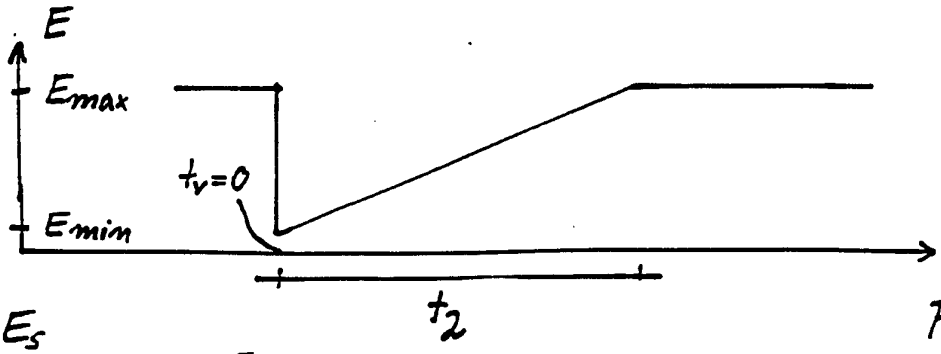


Fig. 4

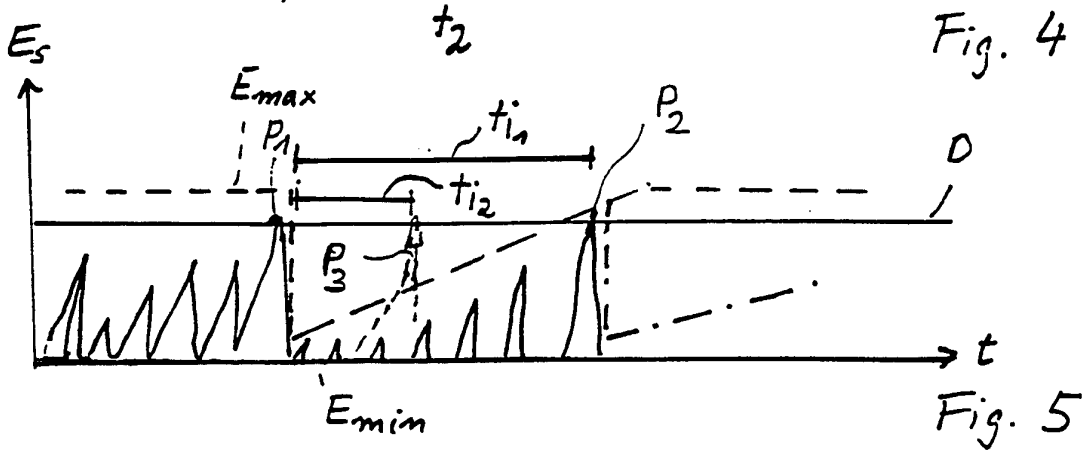


Fig. 5



Fig. 6

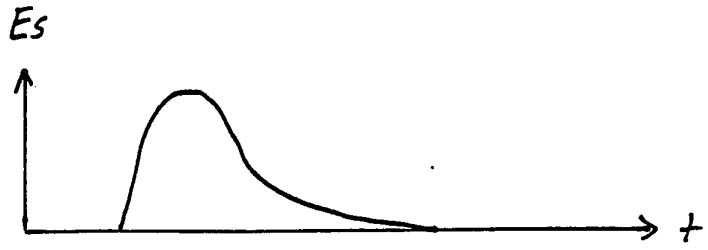


Fig. 7

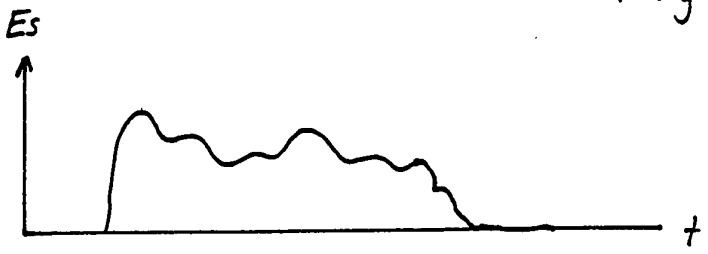


Fig. 8

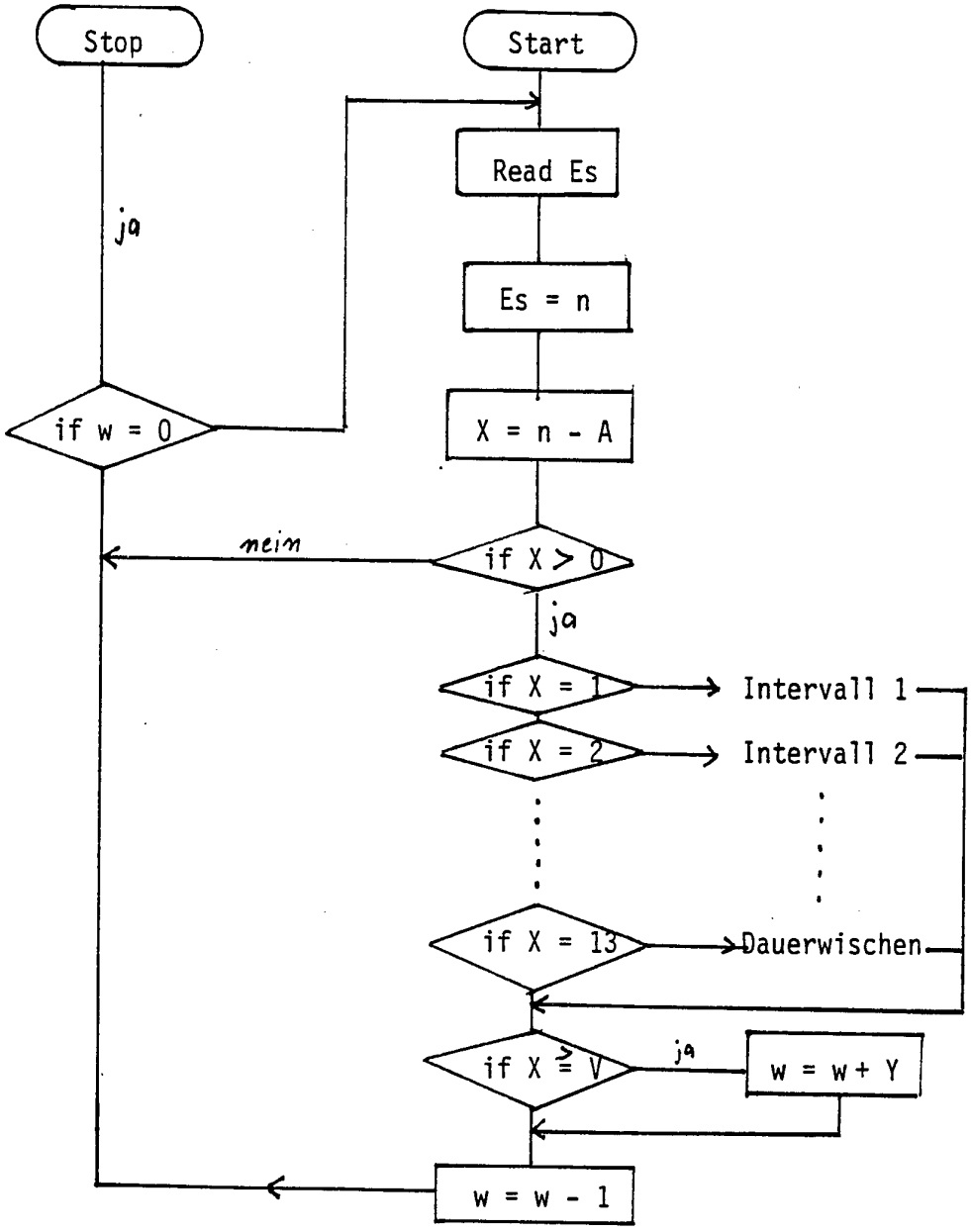

Stop
Start
Read Es
ja
Es = n
if w = 0
X = n - A
nein
if X > 0
ja
if X = 1
Intervall 1
if X = 2
Intervall 2
if X = 13
Dauerwischen
if X ≥ V
ja
w = w + Y
w = w - 1

Fig. 9

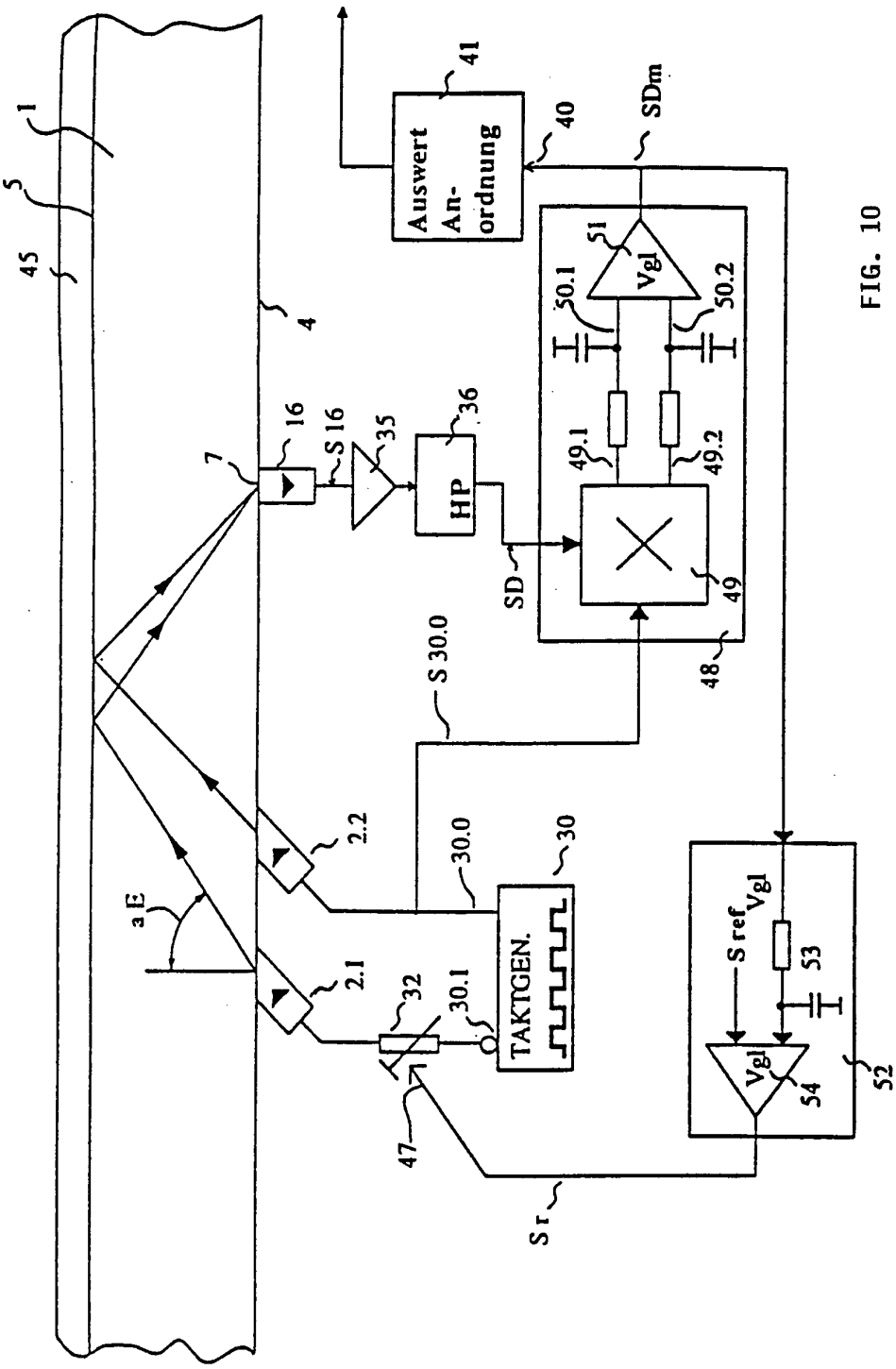

1
5
45
4
41
Auswert An- ordnung
40
SDm
51
Vgl
50.1
50.2
49.1
49.2
16
S16
35
36
HP
7
SD
49
48
S 30.0
2.2
30.0
30
TAKTGEN.
aE
2.1
32
30.1
47
Sr
Sref
Vgl
53
54
52

FIG. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter ıal Application No
PCT/DE 94/00710

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B60S1/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B60S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A,39 41 905 (FUJITSU TEN) 21 June 1990 see abstract; claims 1,2,5; figures 1-3,5-8 see column 1, line 7 - column 2, line 36 see column 4, line 26 - column 16, line 41 see column 12, line 42 - column 15, line 31 ---	1
A	EP,A,0 547 337 (LEOPOLD KOSTAL) 23 June 1993 see the whole document & DE,A,41 41 348 cited in the application ---	1,2,7
A	WO,A,91 09756 (LIBBEY-OWENS-FORD) 11 July 1991 see figures 1-8 see page 19, line 8 - page 26, line 32 --- -/--	1,7

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
5 September 1994	- 7. 09. 94
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Authorized officer Westland, P

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 438 633 (VDO ADOLF SCHINDLING) 31 July 1991 see the whole document -----	1

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Inte nal Application No
PCT/DE 94/00710

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-3941905	21-06-90	JP-A- 2182557	17-07-90
		JP-A- 3038447	19-02-91
		JP-A- 3128748	31-05-91
		JP-A- 3128749	31-05-91
		JP-A- 3128751	31-05-91
		JP-A- 2164649	25-06-90
		JP-A- 2164650	25-06-90
		JP-B- 6000489	05-01-94
		US-A- 5117168	26-05-92
		US-A- 5216341	01-06-93
EP-A-0547337	23-06-93	DE-A- 4141348	17-06-93
		DE-A- 4217391	02-12-93
		US-A- 5276388	04-01-94
		US-A- 5276389	04-01-94
DE-A-4141348	17-06-93	DE-A- 4217391	02-12-93
		EP-A- 0547337	23-06-93
		US-A- 5276388	04-01-94
		US-A- 5276389	04-01-94
WO-A-9109756	11-07-91	US-A- 5059877	22-10-91
		AT-T- 109087	15-08-94
		AU-B- 642200	14-10-93
		AU-A- 7049491	24-07-91
		DE-D- 69011100	01-09-94
		EP-A- 0460180	11-12-91
		JP-T- 4503791	09-07-92
EP-A-0438633	31-07-91	DE-A- 4000735	18-07-91
		DE-D- 59004038	10-02-94
		JP-A- 4271944	28-09-92
		US-A- 5140234	18-08-92

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interales Aktenzeichen
PCT/DE 94/00710

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B60S1/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 B60S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,A,39 41 905 (FUJITSU TEN) 21. Juni 1990 siehe Zusammenfassung; Ansprüche 1,2,5; Abbildungen 1-3,5-8 siehe Spalte 1, Zeile 7 - Spalte 2, Zeile 36 siehe Spalte 4, Zeile 26 - Spalte 16, Zeile 41 siehe Spalte 12, Zeile 42 - Spalte 15, Zeile 31 ---	1
A	EP,A,0 547 337 (LEOPOLD KOSTAL) 23. Juni 1993 siehe das ganze Dokument & DE,A,41 41 348 in der Anmeldung erwähnt --- -/--	1,2,7

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
5. September 1994	07 09 94

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016	Westland, P

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO,A,91 09756 (LIBBEY-OWENS-FORD) 11. Juli 1991 siehe Abbildungen 1-8 siehe Seite 19, Zeile 8 - Seite 26, Zeile 32	1,7
A	EP,A,0 438 633 (VDO ADOLF SCHINDLING) 31. Juli 1991 siehe das ganze Dokument	1

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internales Aktenzeichen
PCT/DE 94/00710

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE-A-3941905	21-06-90	JP-A-	2182557	17-07-90
		JP-A-	3038447	19-02-91
		JP-A-	3128748	31-05-91
		JP-A-	3128749	31-05-91
		JP-A-	3128751	31-05-91
		JP-A-	2164649	25-06-90
		JP-A-	2164650	25-06-90
		JP-B-	6000489	05-01-94
		US-A-	5117168	26-05-92
		US-A-	5216341	01-06-93
EP-A-0547337	23-06-93	DE-A-	4141348	17-06-93
		DE-A-	4217391	02-12-93
		US-A-	5276388	04-01-94
		US-A-	5276389	04-01-94
DE-A-4141348	17-06-93	DE-A-	4217391	02-12-93
		EP-A-	0547337	23-06-93
		US-A-	5276388	04-01-94
		US-A-	5276389	04-01-94
WO-A-9109756	11-07-91	US-A-	5059877	22-10-91
		AT-T-	109087	15-08-94
		AU-B-	642200	14-10-93
		AU-A-	7049491	24-07-91
		DE-D-	69011100	01-09-94
		EP-A-	0460180	11-12-91
		JP-T-	4503791	09-07-92
EP-A-0438633	31-07-91	DE-A-	4000735	18-07-91
		DE-D-	59004038	10-02-94
		JP-A-	4271944	28-09-92
		US-A-	5140234	18-08-92