

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 205 750
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86102628.4

(51) Int. Cl. 4: E05B 47/00, E05C 21/00

(22) Anmeldetag: 28.02.86

(30) Priorität: 12.06.85 DE 3521041

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.12.86 Patentblatt 86/52(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT(71) Anmelder: VDO Adolf Schindling AG
Gräfrasse 103
D-6000 Frankfurt/Main(DE)(72) Erfinder: Franz, Erhard
Kalbacher Hauptstrasse 66a
D-6000 Frankfurt am Main 56(DE)
Erfinder: Schäfer, Axel
Hauptstrasse 94
D-6232 Bad Soden 2(DE)(74) Vertreter: Klein, Thomas, Dipl.-Ing. (FH)
Sodener Strasse 9 Postfach 6140
D-6231 Schwalbach a. Ts.(DE)

(54) Elektromotorisch betätigbare Verriegelungsvorrichtung.

(57) Bei einer elektromotorisch betätigbaren Verriegelungsvorrichtung, bei welcher von einem Elektromotor (3) über ein Getriebe (2,6,15,16) ein Stößel (5) zwischen zwei Endstellungen bewegbar ist, weist das Getriebe (2,6,15,16) eine Lose auf, welche mindestens dem Hub zwischen den Endstellungen des Stößels (5) entspricht, und sind der Motor (3) und das Getriebe (2,6,15,16) nach einer erfolgten Bewegung des Stößels (5) in zu der Bewegung des Stößels entgegengesetzter Richtung um die Lose bewegbar. Die Lose wird vorzugsweise durch eine sich in Längsrichtung des Stößels erstreckende Nut (16) gebildet, in die ein Mitnehmer (15) einer Zahnstange (6) eingreift. Der Stößel (5) kann wahlweise elektromotorisch und manuell bewegt werden, ohne daß dabei Widerstände von federnden Nocken überwunden zu werden brauchen.

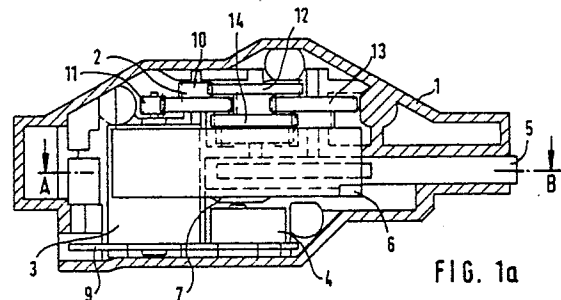


FIG. 1a

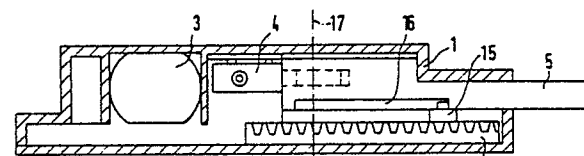


FIG. 1b

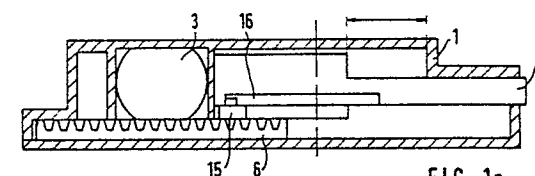


FIG. 1c

EP 0 205 750 A1

Elektromotorisch betätigbare Verriegelungsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine elektromotorisch betätigbare Verriegelungsvorrichtung, bei welcher von einem Elektromotor über ein Getriebe ein Stößel zwischen zwei Endstellungen bewegbar ist.

Bei elektromotorisch betätigbaren Verriegelungsvorrichtungen wird häufig gefordert, daß das eigentliche Verriegelungsglied, welches beispielsweise Teil eines Schlosses ist, von Hand unabhängig von der jeweiligen Stellung des elektromotorischen Antriebes bedient werden kann. Um dieses zu gewährleisten, sind bekannte elektromotorisch betätigbare Verriegelungsvorrichtungen mit Überfahnnocken ausgerüstet, deren Federkraft bei der manuellen Betätigung des Verriegelungsgliedes überwunden wird. Auch bei der motorischen Feststellung werden derartige Überfahnnocken entgegen ihrer Federkraft überfahren, so daß eine hierfür erforderliche Kraftreserve des Motors vorzusehen ist. Da ferner der mechanische Widerstand beim Betätigen derartiger Überfahnnocken je nach Alterungszustand und Schmierung erheblichen Schwankungen unterworfen ist, haben sich die bekannten Vorrichtungen als störanfällig erwiesen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine elektromotorisch betätigbare Verriegelungsvorrichtung vorzuschlagen, bei welcher das Verriegelungsglied auch per Hand betätigbar ist und bei welcher die vorerwähnten Nachteile nicht auftreten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Getriebe eine Lase aufweist, welche mindestens dem Hub zwischen den Endstellungen des Stößels entspricht und daß der Motor und das Getriebe nach einer erfolgten Bewegung des Stößels in der zu der Bewegung des Stößels entgegengesetzten Richtung um die Lase bewegbar ist. Die Erfindung hat den Vorteil, daß weder durch die manuelle Betätigung noch durch die elektromotorische Betätigung eine Federkraft zu überwinden zu werden braucht.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird an Hand mehrerer Figuren dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 Schnitte durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung in verschiedenen Richtungen und mit verschiedenen Stellungen des Stößels und

Fig. 2 ein elektrisches Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Gleiche Teile sind in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Fig. 1 zeigt drei Schnitte durch ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel. Davon ist in Fig. 1a ein Schnitt in einer ersten Ebenen, Fig. 1b ein Schnitt durch die in Fig. 1a mit A und B gekennzeichnete Ebene und Fig. 1c ebenfalls ein Schnitt

in der Ebene AB, doch mit einer entgegengesetzten Stellung des Stößels. Das Gehäuse 1 beinhaltet ein Zahnradgetriebe 2, einen Elektromotor 3, eine Zahnstange 6 und einen Stößel 5. An dem Stößel findet sich ein Nocken 7 zur Betätigung eines Schalters 4. Der Schalter 4 ist zusammen mit dem Elektromotor 3 auf einer Leiterplatte 9 montiert, welche gleichzeitig einen Steckanschluß für die Vorrichtung nach der Fig. 1 bildet.

Das Zahnradgetriebe 2 ist ein Stirnradgetriebe, welches mit einem ersten Stirnradpaar 10 in das Abtriebsritzel des Motors 11 eingreift und die Kraft des Motors über ein zweites Stirnradpaar 12, ein drittes Stirnradpaar 13 und ein viertes Stirnradpaar 14 zur Zahnstange 6 weiterleitet. Das vierte Stirnradpaar 14 ist zwar gleichachsrig mit dem Stirnradpaar 12, ist jedoch gegenüber diesem verdrehbar.

Die Zahnstange 6 weist einen lediglich in den Figuren 1b und 1c sichtbaren Mitnehmer 15 auf. In den Figuren 1a und 1c ist der Stößel in der Stellung "Tür verriegelt", während die Fig. 1b den Stößel in der Stellung "Tür entriegelt" zeigt.

Vor Erreichen der in Fig. 1b gezeigten Stellung wurde der Motor mit einer Spannung derartiger Polarität beaufschlagt, daß die Zahnstange 6 und damit der Mitnehmer 15 über die rechte Begrenzung der Nut 16 den Stößel 5 in die gezeigte Position gebracht hat.

Bei einer praktisch ausgeführten Verriegelungsvorrichtung dauert diese Hubbewegung nur einen Bruchteil einer Sekunde. Von einer elektrischen Steuervorrichtung wird der Motor 3 solange mit Spannung versorgt, bis der Stößel 5 mit Sicherheit seine Endstellung erreicht hat. Diese Zeit beträgt bei dem praktisch ausgeführten Beispiel etwa 0,6 Sekunden. Nach dem Abschalten erhält der Motor einen kurzzeitigen Impuls mit entgegengesetzter Polarität, so daß die Zahnstange wieder nach links bewegt wird und der Mitnehmer 15 in die mit der Linie 17 angedeutete Position gelangt.

Soll nun die Tür verriegelt werden, so enthält der Motor 3 von dem Steuergerät für etwa 0,6 Sekunden eine Spannung mit entsprechender Polarität, so daß die Zahnstange 6 und der Mitnehmer 15 in die in Fig. 1c gezeigte Position gelangen. Der Mitnehmer 15 greift an die linke Begrenzung der Nut 16 an und führt somit den Stößel 5 an den linken Anschlag. Vom Steuergerät erhält der Motor 3 wiederum einen entgegengesetzten Spannungsimpuls, so daß der Mitnehmer wiederum in die Position 17 gelangt, bei welcher der Stößel 5 von Hand bewegt werden kann.

Bei dem erfindungsgemäßen System ist es durch einen einfachen Schaltvorgang im Steuergerät möglich, die Verbringung des Mitnehmers 15 in die Position 17 nach erfolgter Verstellung des Stößels 5 dadurch zu verhindern, daß der Impuls entgegengesetzter Polarität unterbleibt. Durch diese Maßnahme ergibt sich eine Diebstahlschwerung denn durch die relativ starke Unterse-
 5 zung des Getriebes 2 kann der Motor 3 über den Stößel 5, die Zahnstange 6 und das Getriebe 2 in umgekehrter Richtung nur schwer bewegt werden, so daß im Falle des Einbaus der erfindungs-
 10 gemäßen Vorrichtung in ein Kraftfahrzeug der Türverriegelungsknopf nur mit großer Kraft bewegt werden kann. Dieses ist jedoch mit den bekannten Hilfsmittel zum Herausziehen des
 15 Türverriegelungsknopfes ohne gewaltsame Beschädigung der Fahrzeugtür oder der Glasscheibe kaum möglich.

Durch eine entsprechende Schaltung des Steuergerätes kann auch ermöglicht werden, daß nur der Impuls umgekehrter Polarität, welcher auf einen Verriegelungsvorgang folgt unterdrückt werden kann, so daß eine Verriegelung der Türen durch Handbedienung weiterhin möglich ist.

Fig. 2 zeigt ein Blockschaltbild einer Steuerung für die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung bzw. für mehrere Vorrichtungen, von denen jeweils eine in einer Tür eines Kraftfahrzeugs angeordnet ist. Über Eingänge 21 und 22 werden von Tür-
 20 schaltern Signale zum Ver- bzw. Entriegeln der Türen einer ersten Schaltung 23 zugeführt, welche einerseits speichert, ob die Türen ver- bzw. entriegelt werden sollen, und andererseits mit Hilfe eines Zeitgliedes die Betriebsdauer der Motoren auf bei-
 25 spielsweise 0,6 Sekunden begrenzt.

Über einen der Widerstände 24 und 25 gelangt ein entsprechender Impuls zu einem der Transistoren 26 und 27, deren Emitter gemeinsam mit dem Pluspol der Spannungsquelle verbunden sind. An die Kollektoren der Transistoren 26 und 27 ist je eine Relaiswicklung 28, 29 angeschlossen. Zu den Relaiswicklungen 28 und 29 gehören jeweils nicht-
 30 dargestellte Kontakte, welche die Motoren 3 (Fig. 1) derart mit der Betriebsspannungsquelle verbinden, daß die Aktivierung des Relais 29 eine andere Drehrichtung als die des Relais 28 zur Folge hat.

Damit die im Zusammenhang mit Fig. 1 beschriebenen Impulse zum Rücklauf der Motoren 3 spannungs- und temperaturunabhängig sind, wird aus der Betriebsspannung in einer Stabilisierungsschaltung 30 eine Spannung gewonnen, welche von der Temperatur und der Betriebs- bzw. Batterie-
 35 spannung unabhängig ist. Diese Spannung wird zur Versorgung einer Schaltstufe 31 benutzt. Der Schaltstufe 31 werden von den Ausgängen 32 und 33 der Schaltung 23 zur Synchronisation Schaltsignale zugeführt, damit die Schaltstufe nach Ablauf

der durch die Schaltung 23 vorgegebenen Zeit einen Impuls an einen Transistoren 26 und 27 zum Rücklauf der Motoren in die Stellung 17 (Fig. 1) abgeben kann. Die Schaltstufe 31 erzeugt dazu
 5 einen Impuls kurzer Dauer, welcher an den jeweils anderen der Transistoren 26 und 27 gelangt, als derjenige, welcher zuvor von der Schaltung 23 angesteuert wurde.

Mit Hilfe der Schalter 34 und 35 kann verhindert werden, daß der Impuls zum Rücklauf der Motoren zu den Transistoren 26 bzw. 27 gelangt. Wie im Zusammenhang mit Fig. 1 beschrieben, ist
 10 dadurch eine Diebstahlsicherung möglich.

15 Ansprüche

1. Elektromotorisch betätigbare Verriegelungsvorrichtung, bei welcher von einem Elektromotor über ein Getriebe ein Stößel zwischen zwei End-
 20 stellungen bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe (2, 6, 15, 16) eine Lose aufweist, welche mindestens dem Hub zwischen den Endstellungen des Stößels (5) entspricht und daß der Motor (3) und das Getriebe (2, 6, 15, 16) nach
 25 einer erfolgten Bewegung des Stößels (5) in zu der Bewegung des Stößels entgegengesetzter Richtung um die Lose bewegbar sind.

2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe aus einem untersetzenden Zahnradgetriebe (2) und einer in ein Antriebsritzel des Zahnradgetriebes (2) ein-
 30 greifenden Zahnstange (6) besteht und daß die Zahnstange (6) einen Mitnehmer (15) aufweist, welcher mit am Stößel (5) angeordneten Anschlägen in Wirkverbindung steht.

3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschläge durch die Stirnflächen einer sich im Stößel (5) in
 40 Längsrichtung erstreckenden Nut (16) gebildet sind.

4. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils für eine Betätigung der Verriegelungsvorrichtung der Motor
 45 (3) für eine vorgegebene Zeit mit einer Spannung entsprechender Polarität versorgt ist und daß nach Ablauf der vorgebbaren Zeit ein Impuls von entgegengesetzter Polarität derart am Motor (3) anlegbar
 50 ist, daß der Motor (3) und das Getriebe (2, 6, 15) in entgegengesetzter Richtung um die Lose bewegt wird.

5. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannung und die Dauer des Impulses konstant sind.

6. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Impuls ab-
 55 schaltbar ist.

7. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß der auf einen Verriegelungsvorgang folgende Impuls abschaltbar ist.

5

10

15

20

25

30

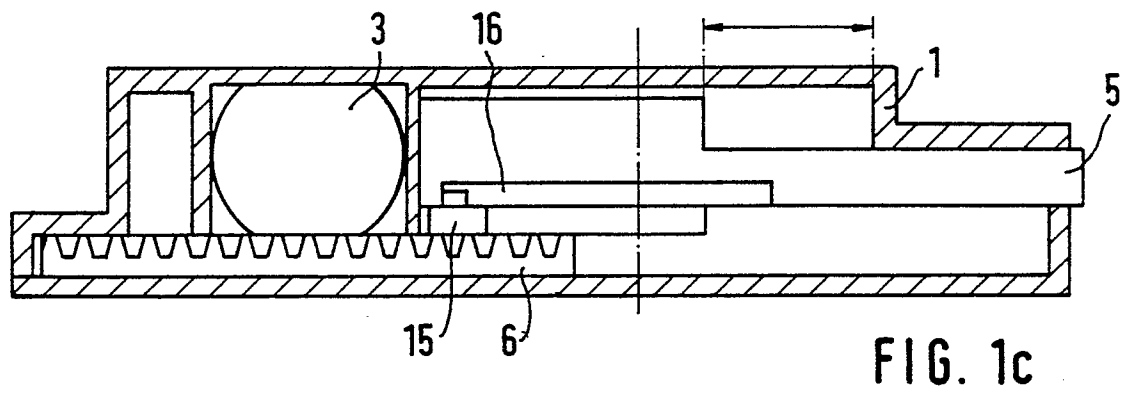
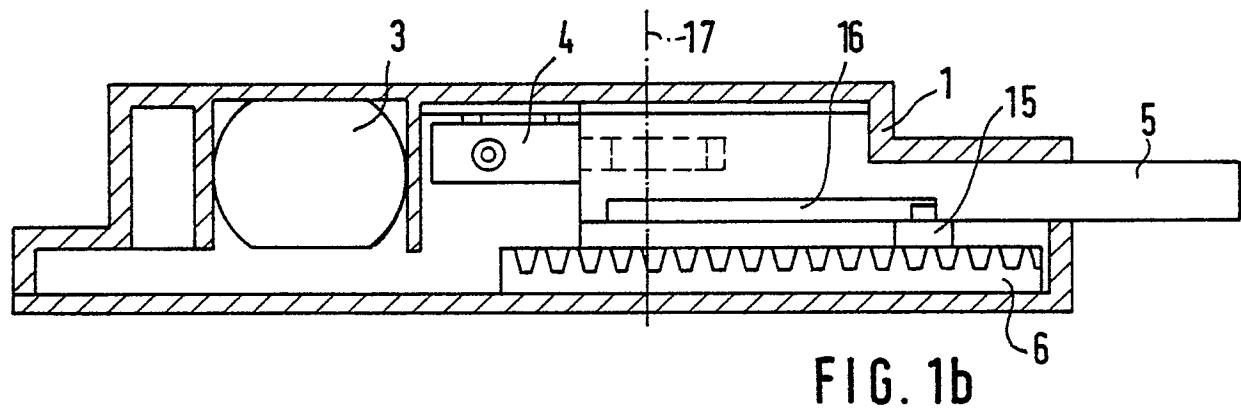
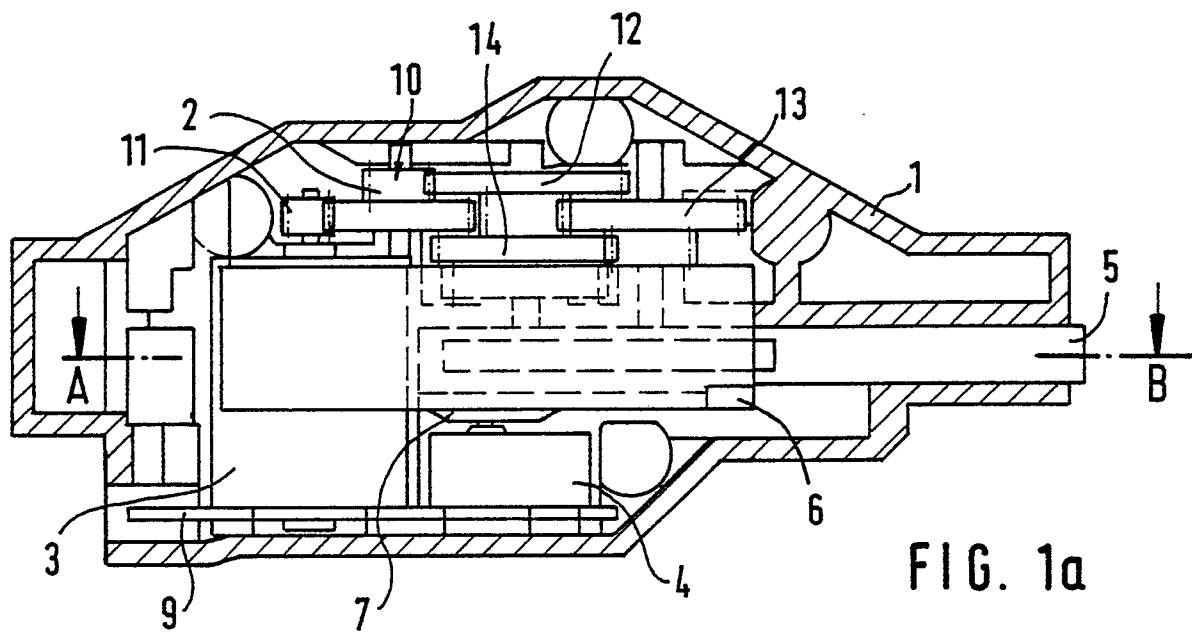
35

40

45

50

55



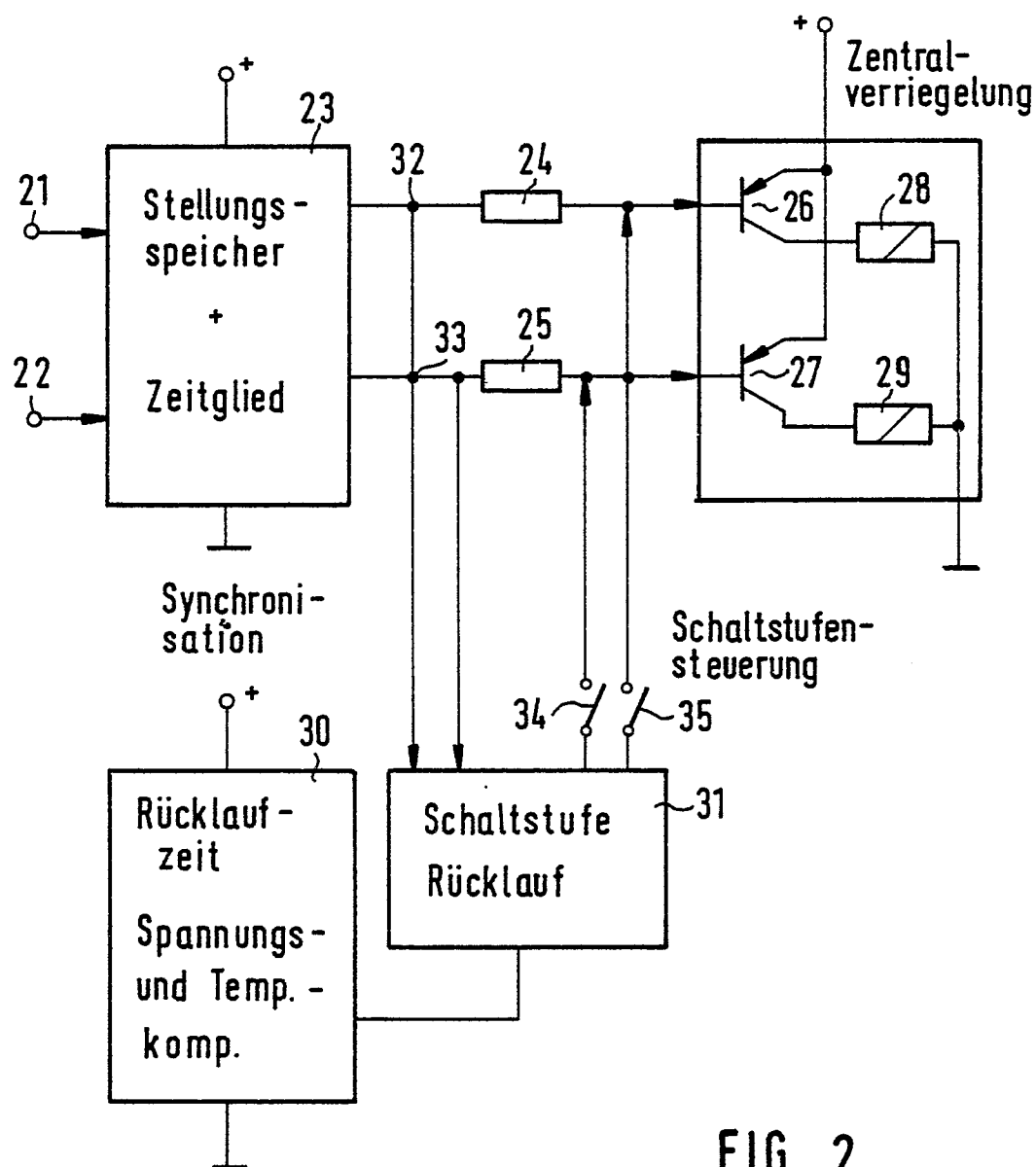


FIG. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 86102628.4														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	US - A - 4 269 440 (GELHARD) * Fig. 1,3,4,7; Spalte 3, Zeile 58 - Spalte 4, Zeile 17 * --	1-5	E 05 B 47/00 E 05 C 21/00														
A	US - A - 4 093 289 (INABAYASHI) * Fig. 1; Spalte 3, Zeilen 23- 47 * ----	1-4															
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			E 05 C E 05 B														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 02-06-1986	Prüfer MEISTERLE														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																