

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83112818.6

51 Int. Cl.³: E 05 B 65/36

22 Anmeldetag: 20.12.83

30 Priorität: 01.02.83 DE 3303230

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.08.84 Patentblatt 84/32

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB SE

71 Anmelder: VDO Adolf Schindling AG
Gräfstrasse 103
D-6000 Frankfurt/Main(DE)

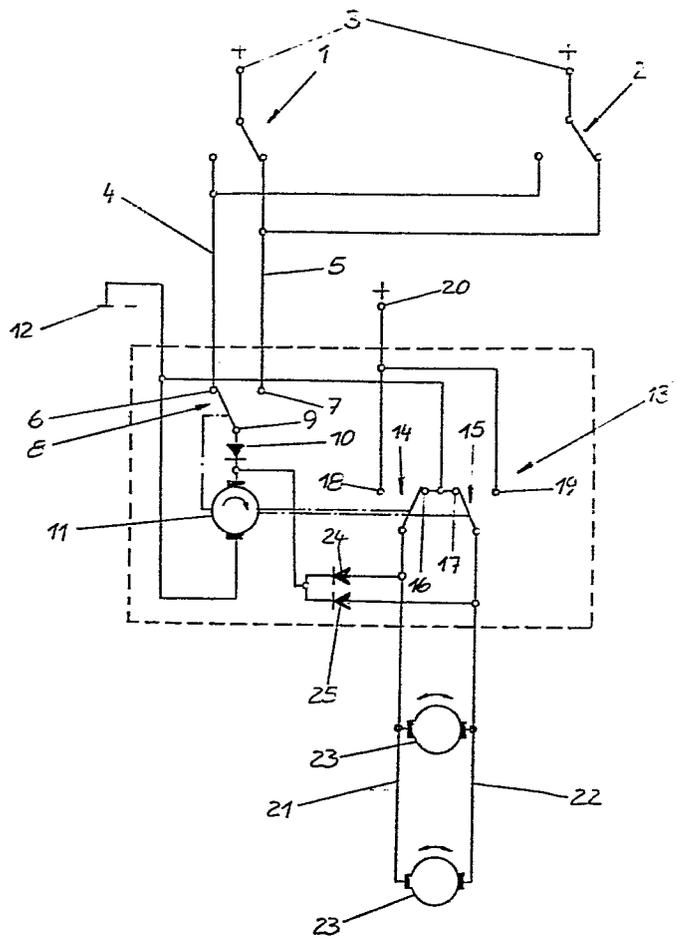
72 Erfinder: Rathmann, Klaus
Dreikönigstrasse 8
D-6000 Frankfurt/Main(DE)

74 Vertreter: Könekamp, Herbert, Dipl.-Ing.
Sodener Strasse 9
D-6231 Schwalbach(DE)

54 **Zentrale Türverriegelungsanlage.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine zentrale Türverriegelungsanlage mit an einen Parallelschaltkreis angeschlossenen elektrischen Stelleinheiten 23. Der Parallelschaltkreis ist durch eine Schalteinheit 13 umpolbar mit einer Stromquelle verbindbar und die Schalteinheit 13 durch ein elektromotorisches Zeitglied steuerbar. Ebenfalls durch das Zeitglied ist ein in Reihe zu einem Betriebsschalter zwischen einer Stromquelle und dem Zeitglied angeordneter Wechselschalter 8 steuerbar. Um durch Nachlauf des elektromotorischen Zeitglieds entstehende Schaltzeitpunktprobleme auszuschalten, wird das Zeitglied in einanderüberlappendender Weise erst über den Betriebsschalter 1 und anschließend über den Parallelschaltkreis mit einer Stromquelle verbunden.

EP 0 115 024 A2



VDD Adolf Schindling AG

- 1 -

Gräfstraße 103
6000 Frankfurt/Main

G-R Kl-do

1694

25. Januar 1983

Zentrale Türverriegelungsanlage

Die Erfindung bezieht sich auf eine zentrale Türverriegelungsanlage, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit an einem Parallelschaltkreis angeschlossenen elektrischen Stelleinheiten, wobei der Parallelschaltkreis durch eine Schalteinheit umpolbar mit einer Stromquelle verbindbar ist, und mit einem elektromotorischen Zeitglied zur Steuerung der Schalteinheit, das über einen manuell betätigbaren Betriebsschalter und einen mit diesem in Reihe geschalteten Wechselschalter mit einer Stromquelle verbindbar ist, wobei der Wechselschalter nach einem halben Stellzyklus durch das Zeitglied in den Stromfluß unterbrechende, eine Ansteuerung eines zweiten halben Stellzyklusses vorbereitende Stellung umschaltbar ist.

Bei einer derartigen Türverriegelungsanlage besteht das Problem, daß die Schaltzeitpunkte der Schalteinheit und des Wechselschalters äußerst genau aufeinander abgestimmt sein müssen, um die Anlage in betriebsfähigem Zustand

zu halten. Dies ist besonders schwierig, da das elektromotorische Zeitglied zu einem Nachlaufen nach einem Abschalten der Stromversorgung neigt.

5 Darüber hinaus sind aufwendige zusätzliche Schaltungen erforderlich um zu vermeiden, daß die Stelleinheiten in einer Zwischenstellung zwischen den beiden Endstellungen stehen bleiben, wenn der Betriebsschalter sofort nach dem Einleiten eines Verriegelungsvorganges wieder zurückgeschaltet wird.
10

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Türverriegelungsvorrichtung nach dem Oberbegriff zu schaffen, die bei einfachem Aufbau eine zuverlässige Funktion gewährleistet.

15

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß dem Beginn einer Bestromung des Zeitglieds nacheilend der Parallelschaltkreis mit der Stromquelle verbindbar ist und der Wechselschalter einer anschließenden Trennung des Parallelschaltkreises von der Stromquelle voreilend umschaltbar ist, wobei das Zeitglied mit dem Parallelschaltkreis verbunden ist. Durch diese erfindungsgemäße Ausbildung kommt es in einanderüberlappender Weise zuerst zu einer Stromversorgung des Zeitglieds über den Betriebsschalter und anschließend über den Parallelschaltkreis.
20 Der Wechselschalter kann dadurch ohne Schalterprobleme durch das ihm nachgeordnete Zeitglied umgeschaltet und damit die Stromversorgung über den Betriebsschalter unterbrochen werden. Trotzdem setzt das Zeitglied bis zum Abschluß seines halben Stellzyklusses seine Funktion bis
25 30 zur Umsteuerung der Schalteinheit fort.

Da nach dem Anschließen des Parallelschaltkreises an die Stromquelle, was kurz nach dem Anlaufen des Zeitglieds

erfolgt, das Zeitglied zweifach mit einer Stromquelle verbunden ist, wird bei Zurückschalten des Betriebschalters vor Abschluß eines Schließvorganges dieser trotzdem durch die Stromversorgung des Zeitglieds über den Parallelschaltkreis bis zu Ende durchgeführt. Dadurch ermöglicht die erfindungsgemäße Ausbildung auch eine einwandfrei funktionsfähige mehrere Stelleinheiten aufweisende Türverriegelungsanlage mit nur einem einzigen Betriebsschalter.

10

Die Stromversorgung des Zeitglieds über den Parallelschaltkreis erfolgt auf einfache Weise dadurch, daß jeder Strang des Parallelschaltkreises über einen Stromfluß vom Zeitglied zur Parallelschaltung sperrende Dioden mit dem Zeitglied verbunden ist. Dabei verhindern die Dioden zum einen eine Bestromung des Parallelschaltkreises über den Betriebsschalter und zum anderen einen Kurzschluß zwischen den beiden Strängen des Parallelschaltkreises.

20 Um eine Beeinflussung des Betriebsschalters von dem Stromfluß des Parallelschaltkreises zu vermeiden, kann zwischen dem Betriebsschalter und den Verbindungen des Parallelschaltkreises mit dem Zeitglied eine einen Stromfluß vom Zeitglied zum Betriebsschalter sperrende Diode angeordnet sein.

25

Einen einfachen Aufbau der Schalteinheit erreicht man dadurch, daß die Schalteinheit je einem Strang des Parallelschaltkreises zugeordnet einen Einzelschalter aufweist, durch den der jeweilige Strang mit einem Minuspol bzw. einem Pluspol der Stromquelle verbindbar ist. Dabei sind vorzugsweise die Einzelschalter in Ruhestellung der Anlage mit dem Minuspol verbunden.

30

Der Wechselschalter und/oder die Schalteinheit können über z.B. als Nocken einer Nockensteuerung ausgebildete Stellglieder des Zeitglieds steuerbar sein.

5 Zu einer geringen Baugröße und wenigen einfachen Bauteilen führt es, wenn die Nocken drehbar antreibbare Nockenscheiben sind, an denen Schalttaster des Wechselschalters und/oder der Schalteinheit in Anlage sind, wobei die dem Wechselschalter zugeordnete Nockenscheibe und
10 die beiden Einzelschaltern der Schalteinheit gemeinsam zugeordnete Nockenscheibe miteinander drehfest verbunden sein können.

Die Nockenscheibe ist vorzugsweise während eines Stellzyklusses um 360° verdrehbar.
15

Besitzt die den um 180° zueinander versetzt angeordneten Einzelschaltern zugeordnete Nockenscheibe zwei Umschalt-
20 punkte, die um einen um einen Winkel α kleineren Winkel als 180° zueinander versetzt zwischen den beiden Einzelschaltern mit in Ruhstellung gleichem geringem Abstand zu den Einzelschaltern angeordnet sind, wobei der Winkel α etwas größer ist als der maximal mögliche Nachlauf so führt selbst ein Nachlaufen des elektromotorischen
25 Zeitglieds nicht zu einem erneuten Bestromen des Parallelschaltkreises.

Besitzt die dem Wechselschalter zugeordnete Nockenscheibe zwei um 180° zueinander versetzte Umschaltpunkte, wobei
30 sich der Wechselschalter in der Ruhelage der Anlage in einer gegenüber einem Schaltpunkt in Bewegungsrichtung der Nockenscheibe um einen Winkel zurückversetzten Lage befindet, so ist nach einem halben Stellzyklus der Wechsel-

schalter gerade umgeschaltet, um die Schaltung für den nächsten halben Stellzyklus vorzubereiten. Ist dabei der Winkel größer als zwei α , so ist sichergestellt, daß bei jedem unterschiedlichen Nachlauf des Zeitglieds
5 innerhalb des maximal zulässigen Nachlaufs ein Umschalten des Wechselschalters erfolgt.

Ohne zusätzliche aufwendige Schaltungen können mit dem Wechselschalter mehrere manuell betätigbare Betriebs-
10 schalter in Reihe geschaltet sein, so daß z.B. jeder Tür ein Betriebsschalter zugeordnet ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es
15 zeigen

Figur 1 einen Schaltplan einer Türverriegelungsanlage

Figur 2 eine Nockenscheibensteuerung mit Einzelschaltern der Schalteinheit
20 und einem Wechselschalter

Über einen ersten Betriebsschalter 1 und/oder einen zweiten Betriebsschalter 2 ist der Pluspol 3 einer Strom-
25 quelle manuell entweder mit einem ersten Strang 4 oder einem zweiten Strang 5 verbindbar. Der Strang 4 führt zu einem ersten Eingang 6 und der Strang 5 zu einem zweiten Eingang 7 eines Wechselstromschalters 8.

30 Der Ausgang 9 des Wechselstromschalters 8 ist über eine Diode 10 mit einem ein Zeitglied bildenden Servomotor 11 verbunden, der wiederum mit einem Minuspol 12 in Verbindung steht.

Eine Schalteinheit 13 besteht aus zwei Einzelschaltern 14 und 15, die in der Ruhestellung der Anlage beide an einem mit dem Minuspol 12 verbundenen Eingang 16 bzw. 17 in Anlage sind. Die beiden anderen Eingänge 18 und 19 der Einzelschalter 14 und 15 stehen mit einem Pluspol 20 der Stromquelle in Verbindung.

Die Ausgänge der Einzelschalter 14 und 15 führen je zu einem Strang 21 und 22 eines parallelen Schaltkreises an den zwei elektrische Stelleinheiten 23 angeschlossen sind.

Der Strang 21 ist über eine Diode 24 und der Strang 22 über eine Diode 25 mit dem Eingang des Servomotors 11 verbunden, der mit dem Wechselschalter 8 in Verbindung steht.

15

Sowohl der Wechselschalter 8 als auch die Einzelschalter 14 und 15 der Schalteinheit 13 sind über Stellglieder des Servomotors 11 steuerbar.

20 In Figur 2 ist eine Ausbildung der Stellglieder in Form einer Nockenscheibensteuerung dargestellt. Sowohl die der Schalteinheit 13 zugeordnete Nockenscheibe 26 als auch die den Wechselschalter 8 zugeordnete Nockenscheibe 27 sind zueinander drehfest auf einer vom Servomotor 11 bei einem Stellzyklus um 360° -drehbar angetriebenen Welle angeordnet.

Die Nockenscheibe 26 besitzt einen Nocken 28, der sich am Umfang über einen Winkel von 180° minus 2α erstreckt. Die beiden Schalttaster 29 und 30 der Einzelschalter 14 und 15 liegen um 180° versetzt an der Nockenscheibe 26 an und zwar so, daß sie in der dargestellten Ruhestellung den gleichen Abstand zu den Rampen des Nockens 28 haben,

die die Umschaltpunkte festlegen.

Der Nocken 31 der Nockenscheibe 27 erstreckt sich am Umfang der Nockenscheibe 27 über 180° , wobei die Rampen
5 des Nockens 31 ebenfalls die Umschaltpunkte festlegen. An der Nockenscheibe 27 liegt ein Schalttaster 32 des Wechselschalters 8 an u.z. derart, daß er in der Ruhelage der Anlage um einen Winkel größer als zwei α in Bewegungsrichtung 33 der Nockenscheibe 27 jeweils
10 gegenüber einem Schaltpunkt zurückversetzt ist.

Der Winkel α ist etwas größer als der maximal mögliche Nachlauf des Servomotors 11 nach einem halben Stellzyklus, wobei ein Stellzyklus aus einem Sperr-
15 und einem Entsperrvorgang besteht.

Die Funktion der Türverriegelungsanlage ist folgende: wenn aus der dargestellten Ruhestellung einer der Betriebsschalter 1 oder 2 manuell umgeschaltet wird, was
20 z.B. durch einen Schlüssel am Türschloß erfolgt, so ist der Servomotor 11 über den Betriebsschalter 1 bzw. 2, den Strang 4, den Wechselschalter 8 und die Diode 10 mit dem Pluspol 3 verbunden und beginnt anzulaufen, wodurch sich die Nockenscheiben 26 und 27 drehen.

25 Nach Überwindung des Winkels α wird der Schalttaster 29 des Einzelschalters 14 betätigt, so daß die Stell-einheiten 23 über den Strang 21 mit dem Pluspol 20 verbunden und in Öffnungsrichtung angetrieben sind.

30 Bevor der Schalttaster 29 wieder umschaltet, kommt es zu einem Umschalten des Schalttasters 32 des Wechselschalters 8, so daß dieser umschaltet und dadurch die

Stromversorgung des Servomotors 11 vom Pluspol 3 her unterbrochen wird.

Da aber weiterhin der Strang 21 des Parallelschaltkreises mit dem Pluspol 20 verbunden ist, wird der Servomotor 11 trotzdem noch über die Diode 24 mit Strom versorgt und kann weiterlaufen bis der Schalttaster 29 umschaltet. Damit ist gleichzeitig die Stromversorgung sowohl des Servomotors 11 als auch der Stelleinheiten 23 unterbrochen. Da aber der Servomotor 11 nicht sofort stehen bleibt, sondern noch um etwa einen Winkel α nachläuft, ist die endgültige Ruhstellung der Nockenscheibe 26 die dargestellte Position in der die beiden Schalttaster 29 und 30 etwa gleichen Abstand zu den Rampen der Nocken 28 haben. Damit ist ein erster halber Stellzyklus der Türverriegelungsanlage abgeschlossen.

Der zweite halbe Stellzyklus erfolgt nach dem gleichen Ablauf in dem einer der Betriebsschalter 1 und 2 umgeschaltet wird. Nunmehr erfolgt ein Umschalten des Tastenschalters 30 durch den Nocken 28, so daß der Strang 22 mit dem Pluspol 20 verbunden wird. Die Stelleinheiten 23 werden nun gegenüber dem ersten halben Stellzyklus umgepolt mit der Stromversorgung verbunden, so daß nach einem vorhergehenden Öffnungsvorgang nunmehr ein Schließvorgang von den Stelleinheiten 23 durchgeführt wird. Der weitere Ablauf entspricht dem Prinzip dem Ablauf dem ersten halben Stellzyklusses, wobei nach Umschalten des Wechselschalters nun der Servomotor 11 noch über die Diode 25 mit der Stromversorgung des Parallelschaltkreises verbunden ist und es zu einem gleichzeitigen Abschalten von Servomotor und Stelleinheit kommt.

VDO Adolf Schindling AG

- 1 -

Gräfstraße 103
6000 Frankfurt/MainG-R Kl-do
1694
25. Januar 1983Patentansprüche

1. Zentrale Türverriegelungsanlage, insbesondere für Kraftfahrzeuge mit an einen Parallelschaltkreis angeschlossenen elektrischen Stelleinheiten, wobei der Parallelschaltkreis durch eine Schalteinheit umpolbar mit einer Stromquelle verbindbar ist, und mit einem elektromotorischen Zeitglied zur Steuerung der Schalteinheit, das über einen manuell betätigbaren Betriebsschalter und einen mit diesem in Reihe geschalteten Wechselschalter mit einer Stromquelle verbindbar ist, wobei der Wechselschalter nach einem halben Stellzyklus durch das Schaltglied in den Stromfluß unterbrechende, eine Ansteuerung eines zweiten halben Stellzyklusses vorbereitende Stellung umschaltbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß dem Beginn einer Bestromung des Zeitglieds nachteilend der Parallelschaltkreis mit der Stromquelle verbindbar ist und der Wechselschalter (8) einer anschließenden Trennung des Parallelschaltkreises von der Stromquelle voreilend umschaltbar ist,

wobei das Zeitglied mit dem Parallelschaltkreis verbunden ist.

2. Türverriegelungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Strang (21, 22) des Parallelschaltkreises über einen Stromfluß vom Zeitglied zur Parallelschaltung sperrende Dioden (24, 25) mit dem Zeitglied verbunden ist.
3. Türverriegelungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Betriebsschalter (1, 2) und den Verbindungen des Parallelschaltkreises mit dem Zeitglied eine einen Stromfluß vom Zeitglied zum Betriebsschalter (1, 2) sperrende Diode (10) angeordnet ist.
4. Türverriegelungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalteinheit (13) je einem Strang (21, 22) des Parallelschaltkreises zugeordnet einen Einzelschalter (14, 15) aufweist, durch den der jeweilige Strang (21, 22) mit einem Minuspol (12) bzw. einem Pluspol (20) der Stromquelle verbindbar ist.
5. Türverriegelungsanlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelschalter (14, 15) in Ruhestellung der Anlage mit dem Minuspol (12) verbunden sind.
6. Türverriegelungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Wechselschalter (8) und/oder die Schalteinheit (13) über Stellglieder des Zeitglieds steuerbar sind.

7. Türverriegelungsanlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellglieder Nocken (28, 31) einer Nockensteuerung sind.

5 8. Türverriegelungsanlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Nocken drehbar antreibbare Nockenscheiben (26, 27) sind, an denen Schalttaster (29, 30, 32) des Wechselschalters (8) und/oder der Schalteinheit (13) in Anlage sind.

10

9. Türverriegelungsanlage nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Wechselschalter (8) zugeordnete Nockenscheibe (27) und die beiden Einzelschalter (14, 15) der Schalteinheit (13) gemeinsam zugeordnete Nockenscheibe (26) miteinander drehfest verbunden sind.

15

10. Türverriegelungsanlage nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Nockenscheiben (26, 27) während eines Stellzyklusses um 360° verdrehbar sind.

20

11. Türverriegelungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die den um 180° zueinander versetzt angeordneten Einzelschalter (14, 15) zugeordnete Nockenscheibe (26) zwei Umschalt-
25 punkte besitzt, die um einen um einen Winkel α kleineren Winkel als 180° zueinander versetzt zwischen den beiden Einzelschaltern (14, 15) mit in Ruhestellung
gleichem geringen Abstand zu den Einzelschaltern (14,
30 15) angeordnet sind.

12. Türverriegelungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Wechselschalter (8) zugeordnete Nockenscheibe (27) zwei um

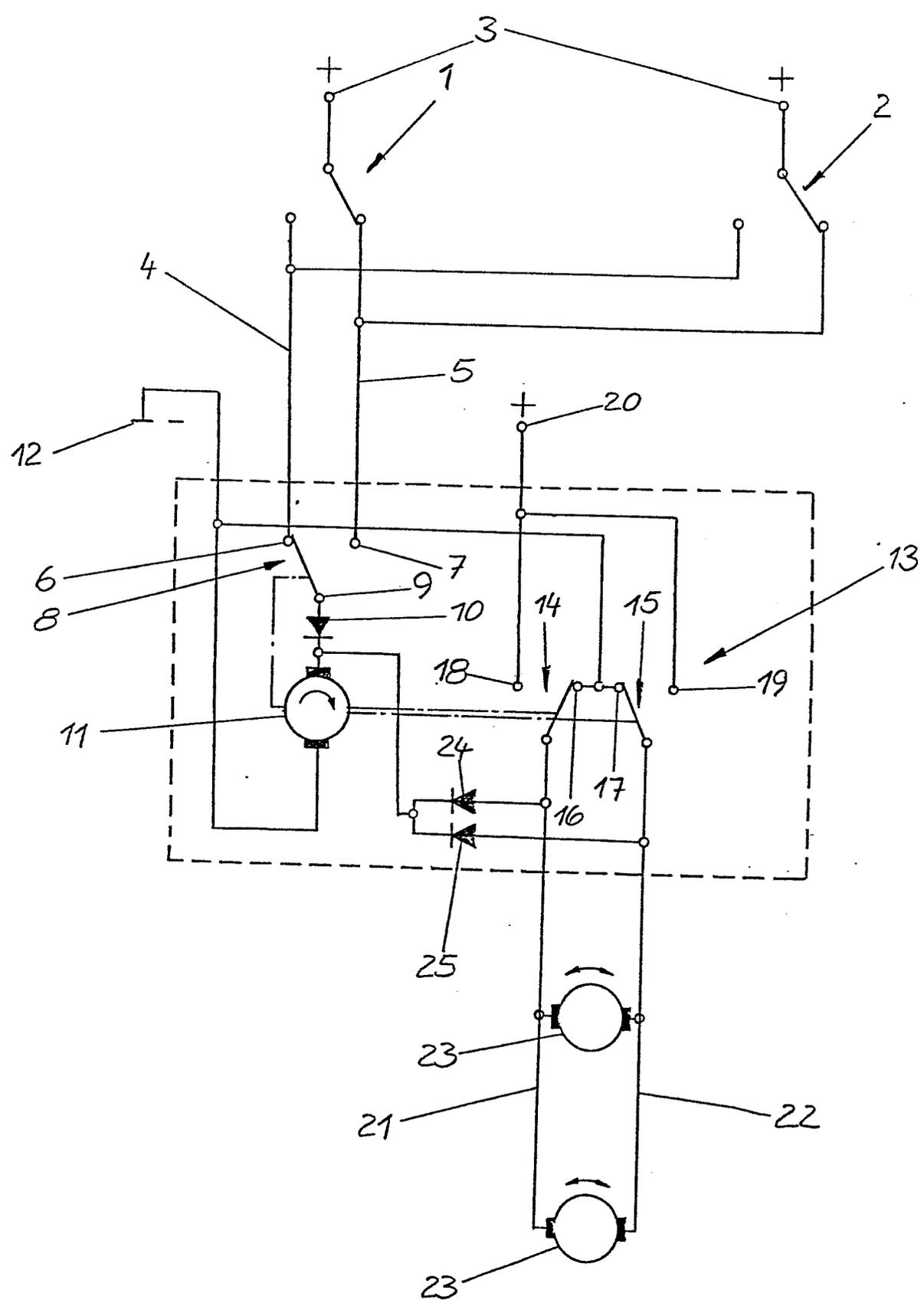
180° zueinander versetzte Umschaltpunkte besitzt, wobei sich der Wechselschalter (8) in der Ruhelage der Anlage in einer gegenüber einem Schaltpunkt in Bewegungsrichtung (33) der Nockenscheibe (27) um einen Winkel zurückversetzten Lage befindet.

5
13. Türverriegelungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel größer als zwei α ist.

10

14. Türverriegelungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Wechselschalter (8) mehrere manuell betätigbare Betriebschalter (1, 2) in Reihe geschaltet sind.

112



2/2

Figur 2

