(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 400 453 A2**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90109657.8**

(51) Int. Cl.5: **H01H 36/00, B60R 25/00**

(22) Anmeldetag: **21.05.90**

(30) Priorität: **30.05.89 DE 3917441**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **05.12.90 Patentblatt 90/49**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

(71) Anmelder: **A + C CRAFT AG**
Kolinplatz 9
CH-6301 Zug(CH)

(72) Erfinder: **Brunner, Thomas**
Allmendstrasse 278
CH-4613 Rickenbach(CH)

(74) Vertreter: **Hafner, Dieter, Dr.rer.nat., Dipl.-Phys.**
Ostendstrasse 132
D-8500 Nürnberg 30(DE)

(54) Schaltvorrichtung.

(57) Bei einer Schaltvorrichtung zum Schalten (Ein-/Ausschalten) eines oder mehrerer elektrischer Stromkreise für elektrisch betätigbare und/oder betreibbare und/oder stromverbrauchende Elemente und/oder Aggregate oder dgl. in Fahrzeugen, insbesondere in Kraftfahrzeugen, soll ein berührungsloses steuerbares Schalten realisiert werden, wobei insbesondere eine Funktion der Schaltvorrichtung selbst unter extremen äußeren Bedingungen, insbesondere Temperaturbedingungen, gewährleistet sein soll.

Die neue Schaltvorrichtung 1 weist wenigstens einen im Inneren eines Fahrzeuges angeordneten, magnetisch betätigbaren Schalter 2 im Stromkreis für das jeweilige Element oder Aggregat oder dgl. sowie einen speziell diesem Schalter 2 zugeordneten Betätigungsmagneten 3 auf. Es wird somit auf einen manuell, z. B. mit Hilfe eines Schlüssels betätigbaren Schalter verzichtet und statt dessen mindestens ein magnetisch betätigbarer Schalter vorgesehen, der beispielsweise unmittelbar hinter einer Glasscheibe, z. B. einer Fahrzeugtür angeordnet und von außen mittels eines zugeordneten Betätigungsmagneten beliebig in bzw. außer Funktion gesetzt werden kann. Anwendung: Z. B. Türschloßenteisungsanlagen, bei denen ein Heizwiderstand kurzzeitig eingeschaltet werden soll.

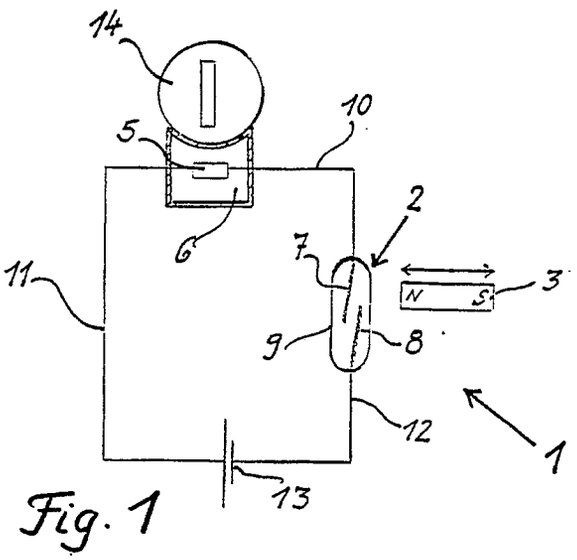

Fig. 1

EP 0 400 453 A2

Die Erfindung betrifft eine Schaltvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

Der Stand der Technik:

Bei einer Vorrichtung zum Auftauen von vereisten Schließzylindern, insbesondere für Fahrzeug- und Haustürschlösser, mit einem Heizelement ist es bereits bekannt, zum Zwecke der Stromzufuhr zu diesem Heizelement und damit zum Einschalten des Heizstromes einen hierzu vorgesehenen, gesonderten Schalter dadurch zu betätigen, daß ein Schlüssel in den Schließzylinder des betreffenden Schlosses eingeschoben wird.

Diese bekannte Schaltvorrichtung zum Einschalten des Heizstromes besitzt jedoch den Nachteil, daß sie störanfällig ist und daß beispielsweise unter extremen Umweltbedingungen, etwa im Falle von total vereisten Schlössern, eine Schalterbetätigung mit Hilfe des Schlüssels überhaupt nicht mehr möglich ist.

Die Aufgabenstellung:

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Schaltvorrichtung anzugeben, mit deren Hilfe ein berührungsloses, steuerbares Schalten von elektrischen Stromkreisen ermöglicht ist, wobei insbesondere eine Funktion dieser Schaltvorrichtung selbst unter extremen äußeren Bedingungen, insbesondere Temperaturbedingungen, gewährleistet sein soll.

Die Lösung:

Ausgehend von einer Schaltvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruch 1 wird diese Aufgabe gemäß der Erfindung durch die Kombination der Merkmale gelöst, wie diese im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegeben sind.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich jeweils aus den Unteransprüchen.

Als Kerngedanke der Erfindung wird es angesehen, bei einer Schaltvorrichtung der in Rede stehenden Art auf einen manuell betätigbaren, insbesondere mit Hilfe eines Schlüssels betätigbaren, Schalter völlig zu verzichten und stattdessen mindestens einen magnetisch betätigbaren Schalter vorzusehen, der beispielsweise unmittelbar hinter einer Glasscheibe, z. B. einer Fahrzeugtür, angeordnet und dann von außen mit Hilfe des zugeordneten Betätigungsmagneten in bzw. außer Funktion gesetzt werden kann.

Eine derartige magnetische Schalterbetätigung ist praktisch von Umwelteinflüssen unabhängig, so daß eine Schalterbetätigung praktisch unter jeden denkbaren Bedingungen realisierbar ist.

In bevorzugter Weise weist die Schaltvorrichtung nach der Erfindung wenigstens einen Schalter in der Art eines Reed-Relais auf.

Handelt es sich beispielsweise um eine Mehrzahl von Elementen oder Aggregaten, deren Stromkreise im Bedarffalle ein- und auszuschalten sind und zwar insbesondere separat und unabhängig voneinander, dann besteht im Rahmen einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Möglichkeit, daß die Schaltvorrichtung eine entsprechende Anzahl von vorzugsweise untereinander modifizierten Schaltern aufweist, die gemeinsam quasi in Form einer Matrix angeordnet und jeweils individuell durch einen zugeordneten Betätigungsmagneten betätigbar sind. Auch in einem derartigen Falle kann die Matrix mit den einzelnen, magnetisch betätigbaren Schaltern etwa unmittelbar hinter einer Glasscheibe, beispielsweise eines Fahrzeugs, insbesondere Kraftfahrzeugs, in sichtbarer Weise angeordnet sein, so daß ohne weiteres die jeweils gewünschte Schalterbetätigung von außerhalb des Fahrzeuges gewährleistet ist.

Um zu verhindern, daß unbefugte Dritte eine Auslösung der Schalterbetätigung mit Hilfe irgendeines beliebigen Dauermagneten bewerkstelligen können, ist gemäß weiterer Ausgestaltung der Erfindung eine kodierte gegenseitige Zuordnung zwischen jedem einzelnen Schalter auf der Matrix und jedem einzelnen entsprechend zugeordneten Betätigungsmagneten vorgesehen. Infolgedessen kann nur eine Person, die die jeweilige kodierte Zuordnung kennt, eine magnetische Betätigung des jeweils erwünschten Schalters und damit die Stromversorgung des jeweils erwünschten Elements oder Aggregats einleiten und auch wieder unterbrechen.

Dies ist vor allen Dingen dann außerordentlich wichtig, wenn es sich beispielsweise darum handelt, mit Hilfe der erfindungsgemäß ausgebildeten Schaltvorrichtung die unterschiedlichsten Aggregate innerhalb eines Fahrzeugs, z. B. Kraftfahrzeugs, unabhängig voneinander zu aktivieren oder zu deaktivieren, etwa eine Türschloß-Enteisungsanlage, eine zentrale Verriegelungsanlage, eine Fahrzeugzusatzheizung, eine Alarmanlage zur Diebstahlsicherung oder zur Fahrzeugaufbruchsicherung, eine Kofferraumdeckel-Schloß-Enteisungsanlage, eine Autoradio-Diebstahlsicherungs-Einrichtung und dgl. mehr.

Darüber hinaus besteht aber auch noch im Rahmen der Erfindung die Möglichkeit, die erfindungsgemäße Schaltvorrichtung für eine kodierte Kofferraumdeckel-Schloß-Betätigung oder eine kodierte Handschuhfach-Schloß-Betätigung zu verwenden.

In den zuletzt geschilderten Fällen ist im Kofferraumdeckelschloß bzw. Handschuhfachschloß jeweils ein spezieller magnetisch betätigbarer Schalter integriert, der nur in einer kodierten Weise mit Hilfe eines zugeordneten Magneten betätigbar ist, was nichts anderes bedeutet, als daß nur in dem Falle, wenn der richtige Magnet verwendet wird, auch das Kofferraumdeckelschloß bzw. das Handschuhfachschloß geöffnet werden kann.

Infolgedessen können beispielsweise beim Parken eines Kraftfahrzeuges auf bewachten Parkplätzen oder etwa auch in Hotel-Tiefgaragen oder dgl. problemlos die zugehörigen Fahrzeugschlüssel dem entsprechenden Parkwächter oder einer entsprechenden Person abgegeben werden, ohne daß die Möglichkeit besteht, daß der Parkwächter Zugang zu den im Kofferraum befindlichen Reisegepäck oder dgl. hat.

Zur näheren Erläuterung der Erfindung, ihrer weiteren Merkmale und Vorteile dient die nachfolgende Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen anhand der beigefügten Zeichnungen, in denen gleiche Bezugsziffern durchgehend gleiche Komponenten und Teile bezeichnen.

Dabei zeigt:

Fig. 1 schematisch ein Blockschaltbild zu einer Schaltvorrichtung zum berührungslosen, steuerbaren Schalten einer elektrischen Türschloß-Enteisungsanlage;

Fig. 2 eine teilweise Seitenansicht eines Kraftfahrzeuges, das mit einer Türschloß-Enteisungsanlage und mit einer Schaltvorrichtung zu deren Betätigung ausgestattet ist;

Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf ein Feld oder eine Tafel mit einer darauf aufgebrachten matrixartigen Anordnung einer Mehrzahl von Schaltern, die zum berührungslosen, steuerbaren Schalten einer entsprechenden Anzahl von Stromkreisen dienen, beispielsweise für elektrisch betätigbare oder betreibbare Aggregate in einem Fahrzeug, insbesondere Kraftfahrzeug.

Eine aus Fig. 1 ersichtliche Schaltvorrichtung 1 zum berührungslosen, steuerbaren Schalten eines Stromkreises für eine elektrische Türschloß-Enteisungsanlage weist im wesentlichen ein Reed-Relais 2 auf, bei dem innerhalb eines Glasröhrchens 9 zwei magnetisierbare, bewegliche Kontakte 7 und 8 eingeschmolzen sind, wie dies an sich bei einem Reed-Relais bereits bekannt ist.

Von dem einen Kontakt 7 führt eine Verbindungsleitung 10 zu einem Anschluß eines Heizwiderstands 5, während von dem anderen Anschluß dieses Heizwiderstands eine Leitung 11 zu einem Akkumulator 13 führt. Von diesem Akumulator 13 aus ist eine weitere Leitung 12 zu dem zweiten Kontakt 8 des Reed-Relais 2 vorgesehen. Der Heizwiderstand 5, bei dem es sich beispielsweise um einen Kaltleiter handeln kann, ist innerhalb eines gut wärmeleitenden, elektrisch jedoch nicht leitenden Körpers 6 eingebettet, der in unmittelbarer Berührung mit einer Mantelteilfläche eines Schließzylinders 14 eines Kraftfahrzeugtür-Schlosses steht. Fig. 2 zeigt beispielsweise in einer teilweisen Seitenansicht eine Kfz-Karosserie 15 mit einer Fahrzeugtür, die in bekannter Weise eine Glasscheibe 16 aufweist sowie einen Türgriff 17 mit Türschloß, zu welchem der Schließzylinder 14 gehört. Auf der Innenseite der Fahrzeugtür-Glasscheibe 16 ist in einem Bereich oberhalb des Türschlosses das Reed-Relais 2 unmittelbar angeordnet. Zu der Schaltvorrichtung für die Türschloß-Enteisungsanlage gehört ferner, wie Fig. 1 zeigt, ein Betätigungsmagnet 3, insbesondere in der Form eines Dauermagneten, der speziell dem Reed-Relais 2 zugeordnet ist und in bekannter Weise zur Auslösung des Schaltvorganges dient. In bevorzugter Weise kann nun dieser Betätigungsmagnet 3 entweder in einem Schlüsselkopf des Fahrzeugtürschlüssels untergebracht sein oder aber auch in einem Fahrzeugtürschlüssel-Anhänger, wie dies im einzelnen in der Zeichnung nicht dargestellt ist.

Wenn nun der Benutzer die Türschloß-Enteisungsanlage in Funktion setzen will, nähert er den Betätigungsmagneten 3 dem hinter der Glasscheibe 16 befindlichen Reed-Relais 2, wodurch bei Erreichen einer bestimmten, vorgegebenen Entfernung zwischen dem Betätigungsmagneten 3 und dem Reed-Relais 2 eine Kontaktbetätigung bewirkt wirt, d. h. ein Schließen der beiden magnetisierbaren Kontakte 7 und 8, solange der Betätigungsmagnet 3 in dieser Lage gehal ten wird. Infolgedessen wird von dem Akumulator 13 aus der Heizwiderstand 5 der Türschloß-Enteisungsanlage mit Strom versorgt, so daß es zu einer entsprechenden Aufheizung des wärmeleitenden Körpers 6 kommt, was letztendlich zu einer entsprechenden Erwärmung des Schließzylinders 14 und damit zu dessen Enteisung bzw. zur Enteisung des Türschlosses führt.

Aufgrund von Erfahrungswerten dauert ein derartiger Enteisungsvorgang ca. 30 Sekunden, d. h. solange muß der Heizwiderstand 5 aus dem ihm zugeordneten Stromkreis mit Strom versorgt werden, wie bereits weiter oben anhand Fig. 1 erläutert. Im Anschluß daran kann der Betätigungsmagnet 3 wieder von dem Reed-Relais 2 entfernt werden, so daß sich dessen beiden magnetisierbaren und federnden Kontakte 7 und 8 voneinander wieder lösen und damit das Reed-Relais geöffnet und der Stromkreis wieder unterbrochen ist.

Fig. 3 zeigt nun noch eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schaltvorrichtung, bei welcher auf einer Art von Schalttafel 18 eine vorgegebene Anzahl von Schaltern 2 in der Form einer Matrix angeordnet ist, wobei es sich bei jedem Schalter um ein Reed-Relais 2 handelt, wie in Fig.

1 dargestellt. In der Praxis sind diese Reed-Relais 2 vorzugsweise untereinander modifiziert, derart, daß jedes einzelne Reed-Relais 2 individuell betätigbar ist, wobei hierzu entsprechende zugeordnete Betätigungsmagnete 3 vorgesehen sein müssen, wie dies der Einfachheit halber in Fig. 3 nicht dargestellt ist.

Eine derartige Schaltmatrix oder Schalttafel 18 kann beispielsweise ebenfalls unmittelbar hinter einer Glasscheibe eines Kraftfahrzeugs angebracht sein, so daß in diesem Falle eine entsprechende Anzahl von verschiedenen Elementen oder Aggregaten innerhalb des Kraftfahrzeugs individuell unter Zuhilfenahme des jeweils zugeordneten Betätigungsmagneten ein- und ausgeschaltet werden können, wobei vorzugsweise eine kodierte gegenseitige Zuordnung zwischen jedem einzelnen Reed-Relais 2 auf der Matrix 18 und einem jeden einzelnen Betätigungsmagneten 3 vorgesehen ist.

Eine solche, magnetisch betätigbare Schaltanlage ist gegenüber unbefugten Eingriffen von Dritten gesichert.

Mit Hilfe der in Fig. 3 dargestellten Schaltvorrichtung ist es einem Benutzer ermöglicht, unter Zuhilfenahme der jeweiligen Betätigungsmagnete wahlweise beispielsweise die Stromkreise für eine Türschloß-Enteisungsanlage 19, für eine Alarmanlage 20, oder etwa für eine Autoradio-Diebstahlsicherungs-Einrichtung 21 in berührungsloser, steuerbarer Weise zu schalten.

Es können natürlich mit Hilfe der Schaltmatrix 18 gemäß Fig. 3 noch verschiedene weitere Aggregate durch Schalten ihrer entsprechenden Stromkreise betätigt oder betrieben werden, wobei hierzu jeweils individuell ein Betätigungsmagnet 3 benutzt wird, wie dies bereits weiter oben anhand der Fig. 1 in Bezug auf die Türschloß-Enteisungsanlage im Detail erläutert ist.

Im übrigen ist die erfindungsgemäße Schaltvorrichtung außer z. B. bei Kraftfahrzeug-Türschloß-Enteisungsanlagen ganz allgemein auch bei Fahrzeug- und Haustürschlössern installierbar.

BEZUGSZEICHENLISTE

1 Schaltvorrichtung
2 Schalter, Reed-Relais
3 Betätigungsmagnet
4
5 Heizwiderstand
6 Körper
7 Kontakt
8 Kontakt
9 Glasröhrchen
10 Verbindungsleitung
11 Leitung
12 Leitung
13 Akkumulator
14 Schließzylinder
15 Kfz-Karosserie
16 Fahrzeugtür-Glasscheibe
17 Türgriff
18 Schalttafel, Schaltmatrix
19 Türschloß-Enteisungsanlage
20 Alarmanlage
21 Autoradio-Diebstahlsicherungs-Einrichtung
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

Ansprüche

1. Schaltvorrichtung zum Schalten (Ein-/Ausschalten) eines oder mehrerer elektrischer Stromkreise für elektrisch betätigbare oder betreibbare oder stromverbrauchende Elemente oder Aggregate oder dgl. in Fahrzeugen, insbesondere Kraftfahrzeugen,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schaltvorrichtung (1) wenigstens einen im Inneren eines Fahrzeugs (15) angeordneten, magnetisch betätigbaren Schalter (2) im Stromkreis für das jeweilige Element oder Aggregat oder dgl. und einen speziell diesem Schalter zugeordneten Betätigungsmagneten (3) aufweist.

2. Schaltvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,
daß der wenigstens eine Schalter (2) in der Art eines Reed-Relais oder Hall-Elements ausgebildet ist.

3. Schaltvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
daß der wenigstens eine Schalter (2) hinter einer Glasscheibe z. B. einer Fahrzeugtür in sichtbarer Weise angeordnet ist.

4. Schaltvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß sie für eine vorgegebene Anzahl von Elementen oder Aggregaten oder dgl. eine entsprechende Anzahl von vorzugsweise untereinander modifizierten Schaltern (2) aufweist, die gemeinsam quasi in Matrixform angeordnet und jeweils individuell durch einen zugeordneten Betätigungsmagneten (3) betätigbar sind.

5. Schaltvorrichtung nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch
eine kodierte gegenseitige Zuordnung zwischen jedem einzelnen Schalter (2) und jedem einzelnen Betätigungsmagneten (3).

6. Schaltvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Betätigungsmagnet (3) am Fahrzeugtür-Schlüssel angebracht, insbesondere im Schlüsselkopf angeordnet, ist.

7. Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Betätigungsmagnet (3) in einem Schlüsselanhänger für den Fahrzeugtür-Schlüssel untergebracht ist.

8. Verwendung der Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 für eine Türschloßenteisungsanlage für ein Fahrzeug, insbesondere Kraftfahrzeug.

9. Verwendung der Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 für eine Zentralverriegelungs anlage für ein Fahrzeug, insbesondere Kraftfahrzeug.

10. Verwendung der Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 für eine Zusatzheizung für ein Fahrzeug, insbesondere Kraftfahrzeug.

11. Verwendung der Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 für eine Alarmanlage eines Fahrzeugs, insbesondere Kraftfahrzeugs, z. B. zur Diebstahlsicherung bzw. zur Fahrzeugaufbruchsicherung.

12. Verwendung der Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 für eine Kofferraumdeckel-Schloß-Enteisungsanlage für ein Fahrzeug, insbesondere Kraftfahrzeug.

13. Verwendung der Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 für eine kodierte Kofferraumdeckel-Schloß-Betätigung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug.

14. Verwendung der Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 für eine kodierte Handschuhfach-Schloß-Betätigung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug.

15. Verwendung der Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 für eine Autoradio-Diebstahl-Sicherungseinrichtung.

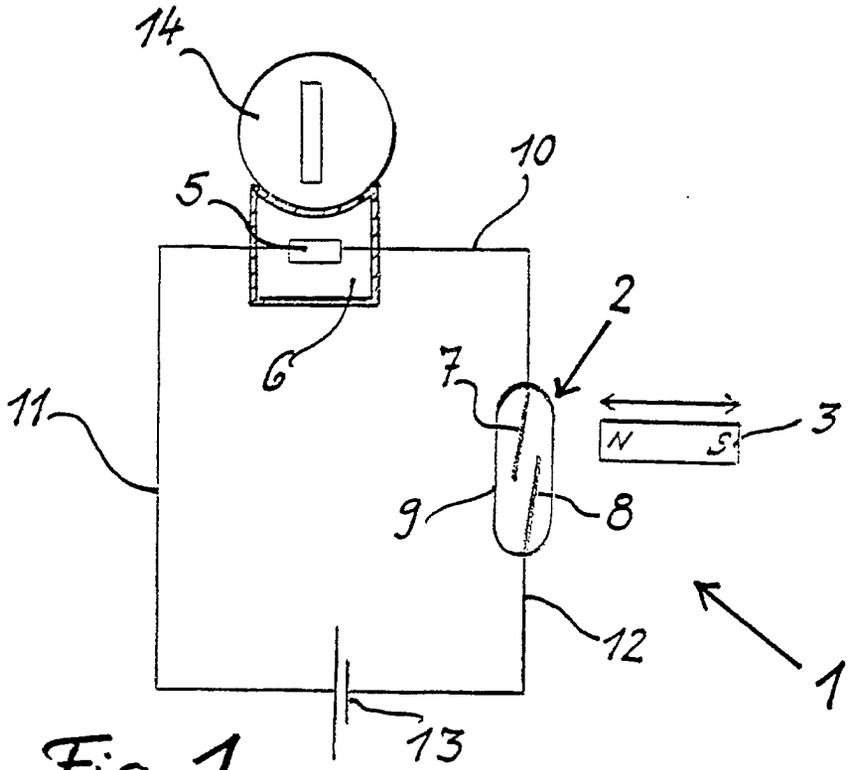

Fig. 1

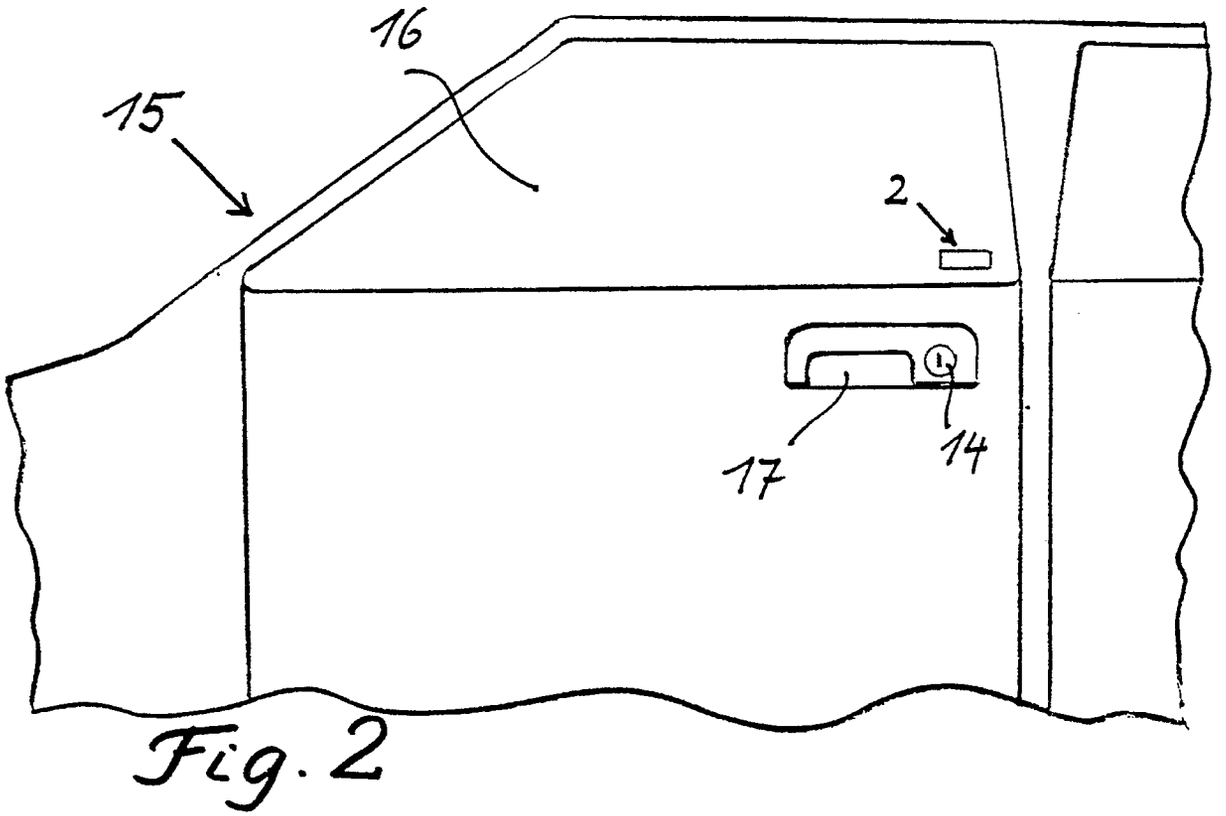

Fig. 2

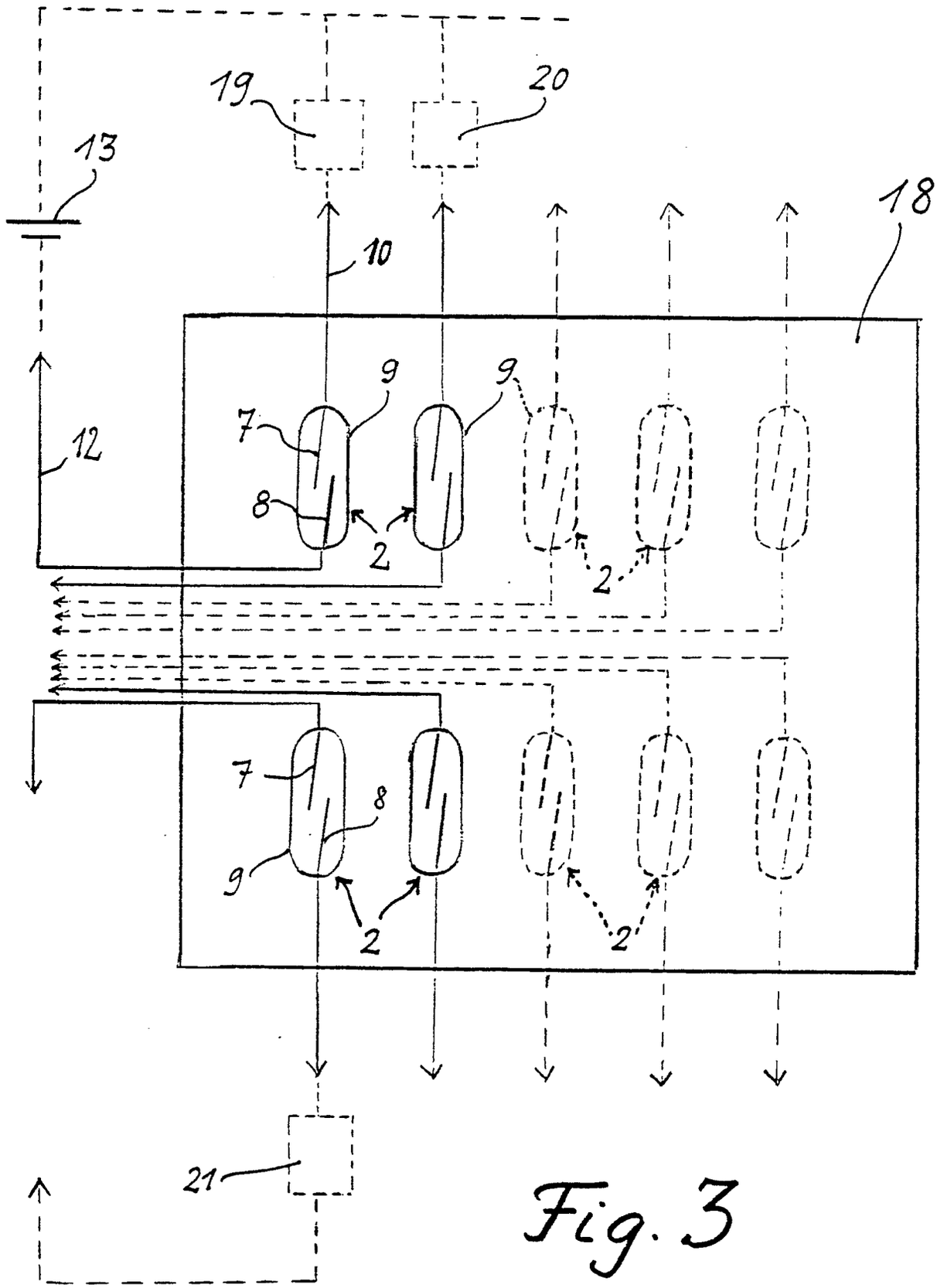

Fig. 3