

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

0 109 656
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83111455.8

51 Int. Cl.³: E 05 B 65/20

22 Anmeldetag: 16.11.83

30 Priorität: 18.11.82 DE 3242527

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.05.84 Patentblatt 84/22

84 Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT

71 Anmelder: NEIMAN S.A.
39, Avenue Marceau
F-92400 Courbevoie(FR)

72 Erfinder: Bemm, Wulf, Dipl.-Ing.
Römerstrasse 43
D-5000 Köln 50(DE)

72 Erfinder: Brückner, Rolf
Von-Fraunhoferstrasse 31
D-5620 Velbert(DE)

74 Vertreter: Patentanwaltsbüro Cohausz & Florack
Postfach 14 01 47
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

54 Elektroschloss.

57 Die Erfindung betrifft ein Schloß für eine Kraftfahrzeugtür mit einem Schließzapfen. Der Schließzapfen wird von einer Gabelgabel gegriffen, die in der geschlossenen Stellung an einem Schließhebel einrastet. Gabelgabel und Schließhebel sind um ihre Drehachse jeweils durch einen Elektromotor angetrieben.

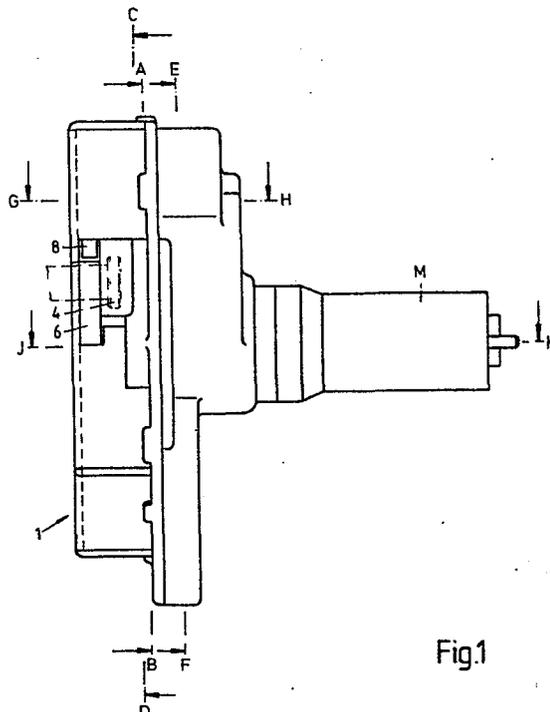


Fig.1

EP 0 109 656 A2

PATENTANWÄLTE:

Dipl.-Ing. W. COHAUSZ · Dipl.-Ing. R. KNAUF · Dipl.-Ing. H. B. COHAUSZ · Dipl.-Ing. D. H. WERNER

- | -

11.11.82

1
Neiman GmbH
Landstr. 50-52
5
5657 Haan

Elektroschloß

10
Die Erfindung betrifft ein Schloß für eine Kraftfahrzeug-
tür, mit einem Schließzapfen, der von einer Gabelfalle
gegriffen wird, die in der geschlossenen Stellung an einem
15 Schließhebel einrastet.

Aus der DE-OS 21 44 065 ist ein Schloß für eine Kraftfahr-
zeugtür bekannt, bei dem der Riegel durch einen Elektro-
magneten betätigt wird. Dieses Schloß benötigt zahlreiche
20 mechanische Teile in Form von Hebeln und Gestänge, so daß
ein hoher Herstellungs- und Montageaufwand entsteht. Ferner
sind diese mechanischen Teile eine Quelle von klappernden
Geräuschen aufgrund von Vibrationen des Kraftfahrzeugs.
Auch baut dieses Schloß groß und weist ein erhebliches Ge-
25 wicht auf. Ferner ist es erforderlich, daß zum Schließen
der Tür diese zugeschlagen werden muß. Hierdurch wird ein
starkes Geräusch erzeugt.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Schloß der eingangs ge-

30
36 272
HC/Be

1 nannten Art derart zu verbessern, daß es keiner oder nur
einer minimalen mechanischen Betätigung von Hand bedarf und
sowohl das Öffnen als auch Schließen der Tür elektrisch
steuerbar ist.

5

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß Gabel-
falle und Schließhebel um ihre Drehachse jeweils durch ei-
nen Elektromotor angetrieben sind.

10 Ein solches Schloß erfordert zum Öffnen, Schließen und Ver-
riegeln der Tür keine mechanische Betätigung von Griffen
von Hand. Es reicht allein aus, die Tür leicht einrasten zu
lassen, wonach die Tür automatisch sich selber zuzieht. Da-
mit erübrigt sich auch ein Zuschlagen der Tür, so daß das
15 Schließen einer Kraftfahrzeugtür keine Geräusche verursacht.
Es besteht ein hoher Bedienungskomfort.

Das Schloß baut klein und weist nur ein geringes Gewicht auf
und ist von hoher Zuverlässigkeit. Das Schloß kann allein
20 elektrisch und zusätzlich elektronisch bei geringem techni-
schem Aufwand gesteuert werden.

Für ein selbständiges Schließen der Tür wird vorgeschlagen,
daß die Gabelfalle in Schließrichtung motorisch angetrieben
25 ist. Eine sichere Arbeitsweise und ein automatisches Zu-
ziehen der Tür, ohne einen elektrischen Schalter betätigen
zu müssen, wird dadurch erzielt, daß die Gabelfalle die
erste Raststellung (Vorraststellung) durch Schließen der
Tür und die zweite Raststellung (Hauptraststellung) durch
30 den motorischen Antrieb erreicht.

Damit die Gabelfalle bei geöffneter Tür in die Stellung ge-
langt, bei der sie den Schließzapfen aufnehmen kann, wird
vorgeschlagen, daß die Gabelfalle in Öffnungsdrehrichtung
35 federbelastet ist.

1 In den Zeiträumen, in denen die Gabelfalle nicht motorisch
betätigt wird, ist sie bis auf die federnde Drehbelastung
frei beweglich. Hierzu wird vorgeschlagen, daß die Gabel-
falle in Schließrichtung durch einen drehbaren Nocken oder
5 Exzenter antreibbar ist, der motorisch angetrieben ist.
Der Nocken oder Exzenter treibt damit die Gabelfalle nur
dann an, wenn zur Betätigung der Gabelfalle der Motor betrie-
ben wird. Eine motorische Steuerung der Gabelfalle nur in
der zutreffenden Drehstellung dieser wird dadurch erreicht,
10 daß die Gabelfalle einen Randbereich aufweist, durch den
ein elektrischer Schalter zumindest in der ersten Raststel-
lung betätigbar ist.

Vorzugsweise wird vorgeschlagen, daß der Schließhebel in
15 einer Bewegungsrichtung motorisch angetrieben ist, in der
die Gabelfalle entrastet wird. Hierdurch ist auf einfachste
Weise ein Öffnen der Tür durch elektrische Ansteuerung mög-
lich. Dabei kann der Schließhebel zur Raststellung hin
federbelastet sein.

20 Um auch den Schließhebel, während er nicht angetrieben wird,
frei beweglich zu halten, wird vorgeschlagen, daß der
Schließhebel in entrastender Richtung durch einen drehbaren
Exzenter oder Nocken antreibbar ist, der motorisch ange-
25 trieben ist. Dabei kann zur Steuerung durch mindestens
einen der Nocken oder Exzenter ein Schalter betätigbar
sein.

Vorzugsweise wird vorgeschlagen, daß Gabelfalle und Schließ-
30 hebel durch denselben Motor, insbesondere Elektromotor,
angetrieben sind. Ein einziger Motor führt zu einem beson-
ders klein bauenden Schloß und geringem Gewicht. Eine
besonders einfache elektrische Steuerung wird dadurch

1 erzielt, daß in einer ersten Drehrichtung des Motors die
Gabelfalle und in der zweiten Drehrichtung der Schloßhebel
angetrieben wird. Allein eine Änderung der Drehrichtung
reicht aus, um verschiedene Funktionen zu erhalten.

5
Ferner wird vorgeschlagen, daß die Abtriebswelle des Motors
über einen ersten Freilauf den Schließhebel und über einen
zweiten Freilauf die Gabelfalle insbesondere über Nocken
oder Exzenter antreibt, wobei die kuppelnden Drehrichtun-
10 gen beider Freiläufe einander entgegengesetzt sind. Eine
solche Anordnung von Freiläufen führt zu einem besonders
einfachen Getriebe hoher Robustheit und Zuverlässigkeit.

15
Ferner wird vorgeschlagen, daß zwischen der Motorabtriebs-
welle und den Freiläufen mindestens ein untersetzendes Ge-
triebe angeordnet ist. Auch kann zwischen den Freiläufen
und der Gabelfalle als auch dem Schließhebel jeweils ein
untersetzendes Getriebe angeordnet sein. Eine kleine Bau-
weise bei hoher Zuverlässigkeit wird dadurch erreicht, daß
20 mindestens eines der Getriebe ein Planetengetriebe ist.
Eine optimale Kräfteverteilung und ein sicheres Schließen
der Tür durch die Gabelfalle wird dadurch erreicht, daß
das Untersetzungsverhältnis des Getriebes zwischen Motor
und Gabelfalle größer ist als das Untersetzungsverhältnis
25 zwischen Motor und Schließhebel.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnun-
gen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.
Es zeigen:

30
Fig. 1 eine Seitenansicht des Schlosses;

Fig. 2 einen Schnitt nach C-D in Fig. 1;

35

- 1 Fig. 3 einen Schnitt nach L-M in Fig. 1;
Fig. 4 einen Schnitt nach I-K in Fig. 1;
5 Fig. 5 einen Schnitt nach G-H in Fig. 1;
Fig. 6 einen Schnitt nach A-B in Fig. 1;
Fig. 7 einen Schnitt nach E-F in Fig. 1; und
10 Fig. 8 ein Schaltbild.

An der Stirnseite einer nicht dargestellten Kraftfahrzeug-
tür ist ein Außenschloß befestigt, dessen Gehäuse 1 in der
15 senkrechten äußeren Gehäusewand 2 einen waagerechten Schlitz
3 aufweist, der bei Schließen der Tür einen Schließzapfen
4 aufnimmt, der am Holm eines Kraftfahrzeugs befestigt sein
kann. Beim Schließen der Tür dringt der Zapfen 4 in den
Schlitz 5 einer Gabelfalle 6 ein, die um eine zum waage-
20 rechten Zapfen parallele Achse 7 drehbar gelagert ist. Die
Gabelfalle 6 wird durch den Zapfen 4 in einer erste Vorrast-
stellung gebracht (nicht dargestellt), bei der ein über der
Gabelfalle angeordneter Schließhebel 8 hinter einem zahnför-
migen Vorsprung V der Gabelfalle einrastet. Die wirksam wer-
25 dende Fläche dieses zahnförmigen Vorsprungs V wird von einer
Seitenwand des Schlitzes 5 gebildet.

Sobald die Gabelfalle 6 die Vorraststellung erreicht hat,
wird die Gabelfalle motorisch durch einen Nocken D_2 weiterge-
30 dreht bis der Schließhebel 8 hinter einem zahnförmigen Vor-
sprung H einrastet. Diese Drehbewegung der Gabelfalle 6
gegen den Druck einer Drehfeder¹¹ 9 von der Vorraststellung V
zur Hauptraststellung H wird im Normalfall nicht durch den

1 Zapfen 4, sondern durch Drehung des Nockens D_2 erzeugt, der
in der Vorraststellung sich in einer Ausnehmung 9 der plattenförmigen Gabelfalle 6 so weit dreht, bis der Nocken
eine radiale Fläche 10 der Ausnehmung erreicht, die so weit
5 vorsteht, daß während des Weiterdrehens des Nockens D_2 die
Gabelfalle 6 im umgekehrten Drehsinn zum Nocken gegen die
Kraft der Drehfeder 11 verdreht wird, bis die Hauptraststellung erreicht ist. Die Gabelfalle wird sogar noch etwas
darüber hinaus gedreht, um ein sicheres Einrasten des
10 Schließhebels 8 an H zu gewährleisten. Nocken D_2 und Ausnehmung 9 mit Fläche 10 arbeiten damit wie ein Rad mit einem
einzigem Vorsprung bzw. Zahn, der in einer einzigen Ausnehmung eines zweiten Rades eingreift bzw. an einem einzigen
Vorsprung eines zweiten Rades angreift.

15 Auf dieselbe Weise wird auch der Schließhebel 8 betätigt,
in dem ein Exzenter d_2 motorisch angetrieben sich dreht, um
einen Vorsprung 12 am Schließhebel zu betätigen und damit
den Schließhebel anzuheben. Hierdurch wird der Halt der
20 Gabelfalle in der Hauptraststellung oder in der Vorraststellung
gelöst, und die Tür läßt sich öffnen bzw. öffnet sich.

Beide Exzenter bzw. Nocken D_2 und d_2 werden über Getriebe
vom selben Elektromotor M angetrieben. Das Untersetzungsver-
25 hältnis vom Motor zum Nocken D_2 ist über doppelt so groß
wie das Untersetzungsverhältnis vom Motor zum Nocken d_2 , da
durch die Betätigung des Nockens D_2 , und damit der Gabelfalle
6, ein Zuziehen der Tür von der Vorraststellung zur Haupt-
raststellung erreicht wird und diese Schließhilfe ein größere-
30 res Drehmoment erfordert als die Betätigung des Schließhebels
8, der mit seiner Nase 8a aus dem Bereich der Gabelfalle 6
bewegt werden muß.

Die Achsen aller drehbeweglichen Teile im Gehäuse 1 des

1 Außenschlosses, als auch die Achsen der im Innenschloß be-
findlichen Teile, sind zueinander und zum Schließzapfen 4
parallel und waagrecht in Fahrtrichtung des Kraftfahr-
zeugs angeordnet. Zu einer ersten Übersetzung der Drehbe-
5 wegung des Motors ist auf diesem ein erstes Planetengetriebe
13 befestigt (Fig. 4), dessen Abtriebswelle 14 einen ersten
Freilauf 15 trägt, der über mehrere untersetzende Zahnräder
b, c₁, c₂, d₁ den Nocken d₂ antreibt. Ein Drehen der Ab-
triebswelle 14 in Pfeilrichtung P führt zu einer Drehung
10 des Nockens in Richtung P₁. In dieser Drehrichtung P kup-
pelt der erste Freilauf 15 ein, so daß der Nocken d₂ be-
tätigt wird. Dagegen wird durch diese Drehrichtung ein zwei-
ter Freilauf 16 ausgekuppelt, so daß der Nocken D₂ still-
steht.

15 Wird die Abtriebswelle 14 durch den Motor M entgegen der
Pfeilrichtung P gedreht, so wird der erste Freilauf 15 ent-
kuppelt und durch die Abtriebswelle 14 ein zweites Plane-
tengetriebe 17 betätigt. Dieses weist ein inneres Sonnenrad
20 A und drei Planetenräder B auf, die mit der Innenverzahnung
eines umgebenden Zahnkranzes C kämmen und an einem Käfig D
gelagert sind, der auf einem axialen Vorsprung, in dem die
Abtriebswelle 14 frei läuft, den zweiten Freilauf 16 trägt,
dessen kuppelnde Drehrichtung entgegengesetzt ist zu der
25 kuppelnden Drehrichtung des ersten Freilaufs 15.

Auf dem zweiten Freilauf 16 sitzt ein Ritzel 18, das über
das Zahnrad D₁ untersetzt den Nocken D₂ antreibt. Wird die
Abtriebswelle 14 entgegen der Pfeilrichtung P durch den
30 Motor über das Planetengetriebe 13 gedreht, so erfolgt
eine Drehung des Nockens D₂ in Richtung des Pfeiles P₂.

Der Motor ist also in beide Drehrichtungen antreibbar, wo-

1 bei ein Drehen der Welle 14 in Richtung des Pfeiles P ein
Einkuppeln des ersten Freilaufs und damit ein Drehen des
Nockens d_2 in Richtung P_1 erzeugt, um den Schließhebel 8
im Bereich der Nase 8a anzuheben, um damit die Gabelfalle
5 6 freizugeben. Diese Drehrichtung erzeugt somit ein Öffnen
der Türe. Hierbei bleibt der zweite Freilauf 16 ausgekuppelt,
so daß der Nocken D_2 stillsteht.

In umgekehrter Drehrichtung der Abtriebswelle 14 kuppelt
10 der erste Freilauf 15 aus, und der zweite Freilauf 16 ein,
so daß der Nocken D_2 sich in Richtung des Pfeiles P_2 dreht
und die Gabelfalle 6 in Richtung des Pfeiles P_3 betätigt, um
den Schließzapfen 4 in den Schlitz 3 hineinzuziehen bzw. das
Außenschloß an den Zapfen 4 heranzuziehen und damit die Tür
15 zu schließen.

In bestimmten Stellungen der Nocken bzw. Exzenter D_2 , d_2 und
der Gabelfalle 6 werden Mikroschalter I, II und III betätigt,
die in einer elektrischen Schaltung zum Antrieb des Motors
20 in beide Drehrichtungen angeordnet sind. Diese Schaltung ist
in Fig. 8 dargestellt und hat folgende Arbeitsweise:

Bei geschlossener Tür wird zunächst der Mikroschalter IV
(Wechsler) mittels Betätigungselements (Handhabe) an der
25 Türaußen- oder -innenseite betätigt. Dadurch wird der Strom-
kreis zum Motor dergestalt geschlossen, daß eine Drehrichtung
zum Antrieb des Nockens d_2 erzielt wird. Nach Erreichen der
Entriegelungsstellung des Schließhebels 8 erfolgt über den
Nocken d_2 ein Unterbrechen des Stromkreises durch Betätigung
30 des Mikroschalters III. Nach dem Loslassen der Handhabe wird
der Stromkreis über den Schalter IV wieder geschlossen, und
der Motor betätigt den Nocken d_2 bis zur Ausgangslage. In
dieser Stellung wird der Schalter III wieder betätigt und der

1 Stromfluß zum Motor unterbrochen. Wird nach Entriegelung
des Schließhebels 8 die Tür geöffnet, schaltet der Mikro-
schalter I um und gibt kurzzeitig Strom auf den Motor (Pol-
5 umkehrung entgegen Türöffnungsfunktion ergibt eine Drehsinn-
änderung). Nach geringfügiger Drehung des Nockens D_2 wird
der Mikroschalter II betätigt und der Stromkreis wieder un-
terbrochen. Bei anschließendem Türschließen in Vorraststel-
lung erfolgt durch Verdrehen der Gabelfalle 6 ein Umschalten
des Mikroschalters I. Der Stromkreis ist geschlossen. Der
10 Motor dreht den Nocken D_2 und zieht damit die Gabelfalle in
Hauptraststellung. Sobald der Nocken D_2 den Mikroschalter
II betätigt, ist der Stromkreis wieder unterbrochen. Ein
bistabiles Relais - z.B. über Türlichtkontakt angesteuert -
verhindert eine Fehlschaltung der Stromkreise. Nicht darge-
15 stellte Dioden sind als Schutz vor Fehlbetätigungen in der
Schaltung vorgesehen.

20

25

30

35

0109656

COHAUSZ & FLORACK

PATENTANWALTSBÜRO

SCHUMANNSTR. 97 D-4000 DÜSSELDORF 1

Telefon: (02 11) 68 33 46

Telex: 0858 6513 cop d

PATENTANWÄLTE:

Dipl.-Ing. W. COHAUSZ · Dipl.-Ing. R. KNAUF · Dipl.-Ing. H. B. COHAUSZ · Dipl.-Ing. D. H. WERNER

11.11.82

1

Ansprüche

5

1. Schloß für eine Kraftfahrzeugtür, mit einem Schließzapfen, der von einer Gabelfalle gegriffen wird, die in der geschlossenen Stellung an einem Schließhebel einrastet,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß Gabelfalle (6) und Schließhebel (8) um ihre Drehachse jeweils durch einen Elektromotor (M) angetrieben sind.
2. Schloß nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
15 z e i c h n e t , daß die Gabelfalle (6) in Schließrichtung motorisch angetrieben ist.
3. Schloß nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e -
20 k e n n z e i c h n e t , daß die Gabelfalle (6) die erste Raststellung (Vorraststellung) (V) durch Schließen der Tür und die zweite Raststellung (Hauptraststellung) (H) durch den motorischen Antrieb erreicht.
4. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h
25 g e k e n n z e i c h n e t , daß die Gabelfalle (6) in Öffnungsdrehrichtung federbelastet ist.
5. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h
30 g e k e n n z e i c h n e t , daß die Gabelfalle (6) in

36 272

HC/Be

- 1 Schließrichtung durch einen drehbaren Nocken (D_2) oder Exzenter antreibbar ist, der motorisch angetrieben ist.
- 5 6. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Gabel Falle (6) einen Randbereich aufweist, durch den ein elektrischer Schalter zumindest in der ersten Raststellung betätigbar ist.
- 10 7. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Schließhebel (8) in einer Bewegungsrichtung motorisch angetrieben ist, in der die Gabel Falle (6) entrastet wird.
- 15 8. Schloß nach Anspruch 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Schließhebel (8) zur Raststellung hin federbelastet ist.
- 20 9. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Schließhebel (8) in entrastender Richtung durch einen drehbaren Exzenter oder Nocken (d_2) antreibbar ist, der motorisch angetrieben ist.
- 25 10. Schloß nach einem der Ansprüche 5 bis 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß durch mindestens einen der Nocken (D_2, d_2) oder Exzenter ein Schalter (II, III) betätigbar ist.
- 30 11. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß Gabel Falle (6) und Schließhebel (8) durch denselben Motor (M), insbesondere Elektromotor angetrieben sind.

- 1 12. Schloß nach Anspruch 11, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß in einer ersten Drehrichtung des
Motors (M) die Gabelfalle (6) und in der zweiten Dreh-
richtung der Schließhebel (8) angetrieben wird.
- 5
13. Schloß nach Anspruch 12, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Abtriebswelle des Motors
über einen ersten Freilauf (15) den Schließhebel (8)
und über einen zweiten Freilauf (16) die Gabelfalle (6)
10 insbesondere über Nocken (D_2 , d_2) oder Exzenter an-
treibt, wobei die kuppelnden Drehrichtungen beider Frei-
läufe (15, 16) einander entgegengesetzt sind.
14. Schloß nach Anspruch 13, d a d u r c h g e k e n n -
15 z e i c h n e t , daß zwischen der Motorabtriebswelle
und den Freiläufen (15, 16) mindestens ein untersetzen-
des Getriebe angeordnet ist.
15. Schloß nach Anspruch 13 oder 14, d a d u r c h g e -
20 k e n n z e i c h n e t , daß zwischen den Freiläufen
(15, 16) und der Gabelfalle (6) als auch dem Schließ-
hebel (8) jeweils ein untersetzendes Getriebe angeord-
net ist.
- 25 16. Schloß nach Anspruch 14 oder 15, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß mindestens eines der Ge-
triebe ein Planetengetriebe ist.
17. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 16, d a d u r c h
30 g e k e n n z e i c h n e t , daß das Untersetzungsver-
hältnis des Getriebes zwischen Motor (M) und Gabel-
falle (6) größer ist als das Untersetzungsverhältnis
zwischen Motor und Schließhebel (8).

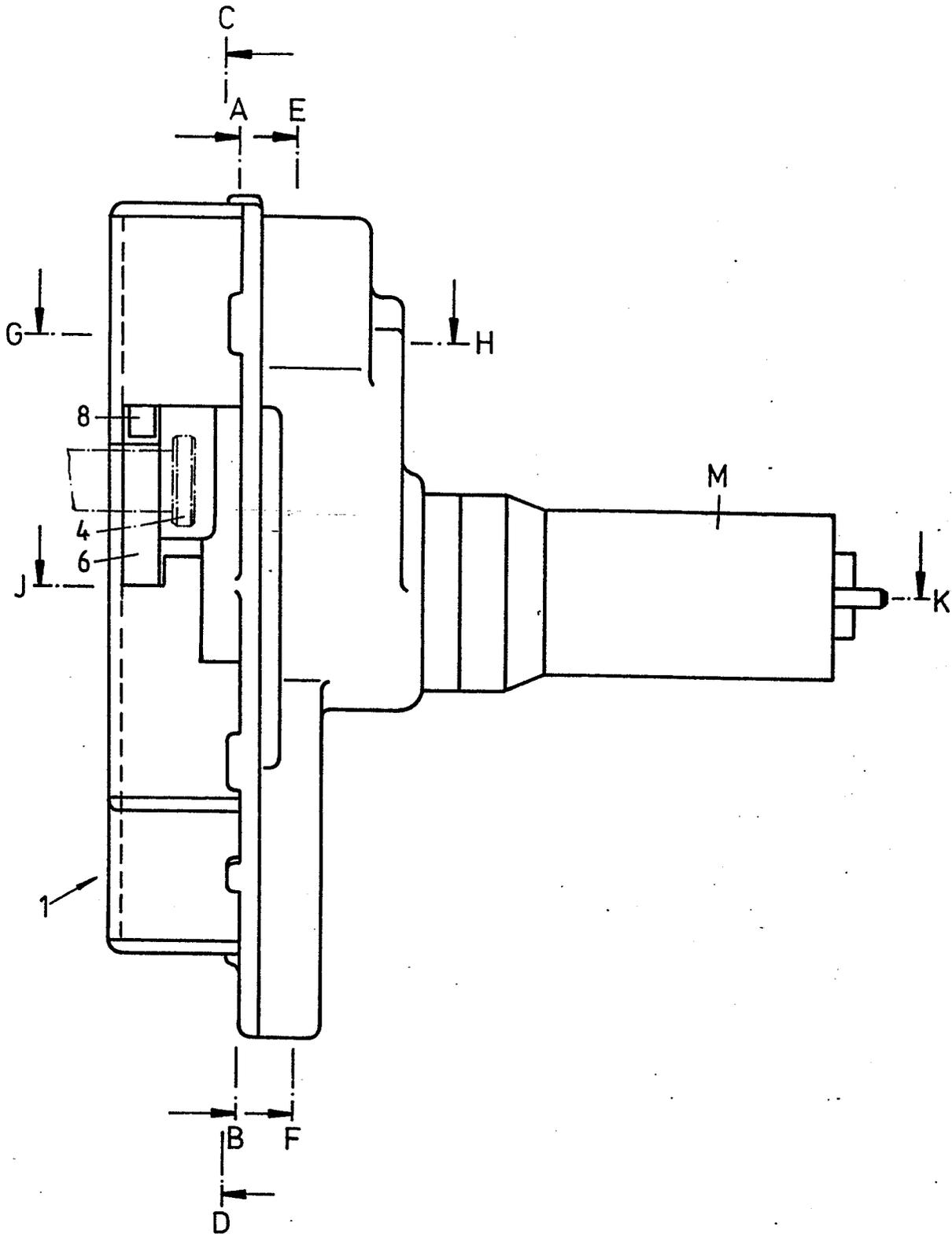


Fig.1

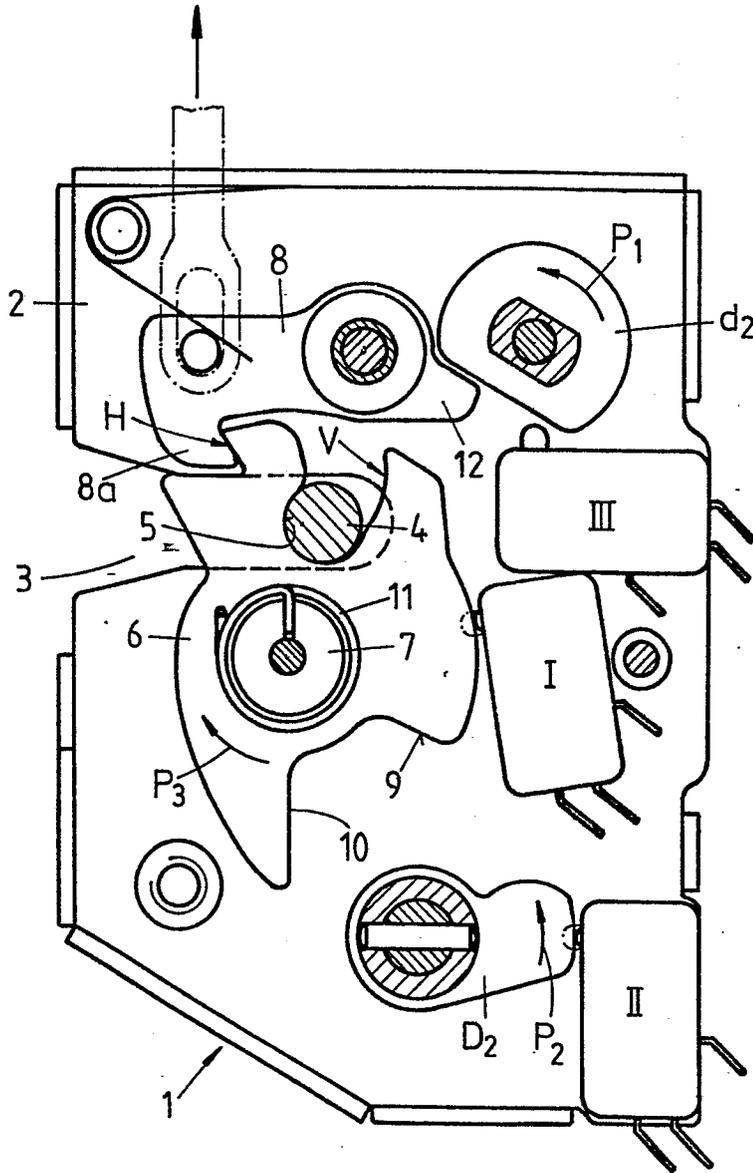


Fig.2

3/7

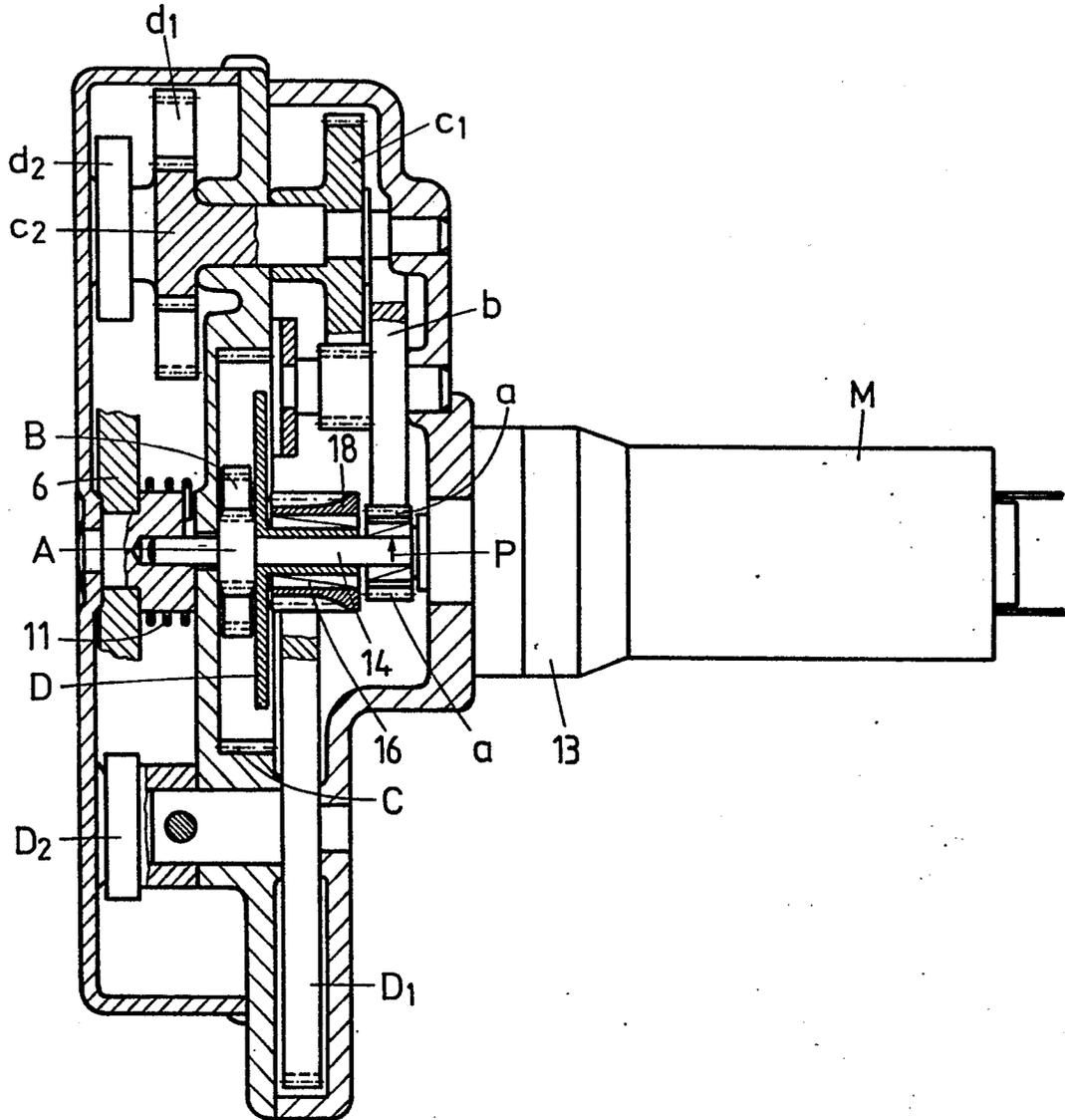


Fig.3

4/7

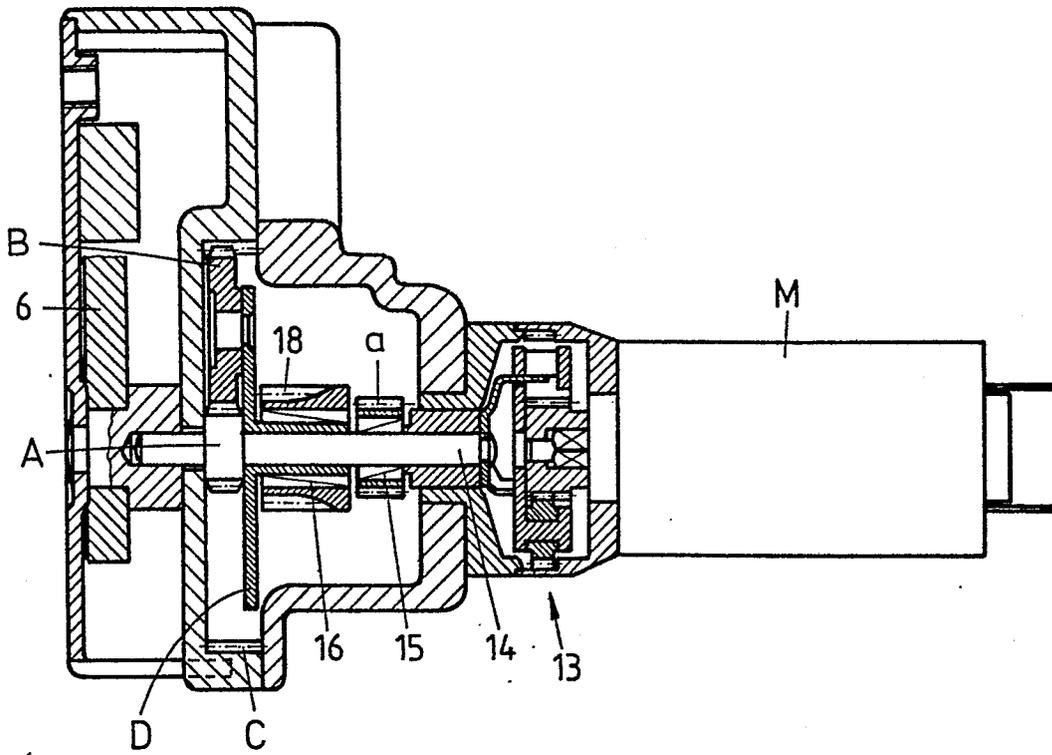


Fig.4

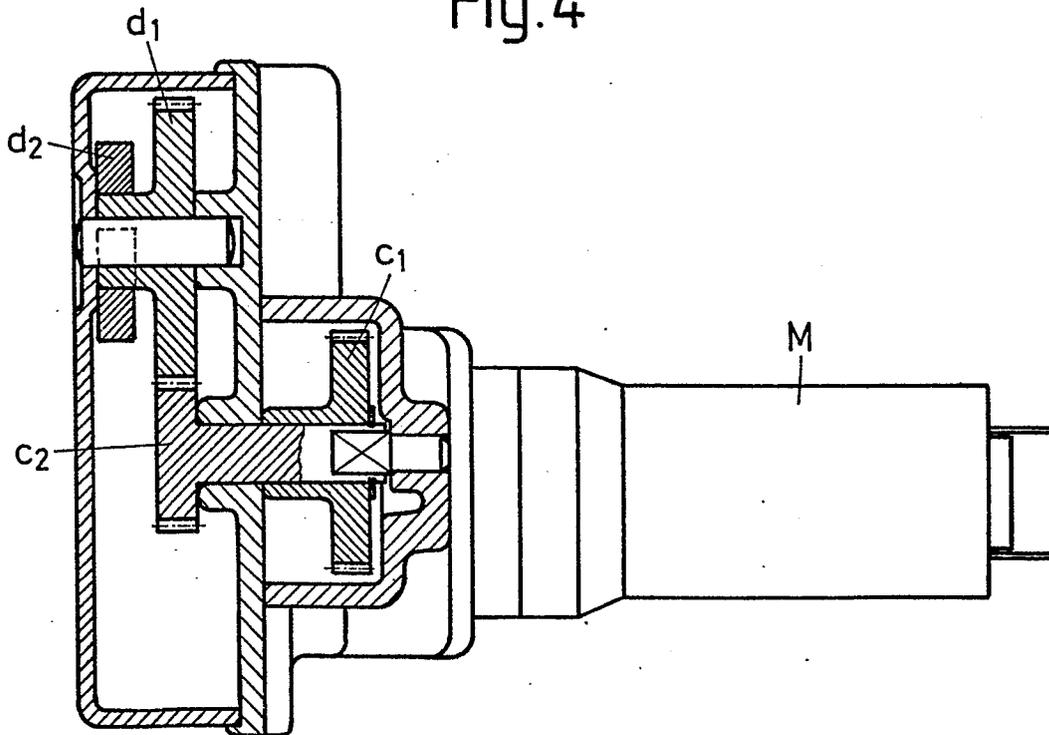


Fig.5

5/7

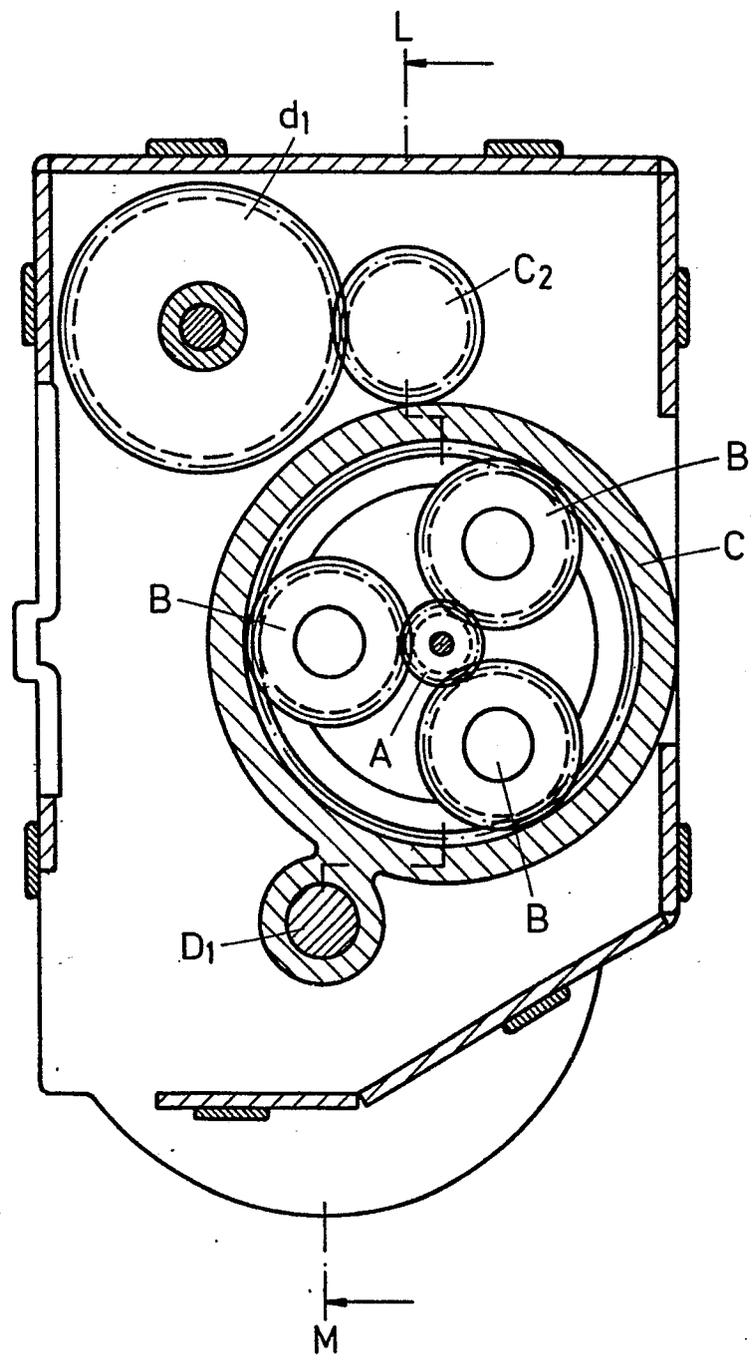


Fig.6

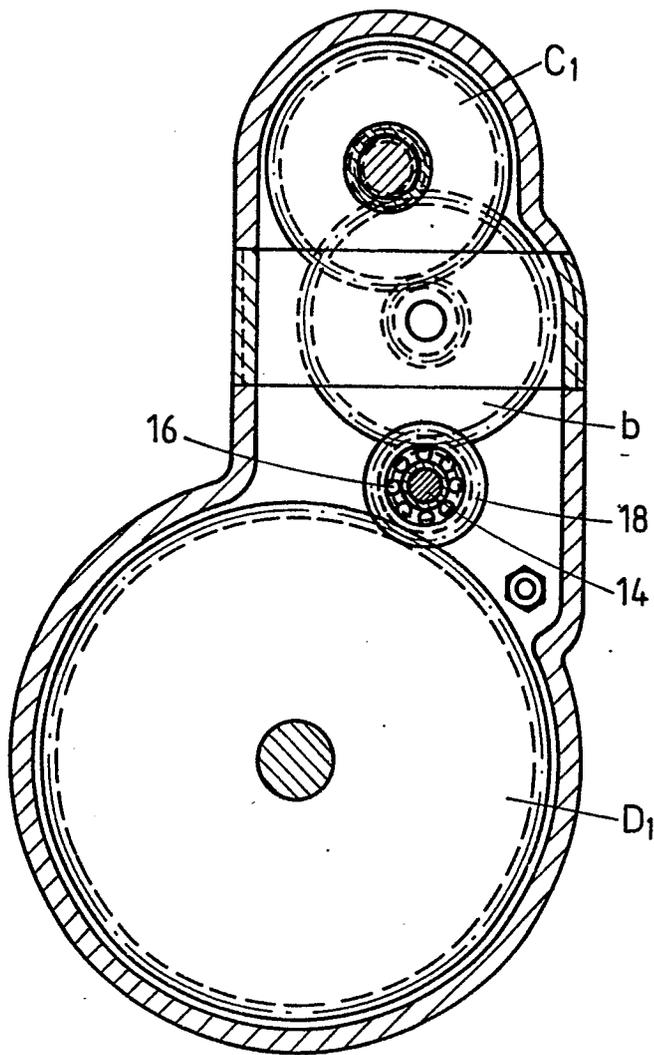


Fig. 7

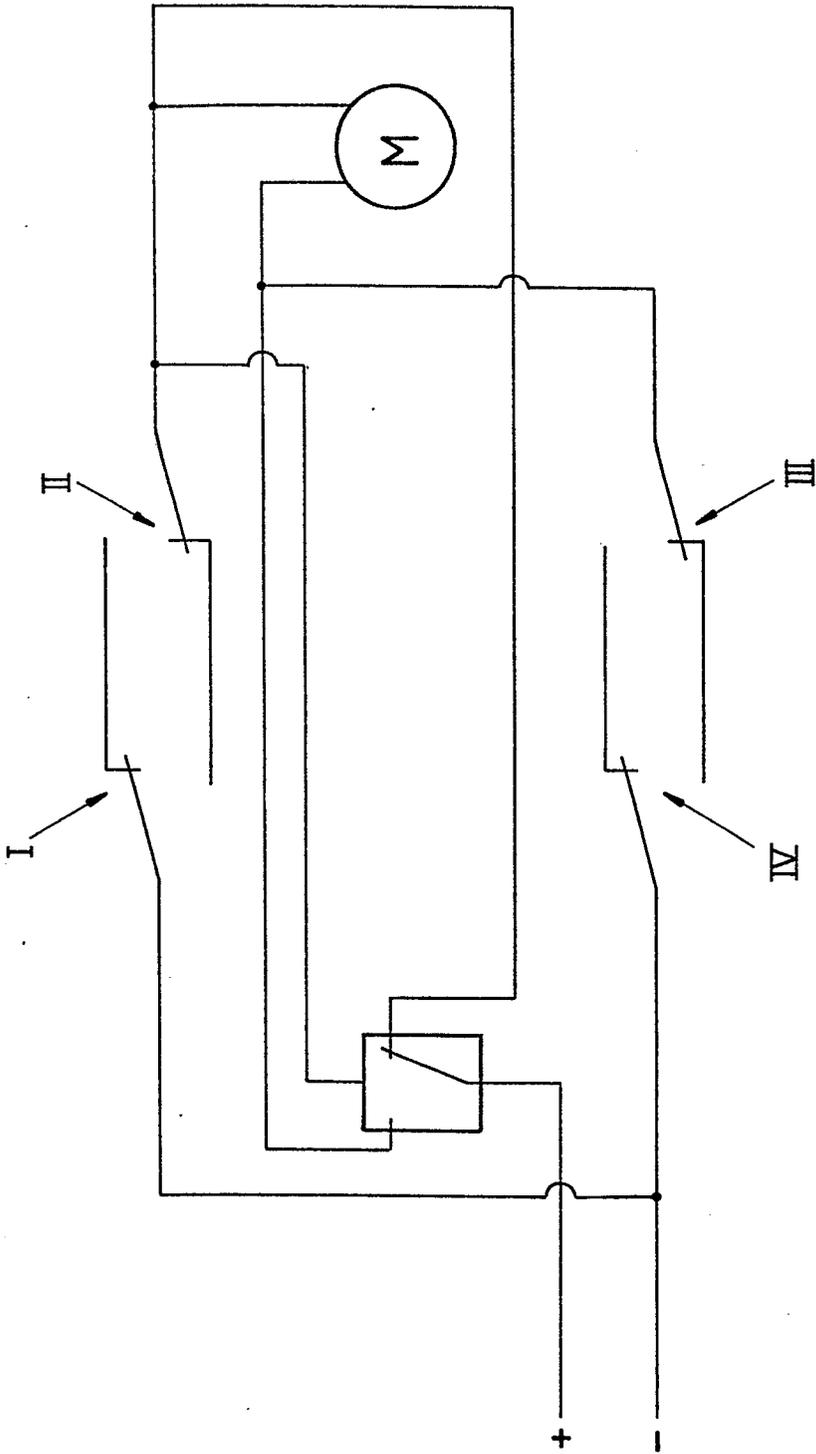


Fig.8