

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 452 674 A2

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
01.09.2004 Patentblatt 2004/36

(51) Int Cl.7: **E05B 47/00**

(21) Anmeldenummer: 03026985.6

(22) Anmeldetag: 26.11.2003

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK**

(72) Erfinder: **Roppelt, Hans Peter**  
42579 Heiligenhaus (DE)

(74) Vertreter: **Honke, Manfred, Dr.-Ing. et al**  
**Patentanwälte,**  
**Andrejewski, Honke & Sozien,**  
**Theaterplatz 3**  
45127 Essen (DE)

(30) Priorität: 25.02.2003 DE 10308263

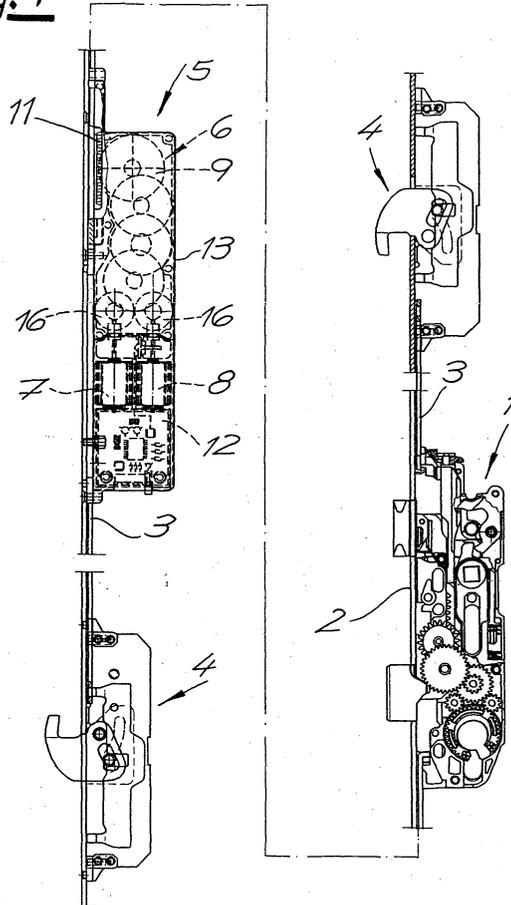
(71) Anmelder: **Carl Fuhr GmbH & Co. KG**  
42579 Heiligenhaus (DE)

(54) **Antriebsaggregat für eine Schliessanlage**

(57) Es handelt sich um ein Antriebsaggregat für eine Schließanlage mit einer Treibstange und zumindest einem auf ein Getriebe arbeitenden Antriebsmotor und

einem von dem Getriebe betätigten Mitnehmer für die Treibstange. Das Getriebe wird von zwei oder mehr Antriebsmotoren angetrieben.

Fig. 1



EP 1 452 674 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Antriebsaggregat für eine Schließanlage, insbesondere für einen Türverschluss, Fensterverschluss oder dergleichen mit einer Treibstange, mit zumindest einem auf ein Getriebe arbeitenden Antriebsmotor und einem von dem Getriebe betätigten Mitnehmer für die Treibstange.

**[0002]** Es ist ein Verschluss mit einem drücker- oder schlüsselbetätigbaren Hauptschloss bekannt, mit einem davon mittels einer rückwärtig des Stulps angeordneten Treibstange betätigbaren Zusatzschloss, und mit einem in einem am Stulp sitzenden Antriebsgehäuse angeordneten elektrischen Antrieb für die Treibstange, welche ein von einem Elektromotor angetriebenes Untersetzungsgetriebe aufweist, dessen Letztrad in einen Zahnstangenabschnitt der Treibstange eingreift (vgl. DE 100 61 365 A1). Bei diesem bekannten Verschluss ist lediglich ein einziger Elektromotor für den elektromotorischen Antrieb verwirklicht. Das gilt auch für andere Mehrpunktverriegelungen. Um mit einem solchen Elektromotor ausreichende Ver- und Entriegelungskräfte erreichen zu können, müssen verhältnismäßig große Getriebeübersetzungen bzw. -untersetzungen verwendet werden, welche platzaufwändig sind. Darüber hinaus ergeben sich übersetzungsbedingt verhältnismäßig lange Ver- und Entriegelungszeiten. Da bei einmotorigen Antrieben der Elektromotor verhältnismäßig stark beansprucht wird, müssen hochwertige und verhältnismäßig kostenintensive Elektromotoren eingesetzt werden. - Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Antriebsaggregat für Schließanlagen der eingangs beschriebenen Ausführungsform zu schaffen, welches sich durch einen starken, schnellen, verschleißarmen und kostengünstigen Antrieb in kompakter Bauweise auszeichnet.

**[0004]** Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung bei einem Antriebsaggregat der eingangs beschriebenen Ausführungsform, dass das Getriebe von zwei oder mehr Antriebsmotoren angetrieben ist. - Werden mindestens zwei Antriebsmotoren eingesetzt, so ist der Antrieb doppelt so stark wie bei herkömmlichen Ausführungsformen. Bei der Verwendung von zwei Antriebsmotoren hat durch das Spiel in der Kupplung bzw. das Spiel in der Verzahnung ein Motor auf jeden Fall eine günstigere Ankerstellung um ein hohes Anlaufdrehmoment zu erreichen. Darüber hinaus lassen sich schnellere Ver- und Entriegelungszeiten verwirklichen. Hinzu kommt eine größere Betriebssicherheit durch das Aufrechterhalten der Funktion bei einem eventuellen Ausfall eines Antriebsmotors. Ferner wird der Verschleiß zumindest in der ersten Getriebestufe deutlich reduziert. Außerdem lassen sich abgeflachte, kompaktbauende Serienmotoren einsetzen, die deutlich preiswerter als ein einziger Hochleistungsmotor sind.

**[0005]** Weitere erfindungswesentliche Merkmale sind im Folgenden aufgeführt. So sieht die Erfindung nach

einer Ausführungsform vor, dass die Antriebsmotoren nebeneinander angeordnet sind und ihre parallelen Antriebswellen auf zwei gegebenenfalls identische Getrieberäder im Synchronlauf arbeiten. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass die beiden Antriebsmotoren nebeneinander angeordnet sind und ihre parallelen Antriebswellen über ein Übertragungsglied gekuppelt sind, wobei lediglich eine der beiden Antriebswellen auf lediglich ein Getrieberad arbeitet. Als Übertragungsglied kommen beispielsweise ein O-Ring, Zahnriemen, Keilriemen, Kette oder dergleichen in Frage, wobei beide Antriebswellen fluchtende und drehfeste Lagerräder für das sie umgebende Übertragungsglied aufweisen.

**[0006]** Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung sind die Antriebsmotoren fluchtend hintereinander angeordnet, wobei die Antriebswelle des vorderen Antriebsmotors auf ein Getrieberad arbeitet und die Antriebswelle des hinteren Antriebsmotors mit einem hinten vorkragenden Wellenzapfen in Verlängerung der Antriebswelle des vorderen Antriebsmotors über eine Kupplung in Verbindung steht. Die Kupplung kann als Klauenkupplung mit Anlaufspiel ausgebildet sein, so dass zunächst der eine Antriebsmotor vor dem anderen Antriebsmotor startet und dann beide im Synchronlauf auf das Getriebe arbeiten. Nach einer weiteren abgewandelten Ausführungsform sieht die Erfindung vor, dass die Antriebsmotoren in V-förmiger Anordnung mit V-förmig ausgerichteten Antriebswellen in gleicher Ebene auf lediglich ein Getrieberad arbeiten.

**[0007]** Die Antriebsmotoren sind bei sämtlichen Ausführungsformen als Elektromotoren ausgebildet. Die elektrischen Antriebsmotoren können vorkragende Anschlusskontakte aufweisen und mit ihren Anschlusskontakten auf Klemmen einer Leiterplatte für die Fernsteuerung des Antriebsaggregates oder auf Gehäuseklemmen unmittelbar aufgeklemmt sein. Das ist in montagetechnischer Hinsicht vorteilhaft. Ferner lehrt die Erfindung, dass die Antriebswelle bzw. -wellen über eine Kronenradverzahnung auf das Getriebe arbeiten. Bei einer solchen Kronenradverzahnung arbeitet ein evolventes zylindrisches Ritzel auf ein Kronenrad, wobei die Geometrie der Kronenrad-Zähne von der Geometrie des Ritzels (Modul, Eingriffswinkel, Schrägungswinkel usw.) abhängt, und selbstverständlich auch vom Übersetzungsverhältnis. Jedenfalls greifen bei einer solchen Kronenradverzahnung nur verhältnismäßig geringe Axialkräfte am Ritzel der Antriebswelle bzw. -wellen an. Ferner wird ein verhältnismäßig großer radialer und axialer Toleranzausgleich im Vergleich zu herkömmlichen Kegel- und Schneckenradantrieben erreicht. Die Antriebswellen können in gehäuseseitigen Lagerschalen, zum Beispiel angegossenen Lagerschalen gelagert sein, um die Radialkräfte aus den Antriebswellen bzw. ihrer Ritzel einwandfrei aufzunehmen. - Weiter lehrt die Erfindung, dass zumindest auf eine der Antriebswellen ein inkrementaler Winkeldreher angeordnet und dem Winkeldreher ein gehäuseseitiger Hall-Sensor zum Abfragen und Anfahren festdefinierter

Treibstangenpositionen mit elektronisch gesteuerter Anfahr- und Bremsrampe zugeordnet ist.

**[0008]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Seitenansicht eine Schließanlage mit einem Treibstangenschloss, einem Antriebsaggregat als motorischer Zusatzantrieb und mit zwei Trabantenverriegelungen,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung des Antriebsaggregates mit zwei nebeneinander liegenden Antriebsmotoren,

Fig. 3 eine abgewandelte Ausführungsform des Gegenstandes nach Fig. 2,

Fig. 4 ein Antriebsaggregat mit zwei hintereinander angeordneten Antriebsmotoren und

Fig. 5 ein Antriebsaggregat mit zwei in gleicher Ebene V-förmig angeordneten Antriebsmotoren.

**[0009]** In den Figuren ist eine Schließanlage mit einem Treibstangenschloss 1 dargestellt. Das Treibstangenschloss 1 ist in herkömmlicher Weise drücker- und schlüsselbetätigbar. Es handelt sich um ein Standard-schloss, welches sich hinter einem Schlosstulp 2 befindet und auf eine Treibstange 3 arbeitet, über welche Trabantenverriegelungen 4 betätigt werden. Als gleichsam Zusatzantrieb ist ferner ein Antriebsaggregat 5 für diese Schließanlage bzw. ihre Treibstange 3 vorgesehen. Dieses Antriebsaggregat 5 weist ein Getriebe 6 und zwei Antriebsmotoren 7, 8 auf, die auf das Getriebe 6 arbeiten. Das Letzttrad 9 des Getriebes arbeitet auf eine Zahnstange 11, die entweder an die Treibstange 3 angeschlossen ist und unmittelbar die Funktion eines Mitnehmers erfüllt, oder mit einem Mitnehmer in die Treibstange 3 eingreift wie das dargestellt ist. Den beiden Antriebsmotoren 7, 8 ist eine Leiterplatine 12 zugeordnet. Leiterplatine 12, Antriebsmotoren 7, 8 und Getriebe 6 befinden sich in einem Gehäuse 13, welches an den Schlosstulp 2 angeschlossen ist.

**[0010]** Nach der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausführungsform sind die beiden Antriebsmotoren 7, 8 nebeneinander angeordnet, wobei ihre parallelen Antriebswellen 14, 15 nach den Figuren 1 und 2 auf zwei identische Getrieberäder 16 im Synchronlauf arbeiten. Nach Figur 3 sind die beiden parallelen Antriebswellen 14, 15 der beiden nebeneinander angeordneten Antriebsmotoren 7, 8 über ein Übertragungsglied 17 gekuppelt, wobei eine der beiden Antriebswellen 15 auf lediglich ein Getrieberad 16 als gleichsam Erstrad des Getriebes 6 arbeitet. Das Übertragungsglied 17 ist als O-Ring ausgebildet. Beide Antriebswellen 14, 15 weisen fluchtende und drehfeste Lagerräder 18 für den sie

umgebenden O-Ring auf.

**[0011]** Bei der Ausführungsform nach Figur 4 sind die beiden Antriebsmotoren 7, 8 fluchtend hintereinander angeordnet, wobei die Antriebswelle 14 des vorderen Antriebsmotors 7 auf ein Getrieberad 16 arbeitet und die Antriebswelle 15 des hinteren Antriebsmotors 8 mit einem hinten vorkragenden Wellenzapfen 19 in Verlängerung der Antriebswelle 14 des vorderen Antriebsmotors 7 über eine Kupplung 20 in Verbindung steht. Bei dieser Kupplung 20 handelt es sich um eine Klauenkupplung mit Anlaufspiel.

**[0012]** Nach Figur 5 arbeiten die Antriebsmotoren 7, 8 in V-förmiger Anordnung mit V-förmig ausgerichteten Antriebswellen 14, 15 auf lediglich ein Getrieberad 16. Die Antriebsmotoren 7, 8 sind mit ihren Antriebswellen 14, 15 in gleicher Ebene angeordnet.

**[0013]** Die Antriebsmotoren 7, 8 sind als Elektromotoren ausgeführt und weisen endseitig vorkragende Anschlusskontakte 21 auf. Die beiden Antriebsmotoren 7, 8 sind mit ihren Anschlusskontakten 21 auf Klemmen 22 der Leiterplatine 12 bzw. Steuerungsplatine aufgeklemmt. - Bei sämtlichen Ausführungsformen arbeiten die Antriebswellen 14, 15 über eine Kronenradverzahnung 23 auf das Getriebe 6 bzw. dessen Ersträder. Die Antriebswellen 14, 15 sind in gehäuseseitigen Lager-schalen 24, zum Beispiel angegossenen Lagerschalen gelagert. Auf zumindest eine der Antriebswellen 15 ist ein inkrementaler Winkeldreher 25 angeordnet. Dem Winkeldreher 25 ist ein gehäuseseitiger Hall-Sensor 26 zugeordnet. Auf diese Weise lassen sich fest definierte Treibstangenpositionen mit elektronisch gesteuerter Anfahr- und Bremsrampe abfragen und anfahren.

### 35 Patentansprüche

1. Antriebsaggregat für eine Schließanlage, insbesondere einen Türverschluss, Fensterverschluss oder dergleichen mit einer Treibstange, mit zumindest einem auf ein Getriebe arbeitenden Antriebsmotor und einem von dem Getriebe betätigten Mitnehmer für die Treibstange, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (6) von zwei oder mehr Antriebsmotoren (7, 8) angetrieben ist.
2. Antriebsaggregat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmotoren (7, 8) nebeneinander angeordnet sind und ihre parallelen Antriebswellen (14, 15) auf zwei Getrieberäder (16) im Synchronlauf arbeiten.
3. Antriebsaggregat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmotoren (7, 8) nebeneinander angeordnet sind und ihre parallelen Antriebswellen (14, 15) über ein Übertragungsglied (17) gekuppelt sind, wobei eine der beiden Antriebswellen (15) auf lediglich ein Getrieberad (16) arbeitet.

4. Antriebsaggregat nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übertragungsglied (17) als O-Ring, Zahnriemen, Keilriemen, Kette oder dergleichen ausgebildet ist und beide Antriebswellen (14, 15) fluchtende und drehfeste Lagerräder (18) für das sie umgebende Übertragungsglied (17) aufweisen. 5
5. Antriebsaggregat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmotoren (7, 8) hintereinander angeordnet sind, wobei die Antriebswelle (14) des vorderen Antriebsmotors (7) auf ein Getrieberad (16) arbeitet und die Antriebswelle (15) des hinteren Antriebsmotors (8) mit einem Wellenzapfen (19) in Verlängerung der Antriebswelle (14) des vorderen Antriebsmotors (7) über eine Kupplung (20) in Verbindung steht. 10  
15
6. Antriebsaggregat nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (20) als Klauenkupplung mit Anlaufspiel ausgebildet ist. 20
7. Antriebsaggregat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmotoren (7, 8) in V-förmiger Anordnung mit V-förmige ausgerichteten Antriebswellen (14, 15) auf lediglich ein Getrieberad (16) arbeiten. 25
8. Antriebsaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmotoren (7, 8) als Elektromotoren ausgebildet sind. 30
9. Antriebsaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Antriebsmotoren (7, 8) Anschlusskontakte (21) aufweisen und mit ihren Anschlusskontakten (21) auf Klemmen (22) einer Leiterplatine (12) oder auf Gehäuseklemmen aufgeklemmt sind. 35
10. Antriebsaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebswelle(n) (14, 15) über eine Kronenradverzahnung (23) auf das Getriebe arbeiten. 40
11. Antriebsaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebswellen (7, 8) in gehäuseseitigen Lagerschalen (24), zum Beispiel angegossenen Lagerschalen gelagert sind. 45  
50
12. Antriebsaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf zumindest eine der Antriebswellen (15) ein inkrementaler Winkeldreher (25) angeordnet und dem Winkeldreher (25) ein gehäuseseitiger Hall-Sensor (26) zum Abfragen und Anfahren festdefinierter Treibstangenpositionen mit elektronisch gesteuerter Anfahrun- 55  
d Bremsrampe zugeordnet ist.

Fig. 1

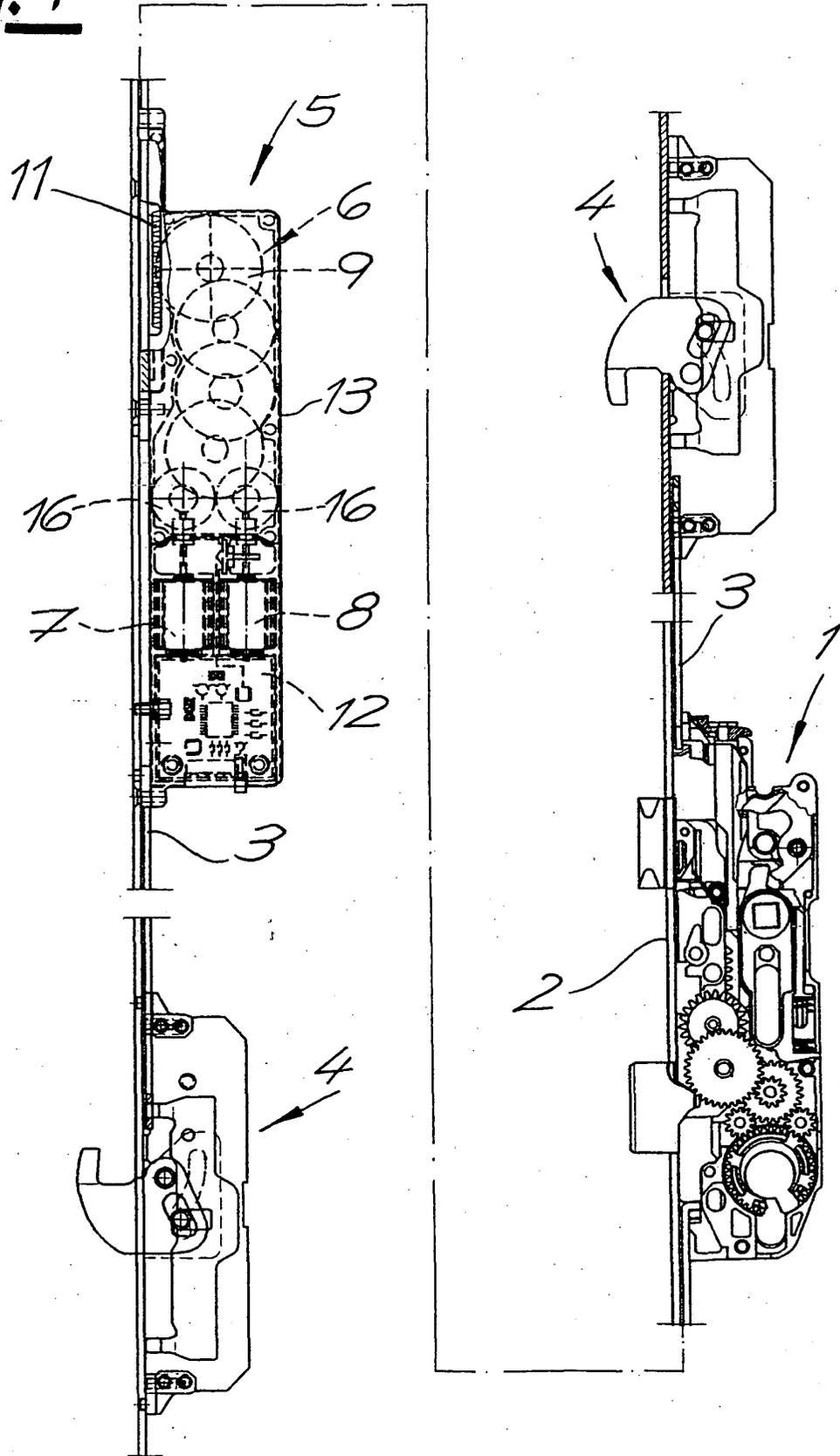


Fig. 2

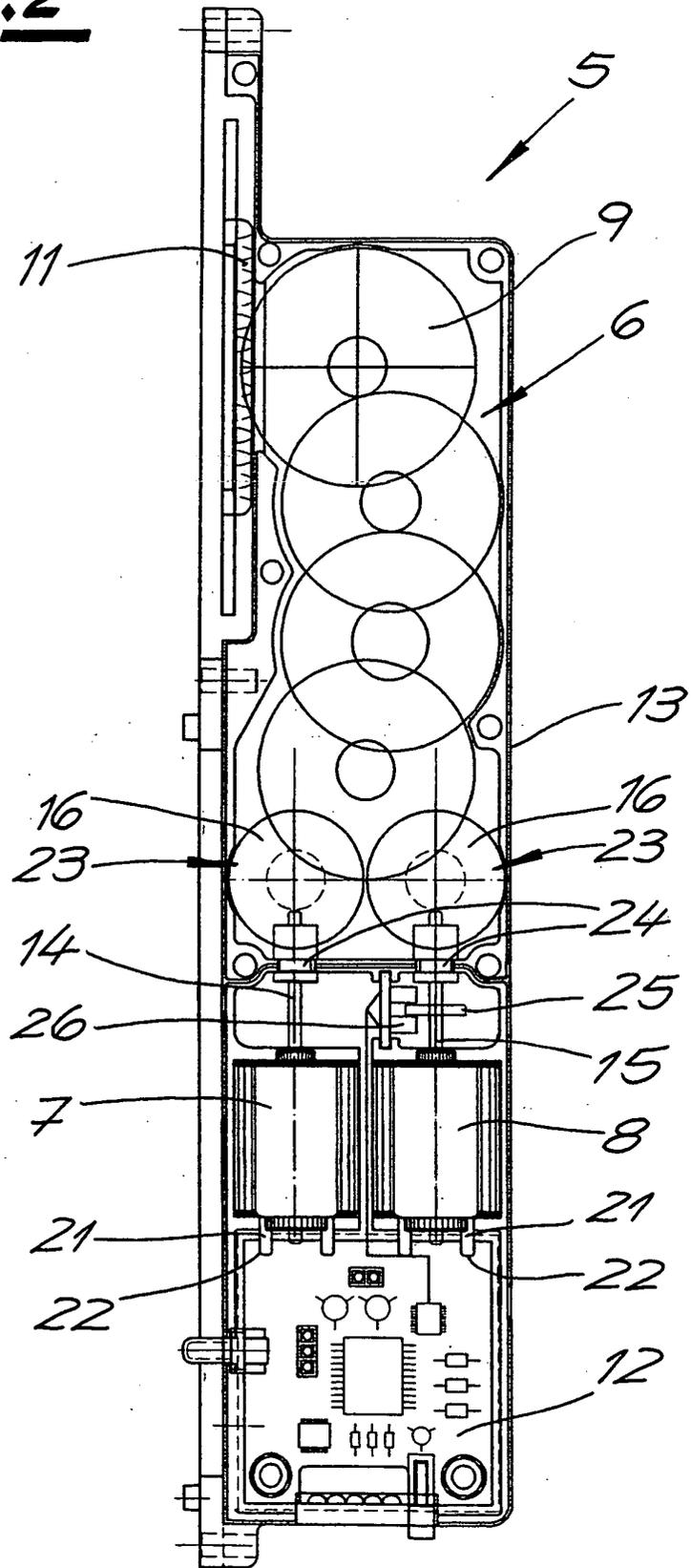


Fig. 3

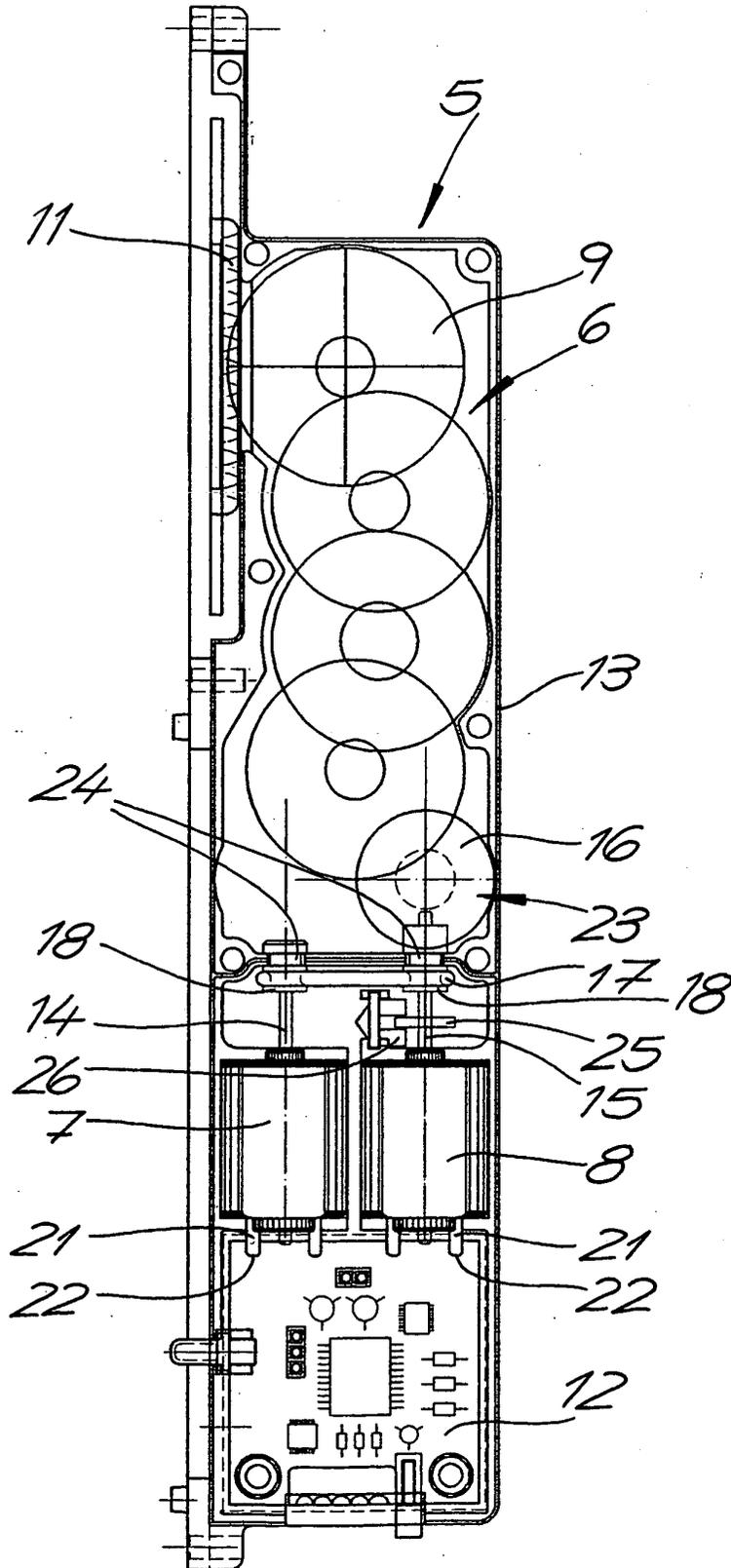


Fig. 4

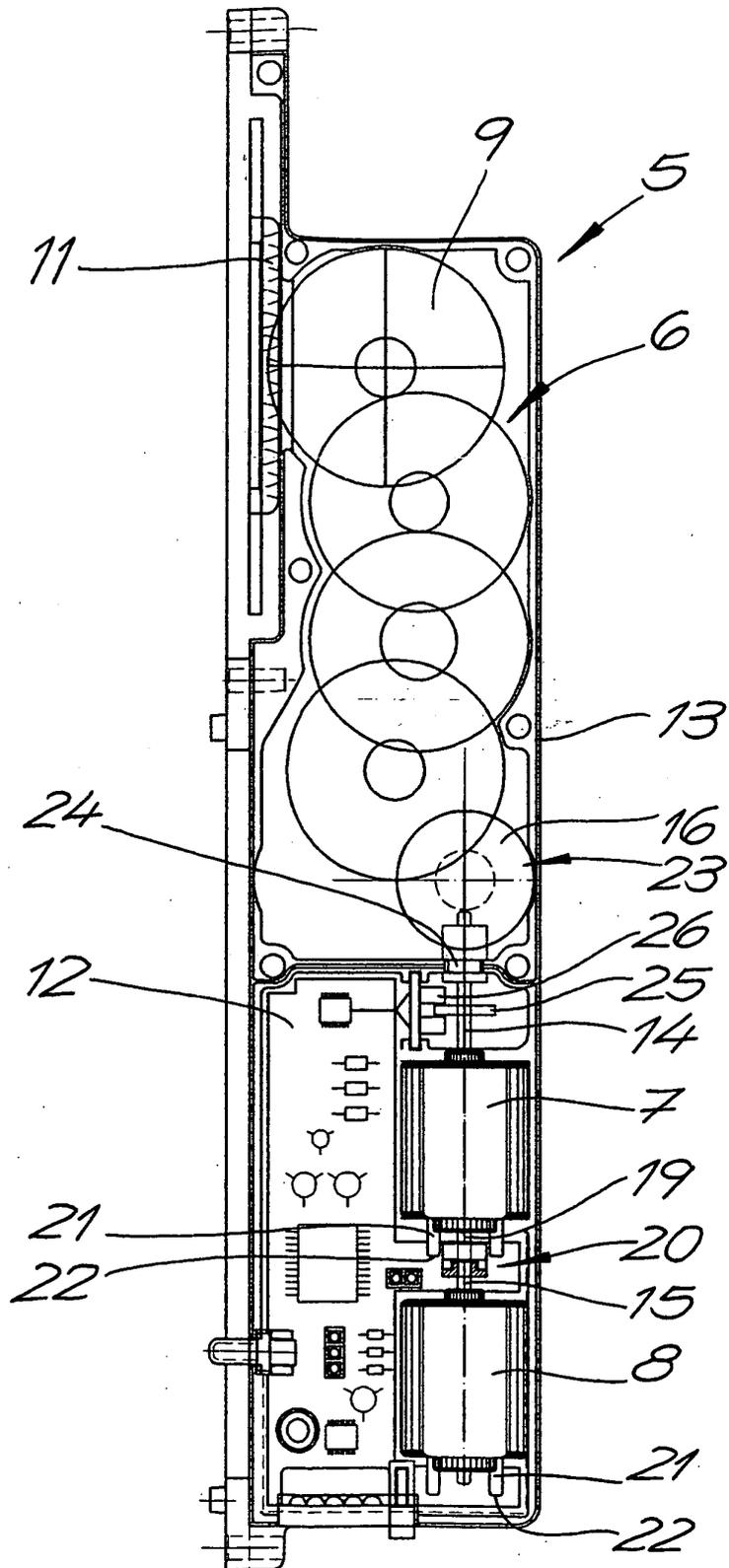


Fig. 5

