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

(11) EP 1 214 726 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.05.2003 Patentblatt 2003/21

(21) Anmeldenummer: **00974326.1**

(22) Anmeldetag: **13.09.2000**

(51) Int Cl.[7]: **H01H 23/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE00/03211

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 01/024209 (05.04.2001 Gazette 2001/14)

(54) WIPPENSCHALTER FÜR JEWEILS EINEN ZWEISTUFIGEN BETÄTIGUNGSHUB

ROCKER SWITCH FOR ONE TWO-STAGE ACTUATING STROKE

COMMUTATEUR A BASCULE RESPECTIVEMENT DESTINE A UNE COURSE D'ACTIONNEMENT A DEUX PHASES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **25.09.1999 DE 19946020**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.06.2002 Patentblatt 2002/25

(73) Patentinhaber: **Delphi Technologies Inc.**
Troy, MI 48007 (US)

(72) Erfinder:
- **RUDOLPH, Gerd**
  55459 Aspisheim (DE)
- **BESIER, Holger**
  65375 Oestrich-Winkel (DE)

(74) Vertreter: **Becker, Bernd, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte
BECKER & AUE
Saarlandstrasse 66
55411 Bingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 604 837 **DE-A- 4 326 226**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 214 726 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Wippenschalter für jeweils einen zweistufigen Betätigungshub, insbesondere als Fensterheberschalter für ein Kraftfahrzeug, mit einer in einem Gehäuse gelagerten Wipptaste, der eine Betätigungseinrichtung zur Beaufschlagung von mit Anschlußkontakten in Verbindung stehenden Schaltkontakten zugeordnet ist, wobei dem Betätigungshub der ersten Stufe in jeder Richtung jeweils ein Schaltkontakt und dem Betätigungshub der zweiten Stufe in jeder Richtung ein gemeinsamer Schaltkontakt zugeordnet ist.

[0002] Aus der DE 195 37 296 A1 ist eine Wippenschaltvorrichtung für einen zweistufigen Betätigungshub bekannt, die Teil einer Betätigungseinheit für elektrische Fensterheber eines Kraftfahrzeugs ist und ein Paar Betätigungsplatten unterhalb einer Längsmittellinie einer Wipptaste aufweist. Die Betätigungsplatten sind mittels elastischer Verbindungsarme gekoppelt und bilden so ein Betätigungsglied. Jede Betätigungsplatte beaufschlagt zwei Druckschalter, die durch eine hohle Vorsprünge aufweisende Schaltmatte mit darin angeordneten Kontaktstücken und durch eine Basisplatte mit den beweglichen Kontaktstücken zugeordneten festen Kontaktstücken gebildet werden. Bei Betätigung der Wipptaste schwenkt diese um Trägerachsstummel eines Gehäuses, so daß sich die betätigte Seite der Wipptaste nach unten bewegt. Diese abwärts gerichtete Bewegung wird über die zugeordnete Betätigungsplatte auf die darunter angeordneten, rechten und linken Vorsprünge der Schaltmatte übertragen. Die Vorsprünge sind so angeordnet, daß sich aufgrund unterschiedlich einwirkender Drehmomente zuerst der linke Vorsprung verformt und durch die Berührung der hier angeordneten Kontaktstücke ein Stromkreis geschlossen wird, und nach einer weiteren Abwärts-Betätigung der Wipptaste auch der rechte Vorsprung durch die Betätigungsplatte nach unten gedrückt und ein weiterer Stromkreis geschlossen wird. Nach dem Loslassen der Wipptaste erfolgt eine selbsttätige Rückstellung derselben, wodurch die geschlossenen Stromkreise unterbrochen werden. Die Wippenschaltvorrichtung umfaßt sonach eine Vielzahl von Kontaktstücken und Betätigungsplatten, die die entsprechenden Schaltfunktionen zur Ansteuerung der elektrischen Fensterheber bewirken, was einen äußerst komplexen Aufbau der Wippenschaltvorrichtung bedingt.

[0003] Des weiteren ist aus der DE 196 00 657 C1 ein mehrstufiger Wippenschalter bekannt, der im wesentlichen aus einer schwenkbar am Gehäuse gelagerten Wipptaste und vier von einer Führungsplatte aufgenommenen Stößeln besteht, die unterhalb der Wipptaste angeordnet sind, wobei die Führungsplatte innerhalb des Gehäuses parallel zu einer Leiterplatte angeordnet ist. Jeder Stößel wirkt mit einem Dom einer Schaltmatte zusammen, der ein Kontaktstück aufnimmt, das bei einer Beaufschlagung des Domes mit dem zugeordneten Stößel nach einem Einknicken des Domes auf einem festen Kontaktstück zur Anlage kommt und einen Strompfad schließt. Jeweils zwei benachbarte Dome weisen eine unterschiedliche Stabilität auf, die ein Einknicken bei einer unterschiedlichen Krafteinwirkung zur Folge hat. Die zwei im Bereich jeder Stirnseite der Wipptaste angeordneten, die entsprechenden benachbarten Dome beaufschlagenden Stößel werden von einem zugeordneten Ansatz der Wipptaste betätigt, der auf ein in der Führungsplatte schwenkbar sowie vertikal verschiebbar gelagertes Zwischenelement einwirkt. Hierzu weist das Zwischenelement waagerechte Führungszapfen auf, die in korrespondierenden Nuten der Führungsplatte einliegen. Das Zwischenelement ist als zweiarmiger Hebel ausgeführt, wobei jedem Hebelarm ein Stößel zugeordnet ist. Beim Betätigen der Wipptaste wird das zugeordnete Zwischenelement über den Ansatz der Wipptaste mit einer Druckkraft beaufschlagt, der die unterschiedlichen Druckkräfte der Dome entgegenstehen. Der Dom, der einem Betätigungshub einer ersten Stufe zugeordnet ist, knickt ein, wobei das Zwischenelement sowohl vertikal verschoben als auch verschwenkt wird, da der zugeordnete Hebelarm aufgrund der wirkenden Kräfte stets an dem entsprechenden Stößel anliegt. Bei einem Betätigungshub einer zweiten Stufe knickt auch der dem ersten Dom benachbarte Dom ein, wobei die beiden Hebelarme sich in einer waagerechten Lage befinden und das Zwischenelement um eine weitere Wegstrecke vertikal in Richtung der Dome verschoben wurde. Der Wippenschalter ist insofern nachteilig, als eine sehr aufwendige Schaltmechanik zur Realisierung eines zweistufigen Betätigungshubes vorgesehen ist.

[0004] Ferner ist aus der EP 0 604 837 A1 ein handbetätigter Steuerschalter für ein Hebezeug mit einem Wippenschalter für einen zweistufigen Betätigungshub bekannt, bei dem eine Wipptaste in einer Frontplatte eines Gehäuses schwenkbar gelagert ist. Der Wipptaste ist zur Beaufschlagung von Schaltkontakten eine Betätigungseinrichtung zugeordnet, die zwei Hebel umfasst.

[0005] Die Schaltkontakte sind in einer Reihe auf einer Leiterplatte angeordnet. Beim Betätigungshub der ersten Stufe in jeder Richtung ist jeweils der äußere Schaltkontakt und dem Betätigungshub der zweiten Stufe in jeder Richtung ist der mittlere Schaltkontakt zugeordnet. Jeder der Hebel der Betätigungseinrichtung beaufschlagt jeweils einen der äußeren Schaltkontakte und beide Hebel betätigen den mittleren Schaltkontakt.

[0006] Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Wippenschalter der eingangs genannten Art zu schaffen, der sich durch eine kompakte Bauweise mit möglichst geringer Anzahl von Bauteilen bei einer zuverlässigen Funktion auszeichnet.

[0007] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Betätigungseinrichtung als eine Betätigungsplatte ausgebildet ist und die drei Schaltkontakte in Form eines gleichschenkligen Dreiecks zueinander angeordnet sind, wobei die Schaltkontakte des Betäti-

gungshubes der ersten Stufe jeweils an einem Eckpunkt der Basis und der Schaltkontakt des Betätigungshubes der zweiten Stufe an der Spitze des Dreiecks angeordnet sind.

[0008] Aufgrund dieser Maßnahmen umfaßt der Wippenschalter für einen jeweils zweistufigen Betätigungshub lediglich drei dreieckförmig zueinander angeordnete Schaltkontakte, die durch eine gemeinsame Betätigungsplatte beaufschlagt werden, wodurch eine kompakte Bauweise und eine relativ geringe Anzahl von Bauteilen gegeben ist. Der jeweilige Schaltkontakt des Betätigungshubes der ersten Stufe liefert ein Signal über die Richtung, in der die Wipptaste beaufschlagt wurde, und löst eine erste Schalterfunktion aus. Die Betätigung des Schaltkontaktes, der dem Betätigungshub der zweiten Stufe zugeordnet ist, bewirkt eine weitere Signalgebung, die eine zweite Schalterfunktion, die der ersten Schalterfunktion zugeordnet ist, auslöst. Beispielsweise löst der jeweilige Schaltkontakt, der dem Betätigungshub der ersten Stufe zugeordnet ist, eine Aufwärts- oder Abwärtsbewegung eines zugeordneten Kraftfahrzeugfensters aus, die nach dem Loslassen der Wipptaste beendet ist. Der gemeinsame Schaltkontakt für den Betätigungshub der zweiten Stufe steuert eine Bewegung des entsprechenden Kraftfahrzeugfensters bis in dessen Endlage, deren Richtung durch den jeweils zuerst betätigten Schaltkontakt vorgegeben wird. Aufgrund des Zuschaltens der zweiten Schalterfunktion zu der ersten Schalterfunktion ist eine zuverlässige Funktionsweise des Wippenschalters gewährleistet. Die Kopplung der Funktion des jeweils zuerst beaufschlagten Schaltkontaktes mit der Funktion des gemeinsamen Schaltkontaktes kann elektrisch oder über eine entsprechende Ansteuerung einer Bordelektronik realisiert werden.

[0009] Zweckmäßigerweise verläuft die Basis des gleichschenkligen Dreiecks parallel zu einer Seitenwand des Gehäuses, wobei dessen Spitze unterhalb einer Achse der Wipptaste der gegenüberliegenden Seitenwand zugeordnet ist. Aufgrund dieser Anordnung der Schaltkontakte ist ein kompakter Aufbau des Wippenschalters sowie ein taktiles Erfassen der ersten und zweiten Stufe des Betätigungshubes gegeben. Die der ersten Stufe des Betätigungshubes zugeordneten Schaltkontakte sind in einem relativ großen Abstand zu der Achse der Wipptaste angeordnet, so daß ein entsprechender Hebelarm zu deren Beaufschlagung zur Verfügung steht, weshalb die Betätigung dieser Schaltkontakte eine geringere Kraft gegenüber der Betätigung des an der Spitze angeordneten Schaltkontaktes, zu dessen Beaufschlagung kein Hebelarm zur Verfügung steht, erfordert.

[0010] Vorteilhafterweise stützt sich die Betätigungsplatte über zugehörige Nocken auf den Schaltkontakten unter seitlichem Spiel relativ zu dem Gehäuse ab. Die Betätigungsplatte und die Nocken bilden eine Einheit, um die Bewegung der Wipptaste auf den oder die entsprechenden Schaltkontakte zu übertragen. Im weiteren ist keine Lagerung für die frei bewegliche Betätigungsplatte vorgesehen.

[0011] Um der Betätigungsplatte eine entsprechende Stabilität zu verleihen und eine von der Betätigungsrichtung der Wipptaste abhängige Schwenkbewegung der Betätigungsplatte sicherzustellen, ist zweckmäßigerweise die Betätigungsplatte mit einem außermittig zur Schalterlängsachse in Richtung des an der Spitze des Dreiecks liegenden Schaltkontaktes versetzten Steg versehen, an dem beidseitig zur Achse der Wipptaste jeweils ein Ansatz der Wipptaste anliegt. Aufgrund der außermittigen Anordnung des Steges verschwenkt die Betätigungsplatte bei einer einseitigen Krafteinleitung über den zugeordneten Ansatz um die entsprechende Seite des Dreiecks, in der die Schaltkontakte angeordnet sind. Im weiteren ist die Betätigungsplatte zwischen den Schaltkontakten und den Ansätzen der Wipptaste gehalten, so daß ein Verschieben der Betätigungsplatte durch Vibration nicht erfolgt.

[0012] Bevorzugt weist der Steg der Betätigungsplatte eine halbkreisförmige Freimachung für die Achse der Wipptaste auf. Die Freimachung ermöglicht die Schwenkbewegung der Betätigungsplatte, die nicht senkrecht zur Achse sondern um die entsprechende Seite des Dreiecks erfolgt, weshalb sich die Betätigungsplatte hierbei leicht verdreht.

[0013] Zweckmäßigerweise umfaßt die Wipptaste zwei gegenüberliegende Lageraugen zur Aufnahme der Achse. Weiterhin greift zweckmäßigerweise die Achse in Lagerbohrungen in den Seitenwänden des Gehäuses ein, wobei jeweils zwischen der Seitenwand und dem Lagerauge der Wipptaste eine Scheibe angeordnet ist. Hierdurch ist eine zuverlässige Lagerung der Wipptaste gewährleistet. Die zwischen der jeweiligen Seitenwand des Gehäuses und dem entsprechenden Lagerauge der Wipptaste angeordnete Scheibe reduziert die Reibung zwischen diesen Bauteilen beim Verschwenken der Wipptaste.

[0014] Bei einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung ist die Achse als an den gegenüberliegenden Lageraugen der Wipptaste angeformte Achsstummel ausgebildet, die in entsprechende Lagerbohrungen in den Seitenwänden des Gehäuses eingreifen. Diese Ausführung schafft eine zuverlässige Lagerung der Wipptaste in dem Gehäuse mit einer relativ geringen Anzahl zu montierender Einzelteile.

[0015] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung des Erfindungsgedankens sind die Schaltkontakte als Schnappscheiben ausgebildet, die mit Kontaktbahnen eines in den Boden des Gehäuses eingelassenen Stanzgitters zusammenwirken. In einer alternativen Ausgestaltung sind die Schaltkontakte als Schnappscheiben ausgebildet, die mit Kontaktbahnen einer auf dem Boden des Gehäuses aufliegenden Leiterplatte zusammenwirken. Die Schnappscheiben weisen eine Vorspannung auf, die die Rückstellbewegung der Wipptaste sicherstellt. Das Stanzgitter wird beim Spritzgießprozeß zur Fertigung des Gehäuses in des-

sen Boden eingespritzt.

[0016] Bevorzugt ist jede Schnappscheibe über zwei gehäuseseitige Arretierungsbolzen gehalten. Die Montage der Schnappscheiben erfolgt ohne großen Aufwand durch einfaches Einlegen der Schnappscheiben zwischen die Arretierungsbolzen, die eine ausreichende Fixierung sicherstellen.

[0017] Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0018] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispieles unter Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig.1 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Wippenschalter,

Fig.2 einen Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 1 gemäß Linie II-II,

Fig.3 einen Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 1 gemäß Linie III-III,

Fig.4 eine Explosionsdarstellung des Wippenschalters nach Fig. 1 in Richtung des Pfeiles IV und

Fig.5 eine Explosionsdarstellung des Wippenschalters nach Fig. 1 in Richtung des Pfeiles V.

[0019] Der Wippenschalter umfaßt eine in einem Gehäuse 1 gelagerte Wipptaste 2 mit längsseitig gegenüberliegend angeformte Lageraugen 3 zur Aufnahme einer Achse 4. Im weiteren weist die Wipptaste 2 Ansätze 5, 6 auf, die beidseitig zur Achse 4 angeordnet sind. Die Achse 4 ist in entsprechende Lagerbohrungen 7 in den Seitenwänden 8 des Gehäuses 1 eingesetzt, wobei zwischen den Lageraugen 3 der Wipptaste 2 und der zugeordneten Seitenwand 8 eine Scheibe 9 zur Verringerung der Reibung vorgesehen ist.

[0020] Die Ansätze 5, 6 der Wipptaste 2 liegen an einem Steg 10 einer Betätigungsplatte 11 an, wobei der Steg 10 außermittig zur Schalterlängsachse 12 versetzt ist und eine halbkreisförmige Freimachung 13 für die Achse 4 der Wipptaste 2 aufweist. Die Betätigungsplatte 11 ist unter seitlichem Spiel in das Gehäuse 1 eingesetzt und stützt sich über zugehörige Nocken 14, 15, 16 auf als Schnappscheiben ausgebildeten Schaltkontakten 17, 18, 19 des Wippenschalters ab, die in Form eines gleichschenkligen Dreiecks 20 zueinander angeordnet sind. Die Basis 21 des gleichschenkligen Dreiecks mit den jeweils endseitigen Schaltkontakten 17, 19 verläuft parallel zu der entsprechenden Seitenwand 8 des Gehäuses 1. Der Schaltkontakt 18 an der Spitze 22 des Dreiecks 20 ist unterhalb der Achse 4 der Wipptaste 2 der gegenüberliegenden Seitenwand 8 zugeordnet.

[0021] Jeder Schaltkontakt 17, 18, 19 ist durch gegenüberliegende Ausnehmungen 23, die korrespondierende Arretierungsbolzen 24 aufnehmen, gehalten, wobei die Arretierungsbolzen 24 in einem Boden 25 des Gehäuses 1 angeordnet sind. Auf dem Boden 25 befindet sich eine Leiterplatte 26 mit den den Schaltkontakten 17, 18, 19 zugeordneten Kontaktbahnen, deren Anschlußkontakte 27 sich durch den Boden 25 des Gehäuses 1 nach außen erstrekken.

[0022] Bei einem Verschwenken der Wipptaste 2 in Richtung des Pfeils 28 um einen Betätigungshub erster Stufe 29 wirkt der Ansatz 6 der Wipptaste 2 auf den Steg 10 der Betätigungsplatte 11. Da dieser in Richtung der Spitze 22 des Dreiecks 20 versetzt zur Schalterlängsachse 12 angeordnet ist und die Nocken 16 der Betätigungsplatte 11 auf den zugeordneten Schaltkontakten 17, 18, 19 aufliegen, verschwenkt die Betätigungsplatte 11 um den Schenkel 30 des Dreiecks 20. Aufgrund der wirkenden Hebelverhältnisse drückt der dem Schaltkontakt 17 zugeordnete Nocken 16 diesen nieder, so daß ein entsprechender erster Stromkreis der Leiterplatte 26 geschlossen wird. Der durch den Schaltkontakt 17 geschlossene erste Stromkreis bewirkt die Ansteuerung eines Fensterhebermotors, der ein zugeordnetes Kraftfahrzeugfenster öffnet. Nach dem Loslassen der Wipptaste 2 wird dieser Stromkreis geöffnet und das Kraftfahrzeugfenster verharrt in der erreichten Position. Durch die Rückstellbewegung des Schaltkontaktes 17 erfolgt eine Rückstellung der Wipptaste 2 in die Ausgangslage.

[0023] Das Verschwenken der Wipptaste 2 in Richtung des Pfeils 28 um einen Betätigungshub zweiter Stufe 31 bewirkt die zuvor erläuterte Schwenkbewegung der Betätigungsplatte 11 um den Schenkel 30 des Dreiecks 20 und das Niederdrücken des Schaltkontaktes 17 am Eckpunkt 32 der Basis 21 des Dreiecks 20 sowie das Schließen des ersten Stromkreises, dem die öffnende Bewegung des Kraftfahrzeugfensters zugeordnet ist. Anschließend erfolgt die Betätigung des Schaltkontaktes 18 an der Spitze 22 des Dreiecks 20 durch den Nocken 15 der Betätigungsplatte 11, wobei die Betätigung des Schaltkontaktes 18 wegen der wirkenden Hebelverhältnisse einen erhöhten Kraftaufwand gegenüber der Betätigung des Schaltkontaktes 17 beansprucht. Das Schließen eines zweiten Stromkreises durch den Schaltkontakt 18 bewirkt ebenfalls eine Ansteuerung des Fensterhebermotors, der das Kraftfahrzeugfenster entweder schnell und/oder in eine geöffnete Endlage verfährt. Nach dem Loslassen der Wipptaste 2 kehrt diese aufgrund der Rückstellbewegungen der Schaltkontakte 17, 18 in ihre Ausgangslage zurück und das Kraftfahrzeugfenster bleibt entweder in der erreichten Position stehen oder verfährt in seine geöffnete Endlage.

[0024] Wird die Wipptaste 2 in Richtung des Pfeils 33 um einen Betätigungshub erster Stufe 29 verschwenkt, beaufschlagt der Nokken 5 die Betätigungsplatte 11, wodurch diese um den Schenkel 34 des Dreiecks 20

verschwenkt wird. Der Nocken 16 der Betätigungsplatte 11 drückt den zugeordneten Schaltkontakt 19 auf die Leiterplatte 26, wodurch ein Stromkreis geschlossen wird, der den entsprechenden Fensterhebermotor ansteuert, der eine schließende Bewegung des Kraftfahrzeugfensters verursacht. Das Loslassen der Wipptaste 2 bewirkt ein Öffnen des Stromkreises und das damit verbundene Verharren des Kraftfahrzeugfensters in der erreichten Position. Die Rückstellung der Wipptaste 2 erfolgt durch die Rückstellbewegung des Schaltkontaktes 19, der die mit der Wipptaste 2 über den Ansatz 5 in Verbindung stehende Betätigungsplatte 11 in eine zum Boden 25 des Gehäuses 1 parallele Lage verschwenkt.

[0025] Das Verschwenken der Wipptaste 2 in Richtung des Pfeils 33 um einen Betätigungshub zweiter Stufe 31 hat die zuvor erläuterte Schwenkbewegung der Betätigungsplatte 11 um den Schenkel 34 des Dreiecks 20 und das Niederdrücken des Schaltkontaktes 19 am Eckpunkt 35 der Basis 21 des Dreiecks 20 sowie die damit verbundene schließende Bewegung des Kraftfahrzeugfensters zur Folge. Nachdem der Schaltkontakt 19 seine Endlage auf der Leiterplatte 26 erreicht hat, wird der Schaltkontakt 18 durch den entsprechenden Nocken 15 der Betätigungsplatte 11 beaufschlagt und der zweite Stromkreis auf der Leiterplatte 26 geschlossen. Hierdurch verfährt der angesteuerte Fensterhebermotor das Kraftfahrzeugfenster entweder schnell und/oder in eine geschlossene Endlage. Das Loslassen der Wipptaste 2 bewirkt, daß das Kraftfahrzeugfenster entweder in der erreichten Position stehen bleibt oder in seine geschlossene Endlage verfährt. Ferner kehrt die Wipptaste 2 aufgrund der Rückstellbewegungen der Schaltkontakte 18, 19 in ihre Ausgangslage zurück.

[0026] Das Zusammenwirken der in den Eckpunkten 32, 35 des Dreiecks 20 angeordneten Schaltkontakte 17, 19 der jeweils ersten Stufe 29 mit dem der Spitze 22 des Dreiecks 20 zugeordneten Schaltkontakt 18 ist durch eine entsprechende elektrische Schaltung oder durch die Ansteuerung einer Bordelektronik realisiert. Die Bordelektronik speichert in der jeweils ersten Stufe eine Richtungsinformation, ausgelöst durch den Schaltkontakt 17 oder den Schaltkontakt 19 für das Öffnen oder das Schließen des Kraftfahrzeugfensters, und ordnet der Richtungsinformation gegebenenfalls nach dem Erreichen der jeweils zweiten Stufe 31 eine weitere, durch den Schaltkontakt 18 bewirkte Information zu. Diese Information der jeweils zweiten Stufe 31 des Betätigungshubes veranlaßt das Kraftfahrzeugfenster zu einer schnellen Bewegung und/oder zu einer Bewegung in eine der Endlagen, wobei die Bewegung in Abhängigkeit von der zuvor gespeicherten Information das Kraftfahrzeugfenster entweder öffnet oder schließt.

Bezugszeichenliste

[0027]

1. Gehäuse
2. Wipptaste
3. Lagerauge
4. Achse
5. Ansatz
6. Ansatz
7. Lagerbohrung
8. Seitenwand
9. Scheibe
10. Steg
11. Betätigungsplatte
12. Schalterlängsachse
13. Freimachung
14. Nocken
15. Nocken
16. Nocken
17. Schaltkontakt
18. Schaltkontakt
19. Schaltkontakt
20. Dreiecks
21. Basis
22. Spitze
23. Ausnehmung
24. Arretierungsbolzen
25. Boden
26. Leiterplatte
27. Anschlußkontakt
28. Pfeil
29. erste Stufe
30. Schenkel
31. zweite Stufe
32. Eckpunkt
33. Pfeil
34. Schenkel
35. Eckpunkt

Patentansprüche

1. Wippenschalter für jeweils einen zweistufigen Betätigungshub, insbesondere als Fensterheberschalter für ein Kraftfahrzeug, mit einer in einem Gehäuse (1) gelagerten Wipptaste (2), der eine Betätigungseinrichtung zur Beaufschlagung von mit Anschlußkontakten (27) in Verbindung stehenden Schaltkontakten (17, 18, 19) zugeordnet ist, wobei dem Betätigungshub der ersten Stufe (29) in jeder Richtung (28, 33) jeweils ein Schaltkontakt (17, 19) und dem Betätigungshub der zweiten Stufe (31) in jeder Richtung (28, 33) ein gemeinsamer Schaltkontakt (18) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betätigungseinrichtung als eine Betätigungsplatte (11) ausgebildet ist und die drei Schaltkontakte (17, 18, 19) in Form eines gleich-

schenkligen Dreiecks (20) zueinander angeordnet sind, wobei die Schaltkontakte (17, 19) des Betätigungshubes der ersten Stufe (29) jeweils an einem Eckpunkt (32, 35) der Basis (21) und der Schaltkontakt (18) des Betätigungshubes der zweiten Stufe (31) an der Spitze (22) des Dreiecks (20) angeordnet sind.

2. Wippenschalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Basis (21) des gleichschenkligen Dreieck (20) parallel zu einer Seitenwand (8) des Gehäuses (1) verläuft, wobei dessen Spitze (22) unterhalb einer Achse (4) der Wipptaste (2) der gegenüberliegenden Seitenwand (8) zugeordnet ist.

3. Wippenschalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Betätigungsplatte (11) über zugehörige Nocken (14, 15, 16) auf den Schaltkontakten (17, 18, 19) unter seitlichem Spiel relativ zu dem Gehäuse (1) abstützt.

4. Wippenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betätigungsplatte (11) mit einem außermittig zur Schalterlängsachse (12) in Richtung des an der Spitze (22) des Dreiecks (20) liegenden Schaltkontaktes (18) versetzten Steg (10) versehen ist, an dem beidseitig zur Achse (4) der Wipptaste (2) jeweils ein Ansatz (5, 6) der Wipptaste (2) anliegt.

5. Wippenschalter nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet , daß** der Steg (10) der Betätigungsplatte (11) eine halbkreisförmige Freimachung (13) für die Achse (4) der Wipptaste (2) aufweist.

6. Wippenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wipptaste (1) zwei gegenüberliegende Lageraugen (3) zur Aufnahme der Achse (4) umfaßt.

7. Wippenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Achse (4) in Lagerbohrungen (7) in den Seitenwänden (8) des Gehäuses (1) eingreift, wobei jeweils zwischen der Seitenwand (8) und dem Lagerauge (3) der Wipptaste (2) eine Scheibe (9) angeordnet ist.

8. Wippenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **da durch gekennzeichnet**, daß die Achse (4) als an den gegenüberliegenden Lageraugen (3) der Wipptaste (2) angeformte Achsstummel ausgebildet ist, die in entsprechende Lagerbohrungen (7) in den Seitenwänden (8) des Gehäuses (1) eingreifen.

9. Wippenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schaltkontakte (17, 18, 19) als Schnappscheiben ausgebildet sind, die mit Kontaktbahnen eines in den Boden (25) des Gehäuses (1) eingelassenen Stanzgitters zusammenwirken.

10. Wippenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schaltkontakte (17, 18, 19) als Schnappscheiben ausgebildet sind, die mit Kontaktbahnen einer auf dem Boden (25) des Gehäuses (1 aufliegenden Leiterplatte (26) zusammenwirken.

11. Wippenschalter nach den Ansprüchen 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Schnappscheibe über zwei gehäuseseitige Arretierungsbolzen (24) gehalten ist.

Claims

1. Rocker switch for a respective two-stage actuating stroke, more especially as a window control switch for an automotive vehicle, said switch having a rocker button (2) which is mounted in a housing (1) and has associated therewith an actuating means for acting on switching contacts (17, 18, 19) communicating with terminal contacts (27), a respective switching contact (17, 19) being associated with the actuating stroke of the first stage (29) in each direction (28, 33), and a common switching contact (18) being associated with the actuating stroke of the second stage (31) in each direction (28, 33), **characterised in that** the actuating means is in the form of an actuating plate (11), and the three switching contacts (17, 18, 19) are disposed in the form of an equilateral triangle (20) relative to one another, the switching contacts (17, 19) of the actuating stroke of the first stage (29) being disposed at a respective corner (32, 35), the switching contacts (17, 19) of the actuating stroke of the first stage (29) being disposed at a respective corner (32, 35) of the base (21), and the switching contact (18) of the actuating stroke of the second stage (31) being disposed at the apex (22) of the triangle (20).

2. Rocker switch according to claim 1, **characterised in that** the base (21) of the equilateral triangle (20) extends parallel to a lateral wall (8) of the housing (1), the apex (22) of said triangle being associated with the oppositely situated lateral wall (8) beneath a spindle (4) of the rocker button (2).

3. Rocker switch according to claim 1, **characterised in that** the actuating plate (11) is supported via associated cams (14, 15, 16) on the switching contacts (17, 18, 19) with lateral play relative to the housing (1).

4. Rocker switch according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the actuating plate (11) is provided with a web (10), which is offset eccentrically relative to the longitudinal switch axis (12) in the direction of the switching contact (18) situated at the apex (22) of the triangle (20), a respective extension member (5, 6) of the rocker button (2) abutting against said web on each side of the spindle (4) of the rocker button (2).

5. Rocker switch according to claim 4, **characterised in that** the web (10) of the actuating plate (11) has a semicircular clearance (13) for the spindle (4) of the rocker button (2).

6. Rocker switch according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the rocker button (1) includes two oppositely. situated bearing bosses (3) to accommodate the spindle (4).

7. Rocker switch according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the spindle (4) engages in bearing bores (7) in the lateral walls (8) of the housing (1), a respective disc (9) being disposed between the lateral wall (8) and the bearing boss (3) of the rocker button (2).

8. Rocker switch according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the spindle (4) is in the form of spindle portions which are shaped to fit on the oppositely situated bearing bosses (3) of the rocker button (2) and engage in corresponding bearing bores (7) in the lateral walls (8) of the housing (1).

9. Rocker switch according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the switching contacts (17, 18, 19) are in the form of snap-locking discs which co-operate with contact paths of a stamped blank inserted into the bottom (25) of the housing (1).

10. Rocker switch according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the switching contacts (17, 18, 19) are in the form of snap-locking discs which co-operate with contact paths of a printed circuit board (26) resting on the bottom (25) of the housing (1).

11. Rocker switch according to claims 9 and 10, **characterised in that** every snap-locking disc is retained via two stop pins (24) at the housing end.

Revendications

1. Commutateur à bascule pour une course d'actionnement à deux phases, en particulier en tant que commutateur de lève-vitre pour un véhicule automobile, avec une touche basculante (2) montée dans un boîtier (1), à laquelle est associé un dispositif d'actionnement pour solliciter des contacts de commutation (17, 18, 19) reliés à des contacts de connexion (27), à la course d'actionnement de la première phase (29) étant associé dans chaque direction (28, 33) un contact de commutation (17, 19) et à la course d'actionnement de la seconde phase (31) étant associé dans chaque direction (28, 33) un contact de commutation commun (18), **caractérisé en ce que** le dispositif d'actionnement est conçu comme une plaque d'actionnement (11) et les trois contacts de commutation (17, 18, 19) sont disposés en forme de triangle équilatéral (20) les uns par rapport aux autres, les contacts de commutation (17, 19) de la course d'actionnement de la première phase (29) étant disposés chacun dans un angle (32, 35) de la base (21) et le contact de commutation (18) de la course d'actionnement de la seconde phase (31) étant disposé au sommet (22) du triangle (20).

2. Commutateur à bascule selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la base (21) du triangle équilatéral (20) s'étend parallèlement à une paroi latérale (8) du boîtier (1), son sommet (22) étant associé à la paroi latérale opposée (8) au-dessous d'un axe (4) de la touche basculante (2).

3. Commutateur à bascule selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la plaque d'actionnement (11) prend appui sur les contacts de commutation (17, 18, 19) par l'intermédiaire de plots associés (14, 15, 16) avec un jeu latéral par rapport au boîtier (1).

4. Commutateur à bascule selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la plaque d'actionnement (11) est munie d'une barrette (10) qui est décentrée par rapport à l'axe longitudinal de commutateur (12) en direction du contact de commutation (18) situé au sommet (22) du triangle (20) et sur laquelle est appliqué, de chaque côté de l'axe (4) de la touche basculante (2), un appendice (5, 6) de la touche basculante (2).

5. Commutateur à bascule selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la barrette (10) de la plaque d'actionnement (11) comporte un évidement semi-circulaire (13) pour l'axe (4) de la touche basculante (2).

6. Commutateur à bascule selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la touche basculante (1) comporte deux oeillets opposés formant palier (3) pour recevoir l'axe (4).

7. Commutateur à bascule selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'axe (4) pénètre

dans des trous formant palier (7) dans les parois latérales (8) du boîtier (1), une rondelle (9) étant disposée entre la paroi latérale respective (8) et l'oeillet respectif (3) de la touche basculante (2).

8. Commutateur à bascule selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'axe (4) est conçu comme des bouts d'axe conformés près des oeillets opposés (3) de la touche basculante (2) et qui pénètrent dans des trous correspondants formant paliers (7) dans les parois latérales (8) du boîtier (1).

9. Commutateur à bascule selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les contacts de commutation (17, 18, 19) sont conçus sous la forme de coupelles faisant ressort qui coopèrent avec des pistes de contact d'une grille estampée encastrée dans le fond (25) du boîtier (1).

10. Commutateur à bascule selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les contacts de commutation (17, 18, 19) sont conçus sous la forme de coupelles faisant ressort qui coopèrent avec des pistes de contact d'une plaque de circuit imprimé (26) reposant sur le fond (25) du boîtier (1).

11. Commutateur à bascule selon les revendications 9 et 10, **caractérisé en ce que** chaque coupelle faisant ressort est maintenue par deux goujons de blocage (24) côté boîtier.

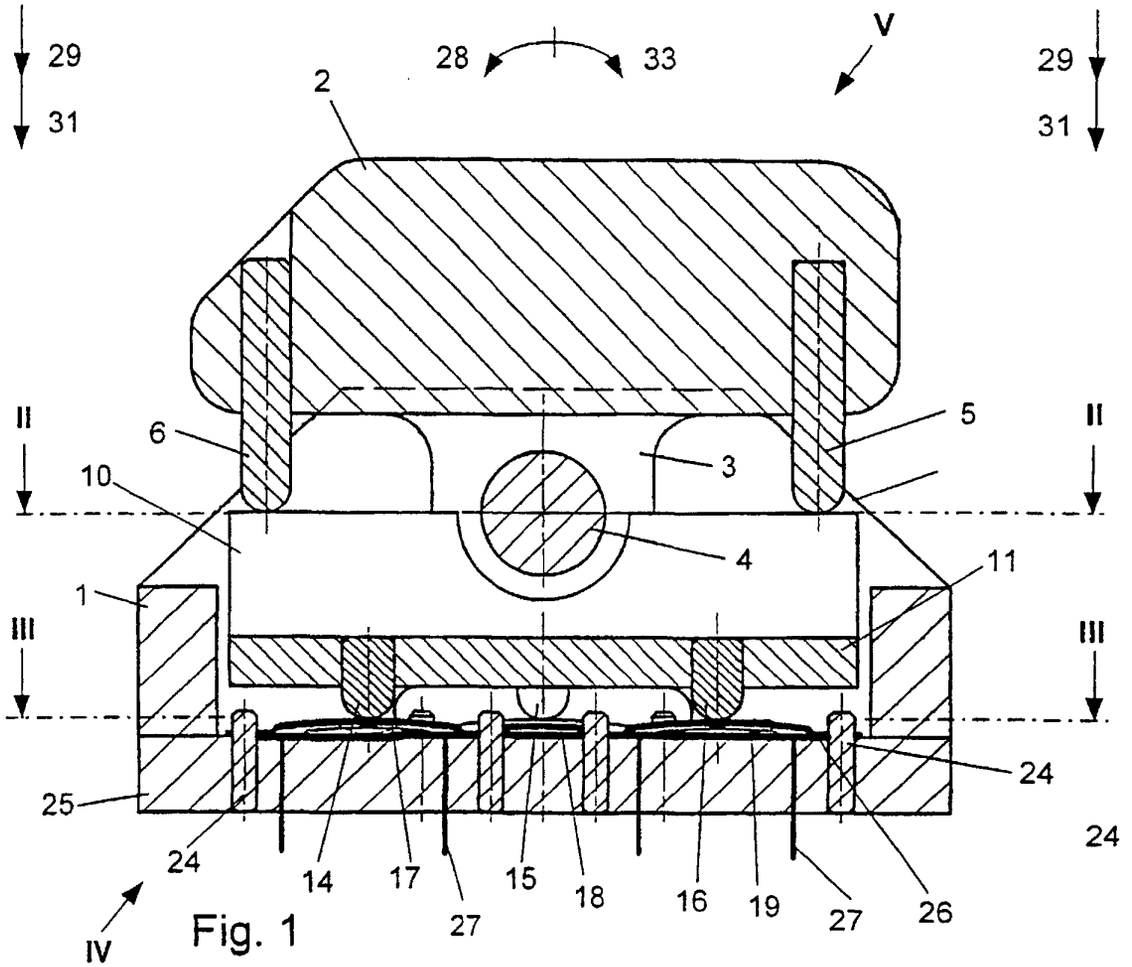

29
31
28
33
V
29
31
2
II
6
10
1
III
5
3
4
11
II
III
25
24
24
24
14
17
27
15
18
16
19
27
26
IV

Fig. 1

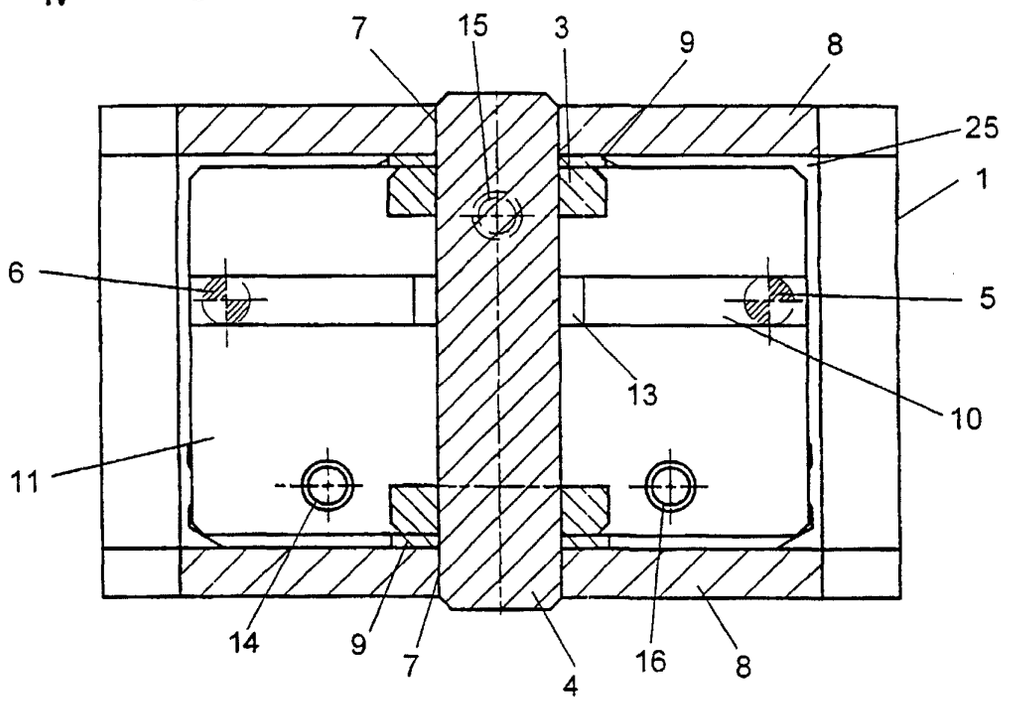

7
15
3
9
8
25
1
6
5
13
10
11
14
9
7
4
16
8

Fig. 2

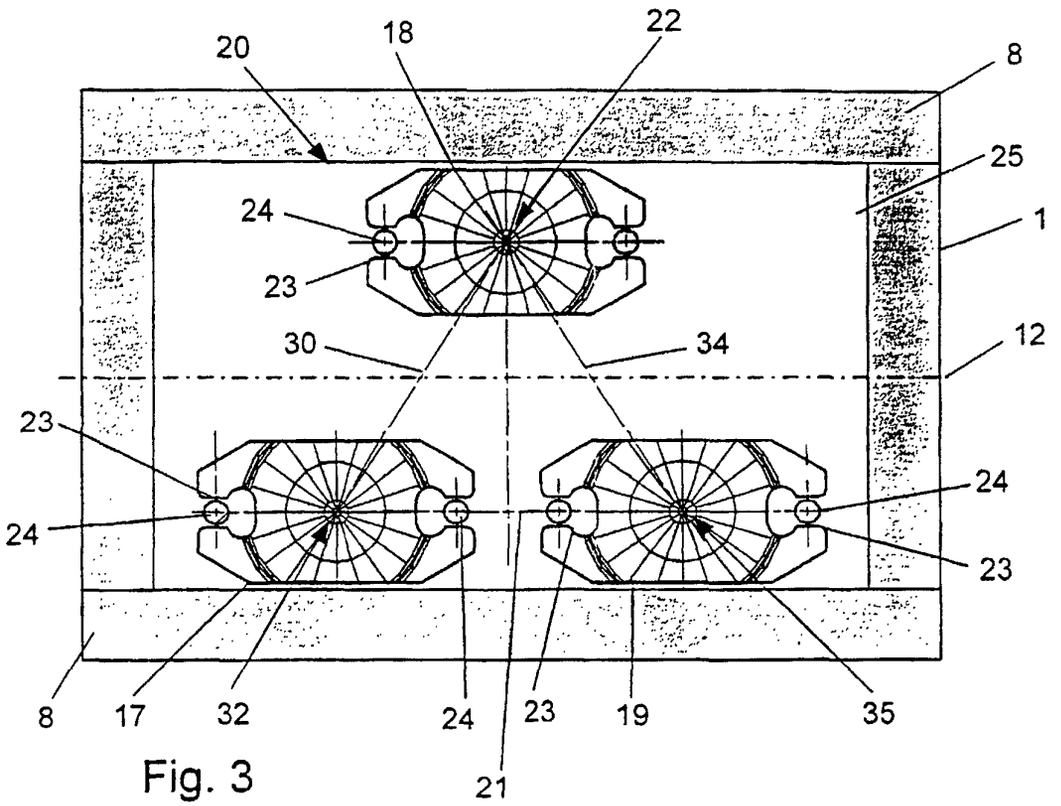


Fig. 3

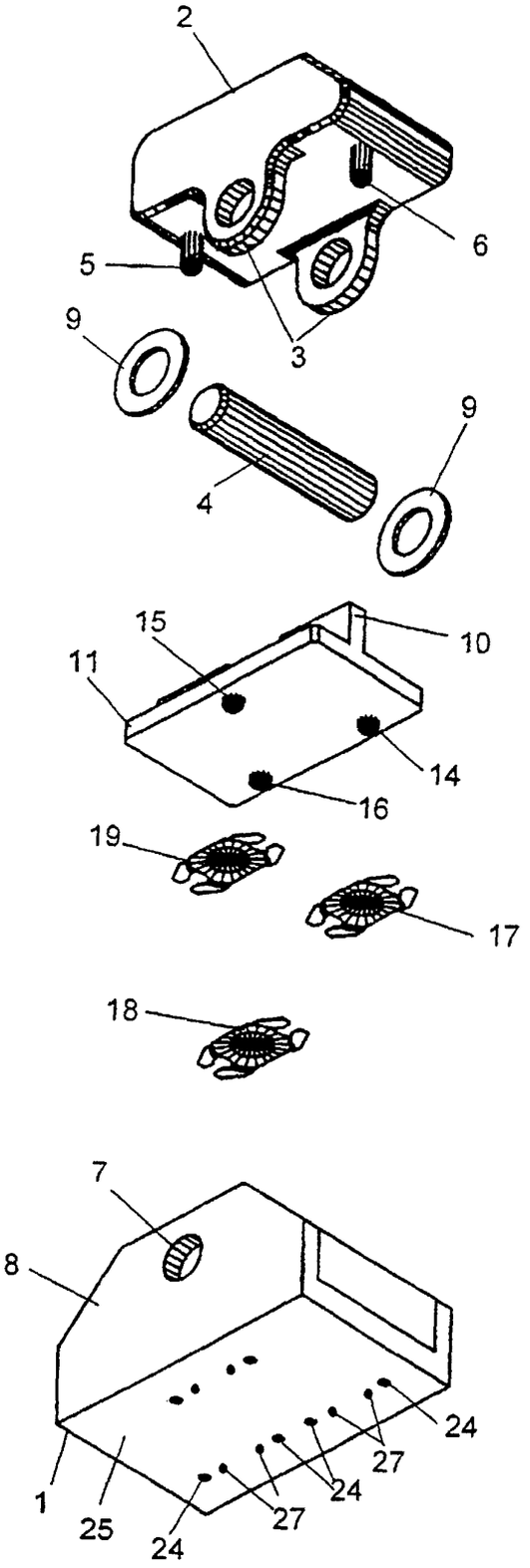

2
6
5
3
9
9
4
15
10
11
14
16
19
17
18
7
8
1
25
24
27
24
27
24

Fig. 4

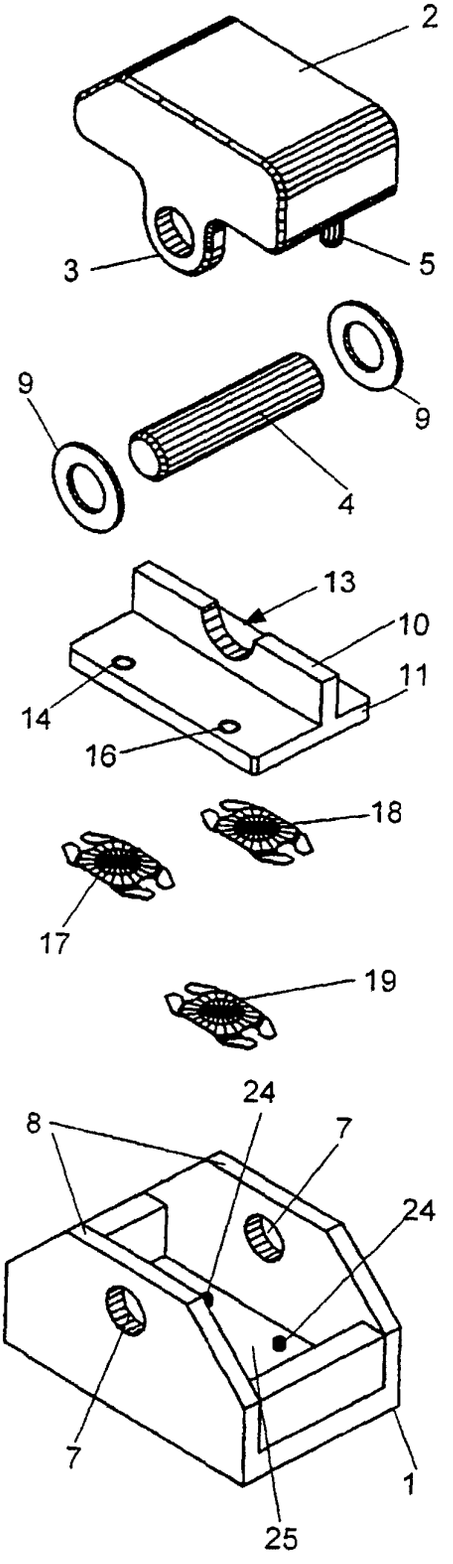

2
3
5
9
9
4
13
10
11
14
16
18
17
19
24
8
7
24
7
1
25

Fig. 5