



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.04.2007 Patentblatt 2007/17

(51) Int Cl.:
H01H 13/60 (2006.01) H01H 13/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06021916.9**

(22) Anmeldetag: **19.10.2006**

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

(71) Anmelder: **Berker GmbH & Co KG**
58579 Schalksmühle (DE)

(72) Erfinder:
• **Figge, Hans-Joachim, Dipl.-Ing.**
58339 Breckerfeld (DE)
• **Göhl, Dieter, Dipl.-Ing.**
58507 Lüdenscheid (DE)

(30) Priorität: **21.10.2005 DE 102005050529**

(54) **Elektrischer Druckastenschalter**

(57) Es wird ein elektrischer Druckastenschalter vorgeschlagen, der hauptsächlich aus einem die ortsfesten Kontaktteile und die bewegbaren elektrischen Kontaktteile aufnehmenden, aus Kunststoff bestehenden Gehäuse und zumindest einer verschieblich im Gehäuse geführten Drucktaste besteht. Zu dem Zweck einen elektrischen Druckastenschalter zu realisieren, der sich bei besonders kleinem Betätigungsweg einfach auf kostengünstige Art und Weise herstellen lässt und bei dem sowohl die Anzahl der notwendigen Einzelteile, als auch die notwendige Anzahl der Kopplungs- bzw. Wirkverbindungsstellen weitestgehend minimiert sind, besteht die Kontaktwippe komplett aus Metall und ist im Bereich ihrer Drehachse zum einen einstückig mit einem angeformten Haltedom als Lager für die Schraubendruckfeder und zum anderen einstückig mit einer angeformten Steuerkurve für das Zusammenwirken mit einem Betätigungselement versehen, welches mit seinem einen Endbereich direkt mit der Steuerkurve zusammenwirkt und welches mit seinem anderen Endbereich schwenkbar in einer Aufnahmetasche der Drucktaste gehalten ist.

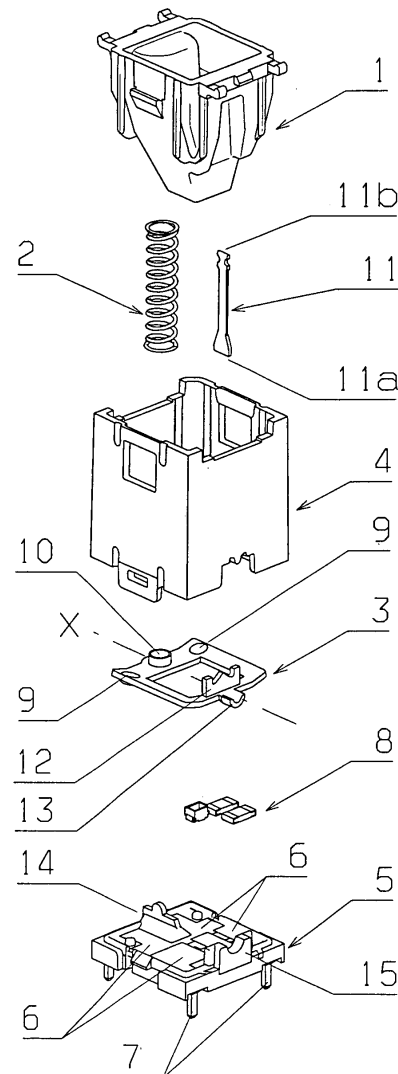


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung geht von einem gemäß Oberbegriff des Hauptanspruches konzipierten elektrischen Drucktastenschalter aus.

[0002] Üblicherweise können solche elektrischen Drucktastenschalter zum Ein- bzw. Ausschalten der verschiedensten Funktionen von Kraftfahrzeugen, Haushaltsgeräten, Beleuchtungsanlagen usw. Verwendung finden. Bedarfsweise sind solche elektrischen Drucktastenschalter oftmals derart ausgeführt, dass sie sich tastend in verschiedene Funktionsstellungen bringen lassen.

[0003] Durch die DE 198 09 350 C2 ist ein dem Oberbegriff des Hauptanspruches entsprechender elektrischer Drucktastenschalter bekannt geworden. Dieser elektrische Drucktastenschalter weist ein die ortsfesten und die bewegbaren elektrischen Kontakteile aufnehmendes, aus Kunststoff bestehendes Gehäuse auf, in welchem eine Drucktaste verschieblich geführt ist. Der Drucktaste ist eine Schraubendruckfeder zugeordnet, welche zum einen die für die Rückstellung der Drucktaste notwendigen Rückstellkräfte erzeugt und welche zum anderen unter Zwischenschaltung eines Zwischengliedes mit einem als Kontaktwippe ausgeführten bewegbaren, elektrischen Kontaktteil zusammenwirkt. Zur Realisierung eines solchen Drucktastenschalters sind jedoch vergleichsweise viele Einzelteile notwendig, die über mehrere Kopplungsstellen miteinander in Wirkverbindung stehen und sowohl bei ihrer Herstellung als auch bei ihrer Montage entsprechend hohe Kosten verursachen. Der Betätigungsweg bei einem derart ausgeführten elektrischen Drucktastenschalter ist jedoch vergleichsweise groß.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen elektrischen Drucktastenschalter zu realisieren, der sich bei besonders kleinem Betätigungsweg einfach auf kostengünstige Art und Weise herstellen lässt und bei dem sowohl die Anzahl der notwendigen Einzelteile, als auch die notwendige Anzahl der Kopplungs- bzw. Wirkverbindungsstellen weitestgehend minimiert sind.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Hauptanspruches angegebenen Merkmale gelöst.

[0006] Bei einem solchermaßen konzipierten elektrischen Drucktastenschalter ist besonders vorteilhaft, dass er bei besonders kompaktem Aufbau eine robuste Ausführung aufweist, so dass ein funktionssicherer Einsatz auch in einem rauen Umfeld ohne weiteres möglich ist.

[0007] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Gegenstandes sind in den Unteransprüchen angegeben und werden anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1: prinziphaft einen solchen elektrischen Druck-

tastenschalter in Explosionsdarstellung;

Fig. 2: prinziphaft einen solchen elektrischen Drucktastenschalter gemäß Figur 1 im Zusammenbau;

Fig. 3: prinziphaft einen solchen elektrischen Drucktastenschalter gemäß Figur 2 entsprechend Linie A-A im Schnitt, in seiner ersten Schaltstellung;

Fig. 4: prinziphaft einen solchen elektrischen Drucktastenschalter gemäß Figur 2 entsprechend Linie B-B im Schnitt, in seiner ersten Schaltstellung;

Fig. 5: prinziphaft einen solchen elektrischen Drucktastenschalter gemäß Figur 2 entsprechend Linie A-A im Schnitt, in seiner zweiten Schaltstellung;

Fig. 6: prinziphaft einen solchen elektrischen Drucktastenschalter gemäß Figur 2 entsprechend Linie B-B im Schnitt, in seiner zweiten Schaltstellung;

Fig. 7: prinziphaft einen solchen elektrischen Drucktastenschalter gemäß Figur 2 entsprechend Linie C-C im Schnitt.

[0008] Wie aus den Figuren hervorgeht, besteht ein solcher elektrischer Drucktastenschalter hauptsächlich aus einem die ortsfesten Kontakteile und die bewegbaren elektrischen Kontakteile aufnehmenden, aus Kunststoff bestehenden Gehäuse und zumindest einer verschieblich im Gehäuse geführten Drucktaste 1, welcher eine Schraubendruckfeder 2 zugeordnet ist. Die Schraubendruckfeder 2 ist zum einen für die Erzeugung der zur Rückstellung der Drucktaste 2 notwendigen Rückstellkräfte vorgesehen und wirkt zum anderen mit dem als Kontaktwippe 3 ausgeführten bewegbaren, elektrischen Kontaktteil zusammen.

[0009] Wie des weiteren aus den Zeichnungen hervorgeht, besteht das Gehäuse aus einem Grundteil 4 und einem Sockelteil 5. Die ortsfesten Kontakteile sind als Platinen 6 ausgeführt und in Inserttechnik im Sockelteil 5 festgelegt. Als Vierkantpfosten 7 ausgeführte Anschlusskontakte sind ausgehend von den Platinen 6 nach außen geführt. Andererseits ist die Platinen 6 mit elektronischen Bauteilen 8 bestückt und zum Zusammenwirken mit den an der Kontaktwippe 3 vorhandenen Kontaktkümpeln 9 vorgesehen.

[0010] Wie des weiteren aus den Figuren hervorgeht, ist im Bereich der Drehachse X ein als Lager für die als Schraubendruckfeder 2 vorgesehener Haltedom 10 und eine für das Zusammenwirken mit einem Betätigungselement 11 vorgesehene Steuerkurve 12 einstückig an die Kontaktwippe 3 angeformt. Der Haltedom 10 ist dabei

ringförmig ausgeführt und die Steuerkurve 12 weist eine W-förmige Ausbildung auf. Sowohl der Haltedom 10, als auch die Steuerkurve 12 stehen in Richtung auf die Drucktaste 1 von der oberen Rahmenfläche der rahmenartig ausgebildeten Kontaktwippe 3 ab. Von der unteren Rahmenfläche der rahmenartig ausgebildeten Kontaktwippe 3 stehen die Kontaktkümpel 9 in Richtung des Sockelteils 5 ab. Zur Bildung der Drehachse X ist an eine Seite der rahmenartigen Kontaktwippe 3 ein Achsstummel 13 angeformt. Die andere mit dem Haltedom 10 versehene Seite der Kontaktwippe 3 liegt mit dem unteren Randbereich des Haltedoms 10 auf einer Kontaktschiene 14 auf. Dabei ist an die Kontaktschiene 14 eine in den Haltedom 10 eintauchende Positioniernase angeformt. Außerdem ist zur sicheren Lagerung der Kontaktwippe 3 an eine Außenwand des Sockelteils 5 eine Lagerschale 15 angeformt. Die Lagerschale 15 und die Kontaktschiene 14 nehmen den Hauptkörper der Kontaktwippe 3 zwischen sich auf, so dass diese schwenkbar im Gehäuse zum Liegen kommen.

[0011] Außerdem ist den Figuren entnehmbar, dass der Haltedom 10 für die Schraubendruckfeder 2 in direkter Nähe der Kontaktschiene 14 an die Kontaktwippe 3 angeformt ist. Die Steuerkurve 12 ist hingegen in direkter Nähe des Achsstummels 13 an die Kontaktwippe 3 angeformt. Der Steuerkurve 12 ist ein Betätigungselement 11 zugeordnet, welches mit seinem einen Endbereich 11a direkt mit der Steuerkurve 12 zusammenwirkt und welche mit seinem an deren Endbereich 11 b schwenkbar in einer Aufnahmetasche 16 der Drucktaste 1 gehalten ist. Die Aufnahmetasche 16 ist dabei so ausgeformt, dass das mit seinem anderen Endbereich 11 b in der Drucktaste 1 festgesetzte Betätigungselement 11 elastisch verschwenken kann. Zu diesem Zweck besteht das Betätigungselement 11 aus einem T-förmig gebogenen Blechstanzteil, wobei der der Steuerkurve 12 zugeordnete eine Endbereich 11a der Quersteg ist und der in der Drucktaste 1 festgelegte andere Endbereich 11b das Ende des Längssteges ist. Sowohl der eine Endbereich 11a, als auch der andere Endbereich 11b sind doppelt gelegt ausgeführt. Wie bereits erwähnt, stützt sich die Schraubendruckfeder 2 einerseits an der Kontaktwippe 3 ab und wird von dem daran angeformten Haltedom 10 sicher gelagert. Andererseits stützt sich die Schraubendruckfeder 2 an der Drucktaste 1 ab, wobei zur sicheren Lagerung der Schraubendruckfeder 2 an die Drucktaste 1 ein Haltestift 17 angeformt ist. Die Schraubendruckfeder 2 kommt dabei in einer weiteren Aufnahmetasche 18 zu liegen, die derart bemessen ist, dass die Schraubendruckfeder 2 bedingt durch die Betätigung zur einen und zur anderen Seite elastisch ausknicken kann.

[0012] Eines von den auf den Platinen 6 vorhandenen elektronischen Bauteilen 8 ist als LED ausgeführt. Damit das von der LED abgestrahlte Licht möglichst verlustfrei bis zur Betätigungsfläche der Drucktaste 1 geleitet werden kann, ist die Drucktaste 1 trichterförmig ausgeführt. Die kleine Öffnung der Drucktaste 1 ist dabei der LED und die große Öffnung der Drucktaste 1 der Betätigungs-

fläche zugeordnet.

[0013] Wie insbesondere aus den Figuren 3, 4, 5 und 6 hervorgeht, ist der elektrische Drucktastenschalter tastend in zwei verschiedene Funktionsstellungen bringbar. Die erste Funktionsstellung des elektrischen Drucktastenschalters ist in Figur 3 und Figur 4 dargestellt. In seiner ersten Funktionsstellung liegt die Kontaktwippe 3 mit ihrem linken Kontaktkümpel 9 auf der zugeordneten Platine 6 kontaktgebend an. Das Betätigungselement 11 ist mit seinem einen Endbereich 11a der rechten Seite der W-förmigen Steuerkurve 12 zugeordnet. Der rechte Kontaktkümpel 9 ist von seiner zugehörigen Platine 6 abgehoben. Die Schraubendruckfeder 2 weist eine nach links gerichtete, elastische Ausbauchung auf.

[0014] Wird nun die Drucktaste 1, ausgehend von ihrer in Figur 3 dargestellten Ruheposition niedergedrückt, läuft der eine Endbereich 11a des Betätigungselementes 11 auf den rechten Bereich der Steuerkurve 12 auf. Bei weiterem Niederdrücken läuft das Betätigungselement 11 den rechten abschüssigen Teil der Steuerkurve 12 entlang, bis es an den rechten Endanschlag der W-förmigen Steuerkurve 12 zu liegen kommt. Bei weiterem Niederdrücken der Drucktaste 1 verschwenkt die Kontaktwippe 3, ausgehend von der in Figur 3 dargestellten Position, in die in Figur 5 dargestellte Position, weil das Betätigungselement 11 die Kontaktwippe 3 mehr und mehr verschwenkt.

[0015] Die in Figur 5 und Figur 6 dargestellte zweite Funktionsstellung des elektrischen Drucktastenschalters ist nunmehr erreicht. In seiner zweiten Funktionsstellung liegt die Kontaktwippe 3 mit ihrem rechten Kontaktkümpel 9 auf der zugeordneten Platine 6 kontaktgebend an. Das Betätigungselement 11 ist mit seinem einen Endbereich 11a der linken Seite der W-förmigen Steuerkurve 12 zugeordnet. Der linke Kontaktkümpel 9 ist von seiner zugehörigen Platine 6 abgehoben. Die Schraubendruckfeder 2 weist eine nach rechts gerichtete, elastische Ausbauchung auf.

[0016] Auf kostengünstige Art und Weise ist somit ein elektrischer Drucktastenschalter realisiert, bei dem bei besonders kleinem Betätigungsweg sowohl die Anzahl der notwendigen Einzelteile, als auch die notwendige Anzahl der Kopplungs- bzw. Wirkverbindungsstellen weitestgehend minimiert sind. Vorteilhafterweise weist ein solcher elektrischer Drucktastenschalter bei besonders kompaktem Aufbau eine robuste Ausführung auf, so dass ein funktionssicherer Einsatz auch in einem rauen Umfeld ohne weiteres möglich ist.

Patentansprüche

1. Elektrischer Drucktastenschalter mit einem die ortsfesten und die bewegbaren elektrischen Kontakteile aufnehmenden, aus Kunststoff bestehenden Gehäuse und zumindest einer verschieblich im Gehäuse geführten Drucktaste, welcher eine Schraubendruckfeder zugeordnet ist, welche zum einen die für

- die Rückstellung der Drucktaste notwendigen Rückstellkräfte erzeugt und welche zum anderen mit einem als Kontaktwippe ausgeführten bewegbaren, elektrischen Kontaktteil zusammenwirkt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktwippe (3) komplett aus Metall besteht und im Bereich ihrer Drehachse (X) zum einen einen einstückig angeformten Haltedom (10) als Lager für die Schraubendruckfeder (2) und zum anderen eine einstückig angeformte Steuerkurve (12) für das Zusammenwirken mit einem Betätigungselement (11) aufweist, welches mit seinem einen Endbereich (11 a) direkt mit der Steuerkurve (12) zusammenwirkt und welches mit seinem anderen Endbereich (11 b) schwenkbar in einer Aufnahmetasche (15) der Drucktaste (1) gehalten ist.
2. Elektrischer Drucktastenschalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltedom (10) ringförmig ausgeführt ist.
3. Elektrischer Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerkurve (12) W-förmig ausgebildet ist.
4. Elektrischer Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktwippe (3) rahmenartig ausgebildet ist.
5. Elektrischer Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Bildung der Drehachse (X) an zumindest einer Seite der Kontaktwippe (3) ein Achsstummel (13) angeformt ist.
6. Elektrischer Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Bildung der Drehachse (X) die Kontaktwippe (3) mit zumindest einer Seite auf einer Kontaktschiene (14) zur Anlage kommt.
7. Elektrischer Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerkurve (12) im Bereich eines Achsstummels (13) an der Kontaktwippe (3) vorhanden ist, und dass der Haltedom (10) der Steuerkurve (12) gegenüberliegend an der Kontaktwippe (3) vorhanden ist.
8. Elektrischer Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (11) aus einem T-förmig Blechstanzteil besteht.
9. Elektrischer Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Drucktaste (1) und am Gehäuse miteinander in Wirkverbindung kommende Rastelemente vorhanden sind.
10. Elektrischer Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drucktaste (1) trichterförmig ausgeführt ist.
11. Elektrischer Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse aus einem Grundteil (4) und einem Sockelteil (5) besteht.
12. Elektrischer Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sockelteil (5) des Gehäuses zumindest eine Lagerschale (15) zur schwenkbaren Lagerung der Kontaktwippe (3) aufweist.
13. Elektrischer Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sockelteil (5) zumindest eine Kontaktschiene (14) zur schwenkbaren Lagerung der Kontaktwippe (3) aufweist.

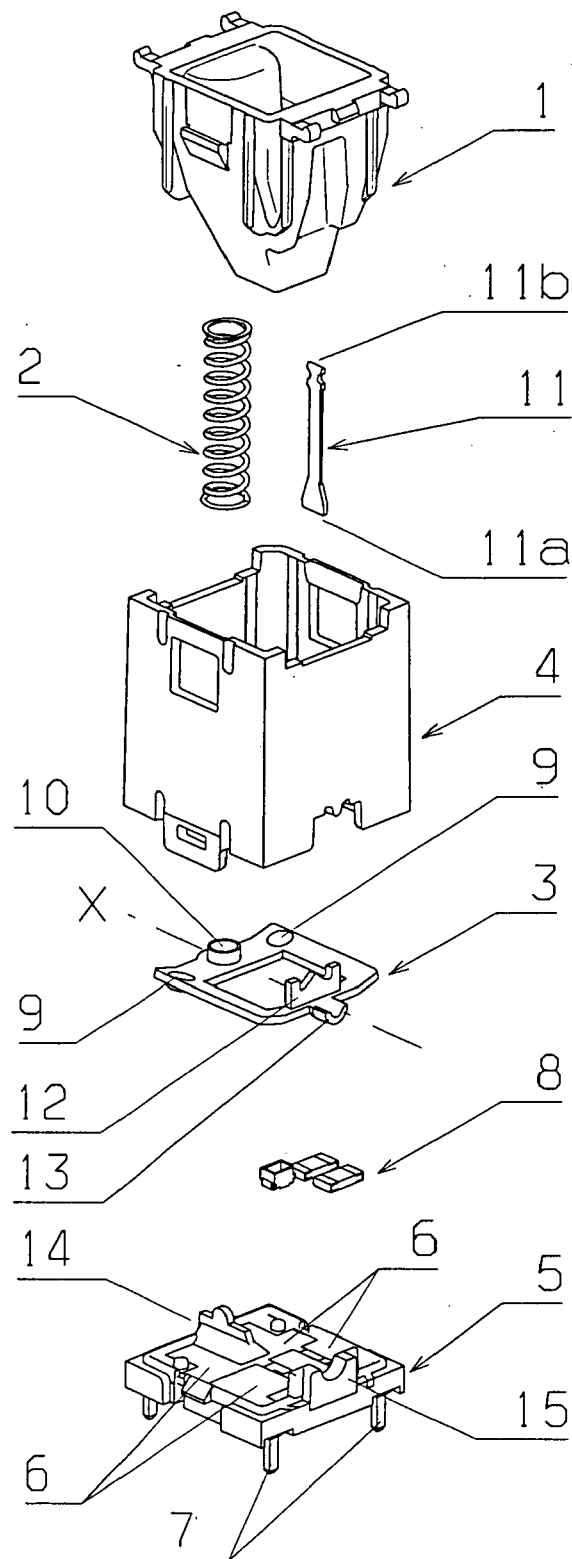


Fig. 1

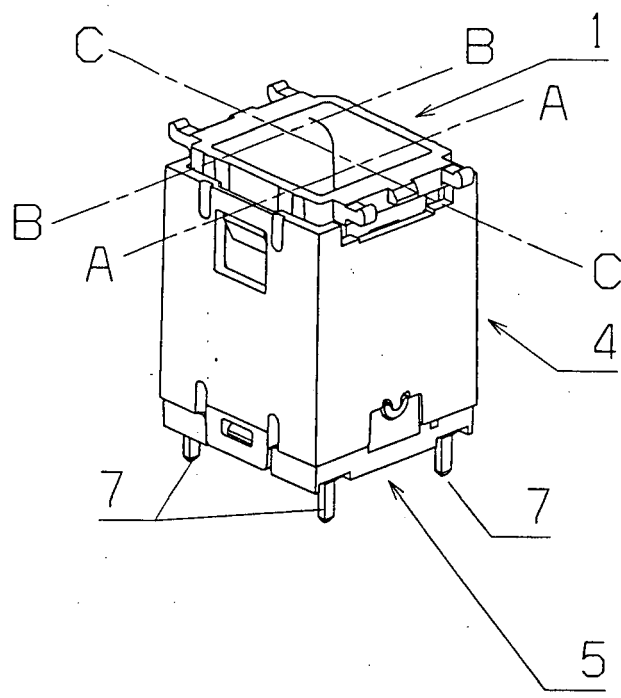


Fig. 2

Fig. 3

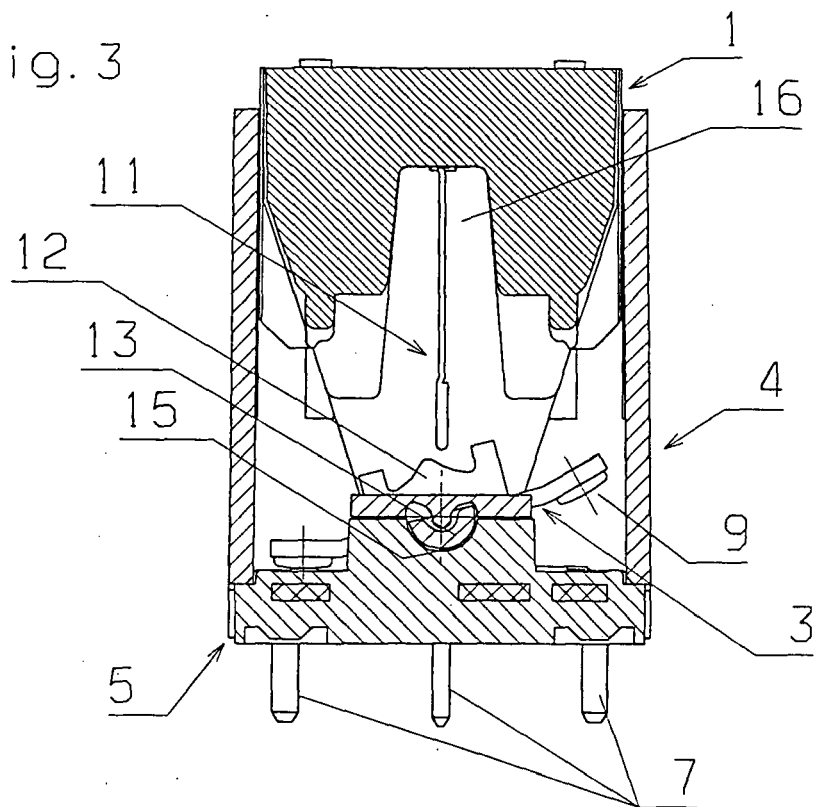


Fig. 4

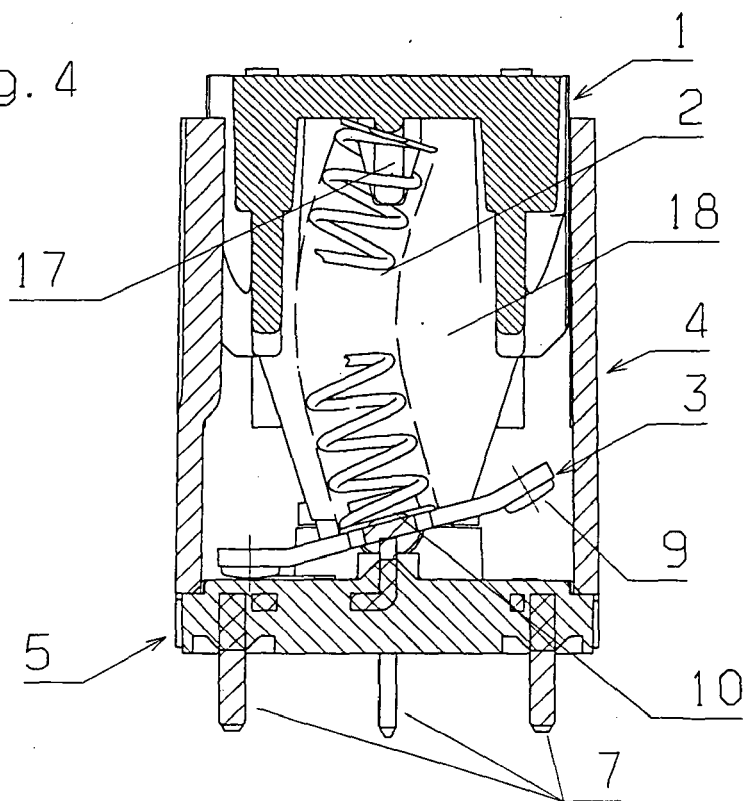


Fig. 5

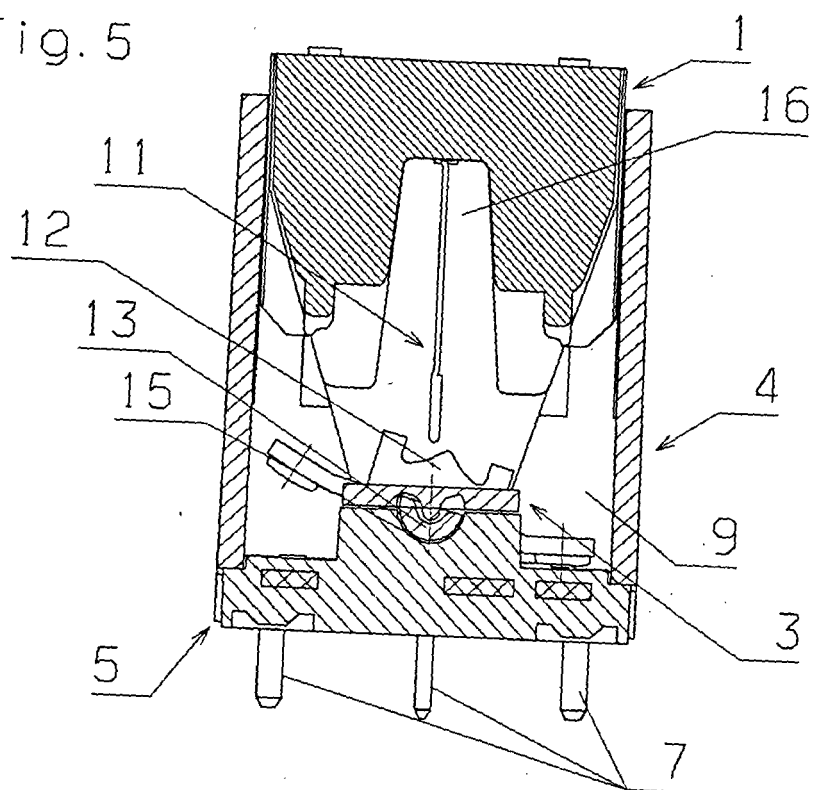
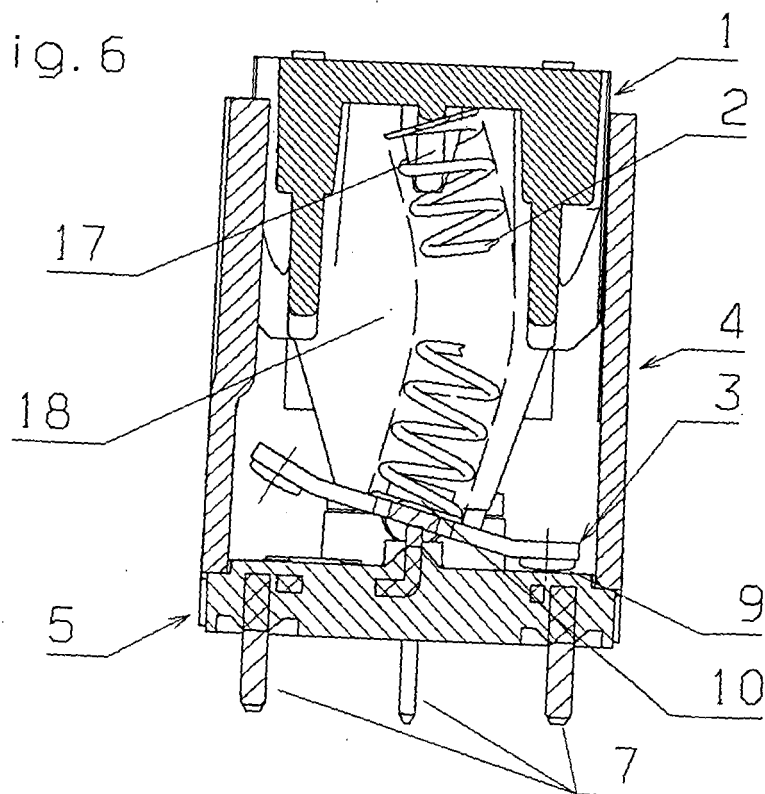


Fig. 6



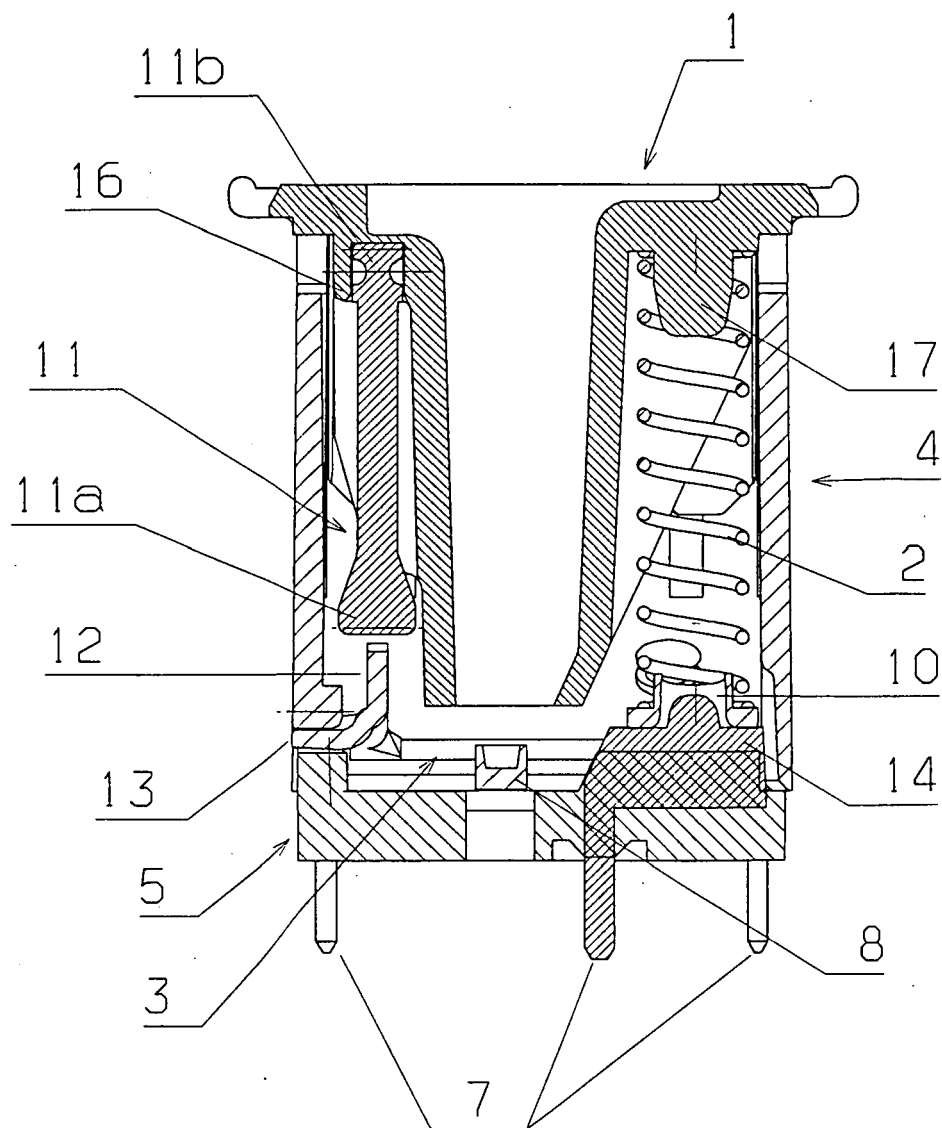


Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 02 1916

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 5 508 485 A (NISHIKAWA KIKUYOSHI [JP]) 16. April 1996 (1996-04-16) * Spalte 8, Zeile 10 - Zeile 47; Abbildungen 11,12 *	1	INV. H01H13/60 H01H13/20
A	US 4 754 106 A (WALKER FRANK [US]) 28. Juni 1988 (1988-06-28) * Spalte 4, Zeile 16 - Spalte 6, Zeile 47; Abbildungen 1-5 *	1	
A	US 5 924 556 A (KAWASE TATSUAKI [JP] ET AL) 20. Juli 1999 (1999-07-20) * Spalte 3, Zeile 43 - Spalte 8, Zeile 33; Abbildungen 1-12d *	1	
A	US 2 295 484 A (KRIEGER ALVIN W) 8. September 1942 (1942-09-08) * Seite 1 - Seite 3; Abbildungen 1-3 *	1	
A,D	DE 198 09 350 A1 (BERKER GEB [DE] BERKER GMBH & CO KG [DE]) 9. September 1999 (1999-09-09) * Spalte 1, Zeile 60 - Spalte 3, Zeile 15; Abbildungen 1-10 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Februar 2007	Prüfer Nieto, José Miguel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 02 1916

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-02-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5508485	A	16-04-1996	KEINE		
US 4754106	A	28-06-1988	KEINE		
US 5924556	A	20-07-1999	CN	1213840 A	14-04-1999
			JP	11111107 A	23-04-1999
US 2295484	A	08-09-1942	GB	655389 A	18-07-1951
DE 19809350	A1	09-09-1999	BE	1012503 A3	07-11-2000
			DE	29803830 U1	07-05-1998
			ES	2159228 A1	16-09-2001
			FR	2775828 A1	10-09-1999
			NL	1011361 C2	27-06-2000
			NL	1011361 A1	07-09-1999
			PL	331789 A1	13-09-1999

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19809350 C2 [0003]