

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 952 639 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.10.1999 Patentblatt 1999/43

(51) Int. Cl.⁶: **H01R 13/703**

(21) Anmeldenummer: 99107543.3

(22) Anmeldetag: 15.04.1999

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

(72) Erfinder: **Schuster, Otto**
55218 Ingelheim (DE)

(74) Vertreter:
Katscher, Helmut, Dipl.-Ing.
Fröbelweg 1
64291 Darmstadt (DE)

(30) Priorität: 22.04.1998 DE 19817871

(71) Anmelder: **MAEHLER & KAEGE AG**
55218 Ingelheim (DE)

(54) Steckdose für eine elektrische Steckverbindung

(57) Eine Steckdose für eine mehrpolige elektrische Steckverbindung, insbesondere zwischen einem Kraftfahrzeug und einem Anhänger, weist ein Dosengehäuse (1) auf, das eine zentrale Einstecköffnung (5) für einen Stecker hat. An einer Dosenseitenwand (2) nimmt ein Schalterträger (8) einen Mikroschalter (9) auf. Die Betätigung des Mikroschalters (9) erfolgt durch einen Federbügel (11), der mit einem Bügelschenkel (12) am Schalterträger (8) befestigt ist. Ein beweglicher Bügelschenkel (13) ragt mit einem Keilkörper (22) zwischen eine Widerlagerfläche (24) des Schalterträgers (18) und einen Betätigungsstift (10) des Mikroschalters (9). Beide Bügelschenkel (12, 13) sind durch einen elastisch biegbaren Bügelmittelabschnitt (14) miteinander verbunden, der in die Einstecköffnung (5) ragt und von dem eingesteckten Stecker betätigt wird.

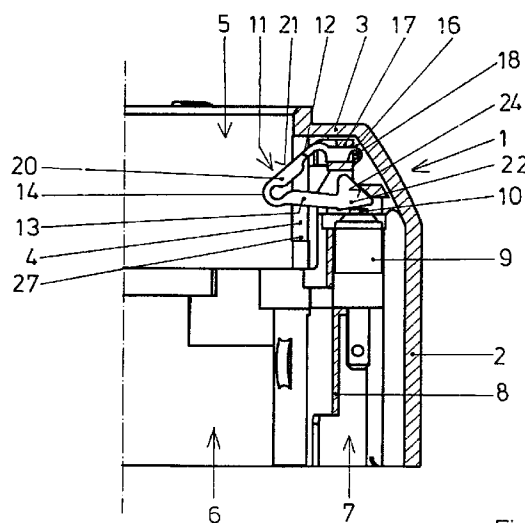


Fig. 2

EP 0 952 639 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steckdose für eine mehrpolige elektrische Steckverbindung, mit einem Dosengehäuse, das eine zentrale Einstecköffnung für einen Stecker aufweist und einen Kontakteinsatz und an einer Dosenseitenwand einen Schalterträger mit einem Mikroschalter aufnimmt, wobei ein am Schalterträger gelagertes Betätigungselement mit einem Auslöseabschnitt in die Einstecköffnung des Dosengehäuses ragt und mit einer Betätigungsfläche mit einem Betätigungsstift des Mikroschalters in Eingriff steht.

[0002] Derartige Steckdosen werden insbesondere für elektrische Steckverbindungen zwischen einem Kraftfahrzeug und einem Fahrzeuganhänger verwendet. Dabei soll am Kraftfahrzeug, an dessen Rückseite die Steckdose angebracht ist, die Nebelrückleuchte ausgeschaltet werden, wenn ein Fahrzeuganhänger angeschlossen ist, um eine Blendung des Fahrers durch die von der Nebelrückleuchte beleuchtete Vorderseite des Anhängers im Rückspiegel zu vermeiden. Das Abschalten der Nebelrückleuchte erfolgt durch einen im Dosengehäuse der Steckdose angeordneten Mikroschalter, der beim Einstecken des Steckers betätigt wird.

[0003] Bei einer bekannten Steckdose der eingangs genannten Gattung (DE-U 92 07 523) wird der Mikroschalter durch eine am Schalterträger schwenkbar gelagerte Schalterwippe betätigt, von der ein abgechrägter oder abgerundeter Auslösestift in die Einstecköffnung der Steckdose ragt. Die Rückstellkraft, mit der der Auslösestift entgegen seiner Betätigungsrichtung in die Einstecköffnung gedrückt wird, wird hierbei durch die vom Betätigungsstift des Mikroschalters aufgebrachte Kraft erzeugt.

[0004] Obwohl die Einstecköffnung der Steckdose im unbenutzten Zustand durch einen Dosendeckel verschlossen ist, besteht im praktischen Betrieb eine erhebliche Verschmutzungsgefahr. Zum einen kann Schmutz, Öl oder Fett durch den eingesteckten Stecker in den Bereich des Auslösestifts gelangen; zum anderen wird der Dosendeckel oftmals beschädigt, abgerissen oder in anderer Weise in seiner Funktion beeinträchtigt, so daß Schmutz ungehindert in die Einstecköffnung der Steckdose gelangen kann. Infolge dieser Verschmutzung kann die Beweglichkeit der Schalterwippe so stark beeinträchtigt werden, daß die vom Mikroschalter ausgeübte Rückstellkraft nicht mehr ausreicht, um den Auslösestift in seine Ausgangslage zu bewegen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Steckdose der eingangs genannten Gattung so auszubilden, daß die Betätigung des Mikroschalters durch ein einfach herzustellendes, wenig störanfälliges Betätigungselement auch unter Verschmutzungseinfluß zuverlässig gewährleistet ist und insbesondere eine auch unter erschwerten Betriebsbedingungen ausreichende Rückstellkraft unabhängig von der vom Mikroschalter auf-

gebrachten Kraft gewährleistet ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Betätigungselement ein Federbügel ist, der einen am Schalterträger festgelegten Bügelschenkel und einen beweglichen Bügelschenkel aufweist, der mit seinem die Betätigungsfläche bildenden beweglichen Bügelende keilartig zwischen den Betätigungsstift des Mikroschalters und eine Widerlagerfläche des Schalterträgers ragt und mit dem in die Einstecköffnung des Dosengehäuses ragenden Auslöseabschnitt verbunden ist.

[0007] Die erforderliche Rückstellkraft wird hierbei durch die Federwirkung des Federbügels aufgebracht und hängt nicht von der vom Mikroschalter ausgeübten Kraft ab. Die Rückstellkraft kann deshalb so hoch gewählt werden, daß auch Verschmutzungseinflüsse sicher überwunden werden.

[0008] Der Federbügel stellt ein einfaches, einstückiges Bauteil dar und ist deshalb wenig störanfällig. Die für die Betätigung des Mikroschalters erforderliche Betätigungskraft wird durch ein keilartiges Einwirken des im wesentlichen radial verschiebbaren beweglichen Bügelschenkels ausgeführt, der durch die Betätigungsbewegung zwischen eine Widerlagerfläche und den Betätigungsstift des Mikroschalters als Keil eingeschoben wird. Der Kraftschluß erfolgt dabei auf engem Raum zwischen der Widerlagerfläche des Schalterträgers und dem im Schalterträger aufgenommenen Mikroschalter.

[0009] Vorzugsweise bildet ein die beiden Bügelschenkel elastisch biegbar verbindender Bügelmittelabschnitt den in die Einstecköffnung des Dosengehäuses ragenden Auslöseabschnitt. Damit entfällt die Notwendigkeit, einen gesonderten Auslöseabschnitt nach Art eines Auslösestiftes o.dgl. vorzusehen.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der am Schalterträger festgelegte Bügelschenkel ein festes, biegesteif am Schalterträger befestigtes Bügelende und einen damit elastisch biegbar verbundenen Schenkelabschnitt aufweist, der über ein elastisches Biegegelenk mit dem beweglichen Bügelschenkel verbunden ist. Die für die Rückstellkraft wichtige Federwirkung wird hierbei durch die elastische Verformung der biegbaren Bügelteile aufgebracht, so daß keine zusätzliche Feder erforderlich ist. Der zwischen den beiden elastisch biegbaren Gelenken liegende Schenkelabschnitt des einen Bügelschenkels bildet hierbei einen Lenker, der das radial innere Ende des beweglichen Bügelschenkels für seine Verschiebewegung führt. Gesonderte Maßnahmen zur Lagerung und Führung sind damit nicht erforderlich.

[0011] Zweckmäßigerweise bildet dieser Schenkelabschnitt zumindest in seinem in die Einstecköffnung ragenden Bereich eine in Einsteckrichtung und zur Dosenmitte hin abfallende Schrägfläche, an der der eingesteckte Stecker entlang gleitet und dabei den beweglichen Bügelschenkel radial nach außen verschiebt.

[0012] Vorzugsweise ist das feste Bügelende in einem

Einsteckschlitz des Schalterträgers einrastend aufgenommen. Damit wird eine einfache und sichere Montagemöglichkeit geschaffen, bei der auf zusätzliche Befestigungselemente verzichtet werden kann.

[0013] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgedankens sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

[0014] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert, das in der Zeichnung dargestellt ist. Es zeigt:

Fig. 1 ein Dosengehäuse für eine Steckdose einer mehrpoligen elektrischen Steckverbindung in räumlicher Darstellungsweise mit Blickrichtung aus dem Inneren des Dosengehäuses,

Fig. 2 einen Axial-Teilschnitt durch das Dosengehäuse nach Fig. 1,

Fig. 3 in vergrößerter räumlicher Darstellung den im Dosengehäuse nach Fig. 1 aufgenommenen Schalterträger mit einem Mikroschalter und

Fig. 4 in weiter vergrößerter, räumlicher Darstellungsweise den im Schalterträger nach Fig. 3 aufgenommenen Federbügel zur Betätigung des Mikroschalters.

[0015] Das in Fig. 1 gezeigte Dosengehäuse 1 bildet einen Teil einer mehrpoligen elektrischen Steckverbindung und ist beispielsweise dazu bestimmt, an der Rückseite eines Kraftfahrzeugs angebracht zu werden. Der im Dosengehäuse 1 aufgenommene Kontakteinsatz ist in der Zeichnung der Einfachheit halber weggelassen.

[0016] Wie man aus den Fig. 1 und 2 erkennt, weist das Dosengehäuse 1 eine äußere, umlaufende Seitenwand 2, eine ringförmige Stirnwand 3 und eine im wesentlichen zylindrische Innenwand 4 auf, die eine zentrale Einstecköffnung 5 umgibt. In die Einstecköffnung 5 wird ein mit einem Fahrzeuganhänger verbundener Stecker eingesteckt, um eine mehrpolige elektrische Steckverbindung zwischen dem Kraftfahrzeug und dem Anhänger herzustellen.

[0017] Zwischen einem zentralen Bereich 6, der den (nicht dargestellten) Kontakteinsatz aufnimmt, bzw. der Einstecköffnung 5 einerseits und der Dosenseitenwand 2 andererseits ist ein ringförmiger Hohlraum 7 ausgebildet, in dem an einer Umfangsstelle des Dosengehäuses 1 ein Schalterträger 8 eingesteckt ist. In den Schalterträger 8 ist ein Mikroschalter 9 eingesteckt, der betätigt werden soll, wenn ein Stecker in die Einstecköffnung 5 eingeführt wird. Der Mikroschalter 9 weist an seiner Oberseite einen Betätigungsstift 10 auf.

[0018] Die Betätigung des Mikroschalters 9 erfolgt durch einen aus Kunststoff bestehenden, elastischen Federbügel 11, der in Einzelheiten in Fig. 4 dargestellt ist. Der Federbügel 11 weist einen am Schalterträger 8

festgelegten Bügelschenkel 12 und einen im wesentlichen radial angeordneten und radial längsverschieblichen, beweglichen Bügelschenkel 13 auf, die durch einen elastisch biegbaren Bügelmittelabschnitt miteinander verbunden sind.

[0019] Der Bügelschenkel 12 weist ein festes, biegesteif am Schalterträger 8 befestigtes Bügelende 15 auf, das als Einschubteil ausgebildet ist, das in einem Einsteckschlitz 16 an einer oberhalb des beweglichen Bügelschenkels 13 angeordneten Befestigungsbrücke 17 des Schalterträgers 8 einrastend aufgenommen ist. Eine beim dargestellten Ausführungsbeispiel halbkreisförmig gebogene Rastzunge 18 am festen Bügelende 15 hakt hinter eine äußere Endkante des Einsteckschlitzes 16, die somit eine Rastkante bildet, um das Bügelende 15 in seiner Lage zu halten. Stattdessen kann der Federbügel 11 auch einstückig mit dem Schalterträger 8 ausgeführt sein.

[0020] Das feste Schenkelende 15 ist über ein elastisches Biegegelenk 19 mit einem Schenkelabschnitt 20 verbunden, der in seinem in die Einstecköffnung 5 ragenden Bereich eine in Einsteckrichtung und zur Dosenmitte hin abfallende Schrägfläche 21 aufweist. Diese Schrägfläche 21 bildet zusammen mit dem elastischen Biegegelenk 14 den in die Einstecköffnung 5 des Dosengehäuses 1 ragenden Auslöseabschnitt. Wird ein Stecker in die Einstecköffnung 5 eingeführt, so gleitet er an der Schrägfläche 21 entlang und drückt den beweglichen Bügelschenkel 13 radial nach außen.

[0021] Das bewegliche Bügelende des Bügelschenkels 13 ist als Keilkörper 22 ausgebildet, der mit seiner schrägen Oberseite 23 an einer als Schrägfläche 24 ausgeführten Widerlagerfläche des Schalterträgers 8 anliegt, die oberhalb des Betätigungsstiftes 10 des Mikroschalters 9 liegt. Die Unterfläche 25 des Keilkörpers 22 bildet eine Betätigungsfläche, die mit dem Betätigungsstift 10 des Mikroschalters 9 in Eingriff steht.

[0022] Wird der bewegliche Bügelschenkel 13 beim Einführen eines Steckers radial nach außen verschoben, so führt seine Keilwirkung zwischen der Schrägfläche 24 und dem Betätigungsstift 10 dazu, daß der Betätigungsstift 10 in Richtung zum Mikroschalter 9 gedrückt wird und dort einen Schaltvorgang auslöst. Wird der Stecker aus der Einstecköffnung 5 herausgezogen, so bewirkt die Federwirkung des elastisch verformbaren Federbügels 11, daß der bewegliche Bügelschenkel 13 wieder radial nach innen bewegt wird. Der Keilkörper 22 gibt den Betätigungsstift 10 frei, um einen entgegengesetzten Schaltvorgang im Mikroschalter 9 auszulösen.

[0023] Der bewegliche Bügelschenkel 13 weist zwei seitliche Anschlagvorsprünge 26 auf, die mit den beiden Seitenrändern eines Längsschlitzes 27 der Innenwand 4 in Eingriff treten, durch die der Federbügel 11 ragt. Dadurch wird die radial nach innen gerichtete Bewegungsmöglichkeit des Federbügels 11 begrenzt.

Patentansprüche

1. Steckdose für eine mehrpolige elektrische Steckverbindung, mit einem Dosengehäuse (1), das eine zentrale Einstecköffnung (5) für einen Stecker aufweist und einen Kontakteinsatz und an einer Dosenseitenwand (2) einen Schalterträger (8) mit einem Mikroschalter (9) aufnimmt, wobei ein am Schalterträger (8) gelagertes Betätigungselement mit einem Auslöseabschnitt in die Einstecköffnung (5) des Dosengehäuses (1) ragt und mit einer Betätigungsfläche (25) mit einem Betätigungsstift (10) des Mikroschalters (9) in Eingriff steht, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement ein Federbügel (11) ist, der einen am Schalterträger (8) festgelegten Bügelschenkel (12) und einen beweglichen Bügelschenkel (13) aufweist, der mit seinem die Betätigungsfläche (25) bildenden beweglichen Bügelende (22) keilartig zwischen den Betätigungsstift (10) des Mikroschalters (9) und eine Widerlagerfläche (24) des Schalterträgers (8) ragt und mit dem in die Einstecköffnung (5) des Dosengehäuses (1) ragenden Auslöseabschnitt (14, 21) verbunden ist.

5
2. Steckdose nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein die beiden Bügelschenkel (12, 13) elastisch biegsam verbindender Bügelmittelabschnitt (14) den Auslöseabschnitt bildet.

10
3. Steckdose nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der am Schalterträger (8) festgelegte Bügelschenkel (11) ein festes, biegesteif am Schalterträger (8) befestigtes Bügelende (15) und einen damit elastisch biegsam verbundenen Schenkelabschnitt (20) aufweist, der über ein elastisches Biegegelenk (14) mit dem beweglichen Bügelschenkel (3) verbunden ist.

15
4. Steckdose nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schenkelabschnitt (20) zumindest in seinem in die Einstecköffnung (5) ragenden Bereich eine in Einsteckrichtung und zur Dosenmitte hin abfallende Schrägfläche (21) aufweist.

20
5. Steckdose nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das feste Bügelende (15) in einem Einsteckschlitz (16) des Schalterträgers (8) einrastend aufgenommen ist.

25
6. Steckdose nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Rastzunge (18) am festen Bügelende (15) hinter einer Rastkante, vorzugsweise eine äußere Endkante des Einsteckschlitzes (16) einrastet.

30
7. Steckdose nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Bügelende als Keil-

35
8. Steckdose nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Widerlagerfläche des Schalterträgers (8) eine oberhalb des Betätigungsstifts (10) des Mikroschalters (9) angeordnete Schrägfläche (24) ist.

40
9. Steckdose nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegliche Bügelschenkel (13) angenähert radial zur Dosenachse angeordnet ist.

45
10. Steckdose nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegliche Bügelschenkel (13) seitliche Anschlagvorsprünge (26) aufweist.

50
11. Steckdose nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das feste Bügelende (15) an einer oberhalb des beweglichen Bügelschenkels (13) angeordneten Befestigungsbrücke (17) des Schalterträgers (18) befestigt ist.

55
12. Steckdose nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Federbügel (11) einstückig mit dem Schalterträger (8) ausgeführt ist.

körper (22) ausgebildet ist.

