



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 485 826 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91118700.3**

51 Int. Cl.⁵: **H01H 5/18**

22 Anmeldetag: **02.11.91**

30 Priorität: **14.11.90 DE 4036236**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.05.92 Patentblatt 92/21

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI

71 Anmelder: **Marquardt GmbH**
Schlossstrasse 16
W-7207 Rietheim-Weilheim 1(DE)

72 Erfinder: **King, Albert**
Am Zimmerplatz 18
W-2707 Rietheim-Weilheim(DE)
Erfinder: **Marquardt, Günther**
Im Grund 82
W-2709 Aldingen(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. E. Eisele**
Dr.-Ing. H. Otten
Seestrasse 42
W-7980 Ravensburg(DE)

54 **Blattfederschalter.**

57 Die Erfindung betrifft einen Blattfederschalter mit einer zwischen einer Schaltzunge (3) und einem Federhebel (2) einhängbaren Rollfeder (6). An deren beiden Enden sind längliche, sich in Querrichtung erstreckende Fenster angebracht, in welche mittig vorstehende Zungen (3a, 2a) der Schaltzunge (3) und des Federhebels (2) eingreifen. Um ein unbeabsichtigtes Aushängen der Rollfeder (6) zu vermeiden, ist am vorderen Abschnitt wenigstens einer der beiden Zungen (3a, 2a) eine die Zungenoberfläche überragende Verformung angebracht. Diese kann als eingeprägte hohle Nase oder als seitlich abgekantete Zungenschenkel ausgebildet sein.

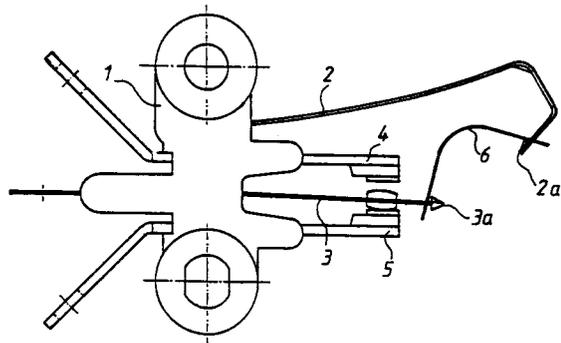


Fig.1

EP 0 485 826 A2

Die Erfindung betrifft einen Blattfederschalter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei den bekannten marktgängigen Blattfederschaltern dieser Art wird normalerweise die Rollfeder in den Vorsprüngen an den Enden der Schaltzunge und des Federhebels aufgrund ihrer Vorspannung festgehalten. Gelegentlich kann es jedoch vorkommen, daß die Rollfeder bei Erschütterungen oder ähnlichen Einflüssen von einem dieser im folgenden als Zungen bezeichneten Vorsprünge abspringt.

Um dies zu verhindern, ist es bereits bekannt, besonders lange streifenförmige Zungen zu verwenden und deren Enden um je eine Querkante abzubiegen, und zwar die Zunge des Federhebels zur Mitte der Rollfeder hin und die Zunge der Schaltzunge von dieser Mitte weg. Das Abbiegen geschieht nach dem Einbau der Rollfeder und dazu bedarf es komplizierter Vorrichtungen.

Diese nachträglich angebrachte Aushängesicherung durch Abbiegen der Zungen ist jedoch für die automatisierte Montage kleiner Blattfederschalter ungünstig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rollfedersicherung zu schaffen, die für eine automatische Montage geeignet ist und einen sicheren Schutz gegen unbeabsichtigtes Aushängen bietet.

Erfindungsgemäß wird dies bei einem Blattfederschalter der einleitend bezeichneten Art dadurch erreicht, daß am vorderen Abschnitt wenigstens einer der beiden Zungen eine die Zungenoberfläche überragende Verformung angebracht ist. Zweckmäßige Ausführungsarten dieser Verformung sind z. B. eine nach einer Seite überstehende geprägte Hohnase oder eine Art Rührflügel, bestehend aus zwei nach entgegengesetzten Seiten abgekanteten Partien, wobei diese durch Quereinschnitte der Seitenränder des vorderen Zungenabschnitts abgetrennt sind. Wesentlich ist, daß die jeweilige Verformung eine querverlaufende Kante aufweist, an der sich die Rollfeder abstützt und somit auch bei Erschütterungen nicht mehr über die Verformung zurückspringen kann.

Der Vorteil für die Fertigung des Blattfederschalters besteht darin, daß die vorgeschlagenen Verformungen schon bei der Herstellung des Federhebels und der Schaltzunge angebracht werden können, d. h. in den entsprechenden Stanzbiegemaschinen. Die Montage der Rollfeder erfolgt sodann im wesentlichen wie bisher. Die Fensterauschnitte in der Rollfeder einerseits und die verformten vorderen Zungenabschnitte der Schaltzunge und des Federhebels andererseits sind querschnittlich so bemessen bzw. aufeinander abgestimmt, daß die Rollfeder mit ihren Fenstern über die verformten vorderen Zungenabschnitte gefügt werden

können. Dieser Vorgang läßt sich dadurch erleichtern, daß die Verformung eine zu der Zungenspitze hin abfallende Kontur aufweist.

Es lassen sich auch verschiedene Verformungsvarianten in einem Schalter kombinieren, indem die Schaltzunge gegenüber dem Federhebel eine andere Verformung erhält oder überhaupt nur eine Zunge dieser beiden Bauelemente verformt ist. Ferner kann es vorteilhaft sein, den Verformungsquerschnitt so zu wählen, daß das Einfügen nur möglich ist, wenn die Zunge bezüglich des Fensters ein wenig um die Zungenlängsachse verdreht ist. Die Rollfeder und das betreffende andere Bauelement müssen sich also zum Einfügen ein wenig elastisch verformen. Das bewirkt eine zusätzliche Sicherung.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt:

- 20 Fig. 1 eine Seitenansicht des Blattfederschalters,
- Fig. 2 eine Seitenansicht des in die Rollfeder eingefügten Federhebeldes in größerem Maßstab,
- 25 Fig. 3 eine Draufsicht der Anordnung nach Fig. 2,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf das Schaltzungenende und
- 30 Fig. 5 eine Stirnansicht des Schaltzungenendes.

Der in Fig. 1 dargestellte Blattfederschalter ist als Wechselschalter ausgebildet. In eine Konsole 1 sind ein Federhebel 2, eine Schaltzunge 3 und zwei Anschlußfedern 4 und 5 eingebettet. Die Anschlußfedern der drei zuletzt genannten Federelemente sind als Lötflähen ausgebildet. In die Zungen 2a und 3a des Federhebels bzw. der Schaltzunge ist eine Rollfeder 6 eingespannt.

Die Verbindungsstelle zwischen der Rollfeder 6 und dem Federhebel 2 zeigen die Figuren 2 und 3 genauer. Das freie Ende des zweimal abgekanteten Federhebels 2 weist zwei Stützsultern 7 und in der Mitte eine vorstehende, in eine abgerundete Spitze auslaufende Zunge 2a auf. Im vorderen Abschnitt der Zunge 2a ist eine nach oben überstehende Nase 8 eingepreßt, die nach vorne abfällt und schmaler wird. Mit h_1 ist die Höhe der Nase zuzüglich der Dicke des Federhebels 2 bezeichnet. Die Rollfeder 6 hat zwei sich in Querrichtung erstreckende rechteckige Fenster 9, deren Höhe h_2 so bemessen ist, daß die Zunge 2a leichtgängig, aber ohne viel Spiel durchgesteckt werden kann. Nach dem Zusammenfügen, wie dargestellt, legt sich die eine Querkante des Fensters 9 hinter die Nase 8, während die Stützsultern 7 sich neben dem Fenster 9 an die Oberfläche der unter Spannung stehenden Rollfeder 6 anlegen.

Das freie Ende der Schaltzunge 3 mit seiner Zunge 3a ist aus den Figuren 4 und 5 ersichtlich. In den Seitenrändern der Zunge 3a sind in Querrichtung zwei Schnitte 10 angebracht, wodurch etwa dreieckige Schenkel 11 und 12 teilweise abgetrennt sind. Diese Schenkel 11 und 12 sind um ihre Längskanten nach entgegengesetzten Seiten um etwa 60° abgekantet, wie am besten Fig. 5 zeigt. Hierin ist außerdem eines der Fenster 9 der Rollfeder 6 strichpunktiert in Draufsicht angedeutet, woraus man ersehen kann, daß die Zunge 3a mit dieser Verformung nur schräg durch das Fenster 9 gesteckt werden kann.

Um die mit den einzelnen Federelementen bestückte Konsole 1 durch die Rollfeder 6 zum funktionsfähigen Schalter zu komplettieren, wird die Rollfeder 6 von einem Bestückungsautomaten gefaßt und in die Zungen des Federhebels 2 und der Schaltzunge 3 eingeführt. Dabei verwinden die nicht dargestellten Greifzangen die Rollfeder 6 derart, daß das betreffende Fenster 9 über die abgekanteten Schenkel 11 und 12 gleitet, wobei auch die Schaltzunge 3 ein wenig elastisch tordieren kann, da die gerundete Spitze der Zunge 3a in das Fenster schnäbelt. Die so fixierte Rollfeder 6 ist nun gegen Vibrationen und Schockbeanspruchungen vor dem Abgleiten von den Zungen 2a und 3a gesichert.

1	Konsole	
2	Federhebel	30
2a	Zunge	
3	Schaltzunge	
3a	Zunge	
4	Anschlußfeder	
5	Anschlußfeder	35
6	Rollfeder	
7	Stützscharter	
8	Nase	
9	Fenster	
10	Schnitt	40
11	Schenkel	
12	Schenkel	

Patentansprüche

1. Blattfederschalter mit einer zwischen einer Schaltzunge und einem Federhebel einhängbaren Rollfeder, wobei die Rollfeder an beiden Enden mit länglichen, sich in Querrichtung erstreckenden Fenstern versehen ist und an den einander gegenüberliegenden freien Enden der Schaltzunge und des Federhebels mittig vorstehende Zungen vorgesehen sind, die in die Fenster eingreifen, dadurch gekennzeichnet, daß am vorderen Abschnitt wenigstens einer der beiden Zungen (2a, 3a) eine die Zungenoberfläche überragende Verformung angebracht ist.

2. Blattfederschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verformung eine nach einer Seite weisende, sich zur Zungenspitze hin verjüngende geprägte hohle Nase (8) ist.
3. Blattfederschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenränder der Zunge (3a) einen querverlaufenden Schnitt (10) aufweisen und die dadurch gebildeten Schenkel (11, 12) um längsgerichtete Kanten nach entgegengesetzten Seiten abgekantet sind.
4. Blattfederschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die verformten vorderen Zungenabschnitte querschnittlich so bemessen sind, daß sie in die Fenster (9) der Rollfeder (6) eingefügt werden können.
5. Blattfederschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verformung eine zu der Zungenspitze hin abfallende Kontur aufweist.

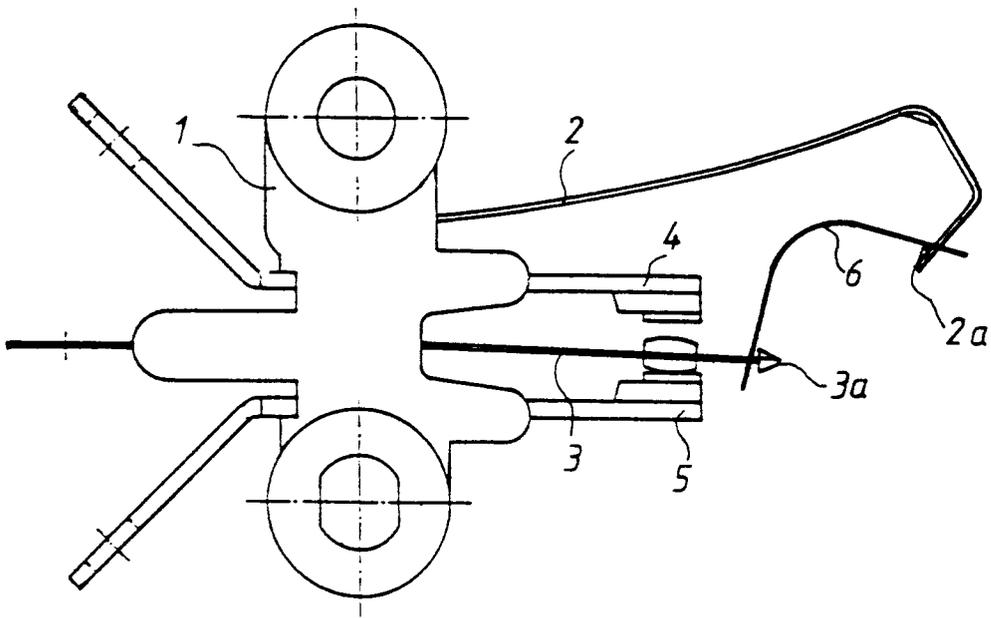


Fig.1

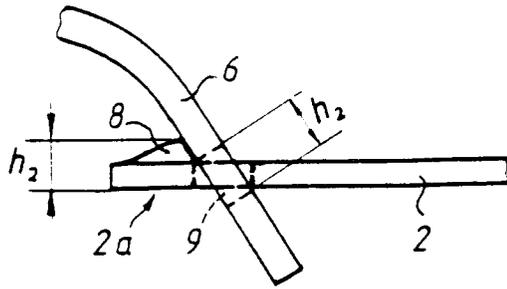


Fig. 2

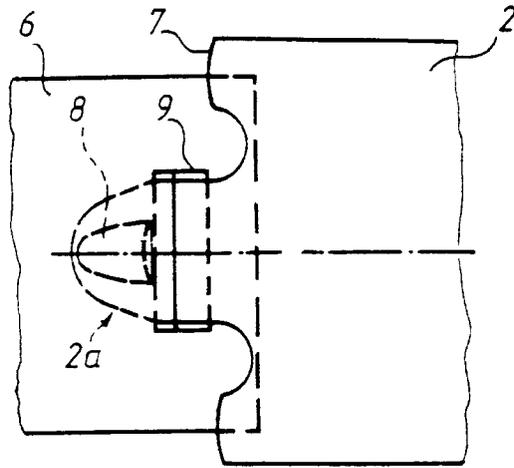


Fig. 3

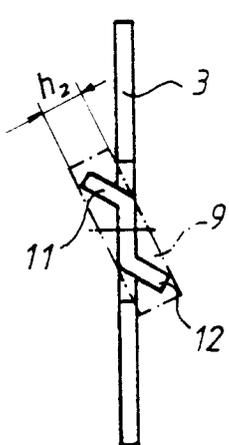


Fig. 5

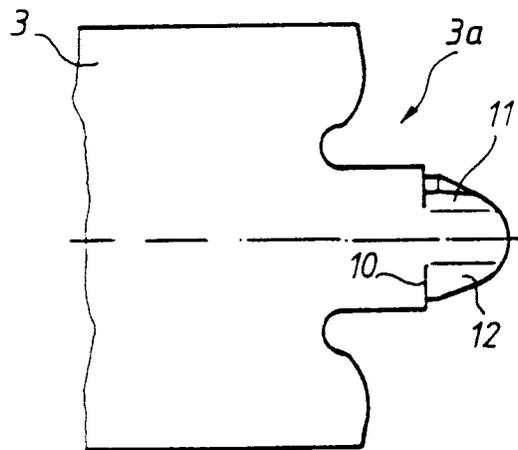


Fig. 4