

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 559 922 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92103650.5**

(51) Int. Cl.⁵: **H01H 13/48**

(22) Anmeldetag: **03.03.92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.09.93 Patentblatt 93/37

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI NL

(71) Anmelder: **INOVAN GMBH & CO. KG METALLE
UND BAUELEMENTE**
Postfach 11 62
D-75211 Birkenfeld(DE)

(72) Erfinder: **Tilse, Wilhelm**
Humboldtstrasse 20
W-7534 Birkenfeld(DE)
Erfinder: **Grosskopf, Stefan**
Marktplatz 1
W-7534 Birkenfeld(DE)

(74) Vertreter: **Trappenberg, Hans**
Trappenberg u. Dimmerling, Postfach 21 13
75, Wendtstrasse 1
D-76163 Karlsruhe (DE)

(54) **Schnappschalter.**

(57) Schnappschalter weisen eine sehr große Standzeit mit einigen Millionen Schaltspielen auf und werden daher in steigendem Maße eingesetzt. Die teilweise sehr vielen, in solchen Schaltern angeordneten beweglichen Teile wie auch deren Justierung zueinander erschwert und verteuert jedoch sehr deren Herstellung.

Es wird ein einfach herzustellender Schnappschalter angegeben, bei dem das Betätigungselement eine mit einer Betätigungsfeder (10) zusammenarbeitende Schnappscheibe (8) ist.

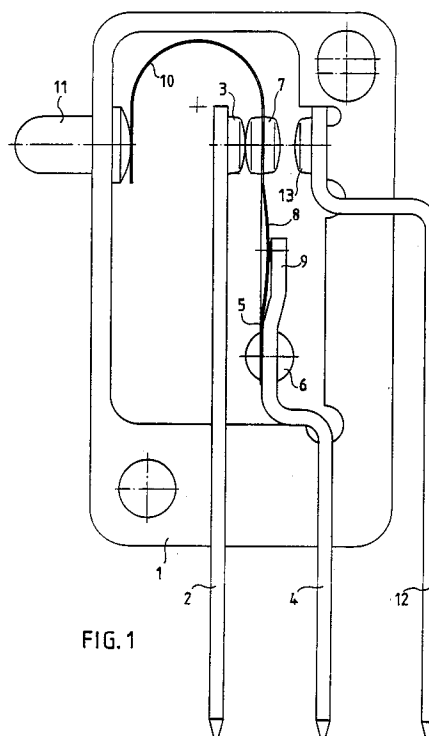


FIG. 1

EP 0 559 922 A1

Die Erfindung betrifft einen in einem Isolierstoffgehäuse untergebrachten Schnappschalter, gebildet aus einer einseitig eingespannten, am freien Ende ein Kontaktstück tragenden, gewölbten Blattfeder, die durch Druck auf den gewölbten Abschnitt

schlagartig von einer stabilen Ruhestellung in eine instabile Arbeitsstellung umspringt.

Ein derartiger Schnappschalter mit einer quer gewölbten Blattfeder ist beispielsweise in der DE-PS 32 10 033 beschrieben. Schalter dieser Art lassen durch das von ihrer Betätigung unabhängige, schlagartige Schalten das Ein-, Aus- und Umschalten auch verhältnismäßig hoher Ströme zu. Da durch die Schaltart auch nur geringer Abbrand der Kontakte zu befürchten ist und auch nur eine äußerst geringe mechanische Abnutzung beziehungsweise Ermüdung der verwendeten Materialien stattfindet, weisen derartige Schnappschalter zudem eine sehr hohe Standzeit bei einigen Millionen Schaltspielen auf.

Weiter bekannt sind auch derartige Schnappschalter, die statt einer gewölbten Blattfeder eine ebenfalls ein Kontaktstück tragende Blattfeder aufweisen, von der zwei Zungen ausgeschnitten sind, die höhenmäßig versetzt an einem Blattfederträger angeordnet sind. Bei Druck auf die Blattfeder springt auch sie schlagartig von einer Ruhestellung in eine instabile Arbeitsstellung, wobei sich die Zungen jeweils geringfügig, in diesem Falle allerdings in Längsrichtung der Blattfeder, durchbiegen.

Sowohl bei dieser, wie bei der erstgenannten Ausführung wird als Nachteil die verhältnismäßig schwierige Justage der Blattfeder beziehungsweise der Betätigungsorgane empfunden, wie auch die allgemein schwierige Herstellung. Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen derartigen Schnappschalter anzugeben, der frei von diesen Nachteilen ist, der also eine wirtschaftliche Herstellung bei unkritischer Montage der einzelnen Schalter-Bestandteile zuläßt. Erreicht wird dies in erfindungsgemäßer Weise dadurch, daß der bisher quer oder längs gewölbte Abschnitt der Blattfeder als sphärisch geformte Schnappscheibe, die sich etwa zentrisch auf einem Widerlager abstützt, ausgebildet ist und daß die Blattfeder als Betätigungsfeder über das Kontaktstück hinaus verlängert ist.

Nicht mehr also wie bisher wird lediglich eine quer oder längs gewölbte Blattfeder eingesetzt, deren Justierung wie auch die Justierung der zugehörigen Betätigungsorgane sehr schwierig und zeitaufwendig ist oder werden Zungen aus der Blattfeder ausgeschnitten, die ebenfalls schwierig zu justieren sind, sondern es wird eine sphärische Schnappscheibe mit nichtlinearer Federkennlinie in die Blattfeder geformt, die in Zusammenarbeit mit der Federkraft der Betätigungsfeder die eine lineare Federkennlinie aufweist, ohne jegliche Justierarbeit stets wie gewünscht schlagartig umspringt und

die Blattfeder und damit auch das Kontaktstück schlagartig betätigt. Durch diese erfinderische Gestaltung der Blattfeder werden also sämtliche bisher notwendigen, aufwendigen und zu Ausschluß führenden Justierarbeiten vermieden beziehungsweise wird es ermöglicht, den Schnappschalter nach der Erfindung deutlich wirtschaftlicher herzustellen. Tatsächlich kann dieser Schnappschalter nunmehr mit einfachsten Mitteln gebaut werden, der erfindungsgemäßen Blattfeder die an einem aus dem Gehäuse führenden Kontaktstift angebracht sein kann, wobei dieser Kontaktstift mit einem Schenkel bis zur Schnappscheibe, dort das Widerlager bildend führen kann sowie einem an einem weiteren Kontaktstift anzubringenden Gegenkontakt. Zur Betätigung kann die zu einer Betätigungsfeder weitergeführte Blattfeder entweder durch einen Durchbruch des Gehäuses ragen oder innerhalb des Gehäuses in den Bereich eines Betätigungsdruckstückes zurückgebogen sein. Die Betätigung mittels der gleichen, das Kontaktstück tragenden Blattfeder hat zudem den Vorteil, daß ein sehr großer Überweg für das Schalten der Kontakte zur Verfügung steht, daß also die Betätigungsorgane die an der Blattfeder angreifen nicht nochmals federnd sein müssen.

Zusammengefaßt kann gesagt werden, daß der Schnappschalter nach der Erfindung die gleichen Vorteile aufweist wie die bisher bekannten Schnappschalter, daß er jedoch deutlich preiswerter herzustellen ist und außerdem eine unproblematische Betätigung zuläßt.

Auf den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes schematisch dargestellt und zwar zeigen Fig. 1 den Schalter in Ruhestellung und Fig. 2 in betätigter Lage.

In einem Isolierstoffgehäuse (1) ist ein fester Kontaktstift (2) mit einem Gegenkontakt (3) angebracht. An einem weiteren Kontaktstift (4) ist eine Blattfeder (5) angenietet (6), die ein Kontaktstück (7) trägt. Die Blattfeder (5) ist zwischen ihrer Einspannung durch die Niete (6) und dem Kontaktstück (7) als sphärisch geformte Schnappscheibe (8) ausgebildet, die sich auf einem Schenkel (9) des Kontaktstiftes (4) etwa zentrisch abstützt. Die Blattfeder (5) ist über das Kontaktstück (7) hinaus verlängert (10) und bei dieser Darstellung als Betätigungsfeder in den Bereich eines Druckstückes (11) zurückgebogen. Ersichtlich ist bei dieser Darstellung noch ein weiterer Kontaktstift (12) der einen Umschaltkontakt (13) trägt.

Durch Betätigen des Druckstückes (11) wird die Verlängerung (10) beziehungsweise die dadurch gebildete Betätigungsfeder so lange gespannt, bis die Schnappscheibe (8) umspringt und damit schlagartig das Kontaktstück (7) von seiner Ruhelage auf dem Gegenkontakt (3) auf den Umschaltkontakt (13) geführt wird. Hierbei beult sich,

wie aus dieser Darstellung ersichtlich ist, die Schnappscheibe (8) geringfügig aus, jedoch bleibt der Schnappscheibeneffekt nach wie vor erhalten, sodaß nach Loslassen des Druckstückes (11) der Kontakt wieder in seine Ruhelage zurückspringt.

5

Bereits aus dieser Darstellung ist der einfache Aufbau des Schnappschalters nach der Erfindung ersichtlich, der als einzige bewegliche Teile lediglich das Druckstück (11) und die Blattfeder (5) mit der Schnappscheibe (8) vorsieht.

10

Patentansprüche

1. In einem Isolierstoffgehäuse untergebrachter Schnappschalter, gebildet aus einer einseitig eingespannten, am freien Ende ein Kontaktstück tragenden, gewölbten Blattfeder, die durch Druck auf den gewölbten Abschnitt schlagartig von einer stabilen Ruhestellung in eine instabile Arbeitsstellung umspringt, dadurch gekennzeichnet, daß der gewölbte Abschnitt der Blattfeder als sphärisch geformte Schnappscheibe (8), die sich etwa zentrisch auf einem Widerlager (Schenkel 9) abstützt, ausgebildet ist und daß die Blattfeder (5) als Betätigungsfeder (10) über das Kontaktstück (7) hinaus verlängert ist.

15
20
25
2. Schnappschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einspannpunkt der Blattfeder (5) an einem, aus dem Gehäuse (1) hinausführenden Kontaktstift (4) angeordnet ist.

30
3. Schnappschalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktstift einen sich entlang der Blattfeder (5) über deren Einspannpunkt (Niet 6) erstreckenden, das Widerlager bildenden Schenkel (9) aufweist.

35
40
4. Schnappschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verlängerung (10) bis in den Bereich eines, das Gehäuse (1) durchquerenden Druckstückes (11) reicht.

45
5. Schnappschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verlängerung (10) zurückgebogen ist.

50

55

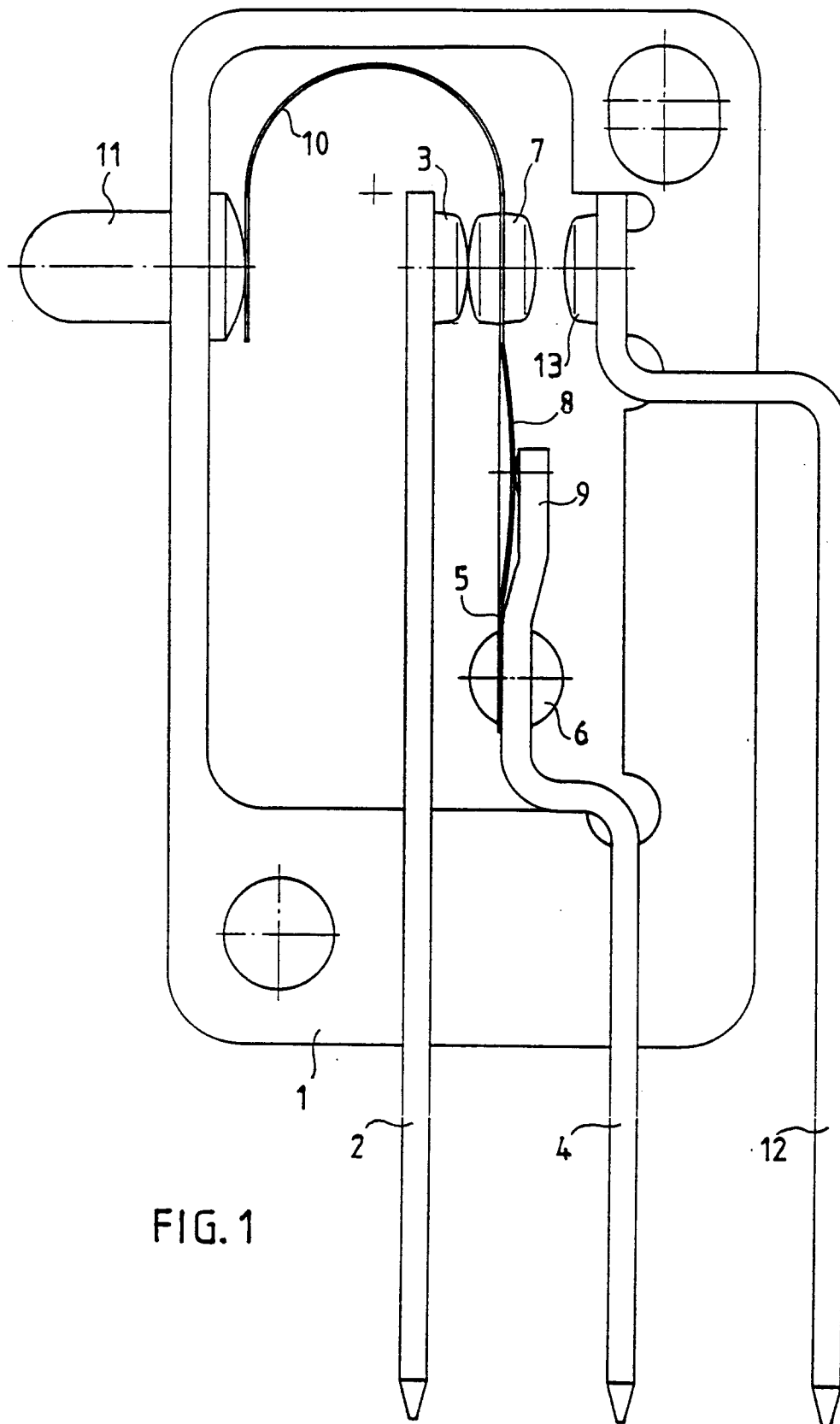


FIG. 1

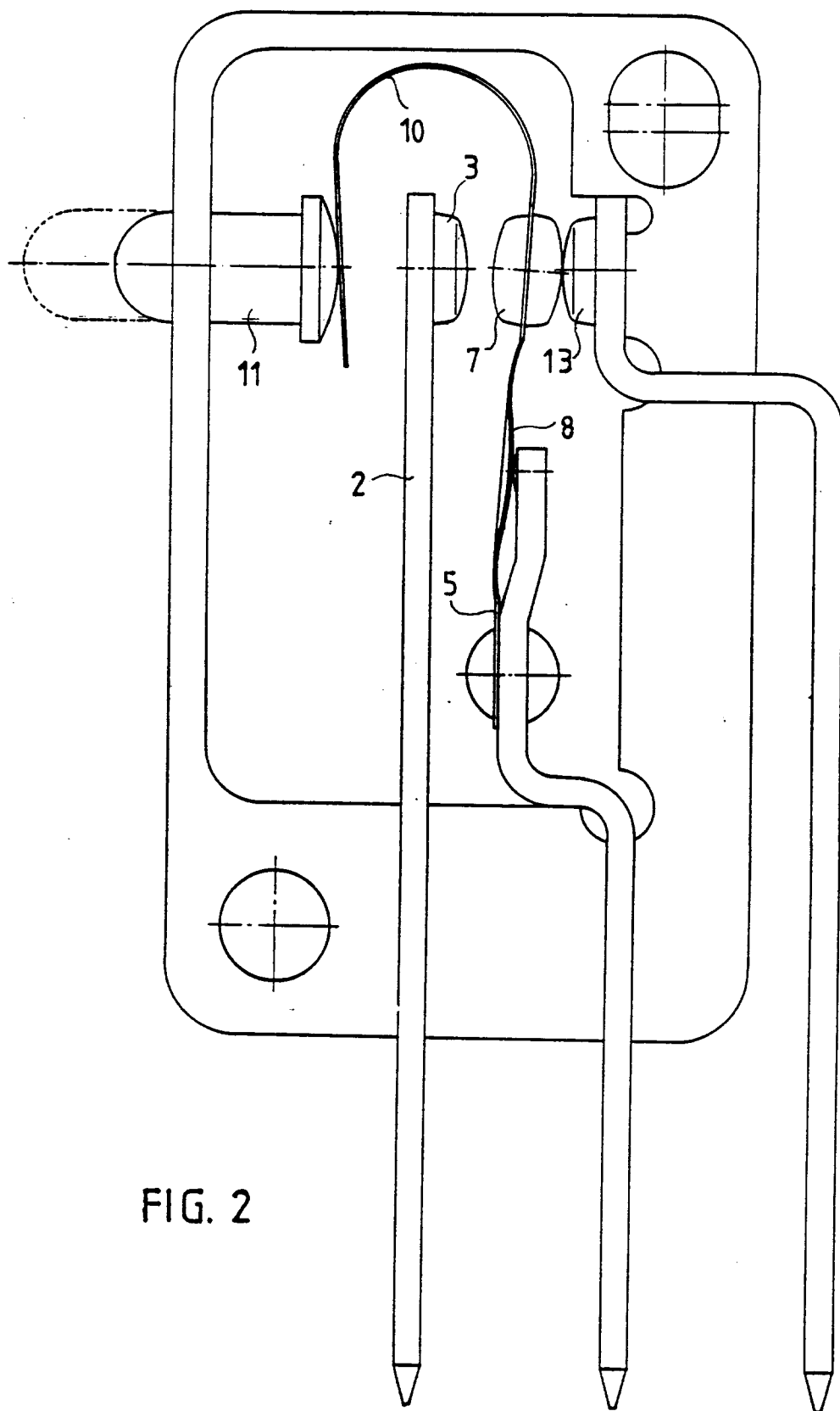


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 3650

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-B-2 513 011 (DANFOSS A/S.) * Spalte 4, Zeile 61 - Spalte 5, Zeile 46; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1,2	H01H13/48
A	DE-A-1 440 235 (TEXAS INSTRUMENTS INC.) * Seite 3, Absatz 2 - Seite 5, Absatz 1; Abbildung 1 *	1	
A	US-A-3 548 131 (E.T. PIBER) * Spalte 1, Zeile 22 - Zeile 26; Abbildungen 2,4 *	1	
D,A	DE-A-3 210 033 (E. ECKERFELD ET AL.) * Seite 8, Zeile 19 - Seite 9, Zeile 24; Abbildungen 1-3 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 07 OKTOBER 1992	Prüfer RUPPERT W.
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 andern Gründen angeführtes Dokument * : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			