

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85100731.0

51 Int. Cl.⁴: H 01 H 13/70

22 Anmeldetag: 25.01.85

30 Priorität: 28.01.84 DE 3403034

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.08.85 Patentblatt 85/33

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE FR GB IT NL SE

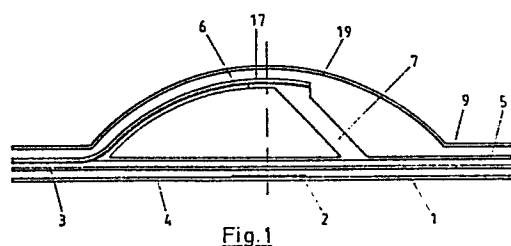
71 Anmelder: **SCHOELLER & CO. Elektrotechnische Fabrik GmbH & Co.**
Mörfelder Landstrasse 115-119
D-6000 Frankfurt am Main(DE)

72 Erfinder: **Tessendorf, Günter, Dipl.-Ing.**
Kirchenäcker 14
D-8758 Goldbach(DE)

72 Erfinder: **Gindler, Leopold**
Im Singes 36
D-6070 Langen(DE)

54 **Tastenschalter.**

57 Der Tastenschalter besteht aus einem Kontaktträger (1), einer mit Öffnungen (4) für die Schaltkontakte (2, 18) versehenen Abstandsfolie (3) einer Wölbungen mit Schaltkontakten (18) aufweisenden und auf der Abstandsfolie (3) aufliegenden Schaltkontaktfolie (5) und einer auf der Schaltkontaktfolie aufliegenden Abdeckfolie (9). Die Wölbungen der Schaltkontaktfolie weisen mindestens drei durch Freistanzungen erzeugte, sternförmig verlaufende Stege auf, von denen der das Leitermaterial (17) tragende Steg (6) breiter ist als die den Steg (6) abstützenden übrigen Stege. Die Schaltkontaktfolie (5) wird aus Isoliermaterial hergestellt, auf das die Leiterschicht (17) aufgedruckt, aufgedampft oder sonstwie aufgebracht ist.



Die Erfindung betrifft einen Tastenschalter, der aus einem Kontaktträger, einer mit Öffnungen für die Schaltkontakte versehenen Abstandsfolie, einer Wölbungen mit Schaltkontakten aufweisenden und auf der Abstandsfolie aufliegenden Schaltkontaktfolie und einer auf der Schaltkontaktfolie aufliegenden Abdeckfolie besteht, wobei die Wölbungen der Schaltkontaktfolie Freistanzungen aufweisen.

Es ist bereits eine Tastatur zum Eingeben von Daten in ein elektrisches Gerät bekannt (DE-OS 28 01 550), dessen Tasten jeweils ein gewölbtes, elastisch deformierbares Kontaktelement und einen Gegenkontakt aufweisen, mit dem das Kontaktelement durch Deformation bei Betätigung der Taste in Berührung gebracht werden kann. Jedes Kontaktelement wird durch eine in einem plattenförmigen Element ausgebildete Wölbung gebildet und ist mit spiralförmig verlaufenden Einschnitten versehen. Weiterhin ist nach der DE-PS 25 51 761 ein mit Schlitz und Stegen versehenes Kontaktelement bekannt, bei dem der Übergang in die betätigte Stellung mit Schnappwirkung unter Abgabe eines deutlich hörbaren Knackgeräusches erfolgt. Das Umklappen läßt sich auch beim Drücken auf die zugehörige Taste deutlich fühlen.

Aufgabe der Erfindung ist es, die bekannten Tastaturen weiter zu verbessern und einen Schalter zu schaffen, dessen Kontaktelemente so ausgebildet sind, daß bei Dauerbelastung keine Gefahr besteht, das aufgedruckte, aufgedampfte oder sonstwie aufgebrachte Leitermaterial zu beschädigen. Dies wird gemäß der Erfindung auf vorteilhafte Weise dadurch erreicht, daß die Wölbungen der Schaltkontaktfolie mindestens drei durch Freistanzung erzeugte und sternförmig verlaufende Stege aufweisen, von denen der das Leitermaterial tragende Steg breiter ist als die übrigen Stege.

Die erfindungsgemäße Anordnung hat den Vorteil, daß das an der Folie angebrachte Leitermaterial bei Dauerbetrieb nicht beschädigt wird.

Ferner läßt sich der Schalter einfach und kostengünstig herstellen, sodaß eine wirtschaftliche Massenfertigung gewährleistet ist.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann die Schaltkontaktfolie aus Isoliermaterial bestehen, auf das eine Leiterschicht aufgedruckt, aufgedampft oder sonstwie aufgebracht ist. Zur Bildung der Stege können kreissektorförmige oder kreisförmige Freistanzungen vorgesehen sein.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung können aus der Zeichnung und der zugehörigen Zeichnungsbeschreibung entnommen werden. In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele gemäß der Erfindung dargestellt, und zwar zeigt:

- Fig. 1 einen Schnitt durch ein Schalterelement,
- Fig. 2 eine Ansicht einer Wölbung der Schaltkontaktfolie nach Fig. 1 von unten,
- Fig. 3 ein Kraft-Weg-Diagramm für die Wölbungen der Schaltkontaktfolie,
- Fig. 4 eine weitere Ausführungsform der Erfindung im Schnitt und
- Fig. 5 eine Ansicht einer Wölbung der Schaltkontaktfolie nach Fig. 4 von unten.

In der Zeichnung ist ein einzelnes Schalterelement eines Tastenfeldes dargestellt, das aus dem Kontaktträger 1 mit dem Festkontakt 2, der Abstandsfolie 3 mit der kreisförmigen Öffnung 4, der Schaltkontaktfolie 5 mit den zu einer Wölbung geformten, sternförmig verlaufenden Stegen 6, 7 und 8 und der Abdeckfolie 9 besteht. Die Abstandsfolie 3 liegt auf dem Kontaktträger 1 auf, während die Schaltkontaktfolie 5 auf der Abstandsfolie 3 aufruhrt. Jedem Schalterelement ist eine Öffnung 4

der Abstandsfolie 3 zugeordnet. Die Stege 6, 7 und 8 werden durch kreissektorförmige Freistanzungen 14, 15 und 16 gebildet und haben gerade Randlinien. Die Schaltkontaktfolie 5 besteht aus Isoliermaterial, insbesondere Kunststoff und von den drei Stegen ist der Steg 6 am breitesten und trägt die Leiterschicht 17 mit dem beweglichen Kontakt 18, während die Stege 7 und 8 schmaler sind und den zungenförmigen Steg 6 abstützen. Beim Herunterdrücken der Wölbung 19 der Abdeckfolie 9 schnappt die aus den Stegen 6, 7 und 8 bestehende Wölbung nach einem bestimmten Weg um, wie dies durch die Schleife im Kraft-Weg-Diagramm nach Fig. 3 gekennzeichnet ist, und die beiden Kontakte 2 und 18 werden geschlossen. Das Umschnappen der Wölbung aus den Stegen 6, 7 und 8 ist deutlich fühl- und hörbar. Nach Loslassen der Wölbung 19 geht das Schalterelement wieder in seine Ausgangsstellung nach Fig. 1 zurück, und die Kontakte 2 und 18 sind wieder geöffnet.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 4 und 5 sind statt kreissektorförmiger Freistanzungen 14, 15 und 16 kreisförmige Freistanzungen 25, 26 und 27 vorgesehen, so daß die Randlinien der Stege 28, 29 und 30 Kreisabschnitte sind. Der flächenmäßig größte Steg 29 trägt die Leiterschicht 31 mit dem beweglichen Kontakt 32, der mit dem Festkontakt 2 auf dem Kontaktträger 1 zusammenwirkt.

Die Übergangsstellen 35 und 36 zwischen den die Wölbung bildenden Stegen 6, 7 und 8 sowie 28, 29 und 30 und dem ebenen Teil der Schaltkontaktfolie 5 werden bei Dauerbetrieb nur wenig beansprucht, so daß eine Beschädigung oder ein Aufreißen oder Abplatzen der Leiterschichten 17 und 31 an diesen Stellen wirksam verhindert wird.

Es versteht sich, daß die Erfindung keineswegs auf die beiden in der Zeichnung dargestellten und oben beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt ist. Vielmehr gibt es mannigfaltige Abwandlungsmöglichkeiten in der Gestaltung der Schalterelemente, insbesondere im Umriß der Freistanzungen und in der Anordnung der Einzelteile, ohne daß dabei der durch die Erfindung abgesteckte Rahmen verlassen wird.

--- --



Tastenschalter

=====

Patentansprüche :

1. Tastenschalter, bestehend aus einem Kontaktträger, einer mit Öffnungen für die Schaltkontakte versehenen Abstandsfolie, einer Wölbungen mit Schaltkontakten aufweisenden und auf der Abstandsfolie aufliegenden Schaltkontaktfolie und einer auf der Schaltkontaktfolie aufliegenden Abdeckfolie, wobei die Wölbungen der Schaltkontaktfolie Freistanzungen aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß die Wölbungen mindestens drei durch Freistanzungen (14, 15, 16; 25, 26, 27) erzeugte und sternförmig verlaufende Stege (6, 7, 8; 28, 29, 30) aufweisen, von denen der das Leitermaterial (17; 31) tragende Steg (6; 29) breiter ist als die übrigen Stege (7, 8; 28, 30).
2. Tastenschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltkontaktfolie (5) aus Isoliermaterial besteht, auf die eine Leiterschicht (17; 31) aufgedruckt, aufgedampft oder sonstwie aufgebracht ist.
3. Tastenschalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung gerader Stege (6, 7, 8) kreissektorförmige Freistanzungen (14, 15, 16) vorgesehen sind (Fig. 2).
4. Tastenschalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung der Stege (28, 29, 30) kreisförmige Freistanzungen (25, 26, 27) vorgesehen sind (Fig. 5).

..-



1/3

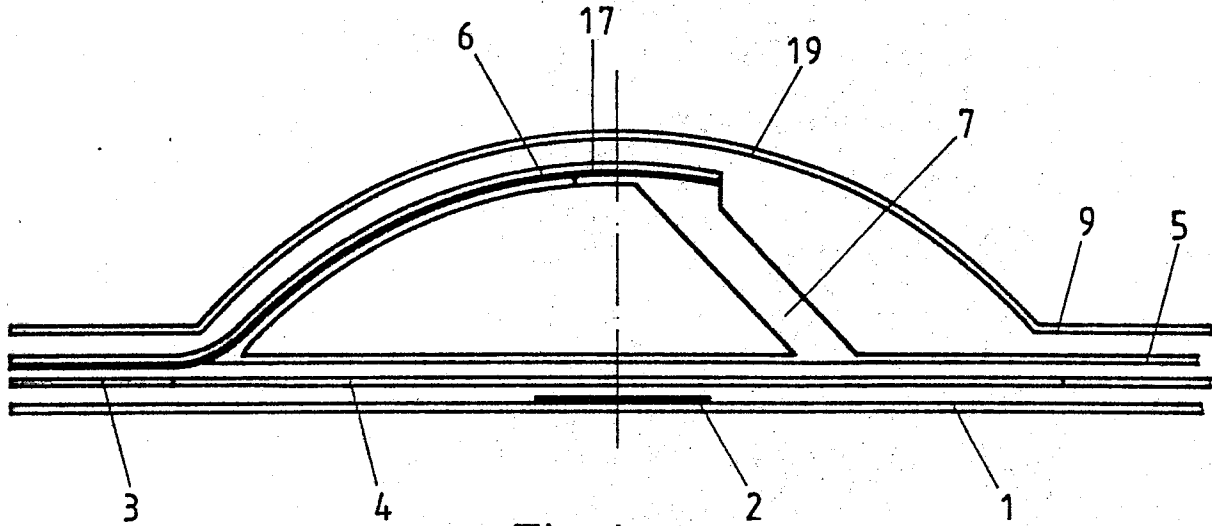


Fig.1

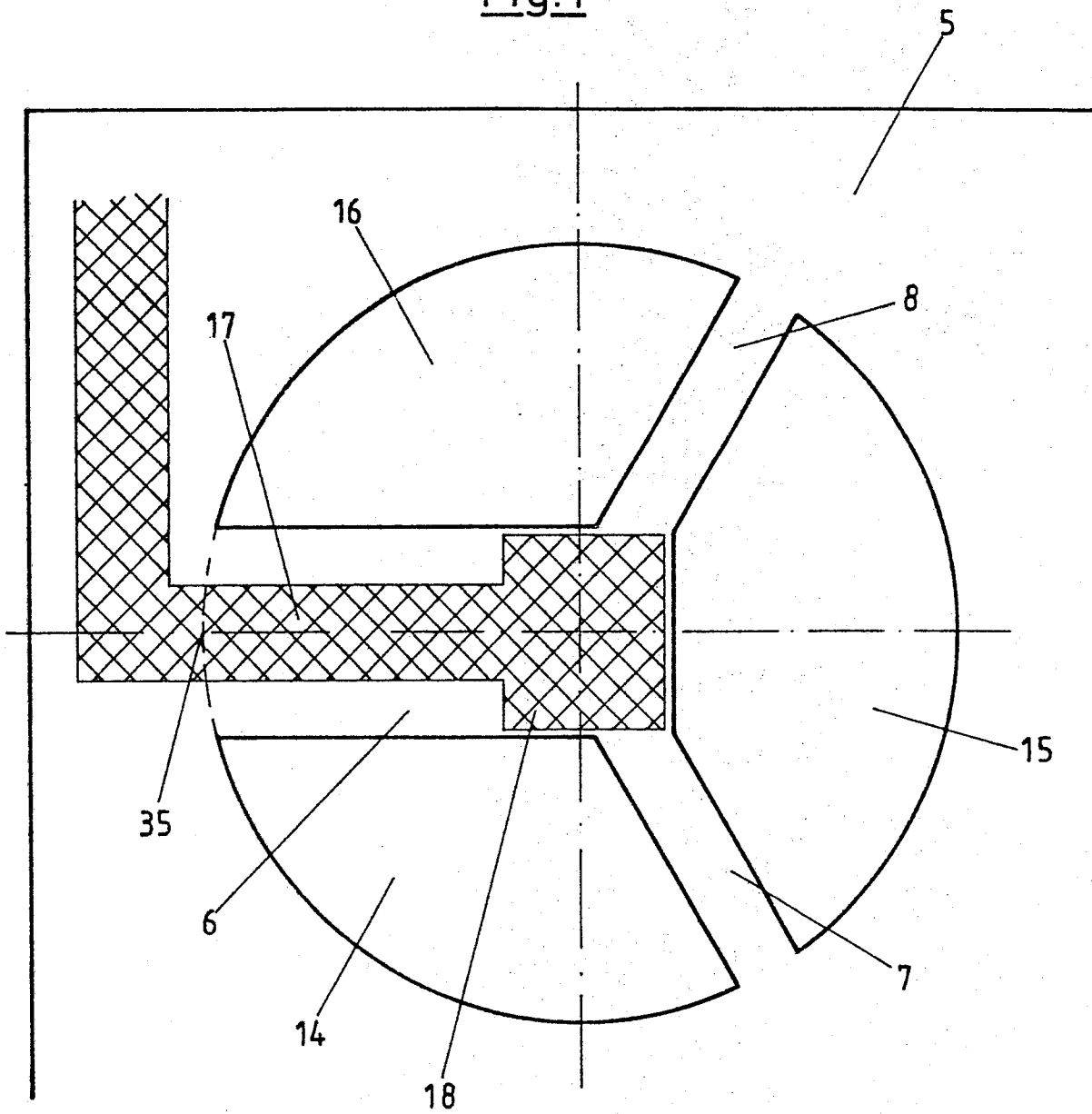
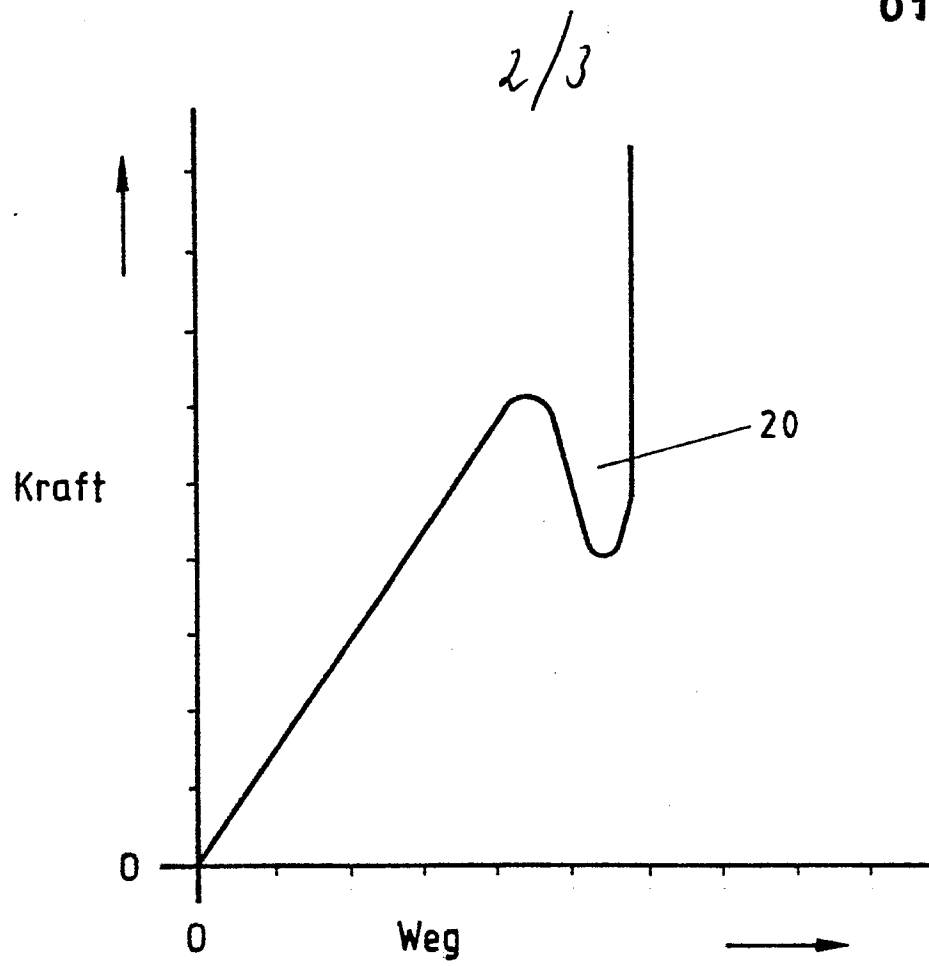


Fig.2

Fig.3

