



**Erfolgspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪ Gesuchsnummer: 2798/80

⑬ Inhaber:  
Heinrich Peiker, Bad Homburg v.d. Höhe (DE)

⑫ Anmeldungsdatum: 11.04.1980

⑭ Erfinder:  
Peiker, Heinrich, Bad Homburg v.d. Höhe (DE)

⑬ Priorität(en): 21.04.1979 DE 2916286

⑭ Vertreter:  
Hartmut Keller Dr. René Keller, Patentanwälte,  
Bern

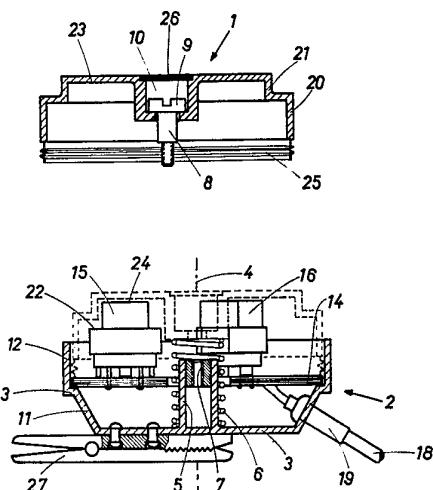
⑭ Patent erteilt: 15.04.1985

⑮ Patentschrift  
veröffentlicht: 15.04.1985

**54 Drucktastenschaltereinrichtung.**

⑯ Zwei grossflächige, starre Gehäuseteile (1, 3) bilden Boden und Deckel des Gehäuses (2) der Einrichtung. Die beiden Teile (1, 3) sind gegeneinander drückbar sowie kippbar zusammengehalten und federnd aneinander abgestützt. Zwischen ihnen (1, 3) sind mehrere Tastschalter (15, 16) so verteilt angeordnet, dass man durch Druck auf eine beliebige Stelle eines der Gehäuseteile (1, 3) stets wenigstens einen der Tastschalter (15, 16) betätigt. Die Tastschalter (15, 16) haben parallel geschaltete Arbeitskontakte oder in Reihe geschaltete Ruhekontakte. Die Anschlussleitung (18) der Einrichtung ist an die Parallel- bzw. Reihenschaltung der Kontakte angeschlossen.

Die Einrichtung kann als Schalter für den Sendeteil eines Funkgeräts für die Feuerwehr, Polizei, das Militär usw. dienen. Sie kann ohne weiteres mit einer behandschuhten Hand, mit dem Unterarm oder einem in der Hand gehaltenen Gegenstand betätigt werden, weil ein Druck auf eine beliebige Stelle eines der beiden grossflächigen Gehäuseteile (1, 3) genügt.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Drucktastenschaltereinrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass ein Gehäuse (2) zwei im Vergleich zu den anderen Gehäuseflächen grossflächige, einen Gehäuseboden und einen Gehäusedeckel bildende, starre Gehäuseteile (1, 3) aufweist, die gegeneinander drückbar und in bezug aufeinander kippbar zusammengehalten und federnd aneinander abgestützt sind, und dass zwischen diesen Gehäuseteilen (1, 3) wenigstens zwei Tastschalter (15-17) oder Tastschaltkontakte über den Gehäusequerschnitt verteilt so angeordnet sind, dass durch einen an einer beliebigen Stelle auf einen der Gehäuseteile (1, 3) ausgeübten Druck jeweils wenigstens einer der Tastschalter (15-17) bzw. Tastkontakte betätigbar ist, und dass die Kontakte der Tastschalter bzw. die Tastschaltkontakte parallel geschaltete Arbeitskontakte oder in Reihe geschaltete Ruhekontakte sind, deren Parallel- bzw. Reihenschaltung an eine Anschlussleitung (18) angeschlossen ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehäusequerschnitt länglich ist und wenigstens an jedem Ende einen Tastschalter bzw. Tastschaltkontakt enthält.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse einen wenigstens annähernd kreisförmigen oder wenigstens annähernd regelmässig polygonalen Querschnitt hat und mindestens drei gleichmässig auf den Umfang des Querschnitts verteilte Tastschalter bzw. Tastschaltkontakte enthält.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass einer (1) der Gehäuseteile einen umgebogenen, zylindrischen Rand (20) hat, der mit einem Kippbewegungen dieses Gehäuseteils (1) ermöglichenen Spiel in einen hohlzylindrischen Wandteil (12) greift, der am anderen Gehäuseteil (3) gebildet ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass einer der Gehäuseteile einen umgebogenen, zylindrischen Rand hat, der mit einem Kippbewegungen dieses Gehäuseteils ermöglichenen Spiel über einen hohlzylindrischen Wandteil greift, der am anderen Gehäuseteil gebildet ist.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine Kopfschraube (8, 9), die in einen an einem (3) der Gehäuseteile vorstehenden Teil (5, 7) geschraubt ist, den anderen Gehäuseteil (1) gegen die Kraft einer Druckfeder (6) hält, die an diesem (1) und an jenem Gehäuseteil (3) abgestützt ist und die Schraube (8) umschliesst.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalter (15-17) bzw. Kontakte als Schnappfederkontakte ausgebildet sind.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalter (15-17) bzw. Kontakte auf einer im Gehäuse (2) befestigten Leiterplatte (14) angeordnet sind.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Gehäuseteile (1, 3) durch einen Dichtungsbalg (25) spritzwasserdicht miteinander verbunden sind.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse wenigstens teilweise selbstleuchtend ausgeführt, beispielsweise mit Leuchtfarbe überzogen ist.

11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse mit einem Befestigungsmittel versehen ist, zum Befestigen z.B. an einem Kleidungsstück, am Handgelenk oder an einem Funk sprechgerät.

Die Erfindung betrifft eine Drucktastenschaltereinrichtung.

Die bekannten Tastschalter haben den Nachteil, dass der für ihre Betätigung erforderliche Druck auf eine eng begrenzte Fläche, nämlich die kleine Fläche der Druckknopftaste ausgeübt werden muss. Solche Schalter können – wenn der Druckknopf ausserhalb des Gesichtsfeldes des Benutzers liegt und umständlich durch Betasten seiner Umgebung gesucht werden muss – nicht rasch betätigt werden. Will man sie – z.B. wenn man Handschuhe trägt – mit der ganzen Hand oder – wenn die Hände nicht frei sind – mit dem Unterarm betätigen, so ist dies wegen der kleinen Druckfläche kaum, jedenfalls nicht rasch möglich. Besonders Feuerwehrleute und Polizisten, welche die Sprechstaste ihres Funkgeräts im Einsatz rasch betätigen müssen, haben keine Zeit, den Schalter umständlich zu suchen. Weil sie meist Handschuhe tragen und zudem die Hände oft nicht frei haben, können sie den Schalter auch nur schwer betätigen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine grossflächige Drucktastenschaltereinrichtung zu schaffen, die durch einen Druck auf jede beliebige Stelle der gesamten oberen oder unteren Fläche ihres Gehäuses zuverlässig betätigbar ist.

Die erfindungsgemäss Lösung dieser Aufgabe ist Gegenstand des Patentanspruchs 1. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 11 umschrieben.

Im folgenden wird anhand der beiliegenden Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Drucktastenschaltereinrichtung, mit in Ruhelage gestrichelt dargestelltem Deckel (Schnitt I-I in Fig. 3),

Fig. 2 einen Querschnitt durch den Deckel der Einrichtung nach Fig. 1 und

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Einrichtung bei abgenommenem Deckel.

Die Einrichtung hat ein kapselförmiges, mit einem Deckel 1 verschlossenes Gehäuse 2, an dessen Boden 3 eine zur Gehäuseachse 4 koaxiale Hülse 5 vorsteht. Eine Druckfeder 6, deren Enden am Deckel 1 und am Boden 3 abgestützt sind, umschliesst die Hülse 5 und ist durch diese gegen Knicken gesichert, wobei der obere Teil der Feder 6 die Hülse übertragt. In der Hülse 5 sitzt eine mit einem Innengewinde versehene Buchse 7, in welche eine Schraube 8 geschraubt ist. Der Kopf 9 der Schraube 8 sitzt in einer Einbuchtung 10 des Deckels 1 und hält diesen gegen die Kraft der Feder 6 in der in Fig. 1 gestrichelten Stellung. Dabei drückt die Feder 6 den flachen Boden der Einbuchtung 10 an die flache untere Seite des Schraubenkopfes 9, so dass der Deckel 1 parallel zum Gehäuseboden 3 gehalten ist.

Die Seitenwand des Gehäuses 2 besteht aus einem unteren kegelstumpfförmigen Teil 11 und einem oberen, zylindrischen Randteil 12. An einer zwischen den beiden Teilen 11 und 12 gebildeten Schulter 13 der Seitenwand ist eine Leiterplatte 14 gehalten, auf der drei Tastschalter 15, 16, 17 in gleichen Abständen voneinander je etwa in der Mitte zwischen der Hülse 4 und dem Randteil 12 befestigt sind. Die drei mit Schnappfeder-Arbeitskontakten ausgebildeten Schalter 15-17 sind parallel geschaltet und mit einem Anschlusskabel 18 verbunden, das durch eine Tülle 19 aus dem Wandteil 11 herausgeführt ist. Bei Betätigung der Einrichtung wird der fühlbare Widerstand der Schnappfeder mindestens eines der Schalter überwunden, wobei das plötzliche Nachgeben beim Überschreiten des Druckpunktes den Benutzer erkennen lässt, dass die Schalterstellung sich geändert hat. Infolge der Parallelschaltung wird der Stromkreis bei jeder Betätigung eines einzelnen oder mehrerer der Schalter geschlossen. (Wollte man den Stromkreis durch einen auf den Deckel ausgeübten Druck unterbrechen, so müssten die entsprechenden

Schalter Ruhkontakte haben und in Serie geschaltet sein.) Der Deckel 1 hat einen nach unten gebogenen zylindrischen Rand 20, der mit Spiel in dem zylindrischen Randteil 12 sitzt. Das Spiel ist dabei so gross bemessen, dass der Deckel 1 aus der in Fig. 1 gestrichelten Stellung nicht nur parallel nach unten verschoben, sondern auch (um den unteren Rand des Schraubenkopfes 9) gekippt werden kann. Um diese Kippbewegungen zu ermöglichen, ist ferner der Durchmesser des Loches in der Einbuchtung 10, durch das die Schraube 8 geführt ist, um eine Toleranz grösser als der Schraubendurchmesser; ebenso ist der Durchmesser der Einbuchtung 10 um eine Toleranz grösser als der Durchmesser des Schraubenkopfes 9. Die Kippbewegung bzw. Verschiebung des Deckels 1 ist durch eine Stufe 21 im Rand 20 begrenzt, die je nach Richtung der Kippbewegung am Gehäuse eines oder den Gehäusen zweier, bei Verschiebung des Deckels an den Gehäusen aller drei Schalter 15-17 anschlägt, bevor der Rand 20 aus dem Randteil 12 herauskippen kann. Dadurch werden die Schalter 15-17 auch vor einem übermässigen auf den Deckel 1 ausgeübten Druck geschützt. Der zwischen der Einbuchtung 10 und der Stufe 21 liegende, ringförmige Teil 23 des Deckels 1 verläuft in der in Fig. 1 dargestellten Ruhelage des Deckels 1 unmittelbar über den Tastflächen 24 der Schalter 15-17, so dass bei jedem Nach-unten-Drücken oder Kippen des Deckels 1 mindestens einer der Schalter 15-17 betätigt wird, bevor die Stufe 21 am Schaltergehäuse 22 anschlägt. Ein am Rand 20 befestigter elastischer Dichtungsbalg 25 und eine die Einbuchtung 10 verschliessende Dichtungsscheibe 26 dichten das Gehäuse 2 mit dem Deckel 1 spritzwasserdicht ab. Der Dichtungsbalg 25 hat bei nicht betätigter Einrichtung einen (in der Zeichnung nicht berücksichtigten) kleinen Abstand vom Randteil 12, damit er bei der Betätigung der Einrichtung durch Niederdrücken des Deckels 1 steigendem Luftdruck nachgeben kann, ohne dass ein Reibungswiderstand zwischen dem Balg 25 und dem Randteil 12 die Betätigung der Einrichtung erschwert. Damit die Einrichtung auch bei Dunkelheit erkannt wird, ist mindestens der Deckel 1 mit Leuchtfarbe überzogen.

Die Einrichtung kann mit dem Kabel 18 beispielsweise an ein tragbares Funkgerät für die Feuerwehr, Polizei, das Militär usw. angeschlossen sein und zum Einschalten dessen Sendeteils dienen. Dabei kann die Einrichtung mit einer am Gehäuseboden 3 befestigten Klammer 27 an der Kleidung oder einem Gurt der das Funkgerät tragenden Person angeklemmt werden. Zum Einschalten des Sendeteils genügt ein Druck auf eine beliebige Stelle des die Sprechtaste des Funkgeräts bildenden Deckels 1, weil dieser 1 sowohl beim Kippen

wie auch beim Nach-unten-Verschieben stets mindestens einen der Schalter 15-17 betätigt. Deshalb kann der Druck ohne weiteres mit einer behandschuhten Hand oder – wenn die Hände nicht frei sind – mit dem Unterarm oder einem in der Hand gehaltenen Gegenstand ausgeübt werden, so dass z.B. Polizisten, die im Einsatz in der einen Hand einen Schlagstock und in der anderen einen Schutzschild halten, die Einrichtung mühelos und zuverlässig betätigen können.

Da die durch den Deckel 1 gebildete Druckfläche relativ gross ausgeführt sein kann, und ein Druck auf jede beliebige Stelle dieser Fläche zur Betätigung der Einrichtung geeignet ist, braucht der Benutzer nicht umständlich einen Druckknopf zu suchen. Es genügt, wenn er auf irgendeine Stelle der relativ grossen Fläche mit der Hand oder irgendeinem Gegenstand trifft.

Bei einer nicht dargestellten Variante der oben beschriebenen Einrichtung ist der Innendurchmesser des Deckelrands 20 um eine Toleranz grösser als der Aussendurchmesser des zylindrischen Wandteils 12. Der über diesen Wandteil gestülpte Deckel ist damit ebenfalls kippbar.

Sowohl bei der in der Zeichnung dargestellten runden wie auch bei einer ovalen Gehäuseform reichen drei in gleichen Winkelabständen voneinander zwischen der Gehäuseachse und der Gehäusewand angeordnete Schalter für ein einwandfreies zuverlässiges Schalten stets aus. Bei eckigen Gehäuseformen, beispielsweise einer in der Draufsicht drei-, vier- oder mehrreckigen Gehäuseform, wird zweckmässig in jeder Gehäusecke ein Schalter angeordnet. Zwei Schalter genügen bei einem länglichen, schmalen Gehäuse, weil dann der Deckel nur in der Längsrichtung kippen kann.

Die Oberfläche des Deckels könnte auch leicht gewölbt ausgeführt sein.

Weiter könnte eine Rastvorrichtung für den Deckel vorgesehen sein, die so ausgebildet ist, dass der Deckel bei einem ersten auf ihn ausgeübten Druck einrastet und beim folgenden Druck wieder gelöst wird. In der eingerasteten Stellung hält er dann einen oder mehrere Schalter in der eingeschalteten Stellung.

Anstelle der Klammer 27 können auch andere Halter, beispielsweise ein Klipp, ein Klettenband, eine mit einem Knopfloch versehene Lasche, eine an einem Knopf zu befestigende Drahtöse oder ein Band oder eine Bandschlaufe z.B. zum Befestigen an einem Gürtel oder ein Band nach Art eines Uhrenarmbandes und dergleichen, vorgesehen sein. Die Einrichtung kann auch zur festen oder lösbar Verbindung mit einem Sprechfunkgerät ausgeführt werden.

