



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 669 066 A5

⑤① Int. Cl.⁴: H01 H 71/74

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 1132/86

㉔ Anmeldungsdatum: 20.03.1986

㉖ Patent erteilt: 15.02.1989

㉙ Patentschrift
veröffentlicht: 15.02.1989

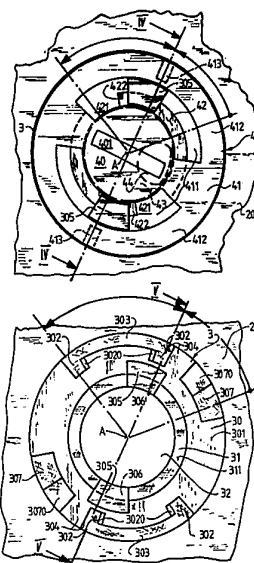
㉗ Inhaber:
Sprecher & Schuh AG, Aarau

㉚ Erfinder:
Bissig, Josef, Altdorf UR
Hilfiker, Peter, Buchs AG

㉛ Vertreter:
Morva Patentdienste, Aarau

⑤④ **Umstellvorrichtung für einen elektrischen Schalter.**

⑤⑦ Ein Riegel (4) ist um eine zu einer Gehäusewand (20) vertikale Achse (A) drehbar in einer Öffnung (3) der Gehäusewand (20) bajonettverschlussartig gehalten. Der Riegel (4) hat einen axial federnden Federbügel (412) mit Rastnocken (413), welche in Rastvertiefungen (302) eines Rastbodens (301) der Gehäusewand (20) in verschiedenen Positionen einrasten können.



PATENTANSPRÜCHE

1. Umstellvorrichtung für einen ein Gehäuse aufweisenden elektrischen Schalter, dadurch gekennzeichnet, dass ein von ausserhalb des Gehäuses (2) betätigbarer Riegel (4) in einer Öffnung (3) einer Gehäusewand (20) um eine zur Gehäusewand (20) vertikale gedachte Drehachse (A) drehbar gelagert ist, wobei Führungsringteile (422) des Riegels (4) und Bajonettklauen (305) der Gehäusewand (20) bajonettverschlussartig ineinandergreifen, und wobei ein um die Drehachse (A) bogenförmig verlaufender und zum axialen Federn befähigter, Raststellen (413) aufweisender Federbügel (412) mit an der Gehäusewand (20) vorgesehenen Raststellen (302) zusammenwirkt, so dass jede gerastete Drehstellung des Riegels (4) einer einstellbaren Betriebsart des Schalters (1) zugeordnet ist.

2. Umstellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der einstückige Riegel (4) eine durchgehende Nabe (40) aufweist, an deren äusserer Seite der Federbügel (412) vorgesehen ist, während sie in ihrem mittleren Bereich die Führungsringteile (422) trägt.

3. Umstellvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwei sich in einer gemeinsamen Ebene gegenüberliegende und je durch ein bogenförmiges Fenster (411) teilweise von der Nabe (40) getrennte Federbügel (412) einen Rastring (41) bilden, welcher in einem grössten Öffnungsteil (30) versenkt angeordnet ist, welcher grösste Öffnungsteil (30) innen durch einen Rastboden (301) axial begrenzt ist, auf welchem Rastboden (30) die Raststellen (302) der Gehäusewand (20) und die Bajonettklauen (305) vorgesehen sind, wobei die Bajonettklauen (305) durch die Fenster (411) des Rastrings (41) axial nach aussen gerichtet die Führungsringteile (422) radial übergreifen, während die Führungsringteile (422) auf einem Führungsboden (311) axial anliegen, welcher Führungsboden einen mittelgrossen Öffnungsteil (31) innen axial begrenzt.

4. Umstellvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass im Rastboden (301) ausser den Raststellen (302) auch Begrenzungen (304) vorgesehen sind, welche Begrenzungen (304) den Raststellen (413) der Federbügel (412) als Endanschläge dienen und nur beim Einsetzen des Riegels (4) in die Öffnung (3) durch die Raststellen (413) der Federbügel (412) überfahrbar sind.

5. Umstellvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Rastboden (301) eine Ringnut (303) vorgesehen ist, entlang welcher die Raststellen (302) und Begrenzungen (304) angeordnet sind.

6. Umstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Nabe (40) an ihrem innersten Ende als zylindrischer Zentrierteil (43) ausgebildet ist, welcher in einem kleinsten Öffnungsteil (32) versenkt angeordnet ist.

7. Umstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Nabe (40) an ihrem äussersten Ende eine Angriffsstelle (401) für ein Werkzeug aufweist.

8. Umstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Riegel (4) an seinem innersten Ende als Verstellfortsatz (44) ausgebildet ist.

9. Umstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8 dadurch gekennzeichnet, dass der Riegel (4) bajonettverschlussartig von aussen in die Öffnung (3) der Gehäusewand (20) eingesetzt ist.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Umstellvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruch 1.

Zur Steigerung der Stückzahlen bei der Herstellung und zur Vereinfachung der Lagerhaltung ist es erwünscht, Schalter zu bauen, die für verschiedene Verwendungsmöglichkeiten geeignet sind. Es kann dann aber erforderlich werden, einen an sich

vielseitig verwendbaren Schalter auf nur eine seiner Verwendungsmöglichkeit zu begrenzen, also den Schalter auf seine betreffende Verwendung einzustellen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine wirtschaftlich vorteilhaft realisierbare Umstellvorrichtung zu schaffen, welche einfach im Aufbau, platzsparend und einfach betätigbar sein soll.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird die im Anspruch 1 gekennzeichnete Umstellvorrichtung vorgeschlagen.

Der von ausserhalb des Schaltergehäuses betätigbare Riegel erlaubt es, die Umstellung einfach und rasch vorzunehmen.

Die Drehbarkeit des Riegels um eine zur Gehäusewand vertikale Achse erlaubt zwar ebenfalls eine einfache Bedienung, verhindert aber gleichzeitig ein ungewolltes Umstellen des Riegels, besonders bei bevorzugterweise versenkter Riegelanordnung.

Durch das bajonettverschlussartige Ineinandergreifen der Führungsringteile des Riegels und der Bajonettklauen der Gehäusewand ist es möglich den Riegel von aussen in die Öffnung der Gehäusewand einzusetzen, was montage technisch sehr vorteilhaft ist und selbst Automatenmontage zulässt.

Die an der Gehäusewand vorgesehenen Raststellen und die Raststellen des Federbügels des Riegels lassen sich werkzeugtechnisch vorteilhaft ausführen. Sie können bei der Montage sozusagen selbsttätig miteinander in Eingriff gebracht werden. Ihre Anzahl ist höchstens durch die Dimensionierung begrenzt, so dass mehr als zwei Positionen gerastet werden können.

Trotzdem ist alles sehr klein dimensionierbar und vorzugsweise auf die normale Dicke einer Gehäusewand beschränkbar.

Gehäusewand mit Öffnung und Riegel lassen sich einstückig aus Kunststoff in herkömmlicher Kunststoffpräzision fertigen, was sehr wirtschaftlich ist.

Der Riegel weist vorzugsweise eine durchgehende Nabe auf, an deren äusserer Seite der Federbügel angeformt ist, während am mittleren Teil der Nabe die Führungsringteile angeformt sind.

Vorteilhaft bilden zwei Federbügel, welche sich in einer gemeinsamen Ebene gegenüberliegen und je durch ein bogenförmiges Fenster von der Nabe teilweise getrennt sind, einen Rastring, welcher den grössten Durchmesser des Riegels aufweist.

Dieser Rastring ist vorzugsweise in einem ringartigen grössten Öffnungsteil der Gehäusewand-Öffnung eingebettet und liegt über einem ringförmigen Rastboden. Der Rastboden begrenzt den grössten Öffnungsteil radial gegen innen und trägt die zugehörigen Raststellen, die vorzugsweise Vertiefungen sind. Die Raststellen des Rastringes, die vorzugsweise Vorprünge sind, liegen diesen Rastvertiefungen gegenüber. Die Bajonettklauen stehen vorzugsweise vom Rastboden nach aussen axial und radial zur Drehachse hin ab in den bogenförmigen Fenstern des Rastringes und übergreifen dabei radial die Führungsringteile des Riegels. Die Führungsringteile bilden dabei einen Führungsring, welcher einen kleineren Durchmesser als der Rastring aufweist, und auf einem Führungsboden aufliegt, welcher einen mittleren Öffnungsteil der Wand-Öffnung axial nach innen begrenzt.

Dadurch kann an sich eine stabile Lage des Riegels sichergestellt werden, und man kann gleichzeitig den Einbau des Riegels von aussen sehr erleichtern.

Um dieses Zusammenbauen besonders einfach zu machen und um gleichzeitig zu verhindern, dass der eingesetzte Riegel wieder leicht herausgedreht werden kann, ist es bevorzugt, wenn am Rastboden ausser den Raststellen auch Begrenzungen vorgesehen sind, welche letztere den Raststellen der Federbügel als Endanschläge beim Drehen des Riegels dienen. Diese Endanschläge können dabei einseitig geschrägt und auf der anderen Seite steil ausgeführt sein, so dass sie zwar beim Eindrehen des Riegels in die Öffnung überfahren werden können, aber ihre steile Flanke dem Herausdrehen des Riegels entgegenstellen.

Diese Ausführungsform ist besonders vorteilhaft so ausgebildet, dass am Rastboden eine durch die Endanschläge verschlossene Ringnut vorgesehen ist, welche Ringnut stellenweise durch die Raststellen erweitert ist, wobei dann die Federbügel vorstehende Rastnocken haben.

Zuinnerst hat die Wand-Öffnung vorzugsweise eine kleinste Öffnung in welcher der als Zentrierteil ausgebildete innerste Nabenteil sitzt. Das ergibt nicht nur eine gute Zentrierung des Riegels, sondern auch einen guten Verschluss der Öffnung. An sich sollte dieser innerste und im Durchmesser kleinste Öffnungsteil möglichst rund sein, damit er seine Zentrier- und Schliessfunktion bestens erfüllen kann, aber zur leichteren Ausbildung der Bajonettklauen kann es erforderlich sein Ausnehmungen für das Werkzeug darin vorzusehen, die ihrerseits durch die Führungsringteile verschlossen werden können.

Am äussersten Ende der Nabe kann man eine Angriffsstelle für ein Werkzeug, z.B. einen Schraubenzieher, vorsehen, wodurch jede ungewollte Fehlbedienung des Riegels vermeidbar wird, insbesondere, wenn er vorzugsweise ganz in der Wand versenkt ist.

Am innersten Riegelende kann ein Verstellfortsatz, z.B. ein exzentrischer Stift und dergleichen vorgesehen sein, welcher in das Schaltergehäuse hineinragt und durch Drehen des Riegels das Umstellen bewerkstelligen kann. Er kann z.B. eine Tripstellung ermöglichen oder aufheben, aber auch andere Funktionen erfüllen.

Es ist also bevorzugt möglich den Riegel bajonettverschlussartig von aussen in die Öffnung der Wand einzusetzen und ihn dort gesichert drehbar zu belassen.

Demnach ist es durch die Erfindung auf einfache Weise möglich folgende Vorteile zu erzielen:

- Die Umstellvorrichtung ist für eine Vielzahl von verschiedenen elektrischen Schaltern anwendbar, beispielsweise für Motorschutzschalter, Leitungsschutzschalter und Leistungsschalter.
- Der Riegel ist sehr kurz und einfach in Kunststoff ausbildbar und daher kann die Vorrichtung innerhalb einer Gehäusewanddicke Platz finden und nur mit einem Betätigungsfortsatz ins Schalterinnere reichen, während aussen alles glatt abschliesst.
- Der Riegel kann von aussen in die Öffnung der Gehäusewand eingesetzt werden, was eine sehr einfache Montage ergibt.
- In der Gehäusewand braucht nur eine entsprechende Öffnung vorgesehen zu werden, was im Zuge des Formens der Gehäusewand aus Kunststoff leicht möglich ist.
- Der Riegel verschliesst die Öffnung in der Gehäusewand.

Auf einfache Weise kann die Umstellvorrichtung auch für geradlinige Bewegung ausgestaltet werden. Der Riegel wird dabei als Schieber mit einem parallel zur Bewegungsrichtung verlaufenden Federbügel und die Gehäusewand mit parallel zur Bewegungsrichtung verlaufenden Bajonettklauen ausgebildet.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der rein schematischen Zeichnung einer Ausführungsform beispielsweise besprochen.

Es zeigen:

Fig. 1 ein sehr kleines Schaubild eines Schalters,

Fig. 2 eine gegenüber Fig. 1 vergrösserte Ansicht eines Wandfragments samt darin befindlichen Riegels, gesehen nach Pfeil II in Fig. 1,

Fig. 3 eine gegenüber Fig. 1 gleich wie in der Fig. 2 vergrösserte Ansicht des Wandfragments aber ohne den Riegel, gesehen nach Pfeil II in Fig. 1,

Fig. 4 einen Schnitt nach Linie IV-IV in Fig. 2,

Fig. 5 einen Schnitt nach Linie V-V in Fig. 3, und

Fig. 6 übereinander gezeichnete Abwicklungen, nämlich: zuunterst bei 63 eine Abwicklung eines Teils der Wand-Öffnung mit zwei Rastvertiefungen, einer Begrenzung und einer Einfahrmulde samt dem geschnitten dargestellten dazwischen liegenden Material, über einen in Fig. 3 im Uhrzeigersinn von 9 Uhr bis 3 Uhr reichenden Winkelbereich wiedergegeben,

wobei auch die Lage einer Bajonettklaue strichpunktiert angegeben ist, während darüber eine Abwicklung der zugehörigen Teile des Riegels, über einen in Fig. 2 von 9 Uhr bis 3 Uhr reichenden Winkelbereich in Einsetzstellung (bei 60) und in den beiden Raststellungen (bei 61 und 62) mit einem strichpunktierten Führungsringteil wiedergegeben ist.

In dieser Zeichnung sind die einzelnen Teile wie folgt bezeichnet:

- | | |
|-----------|---|
| 1 | Schalter, |
| 2 | Gehäuse, |
| 20 | Gehäusewand, |
| 3 | Öffnung in 2, |
| 30 | grösster Öffnungsteil (zuäusserst in 20), |
| 301 | Rastboden, |
| 302 | Rastvertiefungen, |
| 3020 | Schrägung an einer Seite von 302, |
| 303 | Nut (entlang von 303 sind 302 und 304 angeordnet), |
| 304 | Begrenzungen (zur Begrenzung der Drehbarkeit von 4), |
| 305 | Bajonettklauen, |
| 306 | Halbflächen von 305, |
| 307 | Einfahrmulden für 413 beim Einsetzen von 4 in 3, |
| 3070 | Schrägung an einer Seite von 307, |
| 31 | mittlerer Öffnungsteil (in mittlerem Bereich von 20), |
| 311 | Führungsboden, |
| 32 | kleinster Öffnungsteil (zuinnerst in 20), |
| 4 | Riegel, |
| 40 | Nabe von 4 (erstreckt sich von 41 durch 42 bis 43), |
| 401 | Schraubenschlitz in Aussenfläche von 40, |
| 41 | Rastring (zuäusserst an 40), |
| 411 | Fenster in 41, |
| 412 | Federbügelteile von 41, |
| 413 | Rastnocken an 412, |
| 42 | Führungsring (am mittleren Bereich von 407, |
| 422 | Führungsringteile (voneinander getrennt durch 421), |
| 43 | Zentrierteil (innerster Teil von 40), |
| 44 | Verstellfortsatz (innen an 43), |
| 60 bis 63 | Etagen in Fig. 6, |
| 3h und 9h | Winkelmarken in Fig. 6, |
| A | Drehachse von 4. |

Das Einsetzen des Riegels 4 in die Öffnung 3 wird wie folgt vorgenommen:

Der Riegel wird in axialer Richtung teilweise in die Öffnung 3 eingeschoben.

Nun dreht man den Riegel um die Drehachse A im Gegenuhrrzeigersinn, bis sich die Durchbrüche 421 genau über den Bajonettklauen 305 befinden. Diese Drehlage ist aus der Gegenüberstellung der Etagen 60 und 63 der Fig. 6 ersichtlich.

Nun kann der Riegel axial ganz eingeschoben werden, wobei die Bajonettklauen 305 durch die Durchbrüche 421 des Führungsringes 42 in die Fenster 411 treten.

Nun kann man den Riegel im Gegenuhrrzeigersinn weiter um die Achse A drehen, wobei die am Führungsboden 311 aufliegenden Führungsringteile 42 unter die Halbflächen 306 der Bajonettklauen 305 gleiten.

Beim Weiterdrehen um die Achse A im Gegenuhrrzeigersinn gleiten die Rastnocken 413 über die Schrägungen 3070 aus den Einfahrmulden 307 über die Begrenzungen 304 in die dazunächstgelegenen Rastvertiefungen 302, wobei die Federbügelteile 412 axial nach aussen gelenkt werden und dann wieder nach innen federn. Die am Ende dieser Drehbewegung erreichte Drehlage ist aus der Gegenüberstellung der Etagen 61 und 63 der Fig. 6 ersichtlich. Diese Drehlage ist ausserdem den Fig. 2 bis 5 zugrundegelegt. Aus dieser Drehlage kann man den Riegel 4 nicht um Uhrzeigersinn drehen, weil die Begrenzungen 304 die Rastnocken 413 nicht durchlassen. Der Riegel ist also gegen Herausnehmen gesichert. Nur wenn man mit einem Werkzeug beide Federbügelteile 42 axial nach aussen auslenken würde wäre ein willentliches Herausnehmen des Riegels möglich.

Um aus dieser ersten Raststellung, welche der Gegenüberstellung der Etagen 61 und 63 der Fig. 6 entspricht, in die andere Raststellung, welche der Gegenüberstellung der Etagen 62 und 63 der Fig. 6 entspricht, zu gelangen, dreht man den Riegel 4 weiter im Gegenuhrzeigersinn. Dabei gleiten die Rastnocken 413 über die Schrägungen 3020 aus den Rastvertiefungen 302 und rasten dann in den zweiten Rastvertiefungen 302 ein, wobei die Federbügelteile 412 eine axiale Federbewegung ausführen.

Jetzt kann durch Drehen des Riegels 4 im Uhrzeigersinn

wieder die vorhergehende Raststellung (entsprechend der Gegenüberstellung der Etagen 61 und 63 der Fig. 6) erreicht werden, und so auch weiter hin und her geschaltet werden.

Einfachheitshalber sind hier nur zwei Raststellungen dargestellt und besprochen worden, aber es wären auch weitere Raststellungen möglich.

Der exzentrisch am Zentrierteil 43 angeformte Verstellfortsatz 44 führt bei allen Drehbewegungen des Riegels 4 eine Exzenterbewegung im Inneren des Schalters aus, welche zum Umstellen ausgenützt werden kann.

FIG.1

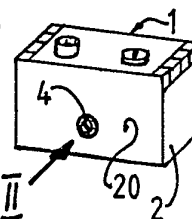


FIG.2

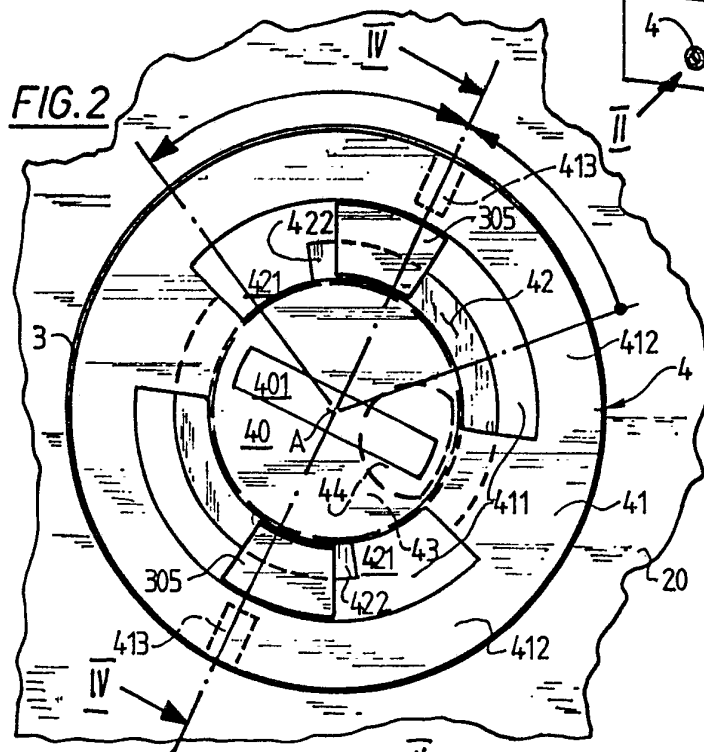


FIG.3

