

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH**

696 899 A5

(19)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(51) Int. Cl.: **H02G 3/14** (2006.01)
H01H 9/02 (2006.01)
H01H 13/04 (2006.01)

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Gesuchsnummer: 00587/04

(22) Anmeldedatum: 05.04.2004

(24) Patent erteilt: 15.01.2008

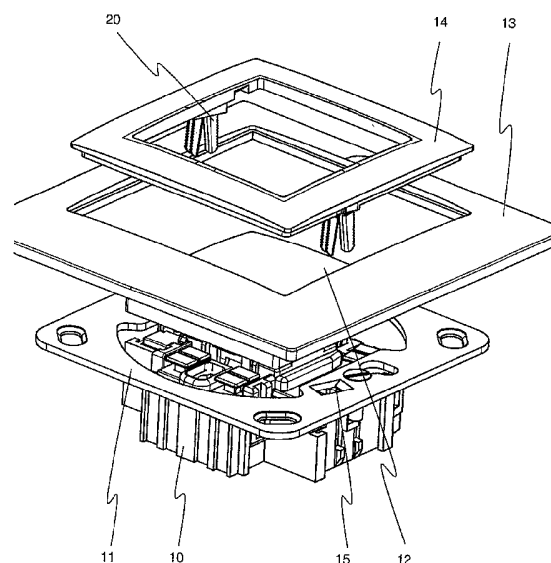
(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.01.2008

(73) Inhaber:
ABB Schweiz AG, Brown Boveri Strasse 6
5400 Baden (CH)

(72) Erfinder:
Otto Gut-Stocker, 4143 Dornach (CH)
Roland Allemann, 68300 Saint Louis (FR)

(54) **Frontplattenbefestigung eines elektrischen Schalters oder Tastensensors.**

(57) Die vorliegende Erfindung hat eine Frontplattenbefestigung zur lösbaren und werkzeugfreien Befestigung einer Frontplatte (13, 14) auf einer Befestigungsplatte (11) eines elektrischen Schalters oder Tastensensors zum Gegenstand, welche sich durch erhöhte Ausreissfestigkeit kennzeichnet. An Stelle von Schnappfedern werden erfindungsgemäss Rastfedern eingesetzt, welche über eine Rastlänge verteilte Rastmittel in Form von Zahnprofilen umfassen. Unabhängig vom definierten Putzausgleich kann die Frontplatte dadurch beliebig nahe an eine Gehäusewand angenähert werden.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der elektrischen Schalter und Tastsensoren für den Haus-Installationsbereich. Sie betrifft eine Frontplattenbefestigung, mit welcher eine Frontplatte werkzeugfrei auf der Befestigungsplatte eines elektrischen Schalters oder Tastsensors montiert und von dieser Befestigungsplatte wieder gelöst werden kann.

Stand der Technik

[0002] Bei Schaltern und Tastsensoren für den Haus-Installationsbereich wird eine Frontplatte mit Abdeckfunktion auf einer einen Schaltkörper tragenden Befestigungsplatte fixiert. Dies geschieht in bekannter Weise entweder durch Aufschrauben oder durch Einschnappen einer mit der Frontplatte verbundenen Schnappfeder in einer dazu vorgesehenen Aussparung der Befestigungsplatte. Die Schnappverbindung ist auch ohne Werkzeug wieder lösbar, indem beispielsweise eine Ecke der Frontplatte mit einem flachen Gegenstand angehoben wird, bis die Schnappfeder durch die Aussparung freigegeben wird.

[0003] Für jeglichen Untergrund beschreibt der sogenannte Putzausgleich die unvermeidliche Niveaudifferenz zwischen der Vorder- oder Aussenseite der im Untergrund verankerten Befestigungsplatte und der Oberfläche der Gebäudewand beziehungsweise des Verputzes, welche im Anwendungsfall -1 mm bis $+2$ mm betragen kann. Bei einem negativen Putzausgleich, d.h. einer aus der Wand hinausragenden Befestigungsplatte ist es möglich, dass die Frontplatte bei eingeschnappter Schnappfeder nicht dicht an der Wand aufliegt, sondern ein kleiner Spalt zwischen der Frontplatte und dem Verputz verbleibt. Dies hat zur Folge, dass sich ein Kleidungsstück oder ein Reinigungsutensil unbemerkt in besagtem Spalt verhaken kann und durch eine ruckartige Bewegung die Frontplatte unbeabsichtigt aus der Befestigungsplatte herausgerissen wird.

Darstellung der Erfindung

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein unbeabsichtigtes Entfernen einer Frontplatte eines elektrischen Schalters oder Tastsensors aus seiner Befestigungsplatte zu erschweren. Diese Aufgabe wird durch eine Frontplattenbefestigung zur lösbaren und werkzeugfreien Befestigung einer Frontplatte auf einer Befestigungsplatte eines elektrischen Schalters mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen gehen aus den abhängigen Patentansprüchen hervor.

[0005] Kern der Erfindung ist es, an Stelle einer Schnappfeder mit einer einzigen wohldefinierten Einschnappposition und einem einzigen Kraftwegmaximum eine Rastfeder einzusetzen, welche über eine bestimmte Rastlänge verteilte Rastmittel aufweist. Dadurch werden mehrere wohldefinierte Einrastpositionen gebildet, welche bei einem Einrastvorgang sequentiell und unter einem annähernd konstanten Kraftaufwand durchlaufen werden. Unabhängig vom definierten Putzausgleich kann die Frontplatte somit in diejenige Einrastposition, in welcher die Frontplatte die Gebäudewand praktisch spaltfrei berührt, eingerastet werden.

[0006] Eine erste Ausführungsform der erfindungsgemässen Frontplattenbefestigung zeichnet sich durch einen Federarm mit einem Zahn-, insbesondere einem Sägezahnprofil aus, in welches eine Rastnase der Befestigungsplatte eingreift. Das Profil definiert durch die Lage der Profilminima die Einrastpositionen und bestimmt durch die Form des Profils den zum Einrasten notwendigen Kraftaufwand.

[0007] Da die Federkraft, mit welcher der Federarm gegen eine Rastnase der Befestigungsplatte drückt, mit zunehmendem Feder- oder Hebelarm abnimmt, wird bevorzugt zur zumindest teilweisen Kompensation der erwähnten Federkraftabnahme das Zahnprofil entsprechend stärker profiliert. Anders ausgedrückt wird mit zunehmendem Abstand der Verzahnung zu einem Federkopf der Unterschied zwischen Maxima und Minima des Profils stärker ausgebildet. Dadurch ergibt sich eine annähernd konstante Ausreisskraft bei der Demontage der Frontplatte.

[0008] Weiter sind bevorzugt pro Federarm zwei fein gezahnte Rastlappen oder Zahnreihen am seitlichen Rand der Federarme vorgesehen. Eine derartige Rastfeder kann ohne irgendwelche weiteren Verbindungen als zweidimensionale Abwicklung aus einem Blech gestanzt und anschliessend aufgebogen werden.

[0009] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die Rastfeder nicht nur einen, sondern zwei Federarme mit Rastmitteln auf. Die Zahnprofile dieser beiden Federarme sind bevorzugt so angeordnet, dass in einem bestimmten Abstand zum Federkopf ein Profilmaximum des einen Federarmes auf ein Profilminimum des andern Federarmes trifft und sich dadurch ein noch feineres Einrastmuster ergibt.

[0010] Durch die Vorspannung der Rastfeder sind die beiden Federarme vor dem Einführen in die Befestigungsplatte nicht parallel ausgerichtet, so dass eine Abschrägung am einführseitigen Ende der Federarme hilft, die Rastfeder korrekt zu positionieren und die Rastmittel mit der Rastnase in Kontakt zu bringen.

[0011] Die erfindungsgemässe Befestigung ist insbesondere geeignet für zweiteilige Frontplatten umfassend einen eigentlichen, mit der Rastfeder verbundenen Frontrahmen und einen zwischen Frontrahmen und Gebäudewand festzuklemmenden Abdeckrahmen. Letzterer ist aus ästhetischen Gründen oftmals absichtlich gegenüber dem Verputz abgesetzt.

Dadurch entsteht ein beträchtlicher Spalt zwischen dem Abdeckrahmen und der Wand, entsprechend ist die Möglichkeit des unbeabsichtigten Verhakens hier also weiter erhöht und kann nur durch eine höhere Haltekraft wettgemacht werden. Ebenso erfordert ein Abdeckrahmen aus schweren Echtmaterialien wie Stein, Metall oder Glas eine erhöhte Haltekraft der Befestigung. Durch die erfindungsgemässe kraft- und formschlüssige Verbindung mittels Rastfeder wird eine optimale Verankerung der Frontplatte in der Befestigungsplatte erreicht und eine über eine Rastlänge verteilte maximale Haltekraft erzielt, welche nur mit grosser Ausreissarbeit überwunden werden kann.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0012] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung eines Schalters, und

Fig. 2 eine erfindungsgemässe Rastfeder.

[0013] Die in den Zeichnungen verwendeten Bezugszeichen sind in der Bezugszeichenliste zusammengefasst. Grundsätzlich sind gleiche Teile mit denselben Bezugszeichen versehen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0014] In Fig. 1 ist eine Explosionsdarstellung eines Schalters mit einer erfindungsgemässen Frontplattenbefestigung wiedergegeben. Ein Schaltkörper 10 ist mit einer Befestigungsplatte 11 und einem Tastknopf 12 verbunden. Sobald die elektrischen Anschlüsse an den Schaltkörper erfolgt sind, werden die drei genannten Komponenten gemeinsam in einer Aussparung im Untergrund oder Mauerwerk versenkt und fixiert. Zum Abschluss des Montagevorgangs wird ein Abdeckrahmen 13 auf die Befestigungsplatte 11 gelegt und ein Frontrahmen 14 mit zwei Rastfedern 20 senkrecht zur Befestigungsplatte 11 auf diese zubewegt und zentriert. Die Rastfedern 20 greifen in Aussparungen 15 ein und werden durch kontinuierlichen Anpressdruck zusammengedrückt und verkeilen mit der Rastnase, d.h. dem Rand der Aussparungen 15.

[0015] In Fig. 2 ist eine Rastfeder 20 mit zwei Federarmen 21 dargestellt. Jeder Federarm 21 wiederum umfasst zwei Rastlappen 22 mit einer Reihe von Zähnen. Zwischen den Federarmen 21 befindet sich ein Federkopf 23 in Schwalbenschwanzform, welcher seitwärts in eine entsprechende Aussparung der Frontplatte eingeführt wird. Eine Abschrägung 24 an der Spitze der Federarme 21 (in Fig. 2 unten) erlaubt ein gezieltes Einführen Letzterer in die Aussparungen der Befestigungsplatte. Die Rastfeder ist beispielsweise aus Federstahl CK65 gefertigt, ihre Breite beträgt 2–3 mm. Die Rastlänge, d.h. die Länge des Zahnprofils, beträgt beispielsweise knapp 10 mm, kann aber für bestimmte Kombinationen von Frontrahmen 14, Abdeckrahmen 13 und Befestigungsplatte 11 auch länger oder kürzer sein.

Bezugszeichenliste

[0016]

- 10 Schaltkörper
- 11 Befestigungsplatte
- 12 Tastknopf
- 13 Abdeckrahmen
- 14 Frontrahmen
- 15 Aussparungen
- 20 Rastfeder
- 21 Federarm
- 22 Rastlappen
- 23 Federkopf
- 24 Abschrägung

Patentansprüche

1. Frontplattenbefestigung zur lösbaren und werkzeugfreien Befestigung einer Frontplatte (13,14) auf einer Befestigungsplatte (11) eines elektrischen Schalters oder Tastsensors, dadurch gekennzeichnet, dass die Frontplatte (13, 14) eine Rastfeder (20) mit Rastmitteln, welche über eine Rastlänge verteilt sind und ein Einrasten der Frontplatte (13, 14) unter einem über die Rastlänge zumindest annähernd konstanten Kraftaufwand erlauben, umfasst.
2. Frontplattenbefestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastfeder (20) einen Federarm (21) mit Rastmitteln umfasst, wobei die Rastmittel ein Zahnprofil aufweisen, das beim Einrasten der Frontplatte (13, 14) mit einer Rastnase der Befestigungsplatte (11) zusammenwirkt.
3. Frontplattenbefestigung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Verzahnungstiefe des Zahnprofils mit abnehmender Hebelkraft des Federarms (21) über die Rastlänge zunimmt.

4. Frontplattenbefestigung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein genannter Federarm (21) zwei gezahnte Rastlappen (22) aufweist.
5. Frontplattenbefestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastfeder (20) zwei Federarme (21) mit Rastmitteln umfasst.
6. Frontplattenbefestigung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastmittel der zwei Federarme (21) je ein Zahnprofil aufweisen, welches gegenüber dem Zahnprofil des andern Federarmes um eine halbe Zahnteilung versetzt ist.
7. Frontplattenbefestigung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei Federarme (21) an ihrer Spitze je eine Abschrägung (24) zum vereinfachten Einführen der Federarme in die Rastnasen der Befestigungsplatte (11) aufweisen.
8. Frontplattenbefestigung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastfeder (20) in einen Frontrahmen (14) der Frontplatte eingesteckt ist, welcher im eingerasteten Zustand zusätzlich einen Abdeckrahmen (13) der Frontplatte fixiert.

Fig. 1

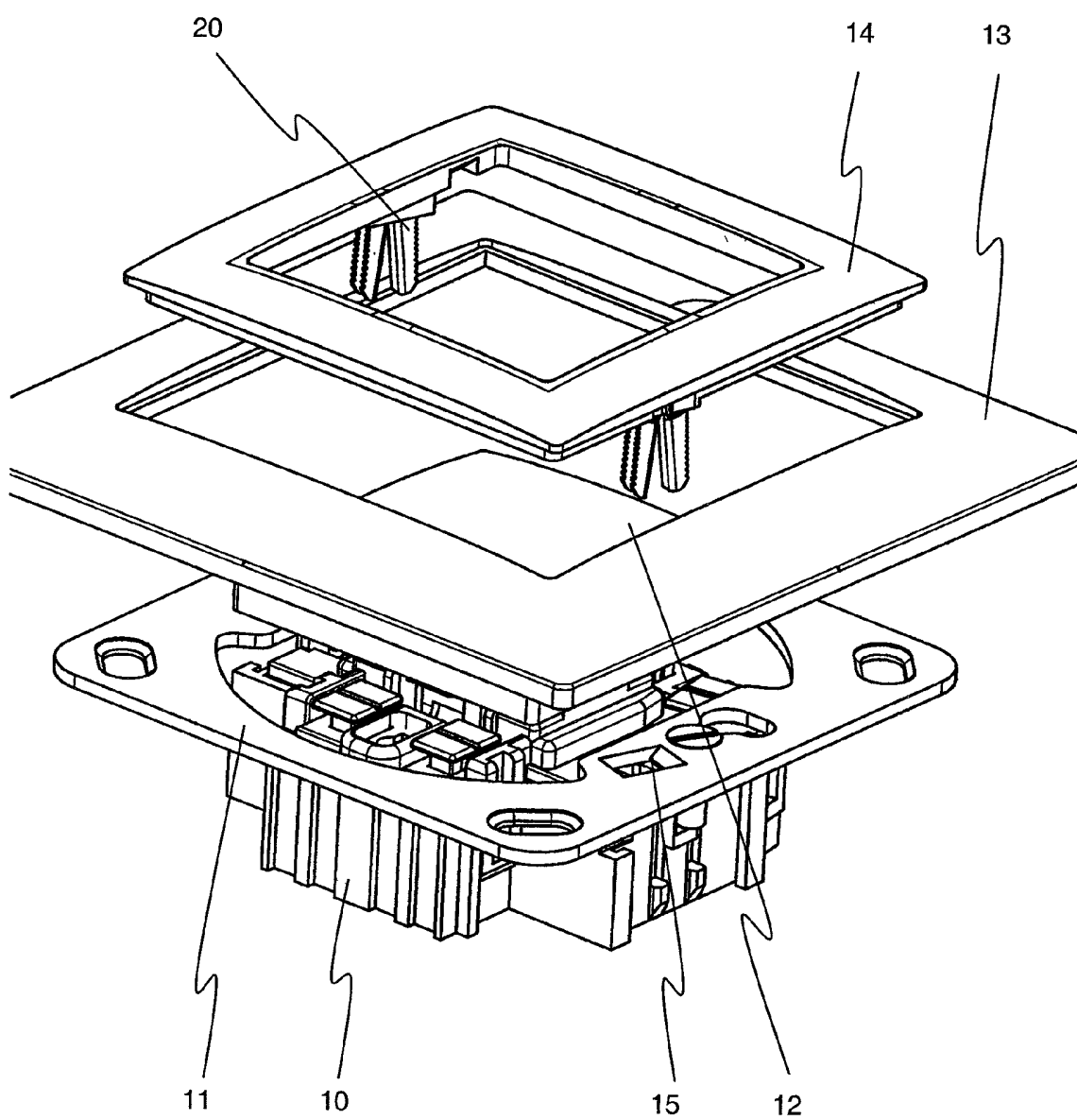


Fig. 2

