



(11) **EP 4 339 987 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.03.2024 Patentblatt 2024/12

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01H 71/66^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22195473.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01H 71/66; H01H 2071/665; H01H 2300/056

(22) Anmeldetag: **13.09.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder: **Breitfeld, Stephan**
06628 Bad Kösen (DE)

(74) Vertreter: **Beyer, Wolfgang**
Dinter Kreißig & Partner
Gottschedstrasse 12
04109 Leipzig (DE)

(71) Anmelder: **Breitfeld, Stephan**
06628 Bad Kösen (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **AUFSATZVORRICHTUNG FÜR ORTSFESTE ELEKTRISCHE SCHUTZSCHALTER ZUR PRÜFUNG ELEKTRISCHER STROMKREISE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufsetzen auf einen ortsfesten elektrischen Schutzschalter (auch als Sicherung bezeichnet) zur Ermöglichung einer erleichterten Prüfung elektrischer Stromkreise und deren Verbraucher.

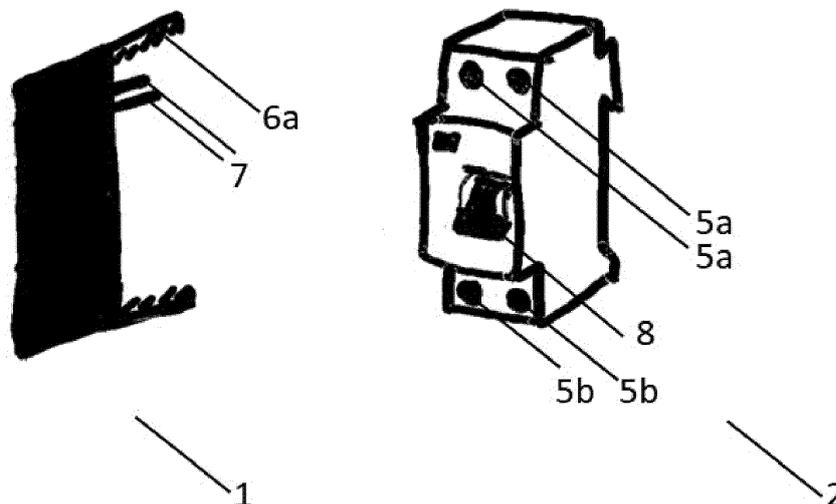
Wiedereinschalt-Aufforderung und Weitergabe an den mechanischen Umschalter, wobei die Aufsatzvorrichtung elektrisch leitend mit einem Stromanschluss des Schutzschalters verbindbar ist.

Beschrieben wird eine Aufsatzvorrichtung zur aufwandsarmen Wiedereinschaltung eines ortsfesten elektrischen Schutzschalters, wobei die Aufsatzvorrichtung umfasst:

Darüber hinaus beschrieben wird ein Set aus Aufsatzvorrichtung und einem Installationstester, umfassend eine drahtlose Sendeeinheit zum Senden der Wiedereinschalt-Aufforderung, ein Verfahren zur aufwandsarmen Prüfung elektrischer Schaltkreise mit dieser Aufsatzvorrichtung und schließlich die Verwendung der Aufsatzvorrichtung.

- einen mechanischen Umschalter zur Wiedereinschaltung des Schutzschalters, sowie
- eine drahtlose Empfangseinheit zum Empfang einer

Fig. 1



EP 4 339 987 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufsetzen auf einen Schutzschalter (auch als Sicherung bezeichnet) zur Ermöglichung einer erleichterten Prüfung elektrischer Stromkreise und deren Verbraucher.

[0002] Elektrische Stromkreise sind bekanntermaßen mit Schutzschaltern, insbesondere FI-Schutzschaltern als Fehlerstromschutzschalter und Leitungsschutzschalter, abgesichert. Bei der Prüfung der korrekten Arbeitsweise der Schaltung durch eine Elektrofachkraft ist es notwendig, mit Hilfe eines mobilen Installationstesters an jeder Steckdose bzw. fest installiertem Verbraucher ein Auslösen des Schutzschalters zu provozieren. Mit dem Installationstester wird bspw. gemessen, wie schnell ein Schutzschalter auslöst, d.h. sich ausschaltet und den Stromkreis unterbricht, der überprüft werden soll.

[0003] Nach jeder Steckdose/Verbraucher ist einzeln, bevor die Messung an der Nächsten von statten gehen kann, ein Gang zum Schutzschalter nötig, gewöhnlicher Weise zum weit entfernten Sicherungskasten, bspw. auf dem Dachboden oder im Keller, um dort händisch diesen Schutzschalter wieder einzuschalten. Anschließend bedarf es noch des Weges zur nächsten Steckdose/Verbraucher die geprüft werden soll. Eine vielfach praktizierte Lösung zur Einsparung dieser zeitraubenden Wegstrecken ist der Einsatz zweier Personen bei der elektrischen Prüfung.

[0004] Nachteil dieser bisher praktizierten Varianten ist ein hoher Personalaufwand, entweder aufgrund des Einsatzes einer zweiten Person zur Einsparung der Wege oder aber aufgrund des Zeitbedarfs zur Absolvierung dieser Wegstrecken durch die einzelne Elektrofachkraft.

[0005] Es besteht ein Bedarf an Lösungen, die diese vielen Wege einsparen lassen und damit geringere Kosten bei der elektrischen Prüfung ermöglichen.

[0006] Aufgabe ist es daher, eine Lösung bereitzustellen, welche diese vielen Wegstrecken zwischen Schutzschalter und den einzelnen Steckdosen bzw. Verbrauchern obsolet werden lässt. Sie soll ermöglichen, die elektrische Prüfung der Stromkreise durch nur eine Elektrofachkraft zu absolvieren. Die Vorrichtung soll einfach zu handhaben und wiederverwendbar sein.

[0007] Gelöst wird die Aufgabe mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Gegenstand der Erfindung ist eine Aufsatzvorrichtung zur aufwandsarmen Wiedereinschaltung eines ortsfesten elektrischen Schutzschalters, wobei die Aufsatzvorrichtung umfasst:

- einen mechanischen Umschalter zur Wiedereinschaltung des Schutzschalters, sowie
- eine drahtlose Empfangseinheit zum Empfang einer Wiedereinschalt-Aufforderung und Weitergabe an den mechanischen Umschalter,

wobei die Aufsatzvorrichtung elektrisch leitend mit einem Stromanschluss des Schutzschalters verbindbar ist.

[0009] Im Sinne der Erfindung ist ein "Schutzschalter" ein wiederverwendbares, nicht selbsttätig rückstellendes (d.h. nicht selbstständig wiedereinschaltendes) Sicherungselement eines elektronischen Schaltkreises. Das Wiedereinschalten solcher Schutzschalter ist aus Sicherheitsgründen nur durch Umlegung des Schalthebels (manuelle Schalthandlung) solch eines Schutzschalters zulässig und möglich. Eine automatische bzw. elektronische Wiedereinschaltung ist nicht vorgesehen.

[0010] Die erfindungsgemäße Aufsatzvorrichtung wird beim bestimmungsgemäßen Gebrauch auf den ortsfesten Schutzschalter aufgesetzt, so dass ein Wiedereinschalten des Schutzschalters mittels Umlegens des Schalthebels des Schutzschalters durch den mechanischen Umschalter möglich ist. "Mechanisch" steht hierbei für den kraftschlüssigen Kontakt, der beim Wiedereinschalten zwischen Umschalter und dem Schalthebel des Schutzschalters hergestellt wird.

[0011] Zur Initiierung des Wiedereinschaltens wird eine Wiedereinschalt-Aufforderung drahtlos empfangen und an den mechanischen Umschalter weitergegeben. Diese schaltet mittels kraftschlüssigen Kontaktes an den Schalthebel des Schutzschalters den Schutzschalter wieder ein. Sinnvollerweise ist ein Mittel zur Verarbeitung der Wiedereinschalt-Aufforderung und Umwandlung in Bewegungsenergie vorzusehen. Die Wiedereinschalt-Aufforderung kann beispielsweise von einem handelsüblichen Installationstester ausgesendet werden, wenn dieser mit drahtloser Sendeeinheit ausgestattet ist.

[0012] Erfindungsgemäß ist die Aufsatzvorrichtung elektrisch leitend mit dem Stromanschluss des Schutzschalters verbindbar, bspw. mittels eines Kabels oder eines Kontaktes, der sich herstellt beim Aufsetzen der Aufsatzvorrichtung auf den ortsfesten Schutzschalter. Als Stromanschluss des Schutzschalters kommen beispielsweise die Befestigungsschrauben eines Schutzschalters in Betracht (diese werden auch Kontaktschrauben genannt und befinden sich als Einspeisung oben am Schutzschalter oder als Ausspeisung unten, jeweils in einer Bohrung so untergebracht, dass ein ungewollter Kontakt ausgeschlossen ist).

[0013] "Ortsfest" im Sinne der Erfindung schließt nicht aus, dass der Schutzschalter auch von einer Schiene eines gängigen Sicherungsschranks abgenommen werden kann, so wie derzeit üblich. Lediglich die elektrische Prüfung im Schaltkreis, bei der die Aufsatzvorrichtung zum Einsatz kommt, wird nur stattfinden, wenn der Schutzschalter im Sicherungsschrank eingebaut, in den Stromkreis eingebunden und damit ortsfest ist.

[0014] Gegenstand der Erfindung ist auch ein Set zur Prüfung elektronischer Schaltkreise, umfassend die erfindungsgemäße Aufsatzvorrichtung und einen Installationstester, wobei der Installationstester eine drahtlose Sendeeinheit zum Senden einer Wiedereinschalt-Aufforderung umfasst, sowie die Verwendung dieses Sets bzw. die Verwendung dieses Installationstesters bei der Prü-

fung von Schaltkreisen.

[0015] "Installationstester" im Sinne der Erfindung ist ein Gerät zur Prüfung eines elektronischen Schaltkreises, bspw. zur Prüfung nach DIN VDE Norm 0100. Er ermöglicht die Überprüfung, ob ein Fehlerstrom bzw. ein Kurzschluss tatsächlich zum Auslösen des ortsfesten Schutzschalters führt. Das heißt, der Installationstester simuliert den Schadensfall.

[0016] Die drahtlose Sendeeinheit des Installationstesters ist vorgesehen, um die Wiedereinschalt-Aufforderung an die drahtlose Empfangseinheit der erfindungsgemäßen Aufsatzvorrichtung zu senden.

[0017] Die Erfindung ermöglicht es nun, dem Fachpersonal durch temporäres Aufsetzen der Aufsatzvorrichtung auf den Schutzschalter das mehrfache Wiedereinschalten aufwandsarm und von der Ferne, d.h. vom Installationstester aus, vornehmen zu lassen. Der Installationstester wird bei der Schaltkreisprüfung an der jeweiligen zu prüfenden Steckdose, Entnahmestelle oder fest installiertem Verbraucher verwendet. Die Aufsatzvorrichtung sorgt mittels ihres mechanischen Umschalters, sinnvollerweise mittels kraftschlüssigen Kontaktes dieses Umschalters mit dem Schalthebel der Schutzvorrichtung, für ein Wiedereinschalten des Schutzschalters, ohne dass es einer händischen Wiedereinschaltung bedarf, für die sich eine Person am Schutzschalter befinden müsste.

[0018] Gegenstand der Erfindung ist des Weiteren ein Verfahren zur aufwandsarmen Prüfung elektrischer Schaltkreise, umfassend einen ortsfesten elektrischen Schutzschalter, mittels der erfindungsgemäßen Aufsatzvorrichtung, mit den Schritten:

- a) elektrisch leitendes Verbinden der Aufsatzvorrichtung mit dem Stromanschluss des Schutzschalters,
- b) Empfang einer Wiedereinschalt-Aufforderung durch die drahtlose Empfangseinheit der Aufsatzvorrichtung (vorzugsweise nach Sendung der Wiedereinschalt-Aufforderung von der drahtlosen Sendeeinheit eines Installationstesters), und
- c) Wiedereinschalten des Schutzschalters mittels des mechanischen Umschalters der Aufsatzvorrichtung.

[0019] Ebenfalls Gegenstand der Erfindung ist schließlich die Verwendung der erfindungsgemäßen Aufsatzvorrichtung, bei der Prüfung von elektrischen Schaltkreisen, insbesondere auch im erfindungsgemäßen Verfahren.

[0020] Ausführungen betreffend die erfindungsgemäße Aufsatzvorrichtungen betreffen analog auch die anderen Gegenstände der Erfindung, wie das Set, das Verfahren und die Verwendung, und umgekehrt.

[0021] Vorteilhaft ist es somit mit der Erfindung möglich, den Weg zu sparen, den das Fachpersonal bräuchte, um nach dem provozierten Ausschalten des Schutz-

schalters aufgrund der Prüfung zum Schutzschalter zu gelangen, um diesen wiedereinzuschalten, und danach zurück an die zu prüfende Stelle zu gehen. Alternativ kann mit der Erfindung eine zweite Person bei der Leitungsprüfung eingespart werden, so dass die Elektrofachkraft allein arbeiten kann.

[0022] Vorteil der drahtlosen Empfangseinheit ist, dass die Erfindung auch über weitere Entfernungen, bspw. bei Prüfung in einem mehrstöckigen Einfamilienhaus mit nur einem Sicherungskasten im Keller gut funktioniert. Auf meterlange Kabel kann verzichtet werden.

[0023] Vorteilhaft ist die Erfindung unabhängig von Akkulaufzeiten, da sie die an dem Schutzschalter anliegende Spannung als Stromversorgung nutzt. Batterien oder Akkus sind zum Betrieb nicht notwendig.

Bevorzugte Ausführungsformen

[0024] In einer bevorzugten Ausführung ist der Schutzschalter ein FI-Fehlerstromschutzschalter, ein LS-Leistungsschutzschalter oder eine Kombination beider.

[0025] In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung umfasst die Aufsatzvorrichtung mindestens zwei Stifte zur elektrisch leitenden Verbindung mit dem Stromanschluss des Schutzschalters (Insbesondere mit den Befestigungsschrauben eines Schutzschalters; diese werden auch Kontaktschrauben genannt). Am Beispiel eines FI-Schutzschalters könnten das beispielsweise die beiden Befestigungsschrauben oben links und rechts einer Teilungseinheit sein - oben befindet sich bekanntermaßen die Einspeisung.

[0026] Bzgl. des Verfahrens findet in einer dementsprechenden Ausführungsform das elektrisch leitende Verbinden in Schritt a) mittels Einsteckens dieser mindestens zwei Stifte in die Bohrung des Schutzschalters mit Kontaktschraube statt. Wahlweise stehen dafür am Beispiel eines FI-Schutzschalters bspw. die Einspeisung oder die Ausspeisung zur Auswahl.

[0027] Vorteilhaft können in diesen Ausführungsformen mit den Stiften in sehr einfacher Weise eine Stromversorgung der Aufsatzvorrichtung hergestellt werden. Denn es können dabei die an kommerziell erhältlichen und derzeit gängigen und zugelassenen Schutzschaltern vorhandenen Bohrungen mit Kontaktschraube zur Stromversorgung verwendet werden.

[0028] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der mechanische Umschalter ausgewählt aus einem Feder-getriebenen Umschalter und einem Zahnrad-getriebenen Umschalter.

Zu dem Feder-getriebenen Umschalter:

[0029] D.h. der Umschalter umfasst eine Feder, wobei der Umschalter im Sinne eines Umwerfers bei Empfang der Wiedereinschalt-Aufforderung, bspw. von einem Installationstester, mittels Federkraft den Schutzschalter wiedereinschaltet, d.h. den Schalthebel umlegt. Zuvor wird die Feder sinnvollerweise gespannt.

[0030] Zu dem Zahnrad-getriebenen Umschalter:

Hierbei umfasst der Umschalter ein Zahnrad und einen Elektromotor, wobei das Zahnrad bei Empfang der Wiedereinschalt-Aufforderung, bspw. von einem Installationsstester, mittels des Elektromotors angetrieben wird und das Zahnrad den Schalthebel umlegt. Das funktioniert in einer bevorzugten Variante so, dass an dem Zahnrad senkrecht zur Zahnradlängsachse (das ist die Drehachse des Zahnrades) ein Stift angebracht ist. Dieser Stift legt dann durch kraftschlüssigen Kontakt mit dem Schalthebel den Schalthebel um, d.h. der schaltet ihn dadurch wieder ein. Nach einer Drehung des Zahnrades um nahezu 360° kann der Stift danach erneut den Schalthebel umlegen, falls er bei der Prüfung ausgelöst wurde.

[0031] Erfindungsgemäß arbeitet der mechanische Umschalter nach der Art eines Umwerfers (auch Umleger genannt), der in der Lage ist, mit dem Schalthebel in Kontakt zu kommen und Kraft auf diesen zu übertragen, so dass der Schalthebel dabei in eine eingeschaltete Position gebracht werden kann (Das Erreichen dieser eingeschalteten Position des Schalthebels ist bekanntermaßen mit einem Kraftaufwand gegen einen Widerstand verbunden).

[0032] In einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die erfindungsgemäße Aufsatzvorrichtung Befestigungselemente zur lösbaren Befestigung der Aufsatzvorrichtung auf dem Schutzschalter. Diese sind in einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform ausgewählt aus hervorstehenden Krallenclips, magnetischen Kontaktpunkten, kunststoffbeschichteten Steckkontakten, Klemmschrauben, und kunststoffbeschichteten Einklemmflächen.

[0033] Vorteilhaft erlauben diese Befestigungselemente eine besonders einfache, zerstörungsfreie und zeitsparende temporäre Befestigung der Aufsatzvorrichtung auf dem Schutzschalter. Diese Befestigungselemente erlauben kurze Zeiten für Befestigung und Wiederablösung und vor allem ein Aufsetzen (im Dokument auch Aufstecken genannt), bei dem anschließend die Aufsatzvorrichtung so festsitzt, dass die relativ große Kraft, die nötig ist um einen Schutzschalter wieder einzuschalten, vom mechanischen Umschalter auf den Schutzschalter übertragen werden kann, ohne dass ein Wackeln oder Verrutschen der Aufsatzvorrichtung auftritt.

[0034] Sicherheitsrelevanter Vorteil dieser Ausführungsform mit Befestigungselementen ist, dass durch die wiederverwendbare Ausgestaltung der Aufsatzvorrichtung (für ein lediglich temporäres Aufsetzen der Aufsatzvorrichtung auf den Schutzschalter) ermöglicht wird, dass dieses "automatisierte" Wiedereinschaltlösung nur Elektrofachkräften zugänglich ist und nicht dauerhaft im Sicherungskasten vorzufinden sein muss.

[0035] Zu den hervorstehenden Krallenclips: Sinnvollerweise haben diese hervorstehenden (d.h. beim Aufsetzen auf den Schutzschalter in Richtung des Schutzschalters weisend) Krallenclips eine Befestigungskante,

so dass die Krallenclips (es benötigt mindestens zwei) mit der Befestigungskante beim Aufsetzen der Aufsatzvorrichtung an einer Kante des Schutzschalters einrasten und dafür sorgen, dass die Aufsatzvorrichtung auf dem Schutzschalter gehalten wird. Als Kanten des Schutzschalters kommen dafür sowohl Außenkanten als auch Kanten an Bohrungen oder Aussparungen in Betracht. Zum Lösen bedarf es einer leichten Biegung der Krallenclips weg vom Schutzschalter, um die Aufsatzvorrichtung zu lösen.

[0036] Zu den magnetischen Kontaktpunkten: "Magnetische Kontaktpunkte" im Sinne der Erfindung bedeutet, dass sowohl Aufsatzvorrichtung als auch Schutzschalter jeweils Magnete an der Oberfläche aufweisen, die beim Aufsetzen der Aufsatzvorrichtung miteinander in so nahen Kontakt kommen, dass die Aufsatzvorrichtung auf dem Schutzschalter gehalten wird. Sinnvollerweise weisen Aufsatzvorrichtung und Schutzschalter jeweils mindestens zwei Magnete auf. Jeder Magnet entspricht einem magnetischen Kontaktpunkt.

[0037] Zu den Klemmschrauben: Die Klemmschrauben sind so ausgestaltet (wie oft im Möbelbereich anzufinden), dass schon durch eine geringe Drehung um bspw. nur $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ Umdrehung entlang der Längsachse der Klemmschraube ein an der Schraube vorstehendes Schraubenteil einen Druck auf den Schutzschalter ausübt, so dass die Aufsatzvorrichtung auf dem Schutzschalter festgeklemmt ist, beispielsweise in Form einer Schraube mit Spiralexzenter. Besonders bevorzugt ist die Klemmschraube eine Schraube mit Spiralexzenter (der Spiralexzenter liegt flächig in der Ebene, zu der die Schraubenachse senkrecht steht). Es kann bspw. der Spiralexzenter direkt auf den Schutzschalter Druck ausüben oder auf eine dazwischen liegende, Platte, die vorzugsweise an der Aufsatzvorrichtung angebracht ist.

[0038] Zu den kunststoffbeschichteten Einklemmflächen: Die kunststoffbeschichteten Einklemmflächen sind sinnvollerweise so ausgestaltet, dass sie auf mindestens zwei gegenüberliegenden Außenflächen des Schutzschalter eine Kraft auf diesen ausüben, so dass die Aufsatzvorrichtung den Schutzschalter umkrallt und durch die Kunststoffbeschichtung (besonders günstig ist Gummi) aufgrund Reibung von einem Wiederablösen gehindert ist. Eine Entfernung der Aufsatzvorrichtung vom Schutzschalter ist dann nur durch manuelles Abziehen der festsitzenden Aufsatzvorrichtung möglich. Besonders bevorzugt handelt es sich, ähnlich wie bei den hervorstehenden Krallenclips, um mindestens zwei Einklemmflächen, die an gegenüberliegenden Außenkanten der Aufsatzvorrichtung angeordnet sind. Es ist auch möglich, dass die kunststoffbeschichteten Einklemmflächen als eine umlaufende Einklemmfläche entlang der Außenkanten (der Aufsatzvorrichtung) ausgebildet sind.

[0039] In einer ebenfalls bevorzugten Ausführungsform der Erfindung liegt die Breite der Aufsatzvorrichtung in einem Bereich von 31-41mm, entsprechend zwei Teilungseinheiten, oder 67-77mm, entsprechend vier Teilungseinheiten. Vorteilhaft ist dabei die Eignung für be-

sonders gängige Schutzschalter im Bereich der Elektroinstallation gegeben.

[0040] Eine Teilungseinheit (TE, englisch division units (DU)) ist eine Maßeinheit zur Beschreibung der Breite von Baugruppen und Betriebsmitteln in der Elektrotechnik. In der Elektroinstallation und im Schaltschrankbau wird die Breite von Einbaugeräten wie Leitungsschutzschaltern, Fehlerstrom-Schutzschaltern usw. in Teilungseinheiten angegeben. Die Breite einer Teilungseinheit beträgt 18 mm.

[0041] Ganz besonders bevorzugt liegt die Breite der Aufsatzvorrichtung bei $4\text{cm} \pm 1\text{mm}$, insbesondere auch in Kombination mit einer Höhe von $7,5\text{cm} \pm 1\text{cm}$.

[0042] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung findet der erfindungsgemäße Empfang der Wiedereinschalt-Aufforderung (sowie dann sinnvollerweise auch das Senden bspw. von einem Installationstester aus) mittels Bluetooth, Funk oder WLAN statt. Das heißt in dieser Ausführungsform ist die drahtlose Empfangseinheit ausgewählt aus einer Bluetooth-, einer Funk- und einer WLAN-Empfangseinheit.

[0043] Sinnvollerweise ist bei dem Verfahren der mechanische Umschalter der erfindungsgemäßen Aufsatzvorrichtung mindestens während des Wiedereinschaltens in Schritt c) kraftschlüssig mit dem Schutzschalter verbunden.

[0044] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Wiedereinschalt-Aufforderung, welche in Schritt b) empfangen wird, von einem Installationstester ausgesendet.

[0045] Fig. 1 zeigt schematisch eine Ausführungsform des elektrischen Schutzschalters 2 mit der erfindungsgemäßen Aufsatzvorrichtung 1 mit kunststoffbeschichteten Einklemmflächen 6a (Gummi als Kunststoff) als Befestigungselemente 6 und mit Stiften 7 zur elektrisch leitenden Verbindung mit dem Stromanschluss 5 des Schutzschalters 2.

[0046] Fig. 2 zeigt (schematisch) eine Ausführungsform der Aufsatzvorrichtung mit Befestigungselementen in vier unterschiedlichen Ausgestaltungen (oben links: als kunststoffbeschichtete Einklemmflächen, oben rechts: als kunststoffbeschichtete Steckkontakte, unten links: als hervorstehende Krallenclips, unten rechts: als Klemmschrauben mit einer Platte an der Aufsatzvorrichtung, auf die die Klemmschraube Druck ausüben kann beim Einklemmen).

[0047] Für die Realisierung der Erfindung ist es auch zweckmäßig, die vorbeschriebenen Ausgestaltungen, Ausführungsformen und Merkmale der Ansprüche miteinander zu kombinieren.

Ausführungsbeispiele

[0048] Nachfolgend soll die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen eingehender erläutert werden. Die Ausführungsbeispiele bezieht sich auf die Aufsatzvorrichtung und sollen dabei die Erfindung beschreiben ohne diese zu beschränken.

Ausführungsbeispiel 1: (Stifte und Gummibeschichteten Einklemmflächen)

[0049] Ausführungsbeispiel wird schematisch durch Fig. 1 beschrieben.

[0050] Fig. 1 zeigt schematisch eine Ausführungsform des elektrischen Schutzschalters 2 mit der erfindungsgemäßen Aufsatzvorrichtung 1 mit kunststoffbeschichteten Einklemmflächen 6a (Gummi als Kunststoff) als Befestigungselemente 6 und mit Stiften 7 zur elektrisch leitenden Verbindung mit dem Stromanschluss 5 des Schutzschalters 2.

[0051] Nicht gezeigt ist in Fig. 1 die konkrete Ausgestaltung des mechanischen Umschalters 3 oder die drahtlose Empfangseinheit 4, welche erfindungsgemäß allerdings vorhanden sind.

Ausführungsbeispiele mit verschiedenen Befestigungsmitteln:

[0052] Verschiedene Ausführungsformen der Befestigungselemente einer Aufsatzvorrichtung (schematisch) in einer bevorzugten Ausführungsform sind in Fig. 2 gezeigt. Dabei handelt es sich um kunststoffbeschichtete Einklemmflächen, kunststoffbeschichtete Steckkontakte, hervorstehende Krallenclips sowie Klemmschrauben mit einer Platte an der Aufsatzvorrichtung, auf die die Klemmschraube Druck zum Einklemmen ausüben kann.

30 Bezugszeichen

[0053]

- | | |
|----|---|
| 1 | Aufsatzvorrichtung |
| 2 | elektrischer Schutzschalter |
| 3 | mechanischer Umschalter |
| 4 | drahtlose Empfangseinheit |
| 5 | Stromanschluss des Schutzschalters |
| 5a | Einspeisung (als Stromanschluss) - Bohrung mit Kontaktschraube |
| 5b | Ausspeisung (als Stromanschluss) - Bohrung mit Kontaktschraube |
| 6 | Befestigungselemente |
| 6a | kunststoffbeschichtete Einklemmflächen (als Befestigungselemente) |
| 6b | hervorstehende Krallenclips (als Befestigungselemente) |
| 6c | kunststoffbeschichtete Steckkontakte (als Befestigungselemente) |
| 6d | Klemmschrauben (als Befestigungselemente) |
| 7 | Stifte zur elektrisch leitenden Verbindung |
| 8 | Schalthebel des Schutzschalters |

Patentansprüche

1. Aufsatzvorrichtung (1) zur aufwandsarmen Wiedereinschaltung eines ortsfesten elektrischen Schutzschalters (2), wobei die Aufsatzvorrichtung umfasst:

- einen mechanischen Umschalter (3) zur Wiedereinschaltung des Schutzschalters (2), sowie
- eine drahtlose Empfangseinheit (4) zum Empfang einer Wiedereinschalt-Aufforderung und Weitergabe an den mechanischen Umschalter (3),

wobei die Aufsatzvorrichtung elektrisch leitend mit einem Stromanschluss (5) des Schutzschalters verbindbar ist.

2. Aufsatzvorrichtung (1) nach Anspruch 1, umfassend

- mindestens zwei Stifte (7) zur elektrisch leitenden Verbindung mit dem Stromanschluss (5) des Schutzschalters (2).

3. Aufsatzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei der mechanische Umschalter (3) ausgewählt ist aus einem Feder-getriebenen Umschalter und einem Zahnrad-getriebenen Umschalter.

4. Aufsatzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, umfassend Befestigungselemente (6) zur lösbaren Befestigung der Aufsatzvorrichtung (1) auf dem Schutzschalter (2), ausgewählt aus hervorstehenden Krallenclips, magnetischen Kontaktpunkten, kunststoffbeschichteten Steckkontakten, Klemmschrauben, und kunststoffbeschichteten Einklemmflächen.

5. Aufsatzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Breite der Aufsatzvorrichtung (1) in einem Bereich von

- 31-41 mm, entsprechend zwei Teilungseinheiten, oder
- 67-77mm, entsprechend vier Teilungseinheiten, liegt.

6. Aufsatzvorrichtung (1) nach Anspruch 5, wobei die Breite der Aufsatzvorrichtung bei 4cm und die Höhe bei 7,5cm liegt.

7. Aufsatzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die drahtlose Empfangseinheit (4) ausgewählt ist aus einer Bluetooth-, einer Funk- und einer WLAN-Empfangseinheit.

8. Set zur Prüfung elektronischer Schaltkreise, umfassend eine Aufsatzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und einen Installationstester, umfassend

send eine drahtlose Sendeeinheit zum Senden einer Wiedereinschalt-Aufforderung.

9. Verfahren zur aufwandsarmen Prüfung elektrischer Schaltkreise, umfassend einen ortsfesten elektrischen Schutzschalter, mittels einer Aufsatzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, mit den Schritten

- a) elektrisch leitendes Verbinden der Aufsatzvorrichtung (1) mit dem Stromanschluss (5) des Schutzschalters,
- b) Empfang einer Wiedereinschalt-Aufforderung durch die drahtlose Empfangseinheit (4) der Aufsatzvorrichtung, und
- c) Wiedereinschalten des Schutzschalters (2) mittels des mechanischen Umschalters (3) der Aufsatzvorrichtung.

10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei die Wiedereinschalt-Aufforderung in Schritt b) von einem Installationstester aus gesendet wird.

11. Verwendung einer Aufsatzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei der Prüfung von elektrischen Schaltkreisen.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Aufsatzvorrichtung (1) zum temporären Aufsetzen auf einen ortsfesten Schutzschalter zur aufwandsarmen Wiedereinschaltung eines ortsfesten elektrischen Schutzschalters (2), wobei die Aufsatzvorrichtung umfasst:

- einen mechanischen Umschalter (3) zur Wiedereinschaltung des Schutzschalters (2), sowie
 - eine drahtlose Empfangseinheit (4) zum Empfang einer Wiedereinschalt-Aufforderung und Weitergabe an den mechanischen Umschalter (3),
- wobei die Aufsatzvorrichtung elektrisch leitend mit einem Stromanschluss (5) des Schutzschalters verbindbar ist,
- wobei der mechanische Umschalter (3) ausgewählt ist aus einem Feder-getriebenen Umschalter und einem Zahnrad-getriebenen Umschalter.

2. Aufsatzvorrichtung (1) nach Anspruch 1, umfassend

- mindestens zwei Stifte (7) zur elektrisch leitenden Verbindung mit dem Stromanschluss (5) des Schutzschalters (2).

3. Aufsatzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1

- oder 2, umfassend Befestigungselemente (6) zur lösbaren Befestigung der Aufsatzvorrichtung (1) auf dem Schutzschalter (2), ausgewählt aus hervorstehenden Krallenclips, magnetischen Kontaktpunkten, kunststoffbeschichteten Steckkontakten, Klemmschrauben, und kunststoffbeschichteten Einklemmflächen. 5
4. Aufsatzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Breite der Aufsatzvorrichtung (1) in einem Bereich von 10
- 31-41mm, entsprechend zwei Teilungseinheiten, oder
- 67-77mm, entsprechend vier Teilungseinheiten, liegt. 15
5. Aufsatzvorrichtung (1) nach Anspruch 4, wobei die Breite der Aufsatzvorrichtung bei 4cm und die Höhe bei 7,5cm liegt. 20
6. Aufsatzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die drahtlose Empfangseinheit (4) ausgewählt ist aus einer Bluetooth-, einer Funk- und einer WLAN-Empfangseinheit. 25
7. Set zur Prüfung elektronischer Schaltkreise, umfassend eine Aufsatzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 und einen Installationstester, umfassend eine drahtlose Sendeeinheit zum Senden einer Wiedereinschalt-Aufforderung. 30
8. Verfahren zur aufwandsarmen Prüfung elektrischer Schaltkreise, umfassend einen ortsfesten elektrischen Schutzschalter, mittels einer Aufsatzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit den Schritten 35
- a) elektrisch leitendes Verbinden der Aufsatzvorrichtung (1) mit dem Stromanschluss (5) des Schutzschalters, 40
- b) Empfang einer Wiedereinschalt-Aufforderung durch die drahtlose Empfangseinheit (4) der Aufsatzvorrichtung, und
- c) Wiedereinschalten des Schutzschalters (2) mittels des mechanischen Umschalters (3) der Aufsatzvorrichtung. 45
9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei die Wiedereinschalt-Aufforderung in Schritt b) von einem Installationstester aus gesendet wird. 50
10. Verwendung einer Aufsatzvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der Prüfung von elektrischen Schaltkreisen. 55

Fig. 1

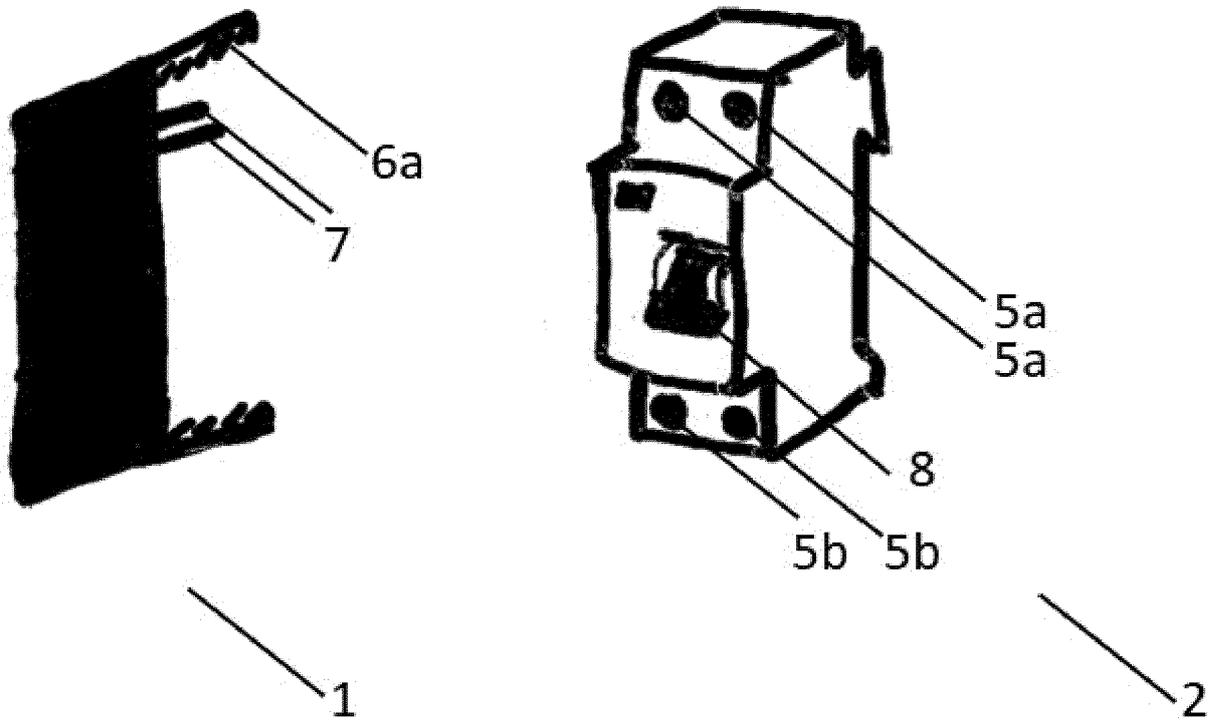
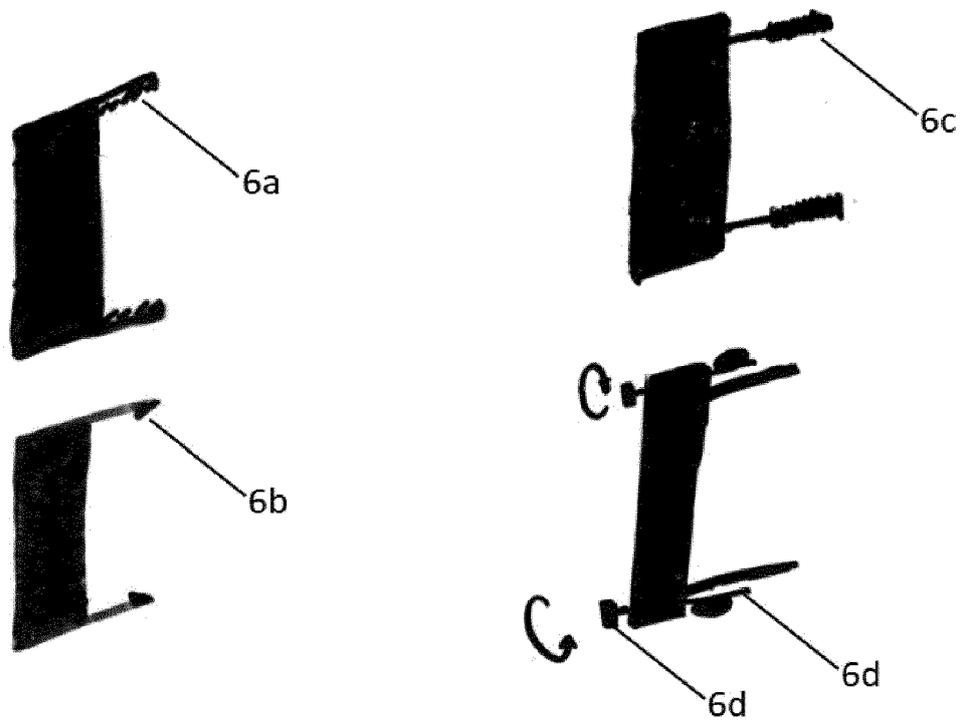


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 22 19 5473

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 20 2019 001004 U1 (EWERT DOMINICK [DE]) 15. April 2019 (2019-04-15) * Absätze [0001] - [0016]; Abbildungen 1-3 *	1-11	INV. H01H71/66
Y	EP 3 270 399 A1 (LANGMATZ GMBH [DE]) 17. Januar 2018 (2018-01-17) * Absatz [0018]; Abbildungen 1-7 *	1-11	
Y	DE 10 2004 023202 A1 (SIEMENS AG [DE]) 8. Dezember 2005 (2005-12-08) * Absätze [0031] - [0033]; Abbildungen 2, 5, 6 *	4, 5	
Y	DE 10 2018 209591 A1 (SIEMENS AG [DE]) 19. Dezember 2019 (2019-12-19) * Absatz [0031]; Abbildung 2 *	3	
Y	US 9 761 399 B1 (SORENSEN SR RICHARD [US] ET AL) 12. September 2017 (2017-09-12) * Spalte 6, Zeilen 8-12; Abbildung 2 *	3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Februar 2023	Prüfer Arenz, Rainer
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 : nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 19 5473

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-02-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202019001004 U1	15-04-2019	KEINE	
EP 3270399 A1	17-01-2018	DE 102016008476 A1 EP 3270399 A1	18-01-2018 17-01-2018
DE 102004023202 A1	08-12-2005	KEINE	
DE 102018209591 A1	19-12-2019	CN 110611372 A DE 102018209591 A1	24-12-2019 19-12-2019
US 9761399 B1	12-09-2017	AU 2017201717 A1 CN 107342192 A EP 3240007 A1 TW 201738921 A US 9761399 B1	16-11-2017 10-11-2017 01-11-2017 01-11-2017 12-09-2017

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82