

⑬



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 172 926**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
13.07.88

⑤①

Int. Cl.⁴: **H 01 H 3/02**

②①

Anmeldenummer: **84110053.0**

②②

Anmeldetag: **23.08.84**

⑤④

Betätigungsvorsatz für elektrische Befehls- und Meldegeräte, insbesondere Not-Aus-Schalter.

④③

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.03.86 Patentblatt 86/10

⑦③

Patentinhaber: **Square D Starkstrom GmbH,**
D-5277 Marienheide-Rodt (DE)

④⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.07.88 Patentblatt 88/28

⑦②

Erfinder: **Grunst, Heinz, Hubertusweg 24,**
D-5277 Marienheide (DE)

⑧④

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑦④

Vertreter: **Köhne, Friedrich, Dipl.-Ing.,**
Postfach 250265 Lothringer Strasse 81,
D-5000 Köln 1 (DE)

⑤⑥

Entgegenhaltungen:

EP - A - 0 032 685

CH - A - 393 485

DE - A - 3 113 034

DE - A - 3 207 725

FR - A - 2 521 768

US - A - 4 182 943

EP O 172 926 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Betätigungsvorsatz für elektrische Befehls- und Meldegeräte, insbesondere Not-Aus-Schalter, mit einer Verriegelungsvorrichtung für die Betriebsstellung, wobei ein Schieber mittels eines Druckknopfes verschiebbar im Gerätegehäuse angeordnet ist, wobei ferner der Schieber von einem Verschiebekörper umgeben ist, in welchem in querverlaufenden Bohrungen unter Federdruck stehende, einander gegenüberliegende Verriegelungsstifte gehalten sind, wobei jeder Verriegelungsstift mit zwei in Verschieberichtung mit Abstand voneinander zu beiden Seiten je eines Vorsprunges befindlichen Raststellen zusammenwirkt und der Vorsprung auf der der Ruhestellung entsprechenden Seite eine Schrägfläche aufweist, wobei ausserdem zwischen dem Druckknopf und der Stirnfläche des Gehäuses eine äussere Druckfeder und zwischen dem Druckknopf und dem Verschiebekörper eine innere Druckfeder angeordnet sind und der Druckknopf mit dem Schieber verbunden ist, wobei weiterhin die zweiten Raststellen entsprechend der Betriebsstellung derart ausgebildet sind, dass eine Entriegelung nur durch Drehen des Druckknopfes um seine Längsachse erfolgt.

Ein Betätigungsvorsatz der zuvor genannten Art ist aus der FR-A-2521768 bekannt. Bei diesem Gerät ist der innere Schieber am unteren Ende mit einem Körper versehen, welcher Stifte in einer ersten Verriegelungsstellung festhält. Es genügt bereits ein Verschieben um einen sehr kleinen Weg, um die Stifte freizugeben und eine Auslösung zu bewirken. Da vielfach Auslösungen, wie die Praxis beweist, durch reines Versehen und völlig unerwünscht erfolgen, kann es bei dem bekannten Gerät zu ungewünschten Störungen kommen. Denn bei dem Gerät sind zwei Paare von Verriegelungsstiften vorgesehen, um gewollte Auslösevorgänge und durch zufälliges Berühren verursachte Schaltungen durch unterschiedliche Verriegelungsstellungen anhand eines Anzeigerings unterscheiden zu können.

Eine andere Konstruktion eines Betätigungsvorsatzes für einen Druckknopftastenschalter ist aus DE-A-32 07 725 bekannt. Hierbei besitzt der Schieber einen Durchbruch in Form einer Querbohrung, in welcher sich zwei Rastkugeln befinden, die durch eine Rastfeder diametral in am Gehäuse vorgesehene Rastmulden auseinandergedrückt werden. Zwischen dem Schieber und dem Gehäuse einerseits und dem Schieber und dem Druckknopf andererseits sind Druckfedern derart eingesetzt, dass sie stets versuchen, den Schieber samt dem Druckknopf von der ersten Raststellung zu der zweiten Raststellung entsprechend der Betriebsstellung zu verschieben. Es genügt also hier ein leichter Druck auf den Druckknopf, um die Kugeln aus den ersten Rastmulden freizugeben, so dass dann der Schieber durch eine vorgespannte Kraftspeicherfeder schlagartig verschoben wird, bis die Kugeln in die Rastmulden der Betriebs-Raststellung einrasten. Zum Zurückschalten in die Ruhestellung wird der Druckknopf in axialer

Richtung entgegen der Kraft der beiden Federn zurückgezogen, bis die Kugeln wieder in die Rastmulden der ersten Raststellung eingreifen. Die Vorrichtung ist ausdrücklich so ausgebildet, dass sie unter Vermeidung einer Drehbetätigung des Druckknopfes überlistungssicher sein soll, und zwar dadurch, dass der Schaltvorgang durch Niederdrücken des Druckknopfes lediglich ausgelöst wird, wonach dann der Schaltvorgang von aussen völlig unbeeinflussbar ablaufen soll.

Des weiteren ist aus der DE-A-31 13 034 eine Verriegelungsvorrichtung für Schutzschalter bekannt, die ein unbewusstes Wiedereinschalten des Schutzschalters verhindert und erkennen lässt, ob der Schutzschalter selbst ausgelöst hat oder über die Not-Aus-Taste betätigt wurde. Zu diesem Zweck ist quer zur Bewegungsrichtung des Antriebsstössels eine besondere Konstruktion eines Sperrschiebers vorgesehen. Der Sperrschieber verhindert ein Wiedereinschalten des Schutzschalters. Zum Wiedereinschalten ist es erforderlich, eine Antriebstaste in die Ausgangsstellung zu bewegen.

Bei diesen bekannten Vorrichtungen ist es zwar möglich, die Betriebsstellung, also die Stellung nach dem Betätigen einer Drucktaste vorübergehend zu verriegeln, jedoch haben diese bekannten Konstruktionen mit weiteren auf dem Markt befindlichen Betätigungsvorsätzen gemeinsam, dass das Auslösen aus der Ruhestellung, z. B. das Not-Aus-Schalten, bereits durch leichtes Antippen oder Berühren erfolgt. Es hat sich in der Praxis immer wieder gezeigt, dass das Auslösen vielfach völlig unbeabsichtigt und oftmals auch unbemerkt erfolgte, z. B. beim Vorbeigehen einer Person und Berühren mit einem Kleidungsstück oder durch unvorsichtiges Anlehnen an eine Schalttafel, an der das betreffende Gerät montiert ist oder durch sonstige unbeabsichtigten Vorgänge und Handlungen.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Betätigungsvorsatz zu schaffen, der nur durch einen bewussten kräftigen Druck auf den Druckknopf und Verschieben des Druckknopfes über einen verhältnismässig grossen Weg die Auslösung bewirkt, welcher auch die Betriebsstellung verriegelt und nach aussen kenntlich macht und bei welchen das Zurückführen in die Ruhestellung nur durch eine nicht ohne weiteres nahe liegende Betätigung möglich ist.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass der Verschiebekörper als zylindrische Hülse ausgebildet ist, die gleitend auf dem ebenfalls zylindrisch ausgebildeten Teil des Schiebers sitzt, dass der Schieber auf dem Umfang einander gegenüberliegende abgeflachte Führungsflächen aufweist und die Innenfläche der Hülse mit entsprechenden Abflachungen dem Schieberteil angepasst ist, dass der Schieber einen in Verschieberichtung verbreiterten Durchbruch aufweist, dass die Bohrungen für die Aufnahme der Verriegelungsstifte in der Hülse durchgehend ausgebildet und die als Hohlstifte mit halbkugelig abgerundeten äusseren Enden ausgebildeten Verriegelungsstifte so lang bemessen

sind, dass sie teilweise in den verbreiterten Durchbruch des Schiebers ragen und hierin beweglich geführt sind, dass ausschliesslich zwei Hohlstifte vorhanden sind, in die eine einzige Druckfeder mit ihren Enden eingreift, dass die zweiten Raststellen einen im Querschnitt sichelförmigen Teil aufweisen, so dass die Hohlstifte beim Drehen des Druckknopfes kontinuierlich aus der Raststelle in die Bohrungen der Hülse und den Durchbruch des Schiebers zurückgedrückt werden, und dass sich an das von dem Druckknopf abliegende Ende der Hülse ein in Verschieberichtung verschiebbarer Betätigungskörper anschliesst, der durch Anschläge in seinem Hub begrenzt ist.

Auf diese Weise wird erreicht, dass durch einfaches Antippen oder Berühren bzw. leichtes Eindrücken des Druckknopfes keine Auslösung erfolgt, dass der Druckknopf vielmehr in seine Ruhelage zurückgehen kann. Nur durch kräftigen Druck auf den Druckknopf und Überwindung eines deutlichen Widerstandes erfolgt die Auslösung, und zwar schlagartig. Die Verriegelung in der Betriebsstellung erfolgt mit einfachen technischen Mitteln, ist aber sehr sicher und nur durch Drehen des Druckknopfes wieder aufzuheben.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung im Schema dargestellt, und zwar zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt durch einen Betätigungsvorsatz in Ruhestellung,
Figur 2 einen Längsschnitt gemäss Figur 1, jedoch in Betriebsstellung,
Figur 3 einen vereinfachten Querschnitt gemäss Schnittlinie III-III in Figur 1,
Figur 4 einen Teillängsschnitt gemäss Schnittlinie IV-IV in Figur 3,
Figur 5 einen vereinfachten Querschnitt gemäss Schnittlinie V-V in Figur 4,
Figur 6 einen Teillängsschnitt entsprechend Figur 4 und Schnittlinie VI-VI in Figur 5 mit Darstellung einer anderen Stellung,
Figur 7 einen vereinfachten Querschnitt entsprechend Figur 5, jedoch in einer anderen Stellung,
Figur 8 einen Teillängsschnitt gemäss Schnittlinie VIII-VIII in Figur 7 und
Figur 9 einen Teillängsschnitt gemäss Schnittlinie IX-IX in Figur 8.

Der nachfolgend erläuterte Betätigungsvorsatz ist bei dem in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel an einer Montageplatte 1 montiert, welche ein Loch 2 aufweist, durch welches das in der Zeichnung untere Teil des Betätigungsvorsatzes hindurchgesteckt werden kann, und zwar ein Gewindeansatz 5 und ein zylindrischer Ansatz 8, der mit seinem äusseren Flansch aussen auf der Montageplatte 1 anliegt. Die Befestigung erfolgt gegebenenfalls unter Zwischenschaltung einer Unterlegscheibe 3 mittels einer Mutter 4, die auf dem Gewindeansatz 5 aufgeschraubt ist. Der Flansch des zylindrischen Ansatzes 8 wird von einem Kragen 6 des Gewindeansatzes 5 überdeckt. An diesem Kragen liegt der Gehäuseboden 7 des Gehäuses 9 an. Der in der

Zeichnung untere Teil des Gehäuses 9 wird von einem zylindrischen Mantel 73 überdeckt, der nach unten hin in ein in Draufsicht quadratisches oder auch rundes Teil 74 übergeht. Der Flansch des zylindrischen Ansatzes 8 und der Kragen 6 sind entsprechend quadratisch oder rund angepasst. Etwa in mittlerer Höhe des Gehäuses 9 ist auf dem Umfang eine umlaufende Nut 10 vorgesehen, in welche ein Ringwulst 11 am unteren Rand einer flexiblen Dichtungshaube 12 eingespannt ist. Der andere obere Rand 13 der Dichtungshaube 12 ist in einer Ringnut 14 eines inneren zylindrischen Ansatzes 15 eines Druckknopfes 16 befestigt, so dass die flexible, beispielsweise aus Gummi bestehende Dichtungshaube sämtliche nachfolgend erläuterte beweglichen Teile des Betätigungsvorsatzes nach aussen staubsicher abschliesst. Auf der Innenseite des Druckknopfes 16 ist zwischen dem Ansatz 15 und einem leicht konischen nach unten verlängerten Rand 17 des Druckknopfes ein Hohlraum 23 zur Aufnahme eines Teiles der Dichtungshaube 12 vorgesehen, insbesondere für die Betriebsstellung des Betätigungsvorsatzes, wie aus Fig. 2 zu ersehen ist. Auf der äusseren Stirnfläche des Druckknopfes 16 ist eine Anzeigeplatte 20, vorzugsweise eine rote Platte eines Not-Aus-Schalters, vorgesehen, die mit Rastvorsprüngen 21 und 22 versehen ist, welche ihrerseits in Aussparungen 18 und 19 eingreifen. Die Anzeigeplatte 20 ist somit auch auswechselbar.

Der Druckknopf 16 weist eine zentrale Bohrung 24 auf, durch welche eine Schraube 25 hindurchgeführt und in einer Gewindebohrung 28 im Kopf 27 eines Schiebers 26 eingeschraubt ist, so dass der Druckknopf 16 fest mit dem Schieber 26 verbunden ist und gleichzeitig der obere Rand 13 der Dichtungshaube dichtend eingespannt ist, und zwar zwischen dem zylindrischen Ansatz 15 des Druckknopfes und der oberen Schulter 29 des Kopfes 27 des Schiebers 26.

Der Schieber 26 ist von einer verschiebbaren, auf dem äusseren Umfang zylindrischen Hülse 26 umgeben, und zwar im wesentlichen auf dem unteren hälftigen Teil des Schiebers, wie aus den Figuren 1 und 2 zu ersehen ist. Zwischen dem Kopf 27 des Schiebers 26, genauer gesagt zwischen einer Führungsaussparung am Rand der Schulter 29, und der Stirnfläche 33 des Gehäuses 9 ist eine äussere Druckfeder 31 eingesetzt. Eine weitere innere Druckfeder 32 befindet sich zwischen der Schulter 29 des Kopfes 27 des Schiebers 26 einerseits und der in der Zeichnung oberen Stirnfläche der Hülse 36, wobei zur besseren Halterung des unteren Endes der inneren Druckfeder 32 in dieser Stirnfläche der Hülse 36 eine ringförmige Aussparung 35 eingearbeitet ist. Zur besseren Führung des unteren Endes der äusseren Druckfeder 31 dient der Führungsrand 34 des Gehäuses 9, welcher über der oberen Stirnfläche 33 etwas vorragt. Die sich am Kopf 27 des Schiebers 26 abstützenden Enden der Druckfedern 31 und 32 sind von einem Ringfortsatz 30 voneinander getrennt, der ebenfalls zu einer Verbesserung der Halterung der Druckfedern beiträgt.

Die Hülse 36 weist zwei einander gegenüberliegende Querbohrungen 37 und 38 auf, durch welche je ein Hohlstift 39 und 40 hindurchgreifen kann. Diese Hohlstifte dienen, wie weiter unten näher erläutert wird, als Verriegelungselemente. Die Hohlstifte 39, 40 sind an ihren äusseren Enden halbkugelig abgerundet. Sie werden mittels einer Druckfeder 41 ständig nach aussen gedrückt bzw. voneinander gespreizt, wobei die Druckfeder mit ihren Enden wie gezeichnet in die Hohlstifte eingreift. Die Hohlstifte 39 und 40 sind so lang bemessen, dass sie mit ihren inneren Enden zum Teil noch in einen Durchbruch 42 des Schiebers 26 wie dargestellt eingreifen. Sie dürfen aber nur so lang bemessen sein, dass sie in einwärts gedrücktem Zustand entgegen der Kraft der Druckfeder 41 mit ihren inneren Stirnseiten nicht aufeinander treffen. Der Durchbruch 42 des Schiebers 26 ist in Verschieberichtung verbreitert ausgeführt, in den Stellungen nach Fig. 1 und 2 also nach oben hin, während die Breite des Durchbruches senkrecht zu den Bildebenen der Figuren 1 und 2 so bemessen ist, dass die Hohlstifte 39 und 40 frei beweglich geführt sind.

Der im wesentlichen zylindrisch ausgebildete Schieber 26 weist auf einem Teil seines Umfanges einander gegenüberliegende abgeflachte Führungsflächen 43 und 44 auf, die senkrecht zu den Bildebenen der Figuren 1 und 2 verlaufen. Die inneren Flächen 45 und 46 der Hülse 36 sind entsprechend ebenflächig ausgebildet, so dass diese Flächen aufeinandergleiten, vor allem aber eine Drehsicherung zwischen Schieber 26 und Hülse 36 ergeben, so dass nur eine Gleitbewegung in Verschieberichtung zwischen Schieber und Hülse möglich ist, nicht aber ein gegenseitiges Verschieben in einer Drehrichtung um die Längsachse.

Am unteren Ende des Schiebers 26 ist ein topfartiges Halteelement 47 mit einem Führungszyylinder 48 mittels einer zentralen Schraube 49 festgeschraubt. Hierdurch wird ein Betätigungskörper 58 gehalten, der an seiner oberen Stirnseite einen äusseren vorstehenden Führungsrand 59 für das untere Ende der Hülse 36 besitzt. Ferner weist der Betätigungskörper 58 nach aussen, d.h. in den Figuren 1 und 2 nach unten führende Leisten 60 und 61 auf, deren Enden äussere Verdickungen 62 und 63 besitzen. Der Hub des Betätigungskörpers 58 wird hierdurch und durch Anschläge 64 und 65 auf der Innenwand des Gewindeansatzes 5 begrenzt.

In die ansonsten zylindrische Innenwand des Gehäuses 9 sind parallel zur Bildebene der Figuren 1 und 2 verlaufende Rillen 50 und 51 sowie 52 und 53 eingearbeitet, deren Breite senkrecht zu den Bildflächen so bemessen ist, dass sich die hineinragenden Teile der Hohlstifte 39 und 40 hierin mit Spiel bewegen können. Die oberen Rillen 50, 51 bilden die ersten Raststellen und die unteren Rillen 52, 53 die zweiten Raststellen. Zwischen den Rillen 50, 51 der ersten Raststellen und den Rillen 52, 53 der zweiten Raststellen sind Vorsprünge 54 und 55 belassen, die somit mit der zylindrischen Innenwand des Gehäuses 9 fluch-

ten. Nach den Rillen 50 und 51 zu sind die Vorsprünge 54 und 55 mit nach innen geneigten Schrägflächen 56 und 57 versehen. Die die zweiten Raststellen, also die Rillen 52 und 53 am oberen Ende, begrenzenden Flächen der Vorsprünge 54 und 55 verlaufen senkrecht zur Verschieberichtung des Schiebers 26 und der Hülse 36.

Die zweiten Raststellen 52 und 53 sind entsprechend der Betriebsstellung gemäss Figur 2 derart ausgebildet, dass eine Entriegelung nur durch Drehen des Druckknopfes 16 um seine Längsachse erfolgen kann. Ein Ausführungsbeispiel hierfür ist in den Figuren 3 bis 9 im einzelnen dargestellt. Danach weisen die zweiten Raststellen 52, 53 im Querschnitt nach den Figuren 5 und 7 dargestellte sichelförmige in Umfangsrichtung verbreiterte Ausnehmungen 67 und 68 auf, so dass die Hohlstifte 39 und 40 beim Drehen des Druckknopfes 16 aus den zweiten Raststellen bis zum benachbarten Teil der zylindrischen Gehäuseinnenwand in die Hülse 36 und den Schieber 26 zurückgedrückt werden. Die sichelförmig verbreiterten Ausnehmungen 67 und 68 sind zweckmässigerweise nach der Seite der Rillen 52 und 53 vorgesehen, dass ein Drehen des Druckknopfes 16 in der Betriebsstellung gemäss Fig. 2 im Uhrzeigersinne erfolgen kann, wenn die Verriegelung aufgehoben werden soll.

Wie insbesondere aus den Figuren 4, 6, 8 und 9 zu ersehen ist, ist in der Innenwand des Gehäuses 9 eine weitere in Verschieberichtung verlaufende Rille 69 vorgesehen, die um einen Winkel von etwa 90° zu den Rillen 50, 51 und 52, 53 versetzt ist. In dem Bereich, der etwa den zweiten Raststellen mit den Rillen 52 und 53 sowie den Erweiterungen 67 und 68 entspricht, ist die Rille einseitig trapezförmig mit einer Erweiterung 70 versehen, wobei der Übergang von der Erweiterung 70 auf die Rille 69 durch eine Schrägfläche 71 gebildet ist. In Höhe der Hohlstifte 39 und 40 und ebenfalls um 90° auf dem Umfang versetzt ist aussen an der Hülse 36 ein Zapfen 72 befestigt, welcher in die Rille 69 bzw. Erweiterung 70 eingreift.

Die Wirkungsweise des oben erläuterten Betätigungsvorsatzes ist im wesentlichen folgende. Wenn sich der Betätigungsvorsatz gemäss Fig. 1 in Ruhestellung befindet, liegen die Verdickungen 62, 63 der Leisten 60, 61 an den Anschlagvorsprüngen 64 und 65 an, so dass damit die oberste Stellung der beweglichen Teile begrenzt ist, trotz einer gewissen Vorspannung der Druckfedern 31 und 32. Die Hohlstifte 39 und 40 sitzen in der ersten Raststellung am unteren Ende der Rillen 50 und 51. Wenn man nun den Druckknopf 16 aus der Stellung gemäss Fig. 1 leicht nach unten drückt, werden die Druckfedern 31 und 32 mehr oder weniger stark zusammengedrückt, und der Schieber 26 verschiebt sich entsprechend nach unten. Infolge des verbreiterten Durchbruches 42 werden die Hohlstifte 39, 40 mit der Druckfeder 41 nicht zwangsweise mitgenommen, so dass die Hohlstifte 39, 40 und die Hülse 36 zunächst unverändert in der Anfangsstellung verbleiben. Wird der Druckknopf 16 nach dem Antippen oder nach einem geringen Verschieben wieder losgelassen, so

kehrt er in die Ursprungslage zurück, ohne dass eine Auslösung bzw. irgendein Schaltvorgang stattgefunden hat. Erst wenn der Druckknopf 16 so stark und bewusst eingedrückt wird, dass sich nicht nur die äussere Druckfeder 31, sondern vor allem auch die innere Druckfeder 32 so stark zusammengedrückt haben, dass die Hohlstifte 39, 40 an den Schrägflächen 56, 57 soweit nach innen gedrückt werden, dass sich die abgerundeten Köpfe der Hohlstifte vollständig innerhalb der Hülse 36 befinden, verschiebt die innere Druckfeder 32 infolge der starken Spannung die Hülse 36 schlagartig nach unten, womit auch der Betätigungskörper 58 mit den Leisten 60 und 61 schlagartig nach unten bewegt wird. Die letzteren stehen mit dem eigentlichen nicht gezeichneten Schaltgerät in Verbindung, so dass damit die schlagartige Schaltung bzw. Auslösung des elektrischen Schalters erfolgt. Der Hub der Hülse 36 und des Betätigungskörpers 58 ist durch die Anschlagvorsprünge 64 und 65 begrenzt, d. h., die Absatzfläche 66 des Betätigungskörpers 58 liegt dann gemäss der Stellung nach Fig. 2 an diesen Anschlagvorsprüngen 64, 65 an. Nach Überwindung der Vorsprünge 54 und 55 zwischen den beiden Raststellungen können sich die Hohlstifte 39, 40 durch Wirkung der Druckfeder 41 wieder spreizen, so dass die sich in der zweiten Raststellung am oberen Ende der Rillen 52, 53 gemäss Fig. 2 befinden. Ein Zurückführen der bewegten Teile und des Druckknopfes 16, der in dieser Stellung anzeigt, dass der Schaltvorgang stattgefunden hat, kann weder durch erneutes Drücken noch durch Zurückziehen des Druckknopfes erfolgen, da die Hohlstifte an den beschriebenen unteren senkrecht zur Verschieberichtung verlaufenden Flächen der Vorsprünge 54 und 55 anliegen. Wenn nun allerdings der Druckknopf 16 bewusst gedreht wird, wie in Fig. 7 dargestellt ist, werden die Hohlstifte 39 und 40 gegen die Kraft der Druckfeder 41 entlang den Flächen der sichelförmigen Erweiterungen 67, 68 nach innen gedrückt, bis sie an der benachbarten zylindrischen Wandung bzw. Innenfläche des Gehäuses 9 anliegen. An dieser Dreh- bzw. Schwenkbewegung nehmen mit dem Druckknopf 16 auch der Schieber 26 und die Hülse 36 sowie das topfartige Halteelement 47 teil, nicht aber der Betätigungskörper 58 mit den Leisten 60 und 61. Mit der Dreh- bzw. Schwenkbewegung ist der an der Hülse 36 befestigte Zapfen 72 von der Stellung gemäss Fig. 6 zu der Stellung gemäss Fig. 8 mitgeschwenkt worden. Durch die Breite der Erweiterung 70 und durch Anschlag des Zapfens 72 an den beiden vertikalen Flächen der Erweiterung 70 ist das Mass der Drehbewegung des Druckknopfes 16 begrenzt. Wenn man nun bei der Stellung der Hohlstifte 39, 40 und des Zapfens 72 nach den Figuren 7 und 8 den Druckknopf loslässt, kann er sich mit dem Schieber und der Hülse wieder nach oben hin bewegen, wobei der Zapfen 72 an der Schrägfläche 71 entlanggleitet und ein Zurückdrehen in die Ursprungslage bewirkt (Fig. 4). Während dieser Zurückbewegung gleiten die abgerundeten Köpfe der Hohlstifte 39, 40 wie in Fig. 9 angezeigt ist, in Richtung des Pfeiles an der

zylindrischen Innenwand des Gehäuses 9 bis sie wieder in die ersten Raststellungen am unteren Ende der Schlitz 50 und 51 einrasten können.

Der oben erläuterte Ringfortsatz 30 hat nicht nur die Aufgabe, die Enden der Druckfedern 31 und 32 voneinander zu trennen bzw. zwischen diese einzugreifen, vielmehr hat dieser Ringfortsatz die folgende wesentliche Bedeutung. Wenn es einmal vorkommen sollte, dass die eine oder andere Druckfeder 31 oder 32 sich verklemmt, in der Federkraft nachlässt oder gar bricht, wird der erfindungsgemässe Betätigungsvorsatz nicht wirkungslos, vielmehr kommt der Ringfortsatz 30 dann so zur Auswirkung, dass er mit seinem stirnseitigen freien Ende beim Eindrücken des Druckknopfes auf die in der Zeichnung obere Stirnseite der Hülse 36 trifft und diese zwangsweise nach unten treibt, so dass die Aus-Schaltung beispielsweise bei einem Not-Aus-Schalter in jedem Falle erfolgt.

Patentansprüche

1. Betätigungsvorsatz für elektrische Befehls- und Meldegeräte, insbesondere Not-Aus-Schalter, mit einer Verriegelungsvorrichtung für die Betriebsstellung, wobei ein Schieber (26) mittels eines Druckknopfes (16) verschiebbar im Gerätegehäuse (9) angeordnet ist, wobei ferner der Schieber (26) von einem Verschiebekörper (36) umgeben ist, in welchem in querverlaufenden Bohrungen (37, 38) unter Federdruck stehende, einander gegenüberliegende Verriegelungsstifte (39, 40) gehalten sind, wobei jeder Verriegelungsstift (39, 40) mit zwei in Verschieberichtung mit Abstand voneinander zu beiden Seiten je eines Vorsprun- ges (54, 55) befindlichen Raststellen (50, 51, 52, 53) zusammenwirkt und der Vorsprung auf der der Ruhestellung entsprechenden Seite eine Schräg- fläche (56, 57) aufweist, wobei ausserdem zwischen dem Druckknopf und der Stirnfläche des Gehäuses (9) eine äussere Druckfeder (31) und zwischen dem Druckknopf und dem Verschiebe- körper (36) eine innere Druckfeder (32) angeord- net sind und der Druckknopf (16) mit dem Schie- ber (26) verbunden ist, wobei weiterhin die zwei- ten Raststellen (52, 53) entsprechend der Betriebs- stellung derart ausgebildet sind, dass eine Entrie- gelung nur durch Drehen des Druckknopfes (16) um seine Längsachse erfolgt, dadurch gekenn- zeichnet, dass der Verschiebekörper als zylindri- sche Hülse (36) ausgebildet ist, die gleitend auf dem ebenfalls zylindrisch ausgebildeten Teil des Schiebers (26) sitzt, dass der Schieber (26) auf dem Umfang einander gegenüberliegende abge- flachte Führungsflächen (43, 44) aufweist und die Innenfläche der Hülse (36) mit entsprechenden Abflachungen dem Schieberteil angepasst ist, dass der Schieber (26) einen in Verschieberich- tung verbreiterten Durchbruch (42) aufweist, dass die Bohrungen (37, 38) für die Aufnahme der Ver- riegelungsstifte (39, 40) in der Hülse (36) durchge- hend ausgebildet und die als Hohlstifte mit halb- kugelig abgerundeten äusseren Enden ausgebil- deten Verriegelungsstifte (39, 40) so lang bemes-

sen sind, dass sie teilweise in den verbreiterten Durchbruch (42) des Schiebers (26) ragen und hierin beweglich geführt sind, dass ausschliesslich zwei Hohlstifte (39, 40) vorhanden sind, in die eine einzige Druckfeder (41) mit ihren Enden eingreift, dass die zweiten Raststellen (52, 53, 67, 68) einen im Querschnitt sichelförmigen Teil aufweisen, so dass die Hohlstifte (39, 40) beim Drehen des Druckknopfes (16) kontinuierlich aus der Raststelle in die Bohrungen (37, 38) der Hülse (36) und den Durchbruch (42) des Schiebers (26) zurückgedrückt werden, und dass sich an das von dem Druckknopf (16) abliegende Ende der Hülse (36) ein in Verschieberichtung verschiebbarer Betätigungskörper (58) anschliesst, der durch Anschläge (62, 63, 64, 65) in seinem Hub begrenzt ist.

2. Betätigungsvorsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der Innenwand des Gehäuses (9) um einen Winkel von etwa 90° zu den Raststellen (50, 51, 52, 53) versetzt eine in Verschieberichtung verlaufende Rille (69) vorgesehen ist, die im Bereich entsprechend den zweiten Raststellen (52, 53, 67, 68) einseitig trapezförmig mit einer Schrägfläche (71) erweitert (70) ist, und dass in diese Rille ein an der Hülse (36) befestigter Zapfen (72) eingreift.

3. Betätigungsvorsatz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die sich am Kopf (27) des Schiebers (26) abstützenden Enden der äusseren und inneren Druckfeder (31, 32) von einem Ringfortsatz (30) getrennt sind, der so bemessen ist, dass er bei Betätigung des Druckknopfes (16) mit seinem freien Ende auf die gegenüberliegende Stirnseite der Hülse (36) trifft.

4. Betätigungsvorsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungskörper (58) nach aussen führende Leisten (60, 61) aufweist, deren Enden äussere Verdickungen (62, 63) besitzen, und dass der Hub des Betätigungskörpers (58) durch Anschläge (64, 65) auf der Innenwand eines Gewindeansatzes (5) begrenzt ist, und dass der Gewindeansatz (5) mit einem Kragen (6) an dem von dem Druckknopf (16) abliegenden Stirnende des Gehäuses (9) anliegt und hiermit befestigt ist.

5. Betätigungsvorsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Umfang des Gehäuses (9) eine umlaufende Nut (10) vorgesehen ist, in welcher ein Ringwulst (11) an einem Rand einer flexiblen Dichtungshaube (12) eingespannt ist, dass der andere Rand (13) der Dichtungshaube (12) in einer Ringnut (14) eines inneren zylindrischen Ansatzes (15) des Druckknopfes (16) befestigt ist und dass auf der Innenseite des Druckknopfes (16) zwischen dem Ansatz (15) und einem konisch verlängerten Rand (17) des Druckknopfes ein Hohlraum (23) zur Aufnahme eines Teils der Dichtungshaube (12) vorgesehen ist.

6. Betätigungsvorsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der äusseren Stirnfläche des Druckknopfes (16) eine Anzeigeplatte (20), vorzugsweise eine rote Platte eines Not-Aus-Schalters, vorgesehen

ist, die mit Rastvorsprüngen (21, 22) versehen ist, welche in Aussparungen (18, 19) eingreifen.

Claims

1. Actuating attachment for electrical control and indicating devices, in particular emergency switches, with a locking device for the operating position, in which case a slide (26) is arranged to slide by means of a push button (16) in the device housing (9), the slide (26) also being surrounded by a slide part (36), in which opposing locking pins (39, 40) which are under spring pressure are held in transverse bores (37, 38), each locking pin (39, 40) co-operating with two locking points (50, 51, 52, 53) located in the sliding direction at a distance apart on both sides of a projection (54, 55) respectively and the projection on the side corresponding to the inoperative position comprising an inclined surface (56, 57), an outer compression spring (31) being located between the push button and the end face of the housing (9) and an inner compression spring (32) being located between the push button and the sliding member (36) and the push button (16) being connected to the slide (26), in which case furthermore the second locking points (52, 53) are constructed to correspond to the operating position so that unlocking only takes place by rotating the push button (16), about its longitudinal axis, characterised in that the sliding member is constructed as a cylindrical sleeve (36), which is seated in a sliding manner on the part of the slide (26) likewise constructed cylindrically, that the slide (26) comprises opposing, flattened guide surfaces (43, 44) on the periphery and the inner surface of the sleeve (36) with corresponding flat portions is adapted to the slide part, that the slide (26) comprises an opening (42) enlarged in the sliding direction, that the bores (37, 38) for receiving the locking pins (39, 40) in the sleeve (36) are constructed continuously and the locking pins (39, 40) constructed as hollow pins with outer ends rounded-off in the form of a hemisphere are so long that they project partly into the enlarged opening (42) of the slide (26) and are guided to move therein, that solely two hollow pins (39, 40) are provided, in which a single compression spring (41) engages by its ends, that the second locking points (52, 53, 67, 68) have a part of crescent-shaped cross-section, so that on rotating the push button (16), the hollow pins (39, 40) are pushed back continuously from the locking point into the bores (37, 38) of the sleeve (36) and the opening (42) of the slide (26) and that adjoining the end of the sleeve (36) remote from the push button (16) is an actuating member (58) able to move in the sliding direction, which is limited in its stroke by stops (62, 63, 64, 65).

2. Actuating attachment according to Claim 1, characterised in that a groove (69) extending in the sliding direction is provided in the inner wall of the housing (9) staggered by an angle of approximately 90° with respect to the locking points (50, 51, 52, 53), which groove in the region corresponding to the second locking point (52, 53, 67, 68) is

on one side widened-out (70) in the shape of a trapezium with an inclined surface (71) and that engaging in this groove is a pin (72) attached to the sleeve (36).

3. Actuating attachment according to Claim 1 or 2, characterised in that the ends of the outer and inner compression springs (31, 32) supported on the head (27) of the slide (26) are separated by an annular projection (30), the dimensions of which are such that when the push button (16) is actuated, its free ends strike against the opposing front side of the sleeve (36).

4. Actuating attachment according to one of the preceding Claims, characterised in that the actuating member (58) comprises bars (60, 61) leading outwards, the ends of which bars comprise outer thickened portions (62, 63) and that the stroke of the actuating member (58) is limited by stops (64, 65) on the inner wall of a threaded lug (5) and that the threaded lug (5) bears by a collar (6) on the front end of the housing (9) remote from the push button (16) and is attached thereto.

5. Actuating attachment according to one of the preceding Claims, characterised in that provided on the periphery of the housing (9) is a peripheral groove (10), in which an annular bead (11) on one edge of a flexible sealing hood (12) is clamped, that the other edge (13) of the sealing hood (12) is attached in an annular groove (14) of an inner cylindrical shoulder (15) of the push button (16) and that a hollow chamber (23) for receiving part of the sealing hood (12) is provided on the inner side of the push button (16) between the shoulder (15) and a conically extended edge (17) of the push button.

6. Actuating attachment according to one of the preceding Claims, characterised in that provided on the outer end face of the push button (16) is an indicating plate (20), preferably a red plate of an emergency switch, which is provided with locking projections (21, 22), which engage in recesses (18, 19).

Revendications

1. Auxiliaire d'actionnement pour des appareils électriques de commande et de signalisation, notamment un commutateur d'arrêt d'urgence, comportant un dispositif de verrouillage pour la position de service, où un poussoir (26) est disposé de manière à pouvoir coulisser dans un carter d'appareil (9) sous l'impulsion d'un bouton-poussoir (16) et où en outre le poussoir (26) est entouré par un corps de translation (36), dans lequel il est prévu, dans des trous (37, 38) orientés transversalement des broches de verrouillage (39, 40), placées dans des positions mutuellement opposées, soumises à une pression de ressort, chaque broche de verrouillage (39, 40) coopérant avec deux positions d'arrêt (50, 51, 52, 53) disposées dans la direction de translation à distance l'une de l'autre et des deux côtés d'une saillie respective (54, 55), la saillie comportant, sur le côté correspondant à la position de repos, une surface inclinée (56, 57), tandis qu'il est en outre prévu entre le bouton-

poussoir et la surface frontale de carter (9) un ressort extérieur de pression (31) et, entre le bouton-poussoir et le corps de translation (36), un ressort intérieur de pression (32) et le bouton-poussoir (16) est relié avec le poussoir (26), et en outre les deux positions d'arrêt (52, 53) sont agencées en correspondance à la position de service de telle sorte qu'un déverrouillage puisse seulement être effectué en faisant tourner le bouton-poussoir (16) autour de son axe longitudinal, caractérisé en ce que le corps de translation est agencé comme un fourreau cylindrique (36), qui est monté de façon coulissante sur la partie du poussoir (26) également pourvue d'un profil cylindrique, en ce que le poussoir (26) comporte sur la périphérie des surfaces planes de guidage (43, 44) placées dans des positions mutuellement opposées et la surface intérieure du fourreau (36) est adaptée avec des méplats correspondants à la partie du poussoir, en ce que le poussoir (26) comporte un évidement (42) s'élargissant dans la direction de translation, en ce que les trous (37, 38) servant à recevoir les broches de verrouillage (39, 40) sont ménagés de façon à traverser le fourreau (36) et les broches de verrouillage (39, 40), agencées sous forme de broches creuses avec des extrémités extérieures arrondies avec une forme hémisphérique, sont dimensionnées en longueur de telle sorte qu'elles pénètrent partiellement dans l'évidement élargi (42) du poussoir (26) et qu'elles soient guidées dans leurs mouvements dans celui-ci, en ce qu'il est prévu exclusivement deux broches creuses (39, 40) dans lesquelles s'accroche un seul ressort de pression (41) avec ses extrémités, en ce que les secondes positions d'arrêt (52, 53, 67, 68) comportent une partie ayant une section droite en forme de croissant de telle sorte que les broches creuses (39, 40) soient refoulées de façon continue depuis la position d'arrêt dans les trous (37, 38) du fourreau (36) et dans l'évidement (42) du poussoir (26) et en ce qu'il est prévu à la suite de l'extrémité du fourreau (36) qui est en contact avec le bouton-poussoir (16) un corps d'actionnement (58) déplaçable dans la direction de translation et dont la course est limitée par des butées (62, 63, 64, 65).

2. Auxiliaire d'actionnement selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu dans la paroi intérieure du carter (9) une rainure (69) orientée dans la direction de translation, décalée d'un angle d'environ 90° par rapport aux positions d'arrêt (50, 51, 52, 53) et qui est élargie (70) d'un côté en forme de trapèze au moyen d'une surface inclinée (71) dans une zone correspondant aux secondes positions d'arrêt (52, 53, 67, 68) et en ce qu'un téton (72) fixé sur le fourreau (36) s'accroche dans ladite rainure.

3. Auxiliaire d'actionnement selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les extrémités, s'appuyant contre la tête (27) du poussoir (26), du ressort extérieur de pression (31) et du ressort intérieur de pression (32) sont séparées par un appendice annulaire (30) qui est dimensionné de telle sorte que, lors de l'actionnement du bouton-poussoir (16), il entre en contact par son extrémité

libre avec le côté frontal correspondant du fourreau (36).

4. Auxiliaire d'actionnement selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps d'actionnement (58) comporte des nervures (60, 61) orientées vers l'extérieur et dont les extrémités comportent des surépaisseurs extérieures (62, 63) et en ce que la course du corps d'actionnement (58) est limitée par des butées (64, 65) sur la paroi intérieure d'un appendice fileté (5) et en ce que l'appendice fileté (5) s'applique par un collet (6) contre l'extrémité frontale, opposée au bouton-poussoir (16) du carter (9) et est ainsi fixé.

5. Auxiliaire d'actionnement selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est prévu sur la périphérie du carter (9) une rainure périphérique (10) dans laquelle est maintenu

un bourrelet annulaire (11) prévu sur un bord d'un capot flexible d'étanchéité (12), en ce que l'autre bord (13) du capot d'étanchéité (12) est fixé dans une gorge (14) d'un appendice cylindrique intérieur (15) du bouton-poussoir (16) et en ce qu'il est prévu, sur le côté intérieur du bouton-poussoir (16), entre l'appendice (15) et un bord (17) prolongé avec un profil conique, du bouton-poussoir, une cavité (23) servant à recevoir une partie du capot d'étanchéité (12).

6. Auxiliaire d'actionnement selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est prévu sur la surface frontale extérieure du bouton-poussoir (16) une plaque indicatrice (20), de préférence une plaque rouge d'un commutateur d'arrêt d'urgence, qui est pourvu de saillies d'arrêt (21, 22) qui s'accrochent dans des évidements (18, 19).

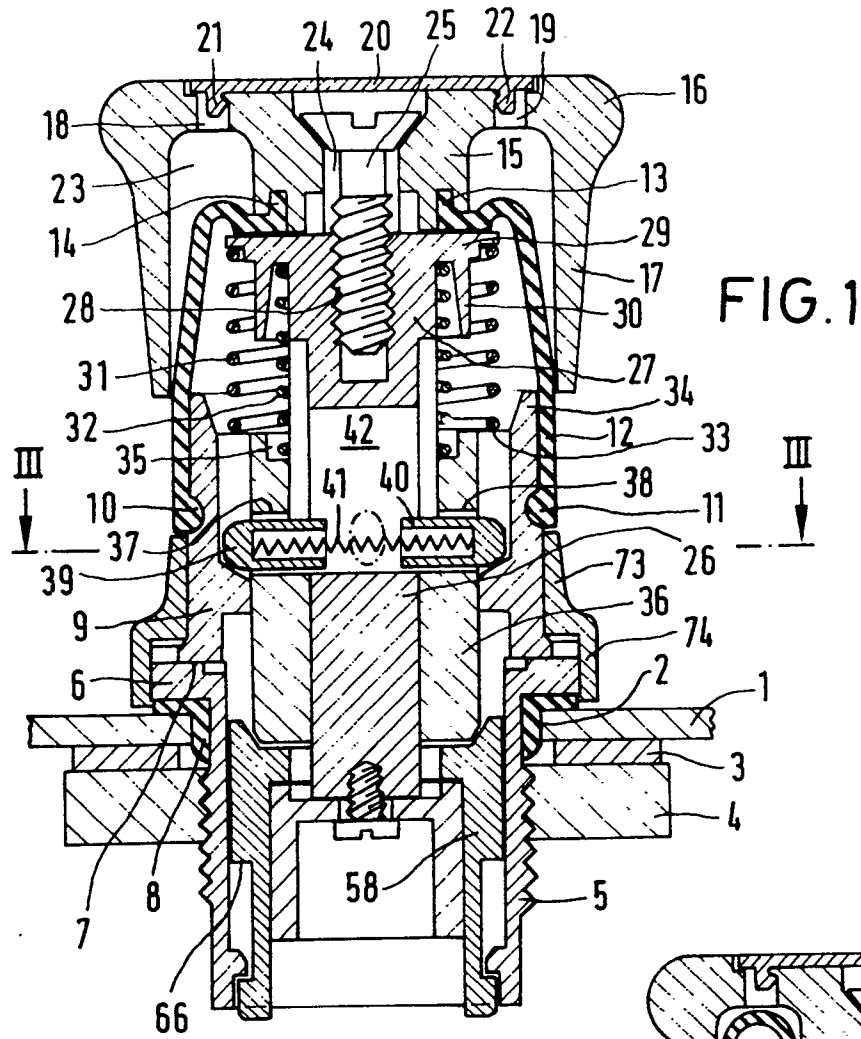


FIG. 1

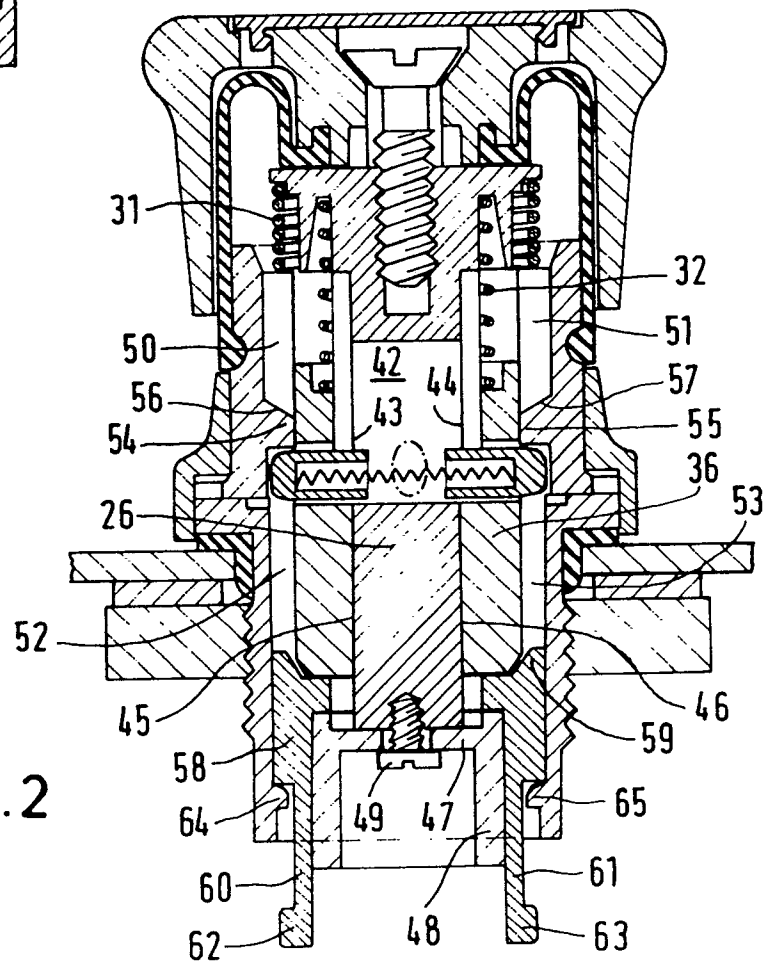


FIG. 2

