

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

0 199 983
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86103980.8

51 Int. Cl.⁴: H01H 3/02, H01H 21/10,
H01C 10/50

22 Anmeldetag: 22.03.86

30 Priorität: 06.04.85 DE 3512665

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.12.86 Patentblatt 86/45

84 Benannte Vertragsstaaten:
IT NL

71 Anmelder: Marquardt GmbH
Schlossstrasse 16
D-7201 Rietheim-Weilheim 1(DE)

72 Erfinder: Schöffeler, Alois
Rottweiler Strasse 34
D-7208 Spaichingen(DE)

74 Vertreter: Schmid, Berthold et al
Patentanwälte Dipl.-Ing. B. Schmid Dr. Ing. G.
Birn Falbenhennenstrasse 17
D-7000 Stuttgart 1(DE)

54 Elektrischer Schalter.

57 Der elektrische Schalter besitzt eine Steuerelektronik mit einem Potentiometer (10, 11) sowie bewegbare, an Kontaktarmen (24 und 25) angebrachte Kontakte (26 und 27), die mit Festkontakten (29 und 30) zusammenwirken. Die Kontaktarme werden durch Nocken (35 und 36) eines Schiebers (2) von der geöffneten in die Schließstellung und umgekehrt verschwenkt. Beim Verschieben des Schiebers (2) mit Hilfe eines schwenkbar gelagerten Betätigungsorgans und unter Zwischenschaltung eines etwa C-förmigen, schwenkbar am Gehäuse (1) gelagerten Schwenkglieds (8) wird zunächst das Potentiometer über einen vorgegebenen Bereich oder seine gesamte Länge abgegriffen. Etwa im Endbereich der Potentiometerbahn erfolgt die Schließung der Kontakte und damit die Überbrückung der Elektronik.

Mit Hilfe eines Einstellglieds (46) kann man den Verschiebeweg des Schleifers (10), ausgehend von der immer gleichbleibenden Ruhestellung, auf einen mehr oder weniger großen Wert begrenzen. Über dieses Einstellglied wird dann auch festgelegt, ob die Schalterkontakte geschlossen werden oder nicht.

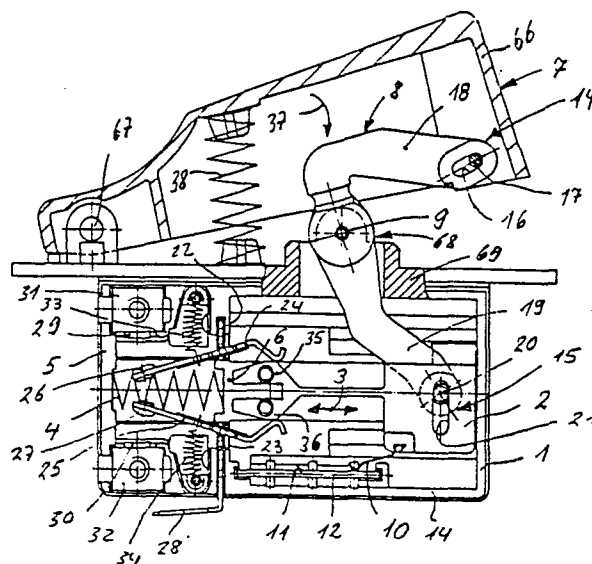


Fig. 1

EP 0 199 983 A1

Elektrischer Schalter

Die Erfindung bezieht sich auf einen elektrischen Schalter mit einem schiebbar im Gehäuse gelagerten, mit einem Betätigungsorgan gekuppelten und einen Schleifer für eine Potentiometerbahn tragenden Schieber. Derartige elektrische Schalter sind in verschiedenen Ausführungsformen bereits bekannt. Man verwendet sie in der Regel für elektrisch betriebene Handwerkzeuge, wobei mit Hilfe des Schleifers und der Potentiometerbahn die Drehzahl des Motors von Stillstand ausgehend stufenlos bis zu einem vorgegebenen Höchstwert gesteigert werden kann. Wenn der Schleifer seine Verschiebe-Endstellung oder zumindest eine vorgegebene Verschiebestellung erreicht hat, so werden ebenfalls über das Betätigungsorgan die Schalterkontakte geschlossen, wodurch die Elektronik überbrückt wird. Der Motor läuft dann mit der vorgegebenen Höchstdrehzahl.

Bei den bekannten Schaltern ist das Betätigungsorgan als Taste ausgebildet, die in Bewegungsrichtung des Schiebers eingedrückt und in der Regel mit Hilfe einer Rückstellfeder zurückgeführt wird, sobald die Betätigungskraft entfällt.

Bei gewissen Geräten, beispielsweise bei elektrischen Handschleifergeräten, ist die Betätigung über eine derartige Drucktaste nicht sehr vorteilhaft. Das hängt vor allen Dingen damit zusammen, daß beim Arbeiten mit solchen Geräten Handschuhe getragen werden, die ein Drücken der verhältnismäßig kleinen Taste schwierig machen und auch eine feinfühligke Verstellung über den Regelbereich des Potentiometers kaum zulassen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht infolgedessen darin, den Schalter der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß er in günstigerer Weise betätigbar ist und trotz der andersartigen Betätigung ein Potentiometerabgriff in bisher üblicher Länge möglich ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß der elektrische Schalter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechend dem kennzeichnenden Teil dieses Anspruchs ausgebildet ist. Durch die Verwendung eines drehbar gelagerten Betätigungsorgans, also einer Art Schwenktaste anstelle einer Drucktaste, läßt sich der Schalter nunmehr mit mehreren Fingern bei entsprechender Dimensionierung mit sämtlichen Fingern der Hand umfassen, wodurch auch bei Verwendung eines dicken Fausthandschuhs das Betätigungsorgan noch mit ausreichendem Gefühl verschwenkt werden kann. Dadurch ist ein gleichmäßiges Verschieben des Schleifers entlang der Potentiometerbahn möglich, was zu einem

harmonischen Hochdrehen des Motors führt. Das schwenkbare Betätigungsorgan läßt sich dem Griff des elektrischen Handwerkzeugs in besonders günstiger Weise zuordnen. Die Umsetzung der Dreh- bzw. Schwenkbewegung des Betätigungsorgans in die notwendige Translationsbewegung des Schiebers läßt sich mit Hilfe des zwischengeschalteten Schwenkgliedes in einfacher, kostengünstiger und robuster Weise verwirklichen. Es ist am Schaltergehäuse oder Schalterdeckel gelagert, und die Anlenkung am Betätigungsorgan einerseits sowie am Schieber andererseits muß so gewählt werden, daß die notwendigen Relativbewegungen stattfinden können. Trotzdem kann die Verstellbewegung des Schwenkgliedes relativ klein gehalten werden.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht in diesem Zusammenhang vor, daß das Schwenkglied mit dem Schieber einerseits und dem Betätigungsorgan andererseits jeweils über eine Zapfen-Langlochverbindung gekuppelt ist. Zapfen-Langlochverbindungen sind einfach herzustellen, leicht zu montieren und insbesondere bei Verwendung von Kunststoff wartungsfrei. In Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß das Schwenkglied als Doppelhebel ausgebildet und insbesondere etwa C-förmig gestaltet ist, wobei die beiden C-Schenkelenden jeweils in eine Aufnahme des Schiebers bzw. Betätigungsorgans eingreifen. Wie das Ausführungsbeispiel zeigt, könnte man die Gestalt des Schwenkgliedes auch als winkelförmig bezeichnen. Beides beschreibt die effektiv zweckmäßige Gestalt nur annäherungsweise, und die genaue Form ergibt sich aus der Formgebung der übrigen Schalterteile so wie dem jeweils vorhandenen Platz einschließlich dem Raumbedarf für die Schwenkbewegung und der Potentiometerlänge.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß die maximale Schwenkbewegung des Betätigungsorgans mit Hilfe einer Einstellvorrichtung veränderbar und damit voreinstellbar ist. Dem größtmöglichen Schwenkwinkel des Betätigungsorgans ist die größte Schwenkbewegung des Schwenkgliedes zugeordnet. Die Länge der Potentiometerbahn ist so ausgelegt, daß bei maximalem Drehwinkel des Schwenkgliedes die ganze Potentiometerbahn ausgenutzt werden kann bzw. umgekehrt. Verkürzt man nun mit Hilfe der Einstellvorrichtung den Schwenkwinkel des Betätigungsorgans und damit auch denjenigen des Schwenkgliedes, so endigt die Schwenkbewegung des Betätigungsorgans, bevor der Schleifer das andere Potentiometerende erreicht hat. Das bedeu-

tet, daß man mit Hilfe dieser Einstellvorrichtung die maximal erreichbare Höchstdrehzahl voreinstellen kann. Das ist beispielsweise dann vorteilhaft, wenn mit einer Bohrmaschine Schrauben eingedreht werden sollen, was bekanntlich mit sehr niedriger Drehzahl geschieht. Die Einstellvorrichtung verhindert, daß man versehentlich durch zu starkes Niederdrücken des Betätigungsorgans die erwünschte Höchstdrehzahl überschreitet.

Eine bevorzugte Variante eines Schalters, bei welchem mittels eines mit Gewinde versehenen, lediglich drehbaren Einstellglieds am Betätigungsorgan dessen maximaler Betätigungsweg begrenzt ist, sieht vor, daß das Schwenkglied indirekt über ein Hubglied der Einstellvorrichtung mit dem Betätigungsorgan verbunden ist, wobei das Hubglied mit dem Einstellglied über eine Gewindeverbindung gekuppelt und etwa in Richtung der Drehbewegung des Betätigungsorgans an letzterem verschiebbar gelagert ist, und daß das Schwenkglied indirekt über das Hubglied mit dem Betätigungsorgan gekuppelt ist. Ein Schalter dieser Gattung ist beispielsweise durch die DE-PS 2 045 832 bekannt geworden. Dabei handelt es sich jedoch um einen Typ der eingangs erläuterten Art mit Drucktaste. Mit dem erfindungsgemäßen Schalter ist nun auf einfache und bequeme Weise eine derartige Voreinstellung der maximalen Höchstdrehzahl eines Motors, in dessen Stromkreis dieser elektrische Schalter eingebaut ist, gleichfalls möglich. Mit Hilfe der Einstellvorrichtung läßt sich das Betätigungsorgan gegen das Schaltergehäuse hin verschwenken, ohne daß dabei die Ausgangslage des Schleifers an der Potentiometerbahn verändert wird. Der verbleibende verringerte Schwenkwinkel des Betätigungsorgans hat jedoch in der geschilderten Weise zur Folge, daß sich der Schleifer beispielsweise erst in der Mitte der Potentiometerbahn befindet, wenn die verkürzte Schwenkbewegung des Betätigungsorgans beendet ist. Je kürzer die zurückgelegte Strecke des Schleifers am Potentiometer ist, umso niedriger ist die Maximaldrehzahl des Elektromotors des Handwerkzeugs.

Eine Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme des Schiebers zwei sich quer, insbesondere senkrecht, zur Bewegungsrichtung des letzteren erstreckende Langlöcher aufweist, in die je ein Bolzenende eines im zugeordneten Schwenkgliedende gehaltenen ersten Bolzens eingreift. Eine andere Ausbildung der Erfindung kennzeichnet sich dadurch, daß das dem Betätigungsorgan bzw. dem Hubglied zugeordnete Schwenkgliedende einen zweiten Bolzen trägt, dessen freie Enden in je einem insbesondere randoffenen, Längsschlitz des Betätigungsorgans bzw. des

Hubglieds gelagert sind oder umgekehrt, wobei sich diese Längsschlitze quer, insbesondere senkrecht, zur Verstellrichtung des Hubglieds im Betätigungsorgan erstrecken. Diese beiden Langlochverbindungen schaffen den notwendigen Formschiuß für eine Hin- und Rückbewegung aller drehbaren bzw. verschiebbaren Teile.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß die Verschiebewegung des Hubglieds durch eine Innenfläche des Betätigungsorgans einerseits und ein verdicktes inneres Ende der Gewindespindel des Einstellglieds andererseits begrenzt ist, wobei das verdickte Ende vorzugsweise durch einen Sprengring od. dgl. gebildet ist. Insbesondere der Sprengring erlaubt eine einfache und preisgünstige Montage sowie Herstellung der infrage stehenden Teile.

Eine weitere wichtige Variante der Erfindung kennzeichnet sich dadurch, daß das Betätigungsorgan in der Einschaltstellung am Gehäuse verriegelbar ist. Man kann dadurch beim längeren Arbeiten mit einem elektrischen Handwerkzeug, in welches dieser Schalter eingebaut ist, ermüdungsfrei bei Höchstdrehzahl arbeiten. Unter "Einschaltstellung" wird hier die Schaltstellung verstanden, bei welcher der oder die bewegbaren Kontakte an den Schalter-Festkontakten bei überbrückter Elektronik anliegen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Schalters und auch der genannten Verriegelungsvorrichtung ergeben sich aus der nachfolgenden Zeichnungsbeschreibung.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung. Hierbei stellen dar:

Fig. 1 einen Längsmittelschnitt durch eine erste Ausführungsform des Schalters in der Ausgangsstellung bei geöffneten Kontakten,

Fig. 2 derselbe Schalter in der Umschaltlage bei geschlossenen Kontakten,

Fig. 3 teilweise in Längsrichtung geschnitten und in vergrößertem Maßstab einen Ausschnitt im Bereich des Betätigungsorgans,

Fig. 4 eine Draufsicht auf Fig. 3,

Fig. 5 einen Schnitt gemäß der Linie V-V der Fig. 3.

Im Gehäuse 1 des elektrischen Schalters ist der Schieber 2 im Sinne des Doppelpfeils 3 gegen den Widerstand einer Rückstellfeder 4 verschiebbar, die sich mit ihrem einen Ende an der Gehäusewand 5 und ihrem anderen Ende am zugeordneten Schieberende 6 abstützt. Das Bewegen des Schiebers 2 von der in Fig. 1 gezeigten rechten Endstellung in die aus Fig. 2 ersichtliche linke Endstellung erreicht man mit Hilfe eines Betätigungsorgans 7 unter Zwischenschaltung eines Schwenkglieds 8. Letzteres ist um eine Achse 9 drehbar am Gehäuse 1 gelagert. Es besitzt eine etwa C-förmige Gestalt.

Der Schieber 2 trägt einen Schleifer 10, der mit einer Potentiometerbahn 11 eines dem Boden 13 des Gehäuses zugeordneten Potentiometerblättchens 12 zusammenwirkt. Die Länge der Potentiometerbahn 11 entspricht etwa dem maximalen Verschiebeweg des Schiebers 2 und damit auch des Schleifers 10.

Das Schwenkglied ist beidseitig über eine Zapfen-Langlochverbindung 14 bzw. 15 mit dem Betätigungsorgan 7 einerseits und dem Schieber 2 andererseits gekuppelt. Die Zapfen-Langlochverbindung 14 besteht aus dem Langloch 16 am Hebelarm 18 des als zweiarmer Hebel gestalteten Schwenkglieds 8 einerseits und einem im Betätigungsorgan 7 verankerten Bolzen 17. Demgegenüber trägt das freie Ende des anderen Hebelarms 19 des Schwenkglieds 8 einen Bolzen 20, dessen beide seitlich überstehenden Enden in jeweils ein Langloch am rechten Ende des Schiebers eingreifen, wobei die beiden Langlöcher selbstverständlich deckungsgleich liegen. Sie verlaufen etwa senkrecht zur Verschieberichtung 3. Außerdem erstreckt sich die Längsachse des Langlochs 16 in der Umschaltlage des Schalters etwa in Längsrichtung des Betätigungsorgans 7 (Fig. 2). In der Umschaltlage verläuft der Hebelarm 19 des Schwenkglieds 8 ebenfalls etwa senkrecht zur Verschieberichtung 3, während die Längsachse des Hebelarms 18 in der Ausgangslage des Schalters, grob betrachtet, etwa in Längsrichtung des Betätigungsorgans 7 verläuft. Im übrigen können die Zuordnungen von Langloch und Bolzen auch umgekehrt sein. In einem Gehäuselager 22 ist ein Kontaktarm 24 und in einem weiteren Gehäuselager 23 ein weiterer Kontaktarm 25 - schwenkbar gelagert. Das Gehäuselager 23 ist einstückig mit einem Anschlußelement 28 des Schalters hergestellt. Die als zweiarmer Hebel ausgebildeten Kontaktarme 24 und 25 tragen bewegliche Kontakte 26 bzw. 27, die mit Festkontakten 29 bzw. 30 zusammenwirken. Letztere befinden sich in bekannter Weise an Schalter-Anschlußelementen 31 bzw. 32. Die Kontaktpaare 26 und 29 bzw. 27 und

30 überbrücken eine Schalterelektronik, welcher das Potentiometer 10, 11 angehört. Zugfedern 33 bzw. 34, die in einen insbesondere angeformten Bolzen des Gehäuses einerseits eingehängt und mit ihrem anderen Ende am in Fig. 1 linken Hebelarm ihres zugeordneten Kontaktarms befestigt sind, stehen bei geöffneten Kontakten unter Spannung, und sie ziehen den Kontaktarm in seine kontaktgebende Stellung, sobald der rechte Hebelarm jedes Kontaktarms freigegeben ist. In der Ausgangslage liegt das freie bogenförmig gestaltete Ende jedes Kontaktarms an einem zugeordneten Nocken 35 bzw. 36 des Schiebers 2 an. Spätestens wenn der Schieber durch Niederdrücken des Betätigungsorgans 7 in Pfeilrichtung 37 gegen den Widerstand der Rückstellfeder 38 im Sinne des Pfeils 39 von der rechten Ausgangslage in die linke Umschaltlage verschoben worden ist, kommen die Enden 40 bzw. 41 der Kontaktarme 24 bzw. 25 von ihren Nocken 35 bzw. 36 frei, und es kann sich dann die Kraft der Federn 33 und 34 im - schließenden Sinne auswirken. Es ist einleuchtend, daß man durch entsprechende Gestaltung der Nocken 35 und 36 den Zeitpunkt der Verschwenkung früher oder später legen kann. Dies gilt insbesondere hinsichtlich einer Zuordnung zu der dann eingenommenen Verschiebelage des Schleifers 10. Außerdem kann man durch unterschiedliche Nockenformen und Nockenordnung am Schieber 2 erreichen, daß beispielsweise der bewegbare Kontakt 26 vor dem bewegbaren Kontakt 27 an seinem zugeordneten Festkontakt anliegt oder umgekehrt. Des weiteren kann man in nicht dargestellter Weise auch ein Kontaktpaar auf der linken, in Fig. 1 sichtbaren Seite des Schiebers 2 und auch auf dessen rechter Seite vorsehen. Auch insoweit sind unterschiedliche Nockenordnungen der linken und rechten Seite sowie der oberen und unteren Seite ohne weiteres möglich, um unterschiedliche Schaltcharakteristiken zu erzielen.

Während bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2 der Hebelarm 18 des Schwenkglieds 8 direkt mit dem Betätigungsorgan 7 gekuppelt ist, sieht das zweite Ausführungsbeispiel der Erfindung ein indirektes Anlenken des Schwenkglieds 8 bzw. Schwenkglied-Hebelarms 18 am Betätigungsorgan 7 vor. Die Verbindung erfolgt wiederum über das Langloch 16 und einen Bolzen 17. Letzterer durchsetzt das Langloch 16 des Schwenkglieds 8, und seine freien Enden greifen in je einen randoffenen Schlitz 42 eines gabelförmigen Endes 43 eines Hubglieds 44 ein. Der Bolzen 17 könnte entgegen dem Ausführungsbeispiel auch fest im Hebelarm 18 des Schwenkglieds 8 befestigt sein, und man

hätte dann über den randoffenen Schlitz 42 trotzdem noch eine Zapfen-Schlitzverbindung. Außerdem ist auch hier die umgekehrte Anordnung von Langloch bzw. Schlitz und Zapfen möglich.

Das Hubglied 44 kann im Sinne des Doppelpfeils 45 gegenüber dem Betätigungsorgan 7 verstellt werden. Hierzu dient ein drehbares Einstellglied 46 mit einem vorzugsweise gerändelten Kopf 47. Aufgrund eines Bunds 48 ist das Einstellglied 46 drehbar, aber unverschiebbar im Betätigungsorgan 7 gelagert. Demgegenüber ist das Hubglied 44 lediglich auf- und abverschiebbar, jedoch undrehbar im Betätigungsorgan 7 montiert. Die Längsführung erreicht man mit Hilfe zweier, nach entgegengesetzten Richtungen abstehender Leisten 49 und 50, die in entsprechende nutartige Führungen 51 bzw. 52 an gegenüberliegenden Wandungen des Betätigungsorgans 7 ein greifen. Gemäß Fig. 3 der Zeichnung verlaufen die randoffenen Schlitz 42 der Hubglied-Aufnahme 53 etwa senkrecht zur Verschieberichtung 45 des Hubglieds 44, die selbstverständlich in Achsrichtung des Einstellglieds 46 verläuft. Beim Einstellglied handelt es sich im übrigen um eine Schraube mit einem Bolzengewinde 54, welches in einem entsprechenden Muttergewinde 55 des Hubglieds 44 verschraubbar ist. Die obere Endstellung des Hubglieds 44 wird durch eine Innenfläche 56 des Betätigungsorgans 7 bestimmt, während die mit strichpunktieren Linien in Fig. 3 eingezeichnete untere Endstellung des Hubglieds 44 durch einen Sprengring 57 oder eine anderweitige Verdickung am freien Ende des Einstellglieds 46 bestimmt wird.

Weil bei einem Drehen des Kopfes 47 des Einstellglieds 46 das Schwenkglied 8 seine Ausgangslage beibehält, bewirkt eine Verstellung des Hubglieds 44 von oben nach unten (Fig. 3) zugleich auch ein Verstellen des Betätigungsorgans 7 in Pfeilrichtung 58. Die Schwenkbewegung des Betätigungsorgans 7 ist begrenzt, und deshalb verbleibt in der mit strichpunktieren Linien gezeigten unteren Endstellung des Hubglieds 44 nur noch eine verkürzte Restschwenkbewegung des Betätigungsorgans 7. Diese reicht lediglich für eine Teilverschiebung des Schleifers 10 entlang der Potentiometerbahn 11 in Pfeilrichtung 39 aus, d.h. die Potentiometerbahn kann beispielsweise nur noch zu einem Drittel oder zur Hälfte abgegriffen werden. Dies bedeutet, daß die maximal erreichbare Drehzahl eines Elektromotors, in dessen Stromkreis die ser Schalter liegt, einen der Einstell-Drehbewegung des Einstellglieds 46 entsprechenden niederen Wert erreicht. Aufgrund einer gegebenenfalls zu kurzen Verschiebebewegung des Schiebers 2 können die Schalterkontakte 26 und 29 bzw. 27 und 30 nicht geschlossen werden. Es

besteht daher keine Gefahr, daß selbst bei gewaltsamem Niederdrücken des Betätigungsorgans 7 der Motor auf hohe oder gar Höchstdrehzahl kommt.

Insbesondere in der oberen, mit festen Linien gezeichneten Endstellung des Hubglieds 44, in der, wie gesagt, der Motor durch die überbrückte Elektronik mit Höchstdrehzahl laufen kann und bei der die Feder 38 maximal gespannt ist, erreicht man ein ermüdungsfreies Arbeiten mit dem elektrischen Handwerkzeug vorteilhafterweise dadurch, daß man das Betätigungsorgan 7 in der gedrückten Stellung verriegelt. Zu diesem Zweck trägt das Betätigungsorgan 7 einen im Sinne des Doppelpfeils 60 verschwenkbaren Verriegelungshebel 59. Er ist als doppelarmiger Hebel ausgebildet und auf einer Achse 62 am achsfernen Ende des Betätigungsorgans 7 gelagert. Sein einer Hebelarm trägt eine Betätigungshandhabe 63, die vorzugsweise angeformt ist. Am freien Ende des anderen Hebelarms befindet sich ein widerhakenartiges Verriegelungsglied 61. Er ist dort T-förmig gestaltet. In der Verriegelungsstellung untergreift das Verriegelungsglied 61 die Querkante 64 (Fig. 5) einer sich parallel zur Wand 66 des Betätigungsorgans 7 erstreckenden Wand 65 eines seitlichen Gehäuseansatzes des Schaltergehäuses 1. Zweckmäßigerweise sind parallel zueinander zwei derartige Wände 65 angebracht, unter die je ein freies Ende des Verriegelungsglieds 61 treten kann. In der unwirksamen Stellung des Verriegelungshebels 59 kann das Verriegelungsglied 61 entlang der vertikalen Kante 66 der Wand oder Wände 65 verschoben werden.

Die Schwenkachse des Betätigungsorgans 7 ist mit 67 bezeichnet. Das Lager 68 des das Gehäuse 1 durchsetzenden Schwenkglieds 8 ist außenliegend und mittels einer Manschette 69 staubdicht übergriffen.

Ansprüche

1. Elektrischer Schalter mit einem schiebbar im Gehäuse gelagerten, mit einem Betätigungsorgan gekuppelten und einen Schleifer für eine Potentiometerbahn tragenden Schieber, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsorgan (7) drehbar am Gehäuse (1) gelagert und der Schieber (2) über ein Schwenkglied (8) des Gehäuses mit dem Betätigungsorgan (7) gekuppelt ist.

2. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkglied (8) mit dem Schieber (2) einerseits und dem Betätigungsorgan (7) andererseits jeweils über eine Zapfen-Langlochverbin-

dung (20, 21; 16, 17) gekuppelt ist.

3. Schalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkglied (8) als Doppelhebel ausgebildet und insbesondere etwa C-förmig gestaltet ist, wobei die beiden C-Schenkelenden jeweils in eine Aufnahme des Schiebers (2) bzw. Betätigungsorgans (7) eingreifen.

4. Schalter nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die maximale Schwenkbewegung des Betätigungsorgans (7) mit Hilfe einer Einstellvorrichtung (44, 46) veränderbar ist.

5. Schalter nach Anspruch 4, bei welchem mittels eines mit Gewinde versehenen, lediglich drehbaren Einstellglieds am Betätigungsorgan (7) dessen maximaler Betätigungsweg begrenzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkglied (8) indirekt über ein Hubglied (44) der Einstellvorrichtung mit dem Betätigungsorgan (7) verbunden ist, wobei das Hubglied mit dem Einstellglied über eine Gewindeverbindung (54, 55) gekuppelt und etwa in Richtung der Drehbewegung (58) des Betätigungsorgans (7) an letzterem verschiebbar gelagert ist, und daß das Schwenkglied (8) indirekt über das Hubglied (44) mit dem Betätigungsorgan (7) gekuppelt ist.

6. Schalter nach wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme des Schiebers (2) zwei sich quer, insbesondere senkrecht, zur Bewegungsrichtung (3) des letzteren erstreckende Langlöcher (21) aufweist, in die je ein Bolzenende eines im zugeordneten Schwenkgliedende gehaltenen ersten Bolzens (20) eingreift.

7. Schalter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Betätigungsorgan (7) bzw. dem Hubglied (44) zugeordnete Schwenkgliedende einen zweiten Bolzen (17) trägt, dessen freie Enden in je einem insbesondere randoffenen Längsschlitz - (16 bzw. 42) des Betätigungsorgans (7) bzw. des

Hubglieds gelagert sind oder umgekehrt, wobei sich diese Längsschlitz quer, insbesondere senkrecht, zur Verstellrichtung des Hubglieds (44) im Betätigungsorgan (7) erstrecken.

8. Schalter nach wenigstens einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschiebewegung des Hubglieds (44) durch eine Innenfläche (56) des Betätigungsorgans (7) einerseits und ein verdicktes inneres Ende der Gewindespindel (54) des Einstellglieds (46) andererseits begrenzt ist, wobei das verdickte Ende vorzugsweise durch einen Sprengring (57) od. dgl. gebildet ist.

9. Schalter nach wenigstens einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Hubglied (44) in einer Längsführung (51, 52) des Betätigungsorgans (7) verschiebbar gelagert ist.

10. Schalter nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager (68) des das Gehäuse (1) durchsetzenden Schwenkglieds (8) außenliegend und mittels einer Manschette (69) od. dgl. überdeckt ist.

11. Schalter nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsorgan (7) in der Einschaltstellung am Gehäuse (1) verriegelbar ist.

12. Schalter nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsorgan (7) einen - schwenkbaren Verriegelungshebel (59) trägt, der in Verriegelungsstellung mit seinem freien Ende eine Kante (64) od. dgl. des Gehäuses (1) untergreift.

13. Schalter nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungshebel (59) als doppelarmiger Hebel ausgebildet ist, wobei sein einer Hebelarm eine Handhabe (63) trägt oder als solche ausgebildet ist, während der andere Hebelarm ein widerhakenartiges Verriegelungsglied (61) trägt.

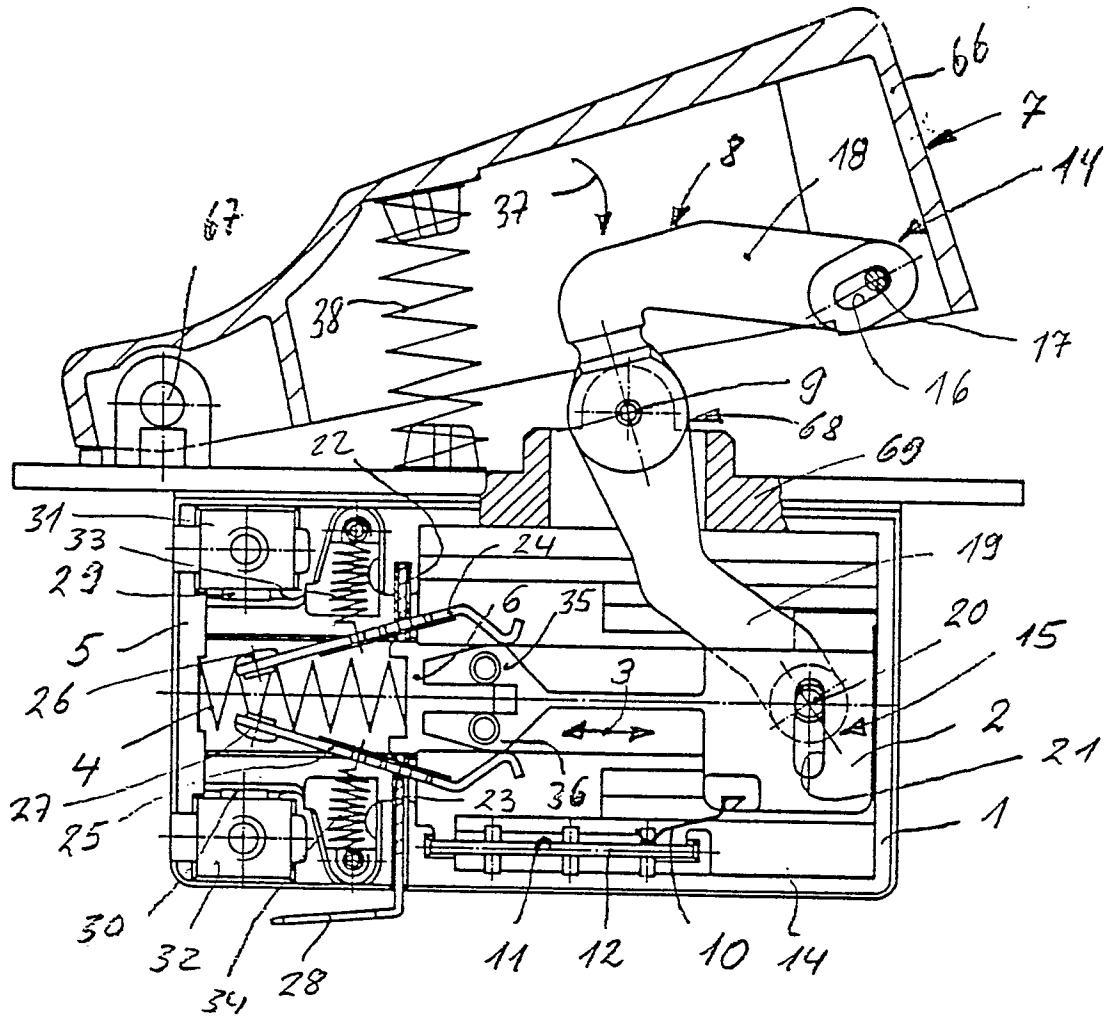


Fig. 1

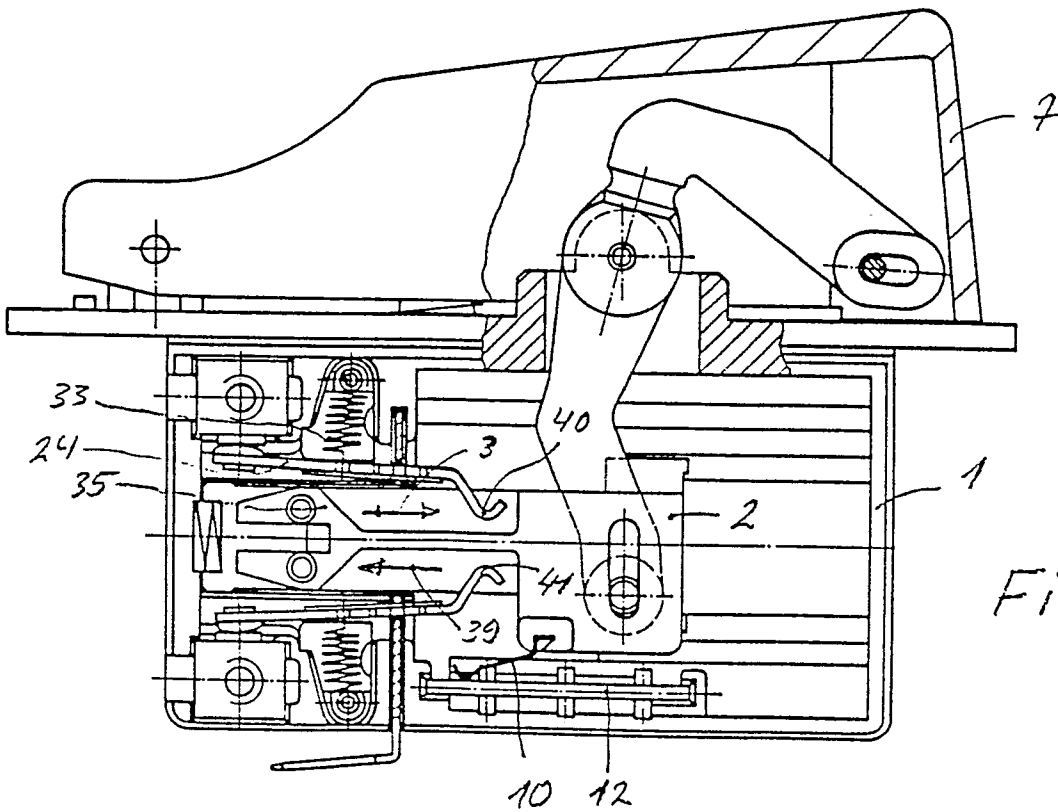


Fig. 2

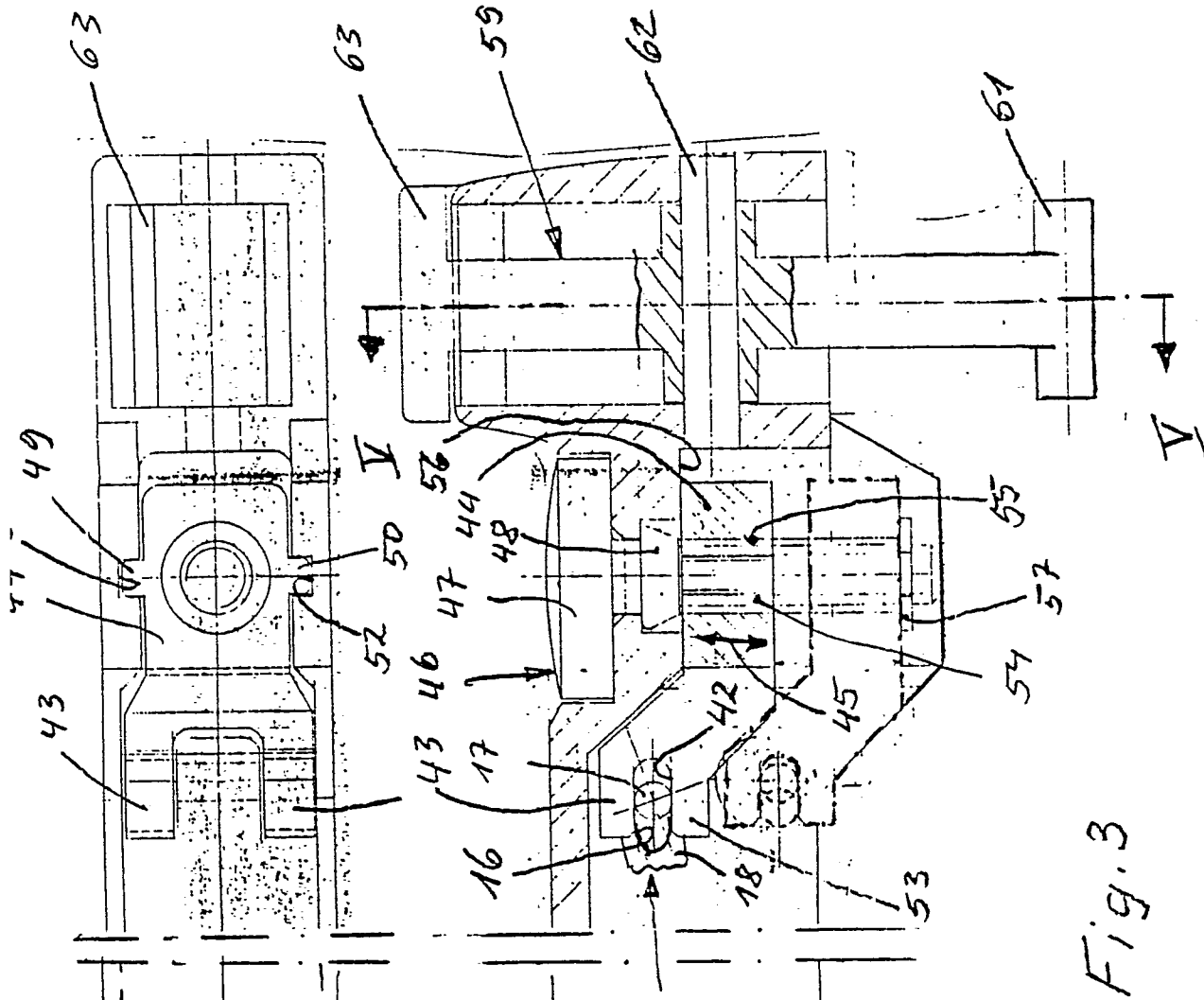


Fig. 3

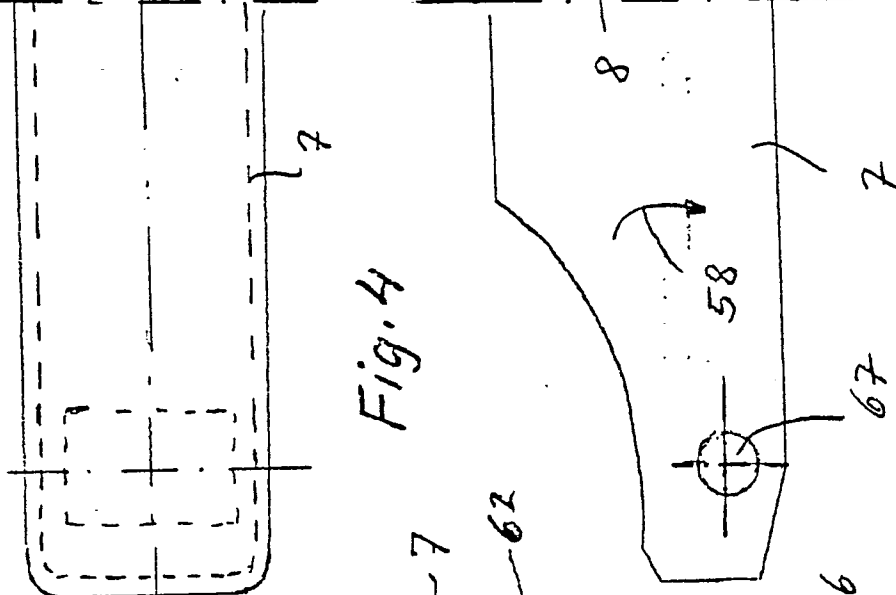


Fig. 4

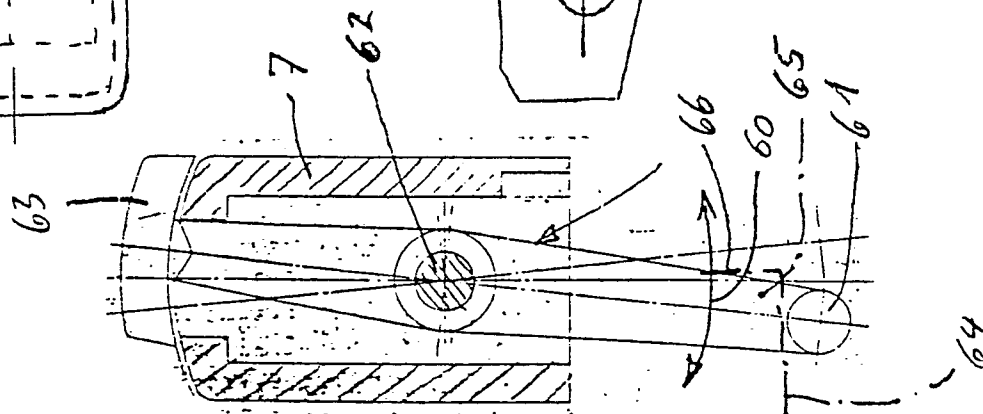


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 86 10 3980

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-3 711 666 (E.V. SAHRBACKER) * Spalte 3, Zeile 17 - Spalte 4, Zeile 63; Figuren 3-5 *	1,4,5	H 01 H 3/02 H 01 H 21/10 H 01 C 10/50
A	--- US-A-3 267 223 (R.E. LARKIN) * Figuren 3, 5 *	1	
A	--- US-A-3 869 591 (E.T. PIBER) * Spalte 2, Zeile 31 - Spalte 3, Zeile 10; Figuren 1-3 *	1,8	
D,A	--- DE-B-2 045 832 (LUCERNE PRODUCTS INC.) -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			H 01 H 3/00 H 01 H 15/00 H 01 H 9/06 H 01 H 21/00 H 01 C 10/36
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 30-06-1986	Prüfer RUPPERT W
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 : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			