

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **89101376.5**

(51) Int. Cl.4: **H01C 10/14 , H01C 10/32**

(22) Anmeldetag: **27.01.89**

(30) Priorität: **28.01.88 DE 3802397**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.08.89 Patentblatt 89/31

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **BSG-Schalttechnik GmbH & Co. KG**
Meisterstrasse 19
D-7460 Balingen 1(DE)

(72) Erfinder: **Lohner, Martin**
Blumenthalstrasse 16
D-7460 Balingen-Ostdorf(DE)

(74) Vertreter: **Otte, Peter, Dipl.-Ing.**
Tiroler Strasse 15
D-7250 Leonberg(DE)

(54) **Vorrichtung zur Befestigung eines Stellgliedes für Potentiometer u. dgl. an einer tragenden Unterlage.**

(57) Zur Befestigung eines Stellgliedes (Stellrads) für Potentiometer, Drehwiderstände u. dgl. an einer tragenden Unterlage wird vorgeschlagen, dem Stellrad gegenüberliegend ein federndes Teil anzuordnen und durch das Potentiometer und den federnden Teil, der vorzugsweise der Staubschutzdeckel des Potentiometers ist, die verdrehbare Achse am Stellrad zu führen. Am freien Achsstummel wird dann eine Halteanordnung befestigt, die zwischen dem federnden Teil und dem Stellrad eine Vorspannung erzeugt.

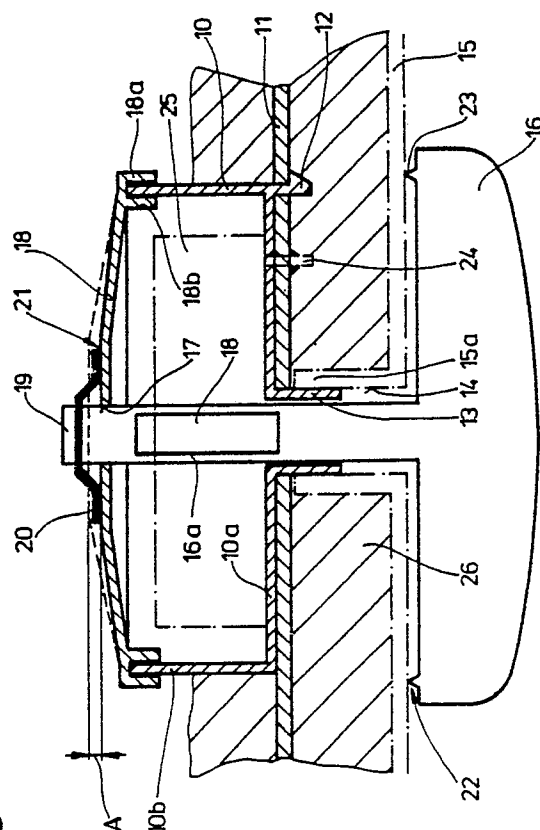


Fig.1

EP 0 326 142 A2

Vorrichtung zur Befestigung eines Stellgliedes für Potentiometer u. dgl. an einer tragenden Unterlage

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Potentiometerbausteine, auch solche, bei denen eine Leiterplatte unmittelbar als tragende Unterlage eingesetzt wird, sind in vielfältiger Form bekannt, beispielsweise aus der DE-OS 27 46 841 oder als selbständige Einheiten aus der GB-PS 1 080 693 bzw. der DE-AS 1 515 756.

Bei dem die Leiterplatte als tragenden Gehäuseseitenstück benutzenden Potentiometer nach der DE-OS 2 746 841, die dortigen Figuren 5 und 6, ist eine kreisförmige Widerstandsbahn und konzentrisch zu dieser eine Abgriffsbahn unmittelbar auf der Leiterplatte aufgebracht, wobei ein den Schleifer tragendes Drehteil mit seiner Achse durch eine Bohrung der Leiterplatte geführt und auf der anderen Seite mit einer Halte- bzw. Lagerbuchse verrastet ist. Die Buchse kann an ihrer zur Leiterplatte gerichteten Seite federnde Lappen aufweisen, die als Toleranzausgleich und zur Erzielung einer definierten Gängigkeit auf der zugewandten Leiterplatenseite gleiten und gleichzeitig den metallischen Schleifer unter Druck auf die von ihm überstrichenen Bahnen aufgepreßt halten.

Das in sich abgeschlossene, also eigenständige Kleinpotentiometer entsprechend der DE-AS 15 15 756 enthält in einem napfartigen Gehäuse den Widerstandsbelag, dessen Anschlüsse und eine zentrale Achse, wobei ein an der Achse befestigter napfartiger Drehgriff aus Kunststoff die Gehäuseöffnung abdeckt und den Schleifkontakt für den Widerstandsbelag trägt. Zur Verbindung des Drehgriffs mit der Achse greift ein Sprengtring in eine Nut der Drehachse ein.

Bei dem Kleinpotentiometer entsprechend der GB-PS 1 080 693 werden die Potentiometerbauteile von einer hohlen Hülse zusammengehalten, die mit beidseitigen Flanschen zugewandte Flächen des Gehäuses bzw. eines Deckels oder Bodenteils desselben überdeckt und so gleichzeitig das Stellglied (Stellrad) am Gehäuseboden des Potentiometers drehbar lagert.

Bei einer bestimmten Art von Potentiometerbausteinen, beispielsweise solchen, die in Elektrowerkzeugen oder als Stellglieder bei sonstigen, Vibrationen oder Schwingungen ausführenden elektrischen Maschinen eingesetzt sind, ergibt sich häufig der Wunsch nach einer gewissen Schwergängigkeit in der Verstellbewegung des von außen zu betätigenden Stellglieds, Stellrades oder Rändelrades, einmal, damit bei der notwendigen manuellen Verstellung dem Zugriff der Bedienungsperson ein gewisser Widerstand entgegengesetzt wird,

was die feinfühlige Einstellung erleichtert, zum anderen aber auch, um zu verhindern, daß durch zufällige Berührungen oder auch nur durch das vibrationsbelastete Arbeiten der Maschine oder des Werkzeugs keine ungewollten Verstellungen in der Potentiometereinstellung erfolgen, wobei solche Potentiometer häufig zur Vorgabe der Maschinendrehzahl, des von der Maschine aufgetragenen Drehmoments o. dgl. eingesetzt werden.

Das sich hier ergebende Problem besteht dann darin, daß die gewünschte Schwergängigkeit in der Verstellbewegung natürlich nicht durch eine erhöhte Reibung zwischen dem Schleifer und der Potentiometer-Widerstandsbahn oder Abgriffbahn erzeugt werden kann, wo gerade im Gegenteil eine besondere Leichtgängigkeit erwünscht ist, damit der Schleifer zerstörungsfrei auf den Bahnen gleiten kann und sich in diese nicht eingräbt oder beim Überlaufen beschädigt, wenn ein zu starker Druck an dieser Stelle vorgesehen ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einerseits die Leichtgängigkeit für die Schleiferverstellbewegung bei einem über ein Stellrad oder ein Rändelrad zu betätigenden Potentiometer aufrecht zu erhalten, andererseits aber eine vorgegebene Schwergängigkeit bzw. ein bestimmtes aufzubringendes Drehmoment bei der Stellradbetätigung sicherzustellen.

Vorteile der Erfindung

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 und hat den Vorteil, daß bei beliebiger Ausbildungsform, Funktion und Struktur der eigentlichen Potentiometerkomponenten das Stellrad mit seiner an ihm vorzugsweise einstückig befestigten Achse den gesamten Potentiometeraufbau durchsetzt und erst auf der gegenüberliegenden Seite durch Ausnutzung bewußt vorgesehener Federungseigenschaften von an dieser Stelle vorhandenen Potentiometerkomponenten, beispielsweise eines Kunststoffdeckels als Staubschutz (federndes Teil), über die Achse eine Verspannung erfährt, die die Potentiometerkomponenten völlig unberücksichtigt läßt und diese auch nicht beeinflußt.

Die Drehmitnahme für den Schleifer des Potentiometers kann über einen Mitnehmerbund, eine vorspringende Nase an der Achse o. dgl. erfolgen, wobei die Potentiometerbausteine innerhalb eines topfartigen Potentiometergehäuses angeordnet sein können, welches dann seinerseits auf einer Leiterplatte befestigt, beispielsweise angerastet ist.

Zwischen der Innenfläche des Stellrades, also

der Fläche, die unter den von dem federnden Teil der Potentiometerkomponenten (Kunststoffdeckel) über die Wirkung der Achse sozusagen einge-
 5 zogen wird, d.h. eine axiale Spannwirkung erfährt, und dem Potentiometergehäuse und/oder der das Potentiometergehäuse bildenden Leiterplatte und/oder eines zusätzlichen Gehäuses, in welchem eine das Potentiometergehäuse lagernde Lager-
 10 platte aufgenommen ist, ergibt sich aufgrund dieser Bauart eine je nach Einstellung auch erhebliche Reibwirkung. Diese Reibwirkung sorgt für eine bestimmte Schwergängigkeit oder ein bestimmtes Drehmoment, welches bei der Betätigung des Stellrades aufgebracht werden muß. Dabei gleitet
 15 die Innenfläche des Stellrades bzw. eine am Stellrad vorzugsweise einstückig befestigte periphere Dichtlippe auf der Gegenfläche des Potentiometergehäuses oder der Leiterplatte oder eines sonstigen, wiederum die Leiterplatte aufnehmenden Ge-
 20 häuses und dient gleichzeitig als zusätzlicher Staubschutz, so daß über das außen liegende Stell- oder Rändelrad und dessen über die Achse notwendige Verbindung zu den Potentiometer- und sonstigen Werkzeuggehäuse-Innereien keine
 Fremdstoffe, Stäube u. dgl. eindringen können.

Die gewünschte Schwergängigkeit bzw. das Drehmoment, welches zur Betätigung des Stellrades aufgebracht werden muß, kann in weiten Gren-
 25 zen eingestellt werden unter Ausnutzung der Federeigenschaften des federnden Teils am Potentiometergehäuse (also beim bevorzugten Ausführungsbeispiel eines Kunststoffdeckels), wobei dieser dann mehr oder weniger stark aus seiner ursprünglichen Lage unter Ausnutzung seiner Feder-
 30 eigenschaften eingedrückt wird.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Erfindung möglich. Besonders vorteilhaft ist die Fixierung des durch eine Bohrung im federnden Teil nach außen tretenden freien Achsstum-
 35 mels mittels eines Halte- oder Fixierelements, welches in jeder beliebigen Höhe am Achsstummel befestigt, vorzugsweise festgeklemmt werden kann, wobei die jeweilige Endstellung durch einfaches Nachdrücken erreichbar ist. Am besten bedient man sich hierzu einer sogenannten Quicklock-
 40 Scheibe, die als technisches Bauteil für sich gesehen bekannt ist und insbesondere dort eingesetzt wird, wo sich nach innen gerichtete, um eine innere Durchtrittsöffnung gruppierte (schwach) federnde
 45 Zähne in das Material der durchgesteckten, im Umfang geringfügig größeren Achse eingraben können. Ein zerstörungsfreies Lösen einer solchen Quicklock-Scheibe ist praktisch nicht möglich, es sei denn, die federnden Zähne werden einzeln
 50 beim Abziehen angehoben.

Die Erfindung ermöglicht daher auch eine

schnelle und problemlose Montage des gesamten Aufbaus, wobei ein entsprechender Reibungsanteil an der Schwergängigkeit oder am Drehmoment für die Stellradverstellung natürlich auch von dem peri-
 5 pheren Umfang der verwendeten Quicklock-Scheibe aufgebracht wird, die auf der zugewandten Fläche des federnden Potentiometerteils gleitet.

Die Erfindung ermöglicht die Einstellung einer einwandfrei reproduzierbaren Schwergängigkeit
 10 oder eines bestimmten Drehmoments für die Stellradverstellung bei Potentiometern oder Stellgliedern insbesondere für Elektroh Handwerkzeuge, wobei durch das bemessene, also vorgegebene Auf-
 15 drücken der Quicklock-Scheibe auf die zu sichernde Achse gleichzeitig das federnde Potentiometer-
 20 teil, vorzugsweise also der Staubschutzdeckel des Drehpotentiometerkopfes, auf ein bestimmtes Maß durchgedrückt wird, welches den Federweg dar-
 stellt, und auf dem Gehäuse gesichert wird.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in
 25 der Zeichnung dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung im einzelnen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung durch eine mögliche Ausführungsform zur Befestigung eines
 30 Potentiometer-Stellrades zur Erzielung einer vorgegebenen Schwergängigkeit, wobei das Potentiometer selbst auf einer tragenden Leiterplatte und diese in einem Gehäuse beliebiger Art für ein Werk-
 35 zeug oder eine Maschine angeordnet ist, und

Fig. 2 in Draufsicht lediglich die zur Befesti-
 40 gung der Stellradachse als mögliche Ausführungsform verwendete Quicklock-Scheibe mit innen liegender Achse

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Der Grundgedanke vorliegender Erfindung be-
 45 steht darin, eine Potentiometerkomponente federnd bzw. als federndes Teil auszubilden, zur Übertragung der Drehbewegung der Achse auf den rotato-
 50 risch angetriebenen Schleifer keine oder nur geringe axiale Kräfte zuzulassen, die jedenfalls auf die gewünschte Schwergängigkeit der Stellrad ver-
 55 stellung keinen Einfluß ausüben und zwischen dem Stellrad einerseits und dem durch das federnde Teil geführten Achsstummel andererseits alle die Bauelemente und strukturellen Teile aufzunehmen,
 die für das Potentiometer bzw. dessen Lagerung und Einbau sinnvoll sind, wobei die Achse so mit dem federnden Teil verspannt wird, daß sich durch die hierdurch erzeugte Reibung ein bestimmtes

Drehmoment in der Stellradbetätigung ergibt. Dieses Drehmoment sorgt für eine sichere Arretierung in der gewünschten Einstellung bei Benutzung und verhindert ein ungewolltes Verstellen und sorgt ferner für eine vorgegebene Schwergängigkeit bei der Verstellbewegung, die besonders erwünscht ist, da hierdurch dem Benutzer der mit einer solchen Potentiometervorrichtung ausgestatteten Maschine nicht zugemutet wird, mit leichtesten Fingerbewegungen vorsichtig die Verstellung vornehmen zu müssen. Gleichzeitig sorgt diese Schwergängigkeit natürlich auch dafür, daß das Potentiometer nicht überdreht oder durch die sonst vorhandene Leichtgängigkeit beschädigt wird.

In Fig. 1 ist das Gehäuse des Potentiometerbausteins als Potentiometertopfgehäuse ausgebildet und mit 10 bezeichnet. Dieses Topfgehäuse kann in beliebiger Weise auf einer tragenden Unterlage befestigt sein; beispielsweise kann die hier im wesentlichen scheibenförmige Bodenfläche 10a auf einer Leiterplatte 11 aufgeklebt oder, wie die mit nasenförmigen Vorsprüngen versehenen, mit dem Topfgehäuse einstückigen Rastbeine 12 zeigen, auch aufgerastet sein. Dies ist für sich gesehen bekannt; dabei verfügt der Boden 10a des Topfgehäuses 10 über einen in der Zeichenebene nach unten durch eine Bohrung in der Leiterplatte 11 geführten Ringbund 13, mit welchem das Potentiometertopfgehäuse in die Bohrung der Leiterplatte und gleichzeitig in eine Aufnahmebohrung 14 eines Gehäuses 15 eingepreßt ist, welches in der Darstellung der Fig. 1 nur abgebrochen gezeigt ist und beispielsweise das Gehäuse oder ein Teilgehäuse eines Handwerkzeugs oder eine sonstige Maschine sein kann, welche mit dem elektrischen/elektronischen Baustein mit Potentiometerbetätigung auf der Leiterplatte 11 ausgerüstet ist, oder ein beliebiges Vergußgehäuse.

Da das Stellrad 16 des Potentiometerbausteins von außen durch manuellen Eingriff des Benutzers des Werkzeugs oder der Maschine betätigbar sein muß, befindet sich dieses Stellrad in beliebiger Ausführung, auch als Rändelrad mit geeigneter Skalierung u. dgl. auf der äußeren Gehäusesseite und durchsetzt mit einer vorzugsweise einstückig angeformten Achse 16a das Gehäuse 15 und/oder die Leiterplatte 11, den Bund 13 des Potentiometergehäuses 10, das Innere des Potentiometergehäuses sowie eine Durchtrittsbohrung 17 im federnden Teil des Potentiometers, welches bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel von einem Deckel oder einer Abdeckung 18 für das Potentiometertopfgehäuse 10 gebildet ist. Dieser Deckel besteht aus einem geeigneten federnden Material; er kann beispielsweise als Kunststoff-Staubschutzdeckel mit Federeigenschaften ausgebildet sein und liegt auf dem hochgezogenen Ringflansch 10b, der so das topfförmige Potentiometer-

gehäuse vervollständigt, auf, wobei die Auflage auch so wie in der Zeichnung gezeigt, getroffen sein kann. Hier umgreift der Staubschutzdeckel 18 mit einem äußeren und einem inneren Ringflansch 18a, 18b die obere Randkante des Potentiometertopfgehäuses 10. Durch diese gegabelte Umfassung kann der aus einem geeigneten elastischen Kunststoff bestehende Staubschutzdeckel, wenn er beispielsweise mittig nach innen gedrückt wird, federnd nachgeben, ohne daß es zu einem Verrutschen oder einer Verlagerung oder sonstigen Beschädigungen kommt.

Der Grundaufbau zur Realisierung vorliegender Erfindung ist daher auch so getroffen, daß das Potentiometer-Topfgehäuse 10 auf der Leiterplatte 11 eingerastet wird, wobei das Topfgehäuse 10 mit einem Drehpotentiometer geeigneter Ausbildung, auf welches hier nicht genauer eingegangen zu werden braucht, bestückt wird. Das Topfgehäuse 10 für das Potentiometer wird mit dem Bund 13 durch die Bohrung in der Leiterplatte 11 geführt und ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel in die hochgezogene zylindrische Ringwandung 15a des Gerätegehäuses 15, die die Bohrung 14 bildet, eingepreßt.

Das Stellrad 16 wird mit seinem Mitnehmerbund 18 für die Drehbetätigung der elektrischen Drehpotentiometerkomponenten, also den Schleifer, durch das äußere Gehäuse 15 und das Potentiometertopfgehäuse 10 geschoben, bis der durch die Bohrung 17 geführte Achsstummel 19 nach außen frei kommt. Es ist aber auch möglich, zunächst die Achse 16a des Stellrads 16 durchzuschieben und anschließend den Staubschutzdeckel 18 über die Achse auf das Potentiometertopfgehäuse 10 aufzulegen.

Anschließend wird die Achse 16a mit dem federnden Teil des Drehpotentiometers, also dem Staubschutzdeckel 18 mit Federeigenschaften, so gespannt, daß auf das Stellrad 16 eine ständige Zugwirkung nach oben ausgeübt wird.

Die Verbindung zwischen dem Achsstummel 19 und dem federnden Staubschutzdeckel 18 kann in an sich beliebiger Weise erfolgen, beispielsweise indem man in vorgegebener Höhe, also nach Erzeugung einer geeigneten Federvorspannung durch bewußtes Herunterdrücken des mittleren Bereichs des Staubschutzdeckels in eine in der Zeichnung nicht dargestellte Querbohrung im Achsstummel 19 einen Querstift einschiebt, gegebenenfalls unter vorheriger Zwischenlage einer Beilegscheibe.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt die Fixierung der Achse 16a mit Hilfe einer für sich gesehen bekannten sogenannten Quicklock-Scheibe 20, die auf den Achsstummel 19 aufgesetzt und dann um ein bestimmtes Maß nach unten durchgedrückt wird, wodurch sich ein Federweg A des Staubschutzdeckels im mittleren Bereich er-

gibt; gestrichelt ist die ursprüngliche Ausgangsposition des nicht vorbelasteten Staubschutzdeckels 18 dargestellt. Auf diese Weise wird durch die Rückfedereigenschaft das Stellrad 16 ebenfalls gleichmäßig an das Gehäuse 15 angepreßt, wobei sich zwei Reibungsbereiche bei 21 und 22 zwischen den stationären und den sich drehenden Teilen ergeben, nämlich einmal in der Auflage zwischen der Quicklock-Scheibe 20 und der zugewandten Fläche des Staubschutzdeckels und zum anderen zwischen der Innenseite des Stellrades 16 und der zugewandten Fläche des Gehäuses 15, die vom Stellrad 16 überdeckt ist.

Eine bevorzugte Ausgestaltung vorliegender Erfindung besteht noch darin, daß das Stellrad 16 in diesem Bereich eine nach innen vorspringende ringförmige Dichtlippe 23 aufweist, mit welcher eine gleichmäßige Anlage an der zugewandten Gehäusefläche erzielt und gleichzeitig eine Staubabdichtung gegenüber dem Achsbereich und den sonstigen Potentiometerkomponenten erzielt wird.

Das Stellrad 16 läßt sich nunmehr durch Aufbringen eines vorgegebenen Drehmoments verdrehen, wobei die Dichtlippe 23 und die Quicklock-Scheibe 20 auf den zugewandten Gehäuse- bzw. Staubdeckelflächen gleiten, wobei je nach dem gewünschten Federweg, also der Federkraft, die der Staubschutzdeckel 18 aufgrund seiner Vorspannung erzeugt, eine gewünschte Schwergängigkeit in der Verdrehbewegung erzielt wird, die sicherstellt, daß, abgesehen von dem dichten Anliegen der Dichtlippe 23 aufgrund der Preßkraft unerwünschte Verdrehbewegungen, auch durch Vibrationen u. dgl. vermieden werden und die Betätigung des Stellrads 16 mit der gewünschten Widerstandskraft gegen ein Verdrehen möglich ist.

In der Zeichnung der Fig. 1 ist bei 24 noch ein Anschlußpin für die elektrischen Komponenten des Drehpotentiometers gezeigt; auf den inneren Aufbau des Drehpotentiometers 25, welches durch die strichpunktiierte Linienführung angedeutet ist, braucht nicht eingegangen zu werden, da nicht zur Erfindung gehörig; von Bedeutung ist lediglich, daß die Erfindung die geringen Druckkräfte, die die elektrischen Potentiometerkomponenten aufbringen können, also beispielsweise die Anpreßkraft des Schleifers auf der Widerstandsbahn oder Abgriffbahn, auf der er gleitet, nicht benötigt, um das gewünschte Drehmoment für die Verstellbewegung zu erzeugen.

In der Zeichnung der Fig. 1 ist durch die Kreuzschraffur noch eine Kunstharz-Vergußmasse 26 dargestellt, mit der das gesamte Bauteil oder Teilbauteil oder das die Leiterplatte mit an ihr befestigtem Potentiometer aufnehmende (Teil-)Gehäuse des Werkzeugs oder der Maschine vergossen ist.

Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden

Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Befestigung eines Stellgliedes (Stellrads) für Potentiometer, Drehwiderstände u. dgl. an einer tragenden Unterlage, dadurch gekennzeichnet, daß dem Stellrad (16) gegenüberliegend ein federndes Teil angeordnet ist,

daß das federnde Teil von der mit dem Stellrad (16) verdrehbaren Achse (16a) des Potentiometers durchsetzt ist und daß am freien Achsstummel (19) eine Halteanordnung befestigt ist, die zwischen dem federnden Teil und dem Stellrad (16) eine Vorspannung erzeugt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das federnde Teil ein dem Stellrad (16) des Potentiometers gegenüberliegendes Potentiometerbauteil ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das das federnde Teil bildende Potentiometerbauteil der (Staubschutz-)Deckel (18) für ein Potentiometer-Topfgehäuse (10) ist, wobei der (Staubschutz)Deckel (18) peripher auf der Randkante des Potentiometer-Topfgehäuses (10) aufliegt und durch die Verbindung mit dem Stellrad (16) über dessen Achse (16a) in Richtung auf das Stellrad (16) federnd zur Vorspannungserzeugung eingedrückt ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß das die elektrischen Potentiometerbauteile enthaltende Potentiometer-Topfgehäuse (10) auf einer Leiterplatte (11) befestigt (verrastet) ist und auf der gegenüberliegenden Seite der Leiterplatte bzw. eines die Leiterplatte (11) aufnehmenden (Verguß)Gehäuses (15) oder Teilgehäuses eines mit dem Potentiometerbauteil ausgerüsteten Geräts oder einer Maschine auf seiner einer manuellen Betätigung zugänglichen Außenseite das Potentiometer-Stellrad (16) aufweist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellrad (16) mit einer einstückigen Achse (16a) das Gehäuse (15) oder Teilgehäuse des Geräts oder der Maschine, eine Bohrung in der Leiterplatte (11) und das Potentiometer-Topfgehäuse (10) sowie eine Bohrung (17) in dessen (Staubschutz)Deckel (18) durchsetzt und gegen die äußere Deckelfläche durch die Halteanordnung verspannt ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteanordnung eine Quicklock-Scheibe (20) ist, die sich mit inneren Federzungen in das Kunststoffmaterial des Achsstummels (19) eingräbt und sich mit einem

peripheren, heruntergezogenen Rand gegen die zugewandte Fläche des federnd zurückgewichenen (Staubschutz)Deckels (18) des Potentiometergehäuses (10) abstützt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß der (Staubschutz)-Deckel für das Potentiometergehäuse (10) aus einem elastischen Kunststoff besteht und auf dem Potentiometer-Gehäuserand (10b) mittels einer nutförmigen Rinne aufsitzt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß das Potentiometer-Topfgehäuse mit einem Bund (13) eine Bohrung der Leiterplatte (11) durchsetzt und in einen zylindrischen Ringflansch (15a) des Gehäuses (15) eingepreßt ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, daß der (Staubschutz)-Deckel (18) des Potentiometer-Topfgehäuses (10) durch die Halteanordnung (Quicklock-Scheibe 20) aus seiner Ausgangsruheposition um einen vorgegebenen Federweg (A) durchgedrückt ist derart, daß hierdurch über die Achse (16a) das Stellrad (16) gleichzeitig an die zugewandte Fläche des Potentiometergehäuses (10) oder der Leiterplatte (11) oder des beide aufnehmenden Gehäuses (15) gepreßt ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellrad eine periphere Dichtlippe (23) aufweist, mit welcher es unter der erzeugten Vorspannung an der zugewandten Fläche anliegt.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-10, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (16a) des Stellrads (16) einen Mitnehmerbund (18) aufweist, über welchen der Schleifer des Drehpotentiometers angetrieben ist.

40

45

50

55

Fig.1

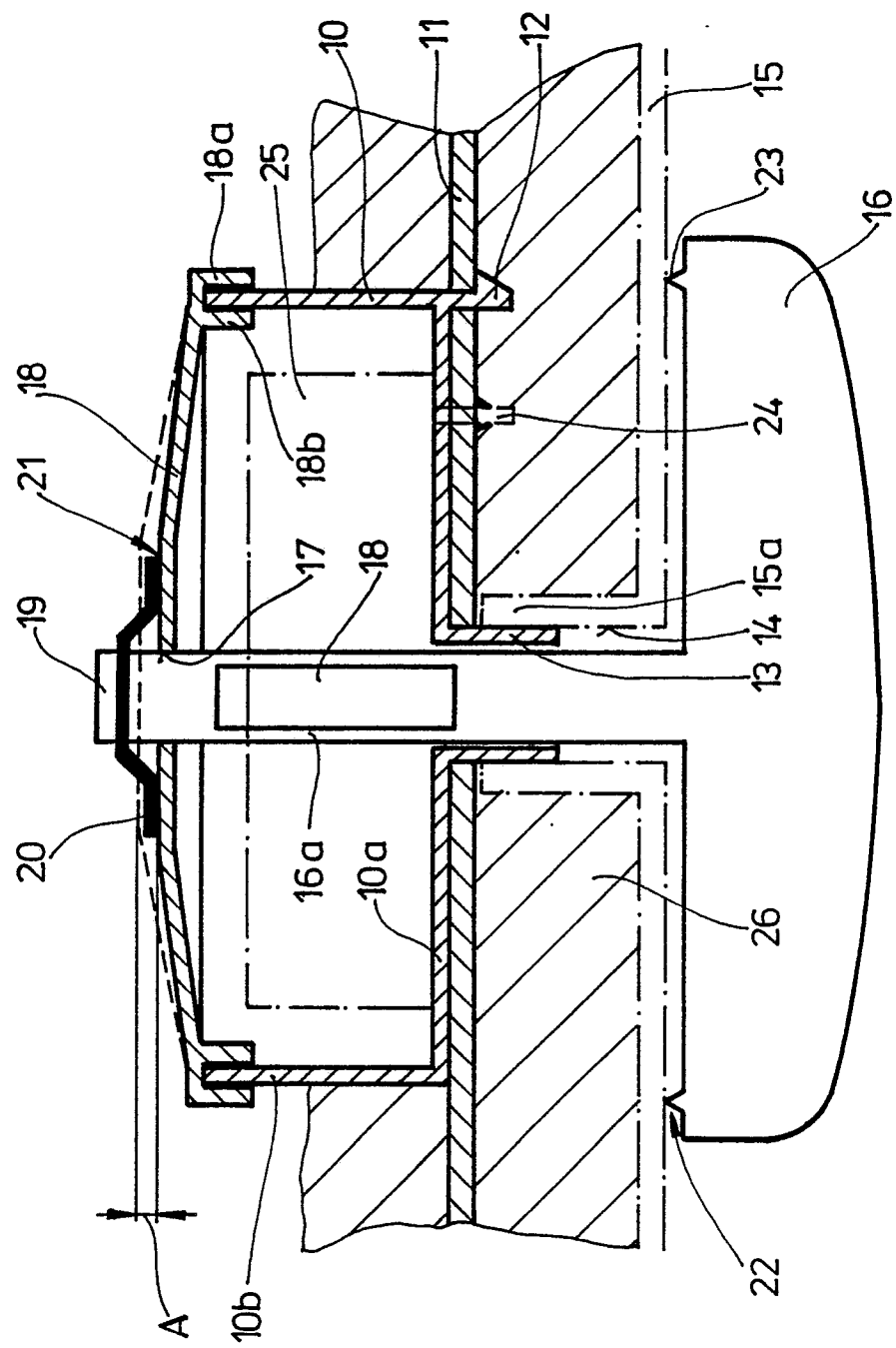


Fig.2

