

⑤1

Int. Cl. 2:

H 02 P 1-22

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 24 30 493 A1

①1 **Offenlegungsschrift 24 30 493**

②1

Aktenzeichen: P 24 30 493.6-32

②2

Anmeldetag: 25. 6. 74

④3

Offenlegungstag: 8. 1. 76

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1 —

⑤4

Bezeichnung: Schaltvorrichtung mit einem Drehregler und einem Umschalter

⑦1

Anmelder: Trix Mangold GmbH & Co, 8510 Fürth

⑦2

Erfinder: Beyer, Willy, 8500 Nürnberg

Prüfungsantrag gem. § 28b PatG ist gestellt

DT 24 30 493 A1

2430493

Patentanwälte

Dr. Max Schneider

Dr. Alfred Eitel

Ernst Czowalla

Peter Matschkur

Dipl.-Ing.

Dipl.-Ing.

Dipl.-Ldw.

Dipl.-Phys.

85 Nürnberg 6, den 24.6.74
Königstraße 1 (Museumsbrücke)
Fernsprech-Sammel-Nr. 20 39 31

 Parkhaus Katharinenhof
Parkhaus Adlerstraße

diess.Nr. 26 276/Ma-R1

Firma Trix Mangold GmbH. & Co., 85 Nürnberg,
Kreulstraße 40

"Schaltvorrichtung mit einem Drehregler und
einem Umschalter"

Die Erfindung betrifft eine Schaltvorrichtung mit einem Drehregler und einem Umschalter, insbesondere für Fahrspannungsregler elektrischer Modell-Fahrbahnanlagen.

Bei Fahrspannungsreglern elektrischer Modell-Fahrbahnanlagen, jedoch auch in vielen anderen Anwendungsfällen, besteht die Aufgabe, einen Drehregler mit einem Umschalter derart zu koppeln, daß ein Umschalten der Polarität, meist verbunden mit einer Abschaltstellung, im Bewegungsmittel erzielt werden kann.

509882/0218

Die übliche Konstruktion zur Erzielung eines derartigen Umschaltens besteht im Vorsehen eines mit der Welle des Drehreglers verbundenen Schleiferarms, der an kreisbogenförmigen Leiterbahnen, die in der Mittelstellung aufgetrennt und in geeigneter Weise miteinander verschalter sind, kontaktierend anliegt.

Bei dieser bekannten Anordnung benötigt man jedoch relativ viel Platz für die kreisförmigen, den Umschalter bildenden, Leiterbahnen, wobei noch hinzukommt, daß diese Leiterbahnen mechanisch relativ stark beansprucht werden, da der Schleifer ständig an ihnen gleitend anliegend verschoben, obgleich eine Bewegung des Schleifers, abgesehen vom unmittelbaren Umschaltbereich anschließend an die Auftrennung der Leiterbahnen, völlig überflüssig ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einen Drehregler und einen Umschalter enthaltende Schaltvorrichtung mit aus Verschleiß- und Platzgründen kurzen Schaltwegen zu schaffen. Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei einer Schaltvorrichtung der eingangs genannten Art gemäß der Erfindung vorgesehen, daß der Umschalter als Schiebeschalter ausgebildet ist, der durch einen drehfest mit der Welle des Drehreglers verbundenen, in eine Steuerkurve des Schiebeschalters eingreifenden Nocken betätigbar ist, wobei die Steuerkurve mit Vorteil so ausgebildet ist, daß der Schiebeschalter nur während eines kleinen Teils des Drehwegs des Drehreglers mitgenommen wird.

Durch diese Ausgestaltung läßt sich ein Drehregler sehr einfach mit einem in verschiedenartigster Ausführungsform erhältlichen, Schiebeschalter kombinieren und es ist insbesondere möglich, eine Umschaltung mit einer Abschaltstellung zu erreichen, ohne daß die Gleitkontakte des Umschalters ständig unter Abnutzung der aneinanderliegenden Kontaktteile bewegt werden, während der gesamte sehr große Drehverstellbereich des Drehreglers überstrichen wird, sondern daß eine Bewegung der Schleifkontakte des Umschalters lediglich in einem sehr kurzen Drehwinkel beidseits der Abschaltstellung stattfindet, bis jeweils die Umschaltung durchgeführt ist.

Um einen leichtgängigen Schiebeschalter verwenden zu können, der die Drehbewegung des Drehreglers praktisch nicht hemmt, ohne daß der sich selbsttätig bei Erschütterungen verstellen kann, können in Weiterbildung der Erfindung den Verschiebeweg des Schiebeschalters begrenzende Endanschläge vorgesehen sein.

Derartige Endanschläge sind jedoch lediglich geeignet, ein Überschreiten der Endstellungen des Umschalters zu verhindern, nicht jedoch ein Zurückfallen des Schiebers entgegen seiner Auslenkung.

Zur Vermeidung auch dieser Gefahr einer selbsttätigen Verstellung des als Umschalter dienenden Schiebeschalters kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen sein, daß die Steuerkurve zwei an einen Mitnahmeschlitz zum Eingreifen des

Nockens unter Mitnahme des Schiebeschalters anschließende Kreisbogenabschnitte aufweist, deren Radius gleich der radialen Abmessung des, vorzugsweise als Querfinger mit abgerundeter Stirnfläche ausgebildeten, Nockens ist und deren Mittelpunkte in einem der Länge des Verschiebeweges entsprechenden negativen Abstand voneinander auf einer durch die Achse der Welle gelegten Geraden parallel zum Verschiebeweg liegen, wobei die Steuerkurve mit besonderem Vorteil durch den Rand einer von der Welle mit dem Nocken quer durchsetzten Ausnehmung eines seitlichen Ansatzes des Schiebeschalters gebildet sein kann.

Ein besonders einfacher Aufbau einer erfindungsgemäßen Schaltvorrichtung läßt sich in Ausgestaltung der Erfindung dadurch erzielen, daß der Drehregler auf einer Tragplatte angeordnet ist, an deren als gedruckte Schaltvorrichtung ausgebildeten Unterseite Schleifkontakte eines in einem Schlitz der Tragplatte gleitend geführten Isolierstoffbügels anliegen.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels sowie an Hand der Zeichnung. Dabei zeigen:

Figur 1 eine Untenansicht einer erfindungsgemäßen Schaltvorrichtung in der Abschaltstellung im Bewegungsmittel;

Figur 2 eine der Figur 1 entsprechende Ansicht in einer Endstellung des Verschiebeschalters und

Figur 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Figur 1.

Die dargestellte erfindungsgemäße Schaltvorrichtung umfaßt einen auf einer Grundplatte 1 angeordneten Drehregler 2, beispielsweise ein Drehpotentiometer, und einen mit der Welle 3 des Drehreglers 2 gekoppelten, auf der Unterseite der Grundplatte 1 angeordneten, als Spannungsumschalter dienenden, Schiebeschalter 4. Dieser Schiebeschalter 4 umfaßt einen Isolierstoffbügel, bestehend aus zwei oberhalb bzw. unterhalb der Grundplatte 1 angeordneten Isolierstoffteilen 7 bzw. 8, die durch Metallstifte 9, die einen Führungsschlitz 10 der Grundplatte durchsetzen, miteinander verbunden sind, an diesem Isolierstoffbügel 7,8 befestigte, an der Grundplatte anliegende Schleifkontakte 11 und 12, sowie Metallbeläge 13 und 14, die jeweils mit einem Pol der Spannungsquelle verbunden sind und 15 und 16, zwischen denen die Polarität der anliegenden Spannung beim Überschreiten der als Abschaltstellung ausgebildeten Bewegungsmittelstellung nach Figur 1 umgeschaltet wird. Zu diesem Zweck sind die jeweils ständig an einem der Kontaktbeläge 13 bzw. 14 kontaktierend anliegenden Schleifkontakte 11 bzw. 12 mit Fingern 11a, 11b bzw. 12a und 12b verbunden, deren Abstand nur geringfügig kleiner ist als der Abstand der Metallbeläge 15 und 16 voneinander, so daß bereits nach einer geringen Verschiebung des Schiebeschalters aus seiner Mittelstellung ein kontaktierendes Aufgleiten der Finger 11a, 12a bzw. 11b, 12b auf die Metallkontakte 15 bzw. 16 erfolgt.

Die Verbindung zwischen dem Drehregler 2 und dem Schiebeschalter 4 erfolgt über ein mit der Welle 3 des Drehreglers 2 drehfest verbundenes, in einer Ausnehmung 17 der Grundplatte 1 eingesetztes und mit Hilfe eines nicht dargestellten, in eine Nut 18 eingreifenden, Sprenglings gesichertes Drehteil 19 mit einem als Querfinger ausgebildeten Nocken 20, welcher in eine, eine Steuerkurve 21 bildende Ausnehmung 22 eines oberhalb des Drehteils 19 liegenden seitlichen Ansatzes 23 des Schiebeschalters 4 eingreift. Diese Ausnehmung 22 umfaßt einen Mitnehmerschlitz 24, in welchen der Nocken 20 in der Mittelstellung nach Figur 1 eingreift und aus derer nach einer gewissen Verschiebung nach links oder rechts (vergl. Figur 2) freigegeben wird. In dieser Stellung schließen sich an den Mitnahmeschlitz 24 Kreisbogenabschnitte 25 bzw. 26 an, deren Radius der radialen Abmessung des an seiner Stirnfläche 27 abgerundeten Nockens 20 entspricht, während ihre Mittelpunkte M_{25} bzw. M_{26} einen dem Verschiebeweg des Schiebeschalters 4 bis zur Freigabe des Nockens 20 aus dem Mitnahmeschlitz 24 entsprechenden negativen Abstand voneinander haben, wobei unter "negativem" Abstand zu verstehen ist, daß der Mittelpunkt jedes Kreisbogenabschnitts über den Mittelpunkt der Ausnehmung 22 hinaus zum anderen Kreisbogen hin versetzt liegt.

Je nachdem wie weit der Nocken 20 in den eigentlichen Mitnahmeschlitz 24 einragt, erfolgt die Freigabe des Nockens aus dem Mitnahmeschlitz früher oder später und dementsprechend läßt sich der Verschiebeweg des Schiebeschalters 4 einstellen derart, daß er nach Möglichkeit gerade zur Umschaltung zwischen den Kontakten

-7-

15 und 16 ausreicht, daß aber anschließend der Schiebeschalter stehen bleibt, während die Welle 3 des Drehreglers 2 um sehr viel größere Winkel weiter gedreht wird. Auf diese Weise läßt sich sowohl ein platzsparender Umschalter aufbauen, als auch eine Verringerung des Verschleißes der Kontakte des als Umschalter dienenden Schiebeschalters erzielen, da dieser nicht - völlig sinnlos - der weitergehenden Verdrehung des Drehschalters folgt, sondern jeweils unabhängig von der Größe der Verstellung des Drehschalters aus der Mittelstellung nur jeweils soweit verschoben wird, bis die Umschaltung erfolgt ist.

Mit 28 ist eine Schlitzausnehmung des Drehteils 19 zum Eingreifen des flachen Endes der Welle 3 des Drehreglers 2 bezeichnet, während mit 29 ein am seitlichen Ansatz 23 des Schiebeschalters 4 angeformter, in einem Ausschnitt 30 die Grundplatte 1 umgreifender, Haken bezeichnet ist, welcher sowohl eine weitere Führung für den Schiebeschalter bildet, als auch gegebenenfalls zur Bildung von den Verschiebeweg des Schiebeschalters begrenzenden Endanschlägen herangezogen werden kann.

Patentansprüche:

1. Schaltvorrichtung mit einem Drehregler und einem Umschalter insbesondere für Fahrspannungsregler elektrischer Modell-Fahrbahnanlagen, dadurch gekennzeichnet, daß der Umschalter als Schiebeschalter (4) ausgebildet ist, der durch einen drehfest mit der Welle (3) des Drehreglers (2) verbundenen, in eine Steuerkurve (21) des Schiebeschalters (4) eingreifenden Nocken (20) betätigbar ist.
2. Schaltvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerkurve (21) so ausgebildet ist, daß der Schiebeschalter (4) nur während eines kleinen Teils des Drehweges des Drehreglers (2) mitgenommen wird.
3. Schaltvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch den Verschiebeweg des Schiebeschalters (4) begrenzende Endanschläge.
4. Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerkurve (21) zwei an einen Mitnehmerschlitz (24) zum Eingreifen des Nockens (20) unter Mitnahme des Schiebeschalters (4) anschließende Kreisbogenabschnitte (25, 26) aufweist, deren Radius gleich der radialen Abmessung des, vorzugsweise als Aufringer mit abgerundeter Stirnfläche ausgebildeten Nockens (20) ist und deren Mittelpunkte (M_{25} , M_{26}) in einem der Länge des Verschiebeweges (a) entsprechenden negativen Abstand voneinander auf einer durch die Achse der Welle (3) gelegten Geraden parallel zum Verschiebeweg liegen.

5. Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerkurve (21) durch den Rand einer von der Welle (3) mit dem Nocken (20) quer durchsetzten Ausnehmung (22) eines seitlichen Ansatzes (23) des Schiebeschalters gebildet ist.
6. Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehregler (2) auf einer Grundplatte (1) angeordnet ist, an deren als gedruckte Schaltvorrichtung ausgebildeten Unterseite Schleifkontakte (11,12) eines in einem Führungsschlitz (10) der Grundplatte (1) gleitend geführten Isolierstoffbügels anliegen.
7. Schaltvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehregler (2) ein Drehpotentiometer enthält.

-10.

Leerseite

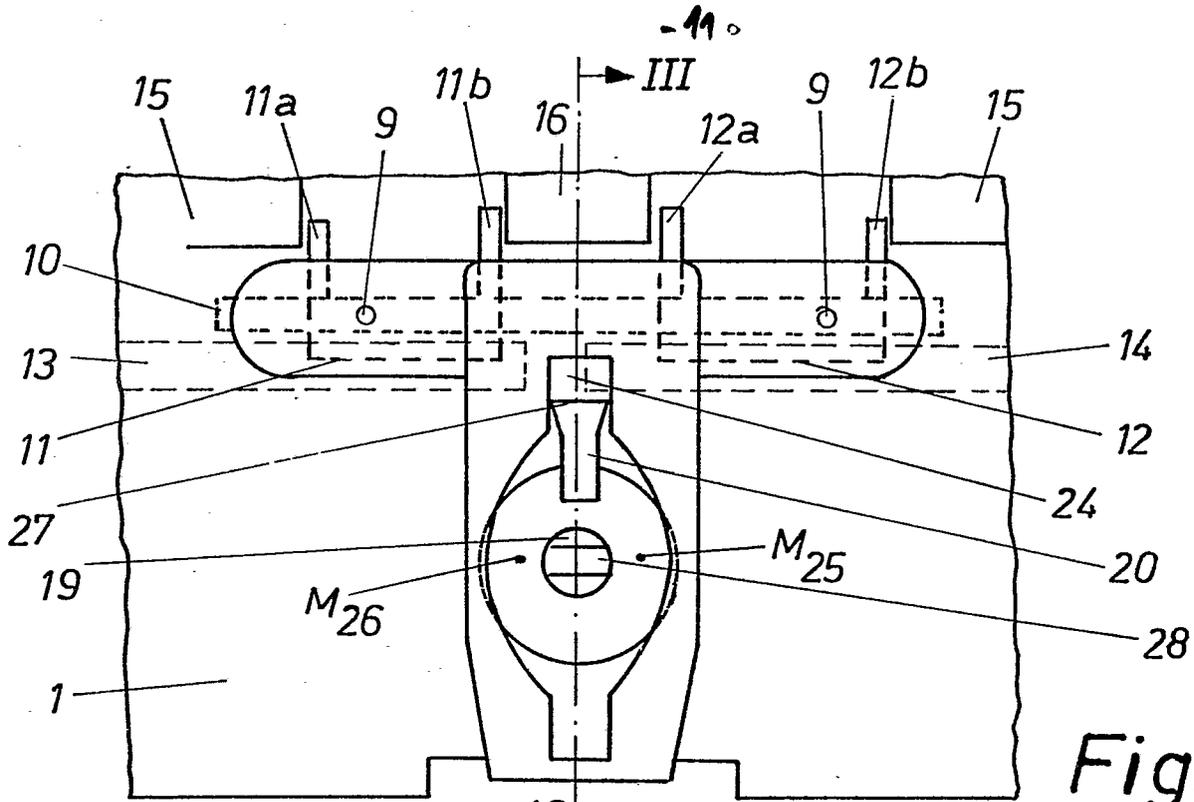


Fig. 1

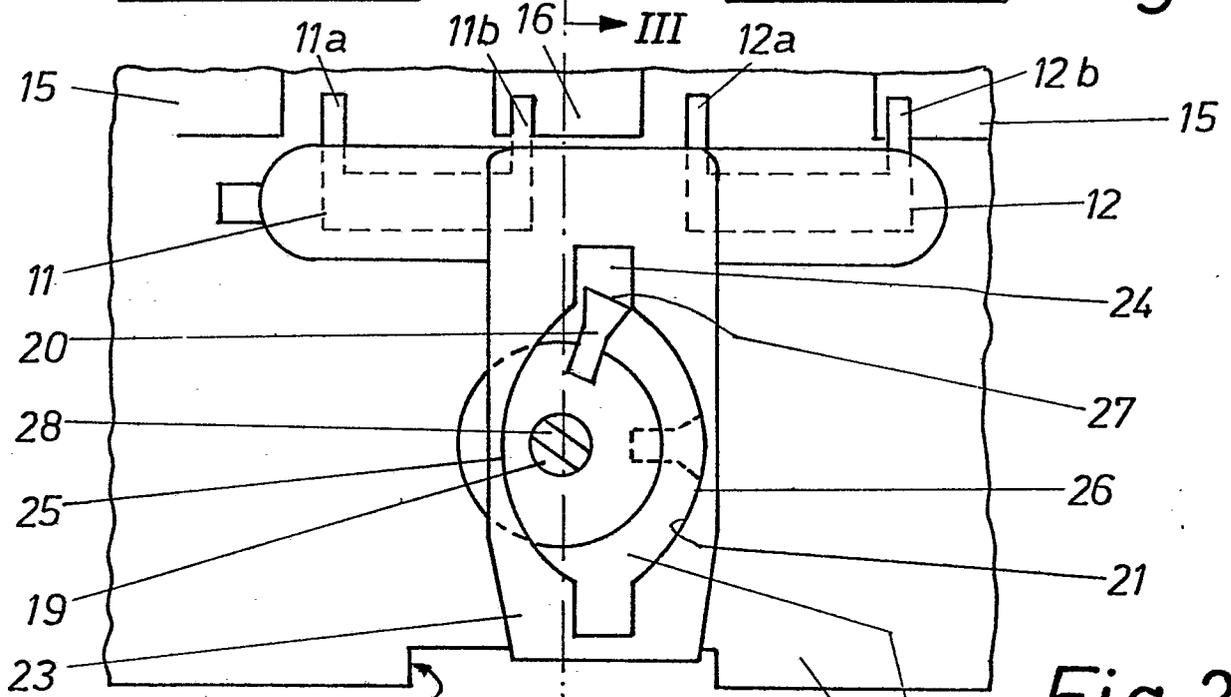


Fig. 2

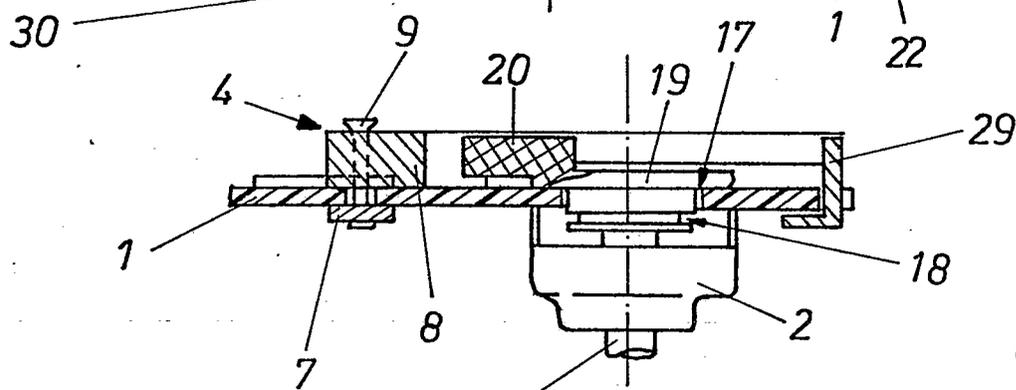


Fig. 3