

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 85103971.9

⑤① Int. Cl.⁴: **H 01 C 10/30, H 01 C 10/34,**
H 01 C 10/50

②② Anmeldetag: 02.04.85

③① Priorität: 04.04.84 DE 3412634

⑦① Anmelder: **VDO Adolf Schindling AG, Gräfstrasse 103,**
D-6000 Frankfurt/Main (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 02.01.86
Patentblatt 86/1

⑦② Erfinder: **Sausner, Andreas, Darmstädter**
Landstrasse 7-9, D-6000 Frankfurt/Main (DE)
Erfinder: **Ruschek, Gerhard, Elsa-Brandström-Strasse 1,**
D-6234 Hattersheim 1 (DE)

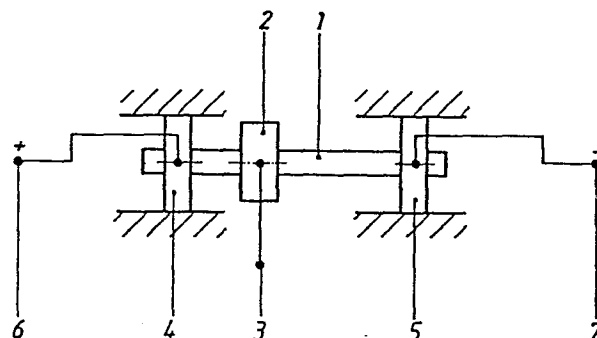
⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT SE**

⑦④ Vertreter: **Klein, Thomas, Dipl.-Ing. (FH), Sodener**
Strasse 9 Postfach 6140, D-6231 Schwalbach a. Ts. (DE)

⑤④ Rückmeldepotentiometer.

⑤⑦ Ein Rückmeldepotentiometer hat einen auf einer Widerstandsbahn (10) verschieblichen Spannungsabgriffschleifer (12). Die Spannungsversorgung der Widerstandsbahn (10) erfolgt über zwei Spannungszuführschleifer (13, 14), welche ebenfalls verschieblich auf der Widerstandsbahn (10) angeordnet sind.

Durch diese Gestaltung vermag der Spannungsabgriffschleifer (12) die Spannungszuführschleifer (13, 14) in diejenigen Endstellungen zu verschieben, die sich durch die Endstellungen des zugeordneten Stellgliedes ergeben. Das Rückmeldepotentiometer justiert sich deshalb von selbst.



VDO Adolf Schindling AG

Gräfstraße 103

6000 Frankfurt/Main 90

G-R Kl-kmo / 1774

2. April 1984

Rückmeldepotentiometer

Die Erfindung bezieht sich auf ein Rückmeldepotentiometer, welches eine zwei Spannungszuführungen miteinander verbindende Widerstandsbahn und einen auf der Widerstandsbahn verschieblichen, einen Spannungsabgriff aufweisenden Spannungsabgriffschleifer hat. Rückmeldepotentiometer dieser Art werden in der Technik ganz allgemein in Stellgliedern verwendet und sind daher bekannt.

Stellglieder, welche von Sollwertgebern automatisch gesteuert werden, müssen eine Abgleicheinrichtung aufweisen, damit Toleranzen des Sollwertgebers, der Regelelektronik und des Stellgliedes selbst abgeglichen werden können. Oftmals handelt es sich bei diesen Abgleicheinrichtungen um mechanische Reguliermittel, mit denen beispielsweise die Länge eines Übertragungsgestänges verändert werden kann. Häufig schaltet man Potentiometern auch einstellbare Widerstände, sogenannte Trimmer, vor. In allen Fällen muß nach dem Verbinden der Regelelektronik mit dem Stellglied von Hand ein zeitaufwendiger Abgleichvorgang durchgeführt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Rückmeldepotentiometer der eingangs genannten Art zu entwickeln, mit dem der Funktionsabgleich des zugehörigen Stellgliedes besonders einfach durchführbar ist.

- 5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zumindest für eine Spannungszuführung ein vom Spannungsabgriffschleifer verschiebbarer Spannungszuführschleifer auf der Widerstandsbahn angeordnet ist.

(10 Durch diese erfindungsgemäße Gestaltung ergibt es sich, daß der Spannungsabgriffschleifer zumindest eine Spannungszufuhr in diejenige Position verschiebt, in der sich der Spannungsabgriffschleifer in einer Endstellung befindet. Es tritt deshalb eine Selbstjustage ein, so daß das manuelle Abgleichen entfallen kann.

- 15 Beide Endstellungen eines Stellbereiches lassen sich auf einem größer bemessenen Rückmeldebereich automatisch abgleichen, wenn beide Spannungszuführungen über jeweils einem vom Spannungsabgriffschleifer verschiebbaren Spannungszuführschleifern erfolgen.

(20 Eine konstruktiv besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß die Widerstandsbahn bogenförmig ist und die Spannungszuführschleifer sowie der Spannungsabgriffschleifer auf einer gemeinsamen Welle schwenkbar gelagert sind.

- 25 Um bei einem solchen Rückmeldepotentiometer ausschließlich feste Anschlüsse zu erhalten, ist es zweckmäßig, konzentrisch zur Widerstandsbahn eine Kollektorbahn und zwei Spannungszuführbahnen vorgesehen, die Spannungszuführschleifer jeweils mit zwei elektrisch miteinander
30 verbundene Schleifkontakte zu versehen, von denen jeweils einer auf der Widerstandsbahn und der andere auf der Spannungszuführbahn schleift und den Spannungsab-

...

griffschleifer ebenfalls mit zwei elektrisch miteinander verbundene Schleifkontakte auszustatten, von denen einer auf der Widerstandsbahn, der andere jedoch auf der Kollektorbahn schleift.

- 5 Für zahlreiche Anwendungsfälle soll ein Signal abgegeben werden, bevor eine Endstellung des Spannungsabgriffschleifers gegeben ist. Der hierzu vorzusehende Schalter muß bei den bekannten Stellgliedern von Hand verstellt werden, wenn man das Stellglied abgleicht. Wenn das
- 10 Rückmeldepotentiometer jedoch auf einem Spannungszuführschleifer ein von einem Schaltfinger am Spannungsabgriffschleifer vor einem Verschieben des Spannungszuführschleifers durch den Spannungsabgriffschleifer betätigbarer Schalter hat, dann paßt sich dieser Schalter automatisch der jeweiligen Endstellung an.
- 15

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind drei davon stark schematisch in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschreiben. Es zeigen:

- 20 Fig.1 eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Rückmeldepotentiometers,

- Fig.2 einen Seitenbereich einer gegenüber Fig. 1 geänderten Ausführungsform eines Rückmeldepotentiometers,
- 25

- Fig.3 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform eines Rückmeldepotentiometers gemäß der Erfindung.

Die Figur 1 zeigt ein Rückmeldepotentiometer welches eine Widerstandsbahn 1 hat, auf der ein Spannungsabgriffschleifer 2 verschieblich angeordnet ist. Dieser Spannungsabgriffschleifer 2 wird bei Bewegung eines nicht
5 gezeigten Stellgliedes auf der Widerstandsbahn 1 nach rechts oder links verschoben, so daß sich die Spannung an einem Anschluß 3 des Spannungsabgriffschleifers 2 entsprechend ändert und damit eine Rückmeldung möglich wird.

10 Beidseitig des Spannungsabgriffschleifers 2 ist auf der Widerstandsbahn verschieblich jeweils ein Spannungszuführschleifer 4, 5 angeordnet. Der in der Zeichnung gesehen linke Spannungszuführschleifer 4 ist an einer Klemme 6 mit positivem Spannungspotential, der rechte
15 Spannungszuführschleifer 5 an eine Klemme 7 mit negativem Spannungspotential angeschlossen.

Wird auf Grund eines Stellbefehls das dem Rückmeldepotentiometer zugeordnete Stellglied mittels eines Stellmotors bewegt, so verschiebt sich der Spannungsabgriffschleifer 2 entsprechend und gelangt je nach Bewegungsrichtung gegen den rechten oder linken Spannungszuführschleifer 4, 5. Da diese Spannungszuführschleifer 4, 5 verschieblich sind, werden sie vom Spannungsabgriffschleifer 2 in diejenige Lage verschoben, die dem Stellbereich und dessen absoluter Lage entsprechen.
25

Die Figur 2 zeigt zunächst wiederum die Widerstandsbahn 1 mit dem Spannungsabgriffschleifer 2. Weiterhin ist ein Spannungszuführschleifer 4 dargestellt. Auf diesem Spannungszuführschleifer 4 ist ein elektrischer Schalter 8
30 angeordnet, der von einem Schaltfinger 9 am Spannungsabgriffschleifer 2 betätigbar ist. Bewegt sich der Spannungsabgriffschleifer 2 in der Zeichnung gesehen nach links, so wird durch den Schaltfinger 9 zunächst der Schalter 8 geöffnet, bevor der Spannungsabgriffschleifer

...

2 den Spannungszuführschleifer 4 verschiebt. Durch diese
Gestaltung ist sichergestellt, daß der Schalter 8 zwangs-
läufig betätigt wird, wenn sich der Spannungsabgriff-
schleifer 2 seiner Endstellung bis auf eine durch die
5 Länge des Schaltfingers 9 festgelegte Entfernung
genähert hat.

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 3 ist statt einer
geraden Widerstandsbahn eine bogenförmig gekrümmte
Widerstandsbahn 10 vorgesehen. Auf einer Welle 11, die
10 den Krümmungsmittelpunkt der Widerstandsbahn 10 bildet,
sind ein Spannungsabgriffschleifer 12 und beidseitig
dazu jeweils ein Spannungszuführschleifer 13, 14 schwenk-
bar gelagert. Konzentrisch zur Widerstandsbahn 10 ver-
läuft näher zur Welle 11 eine Kollektorbahn 15. Der Span-
15 nungsabgriffschleifer hat zwei elektrisch miteinander
verbundene Schleifkontakte 16, 17, von denen einer über
die Widerstandsbahn 10, der andere über die Kollektor-
bahn 15 schleift. Durch diese Gestaltung kann die Span-
nung unabhängig von der Stellung des Spannungsabgriff-
20 schleifers 12 an einem ortsfesten Anschluß 18 abgegrif-
fen werden.

Auch die Spannungszuführschleifer 13, 14 haben jeweils
zwei elektrisch miteinander verbundene Schleifkontakte
19, 20 bzw. 19', 20'. Die beiden in Bezug auf die Welle
25 11 inneren Schleifkontakte 20, 20' schleifen auf der
Widerstandsbahn 10, während die beiden äußeren Schleif-
kontakte 19, 19' jeweils über eine Leiterbahn 21, 22
schleifen. Diese Leiterbahnen 21, 22 verlaufen ebenfalls
konzentrisch zur Welle 11 und dienen dazu, die Spannungs-
30 zuführung der Widerstandsbahn 10 über ortsfeste Anschlüs-
se 23, 24 zu ermöglichen.

VDO Adolf Schindling AG - 1 - Gräfstraße 103
6000 Frankfurt/Main 90
G-R Kl-kmo / 1774
2. April 1984

Ansprüche

1. Rückmeldepotentiometer, welches eine zwei Spannungszuführungen miteinander verbindende Widerstandsbahn und einen auf der Widerstandsbahn verschieblichen, einen Spannungsabgriff aufweisenden Spannungsabgriffschleifer hat, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest für eine Spannungszuführung ein vom Spannungsabgriffschleifer (2) verschiebbarer Spannungszuführschleifer (4, 5) auf der Widerstandsbahn (1) angeordnet ist.
2. Rückmeldepotentiometer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Spannungszuführungen über jeweils einen vom Spannungsabgriffschleifer (2) verschiebbaren Spannungszuführschleifer (4, 5) erfolgen.
3. Rückmeldepotentiometer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Widerstandsbahn (10) bogenförmig ist und die Spannungszuführschleifer sowie der Spannungsabgriffschleifer auf einer gemeinsamen Welle schwenkbar gelagert sind.
4. Rückmeldepotentiometer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß konzentrisch zur Widerstandsbahn (10) eine Kollektorbahn (15) und zwei Leiterbahnen (21, 22) vorgesehen sind, die Spannungszuführschleifer (13, 14) jeweils zwei elektrisch miteinander verbundene

...

Schleifkontakte (19, 20; 19', 20') haben, von denen jeweils einer auf der Widerstandsbahn (10) und der andere auf der Leiterbahn (21, 22) schleift und daß der Spannungsabgriffschleifer (12) ebenfalls zwei elektrisch
5 miteinander verbundene Schleifkontakte (16, 17) hat, von denen einer auf der Widerstandsbahn (10), der andere jedoch auf der Kollektorbahn (15) schleift.

5. Rückmeldepotentiometer nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß auf einem Span-
10 nungszuführschleifer (4) ein von einem Schaltfinger (9) am Spannungsabgriffschleifer (2) vor einem Verschieben des Spannungszuführschleifers (4) durch den Spannungsabgriffschleifer (2) betätigbarer Schalter (8) vorgesehen ist.

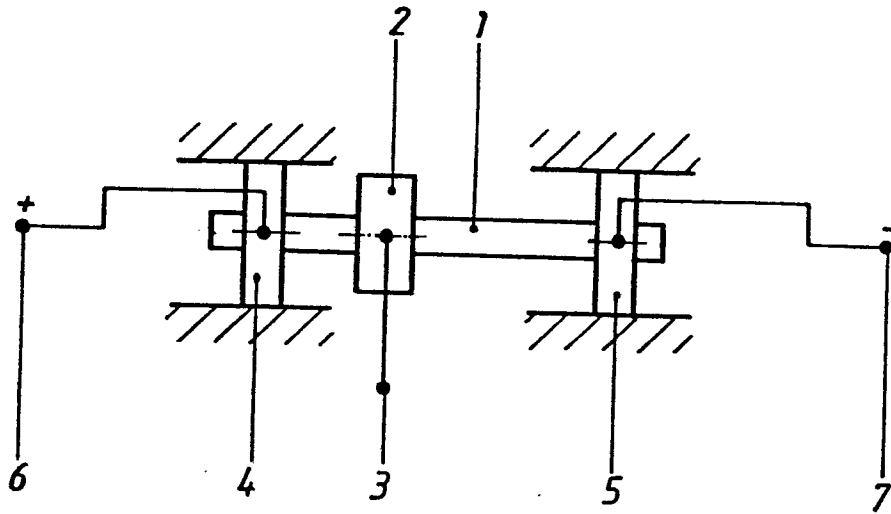


Fig. 1

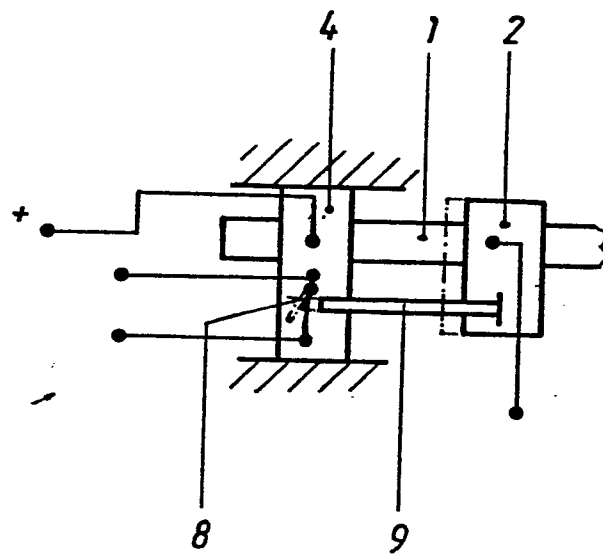


Fig. 2

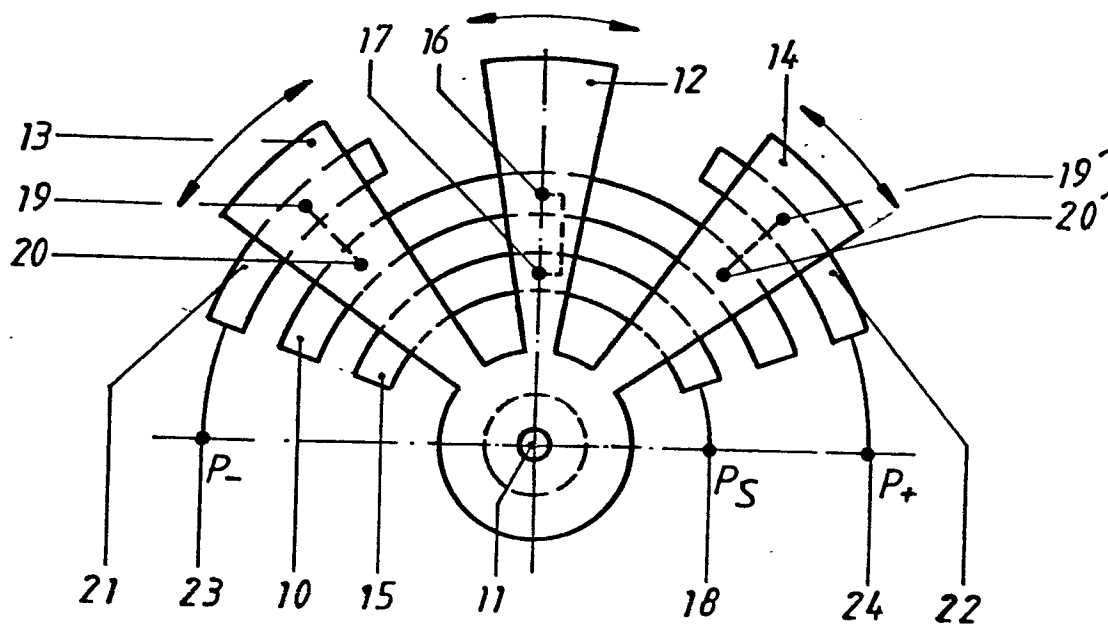


Fig. 3