

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 82103409.7

51 Int. Cl.³: **H 01 H 50/08**

22 Anmeldetag: 22.04.82

30 Priorität: 06.05.81 DE 3117914

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.11.82 Patentblatt 82/45

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

71 Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT Berlin und München**
Postfach 22 02 61
D-8000 München 22(DE)

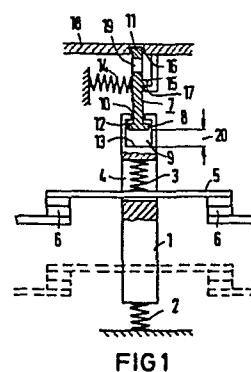
72 Erfinder: **Harbauer, Werner, Dipl.-Ing.**
Flurstrasse 57
D-8460 Schwandorf(DE)

54 **Elektromagnetisches Schaltgerät.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf ein elektromagnetisches Schaltgerät mit einer mit dem Kontaktbrückenträger (1) in Wirkverbindung stehenden, die Kontur des Schaltgerätes zumindest in einer Schaltstellung überragenden Schaltstellungsanzeige (7).

Die Schaltstellungsanzeige (7) ist mit dem Kontaktbrückenträger (1) über eine Vorrichtung derart gekuppelt, daß der Verstellweg der Schaltstellungsanzeige (7) gegenüber dem des Kontaktbrückenträgers (1) vergrößert ist.

Hierdurch läßt sich eine eindeutige Schaltstellungsanzeige erreichen und zwar bei einer Kontaktöffnungsstrecke, die die Trennerfunktionsbedingungen erfüllt, so daß das elektromagnetische Schaltgerät als Trenner benützt werden kann (Fig. 1).



SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 81 P 3 0 6 3 E

5 Elektromagnetisches Schaltgerät

Die Erfindung bezieht sich auf ein elektromagnetisches Schaltgerät mit einer mit dem Kontaktbrückenträger in Wirkverbindung stehenden, die Kontur des Schaltgerätes
10 zumindest in einer Schaltstellung überragenden Schaltstellungsanzeige.

Bei bekannten Schaltgeräten der obengenannten Art ist entweder die Schaltstellungsanzeige einstückig mit dem
15 Kontaktbrückenträger verbunden (DE-GM 73 27 169) oder die entgegen der Anzeigerichtung durch Federkraft belastete Schaltstellungsanzeige wird nach Durchlaufen eines gewissen Weges des Kontaktbrückenträgers von diesem direkt mitgenommen (DE-GM 72 30 068, DE-GM 71 16 559).

20 Bei der erstgenannten Ausführung ist zwar eine direkte Anzeige der Stellung des Kontaktbrückenträgers durch die Schaltstellungsanzeige gewährleistet, da jedoch die Schaltwege der Kontaktbrückenträger häufig relativ klein sind, ist aus der Lage der Schaltstellungsanzeige nicht
25 in allen Fällen eine eindeutige Aussage über den Schaltzustand des Schaltgerätes herauszulesen. Dieser Zustand wird bei den nachgenannten Schaltgeräten noch verschlimmert, da hier ein Teil des Verschiebeweges des Kontaktbrückenträgers ohne Bewegung der Schaltstellungsanzeige
30 erfolgt. Bei dieser Schaltgeräteausführung ist weiterhin keine direkte Kopplung zwischen Schaltstellungsanzeige und Kontaktbrückenträger vorhanden, so daß eine verklemmte Schaltstellungsanzeige den Ausschaltzustand des Gerätes signalisieren würde, obwohl dies bereits wieder
35 eingeschaltet ist.

Durch die Erfindung soll somit ein Schaltgerät der obengenannten Art geschaffen werden, das bei Verwendung des elektromagnetischen Antriebes zusätzlich die Trennerfunktion, d.h. die Hauptschalterfunktion, übernehmen
5 kann, ohne hierbei einen erheblichen Aufwand aufwenden zu müssen. Dies wird auf einfache Weise dadurch erreicht, daß die Schaltstellungsanzeige mit dem Kontaktbrückenträger über eine Vorrichtung derart gekuppelt ist, daß der Verstellweg der Schaltstellungsanzeige gegenüber
10 dem des Kontaktbrückenträgers vergrößert ist.

Eine einfache Ausbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergibt sich, wenn die Vorrichtung ein Hebel ist. Diese Ausführung hat zwar den Nachteil, daß quer zur
15 Bewegungsrichtung des Kontaktbrückenträgers ein relativ großer Raumbedarf notwendig ist. Sie hat jedoch den Vorteil, daß der über die Rückdruckfeder im Normalfall selbständig zurückgeführte Kontaktbrückenträger im gestörten Zustand von Hand zwangsläufig in die Ausposition
20 gebracht werden kann. Eine raumsparende Lösung bei praktisch beliebig frei wählbarer Größe des Anzeigeweges der Schaltstellungsanzeige läßt sich erreichen, wenn die Schaltstellungsanzeige mit dem Kontaktbrückenträger mit einem derartigen Spiel sowohl in Ein- als auch in Aus-
25 schaltrichtung gekuppelt ist, daß beim Öffnen der Schließerkontakte die Kupplung zwischen Schaltstellungsanzeige und Kontaktbrückenträger auf der einen Seite des Spiels erst dann erfolgt, wenn die Kontaktöffnungsstrecke die Trennerfunktionsbedingungen erfüllt und daß
30 die Vorrichtung aus einem Schnappmechanismus besteht, der bei weiterer Bewegung des Kontaktbrückenträgers die Schaltstellungsanzeige zur Kupplung mit dem Kontaktbrückenträger auf der anderen Seite des Spiels bringt. Ein konstruktiv einfacher Aufbau für die Verbindung mit
35 Spiel ergibt sich, wenn die Schaltstellungsanzeige mit einem T-förmigen Ansatz in einer das Spiel bestimmenden, rechteckförmigen Aussparung des Kontaktbrückenträgers

- 3 - VPA 81 P 3063 E

verschiebbar geführt ist. Als vorteilhaft hat sich herausgestellt, wenn der Schnappmechanismus aus einer Totpunktfeder besteht.

- 5 Um die Trennerfunktion des Schaltgerätes auf einfache Weise überwachen zu können, ist es vorteilhaft, wenn der Schaltstellungsanzeige ein zusätzlicher Steuerkontakt zugeordnet ist. Hierdurch können zusätzlich im Falle von sicherheitsrelevanten Kreisen vorgeschaltete
10 Leistungsschalter beim Versagen dieses Schaltgerätes die Trennerfunktion übernehmen. Um zusätzlich eine gewohnte Anzeige Aus/Ein oder O/I zur Verfügung zu haben, kann es vorteilhaft sein, wenn mit der Schaltstellungsanzeige eine verschwenkbar gelagerte Segmentanzeige
15 gekuppelt ist.

Anhand der Zeichnung werden Ausführungsbeispiele gemäß der Erfindung beschrieben und die Wirkungsweise näher erläutert.

20

Es zeigen:

- Fig. 1 den prinzipiellen Aufbau des erfindungsgemäßen Schaltgerätes mit einer durch einen Schnappmechanismus betätigten Schaltstellungsanzeige,
25 Fig. 2 die Anzeige nach Fig. 1 mit zusätzlichem Hilfssteuerkontakt,
Fig. 3 die Anordnung nach Fig. 1 mit einer zusätzlichen Segmentschaltstellungsanzeige und
Fig. 4 eine mögliche Ankupplungsform der Schaltstellungs-
30 anzeige über einen Übersetzungshebel mit Hilfskontakt.

Das in der Zeichnung dargestellte elektromagnetische Schaltgerät besteht aus dem Schaltstückträger, im vor-
35 liegenden Fall Kontaktbrückenträger 1, der durch die Rückdrückfeder 2 bei Entregen des nicht näher dargestellten magnetischen Antriebes in die Ausstellung des

Schaltgerätes gedrückt wird. Die Kontaktdruckfeder 3 preßt die im Fenster 4 des Kontaktbrückenträgers 1 verschiebbar geführte Kontaktbrücke 5 auf die Festkontaktteile 6. Im Kontaktbrückenträger 1 können weitere Kontaktbrücken gehalten werden, wie gestrichelt angedeutet, die mit anderen Festkontaktteilen zusammenwirken können.

Die Schaltstellungsanzeige 7 ist mit einem T-förmigen Ansatz 8 in einer rechteckförmigen Aussparung 9 verschiebbar geführt. Die rechteckförmige Aussparung 9 hat einen Durchtritt 10 für den Stil 11 der Schaltstellungsanzeige 7. Die Wände 12 und 13 bestimmen das Spiel, das die Schaltstellungsanzeige 7 gegenüber dem Kontaktbrückenträger 1 aufweist. Eine gehäusefest abgestützte Übertotpunktfeder 14 sorgt für den vergrößerten Bewegungsweg der Schaltstellungsanzeige 7 gegenüber dem Kontaktbrückenträger 1. Die Bewegungsbegrenzung wird bestimmt durch eine Anformung 15, die mit den Anschlägen 16 bzw. 17 der Abdeckung 18 zusammenwirken. Ein Durchbruch 19 dient zum Einhängen eines Vorhängeschlosses, um das Schaltgerät in der Ausstellung verriegeln zu können.

Die Schaltstellungsanzeige 7 wird erst mitgenommen, wenn der Kontaktbrückenträger 1 den Weg 20 zurückgelegt hat. In diesem Fall sind die Kriech- und Luftstrecken zwischen den Festkontaktteilen 6 und der Kontaktbrücke 5 so groß, daß die Trennerfunktion erfüllt ist. Durch die Anlage des T-förmigen Ansatzes 8 an der Wand 12 wird bei Weiterbewegung des Kontaktbrückenträgers 1 die Übertotpunktfeder 14 über die Totpunktlage gebracht und die Anzeige springt über die Oberkante der Abdeckung 18 hinaus, bis entweder die Anformung 15 am Anschlag 16 anliegt (das ist der Normalfall) oder aber für den Fall, daß die Trennung nicht komplett erfolgte, kann eine Anlage des T-förmigen Ansatzes 8 an der Wand 13 erfolgen, so daß keine definierte Anzeige des Auszustandes nach außen hin

- 5 - VPA 81 P 3063 E

erfolgt. Durch Anlage des T-förmigen Ansatzes 8 an der Wand 13 wird die Schaltstellungsanzeige beim Einschalten des Schaltgerätes in die aus Fig. 1 ersichtliche Lage gezogen. In der Anzeigestellung der Schaltstellungsan-
5 zeige kann durch Einhängen eines Schlosses in den Durchtritt 10 das Einschalten des Schützes blockiert werden, d.h. es ist sichergestellt, daß z.B. über Wartungsarbeiten an der Maschine das Schaltgerät weder mechanisch noch elektrisch eingeschaltet werden kann.

10 Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 sind zusätzlich Hilfssteuerkontakte 21 vorhanden, die von der Anformung 15 der Schaltstellungsanzeige 7 betätigbar sind. Hierdurch kann die Trennerfunktion überwacht werden. Im Falle von
15 sicherheitsrelevanten Kreisen können z.B. vorgeschaltete Leistungsschalter oder ähnliches beim Versagen des Schützes die Trennerfunktion übernehmen. Die Ansteuerung geschieht dann über die Hilfssteuerkontakte 21 mit einer zusätzlichen Zeitverzögerung. Die bei Motorschützen üb-
20 lichen Hilfsschalter sind für eine derartige Überwachungsfunktion nicht geeignet.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 3 wird die Kennzeichnung der Position mit 0 und I durch die verschwenkbar
25 gelagerte Segmentanzeige 22 erreicht, die von der Schaltstellungsanzeige 7 verschwenkt wird. Zusätzlich kann die aus Fig. 4 ersichtliche Anordnung vorgesehen werden, so daß die Hauptschalterfunktion erfüllt wird, die Handbetätigung und Kennzeichnung der Position for-
30 dert. Nach der Ausführung gemäß Fig. 4 wird über einen Hebel 23, der um die Achse 24 schwenkbar gelagert ist, über den Stößel 25 eine Handbetätigung des Schaltgerätes erreicht. Bei Betätigung des Stößels 25 wird zuerst der Öffnerkontakt 26 geöffnet, der mit der Schützspule 27
35 in Reihe in einer Spannungsquelle liegt. Im Normalfall schaltet das Schütz bei spannungslos gewordener Schützspule 27 über die Rückdruckfeder 2 selbsttätig aus.

- 6 - VPA 81 P 30 63 E

Im gestörten Zustand, z.B. mechanisches Hängenbleiben, wird der Kontaktbrückenträger 1 zwangsläufig über den zwangsgekuppelten Hebel 24 in die Ausstellung gebracht. Hierbei kommt der Stößel 25 mit der Fläche 28 am Hebel-
5 fortsatz 29 zur Auflage. Die Übersetzungsverhältnisse können hier so gewählt werden, daß einerseits die als Anzeige verwendbare Stößelbewegung 25 groß genug ist und andererseits die Hebelverhältnisse ausreichen, um den Kontaktbrückenträger soweit zu bewegen, daß sich
10 die Trennerfunktion im elektrischen Sinne durch Trennen der Kontaktbrücke 5 von den Festkontaktteilen 6 ergibt. Der Durchtritt 10 an der Schaltstellungsanzeige 7 kann auch am Stößel 25 vorgesehen werden. Zur Übertragung der Verriegelung dienen hier Verriegelungsfortsätze 30 am
15 Stößel 25 bzw. Hebel 24.

Durch die erfindungsgemäße Schaltgeräteausführung ist einerseits die galvanische Trennung in Sicherheitskreisen mit geringem Aufwand sicherzustellen. Weiterhin
20 gewinnt auch die erfindungsgemäße Schaltgeräteausführung durch den steigenden Einsatz von Elektronikkreisen zunehmend an Bedeutung, da elektronische Schaltelemente die galvanische Trennung prinzipiell nicht erfüllen können.

25 Die Ausführungsform nach Fig. 4 ermöglicht das Zusammenfassen der Zusatzbauteile in einem Zusatzbaustein, so daß die genannten Zusatzfunktionen, Handbetätigung, eindeutige Schaltstellungsanzeige, Verriegelungsmöglichkeit in Ausposition, auch nachträglich durch das Gerät
30 erreicht werden können. Hierzu ist lediglich eine Eingriffsmöglichkeit am Kontaktbrückenträger von außen her vorzusehen.

4 Figuren

10 Patentansprüche

Patentansprüche

1. Elektromagnetisches Schaltgerät mit einer mit dem Kontaktbrückenträger in Wirkverbindung stehenden, die
5 Kontur des Schaltgerätes zumindest in einer Schaltstellung überragenden Schaltstellungsanzeige, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Schaltstellungs-
anzeige (7) mit dem Kontaktbrückenträger (1) über eine
Vorrichtung (14, 23) derart gekuppelt ist, daß der Ver-
10 stellweg der Schaltstellungsanzeige (7) gegenüber dem
des Kontaktbrückenträgers (1) vergrößert ist.

2. Schaltgerät nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Vorrichtung ein
15 Hebel (23) ist.

3. Schaltgerät nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Schaltstellungsan-
zeige (7) mit dem Kontaktbrückenträger (1) mit einem
20 derartigen Spiel sowohl in Ein- als auch in Ausschalt-
richtung gekuppelt ist, daß beim Öffnen der Schließer-
kontakte die Kupplung zwischen Schaltstellungsanzeige
(7) und Kontaktbrückenträger (1) auf der einen Seite des
Spiels (8, 12) erst dann erfolgt, wenn die Kontaktöff-
25 nungsstrecke die Trennerfunktionsbedingungen erfüllt
und daß die Vorrichtung aus einem Schnappmechanismus
(14) besteht, der bei weiterer Bewegung des Kontakt-
brückenträgers (1) die Schaltstellungsanzeige (7) zur
Kupplung mit dem Kontaktbrückenträger (1) auf der ande-
30 ren Seite des Spiels (15, 16) bringt.

4. Schaltgerät nach Anspruch 3, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Schaltstellungsan-
zeige mit einem T-förmigen Ansatz (8) in einer das Spiel
35 bestimmenden rechteckförmigen Aussparung (9) des Kon-
taktbrückenträgers verschiebbar geführt ist.

-8- VPA 81 P 3063 E

5. Schaltgerät nach Anspruch 3 oder 4, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Schnappmecha-
nismus aus einer Übertotpunktfeder (14) besteht.

5 6. Schaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der
Schaltstellungsanzeige (7) ein zusätzlicher Steuerkon-
takt (21) zugeordnet ist.

10 7. Schaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das
Schaltgerät in der Trenn-Stellung über die Schaltstel-
lungsanzeige (7) blockiert ist.

15 8. Schaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß mit
der Schaltstellungsanzeige (7) eine verschwenkbar gela-
gerte Segmentanzeige (22) gekuppelt ist.

20 9. Schaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
Vorrichtung als Zusatzbaueinheit mit dem Schaltgerät
kuppelbar ist.

25 10. Schaltgerät nach Anspruch 2 oder 8, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Zusatzbauein-
heit anstelle eines Hilfsschalterbausteins seitlich
mit dem Schaltgerät derart kuppelbar ist, daß ein Wirk-
teil der Vorrichtung formschlüssig mit dem Kontakt-
30 brückenträger (1) kuppelbar ist.

