

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86110816.5

51 Int. Cl.: **H 01 H 3/30, H 01 H 3/46**

22 Anmeldetag: 05.08.86

30 Priorität: 19.08.85 DE 3529617

71 Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München, Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE)**

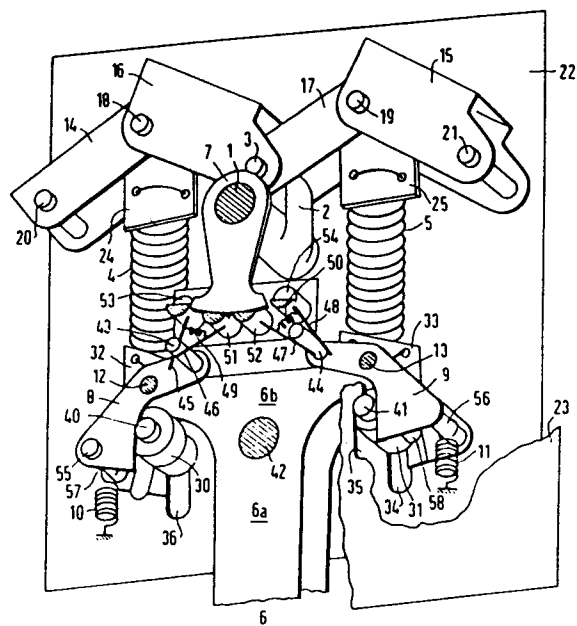
43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 04.03.87
Patentblatt 87/10

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR IT LI NL SE**

72 Erfinder: **Volgtländer, Kurt, Dipl.-Ing., Tulpenhofstrasse 24, D-6050 Offenbach-Main (DE)**

54 **Antrieb für einen elektrischen Dreistellungsschalter.**

57 Offenbart wird ein Antrieb für einen elektrischen Dreistellungsschalter. Im Antrieb sind zwei Schaltfedern (4; 5) von zwei Viergelenkketten übergriffen sowie mittels eines Lastarmes (6b) einer Handhabe (6) wechselweise spannbar. Jede Viergelenkkette weist einen Außenbolzen (20; 21), ein Außenglied (14; 15), ein Mittelglied (16; 17) und einen das Außenglied (14; 15) und das Mittelglied (16; 17) verbindenden Gelenkbolzen (18; 19) auf, an dem jeweils eine Schaltfeder (4; 5) angreift. Die Außenbolzen (20; 21) sind auf einem beiden Viergelenkketten gemeinsamen Gestell (22; 23) festgelegt. Ein Gelenkbolzen (3) durchgreift beide Mittelglieder (16; 17) und einen beiden Viergelenkketten gemeinsamen Kurbelhebel (2), der auf einer Schaltwelle (1) sitzt. Der Gelenkbolzen (3) und die Schaltwelle (1) sind beiden Viergelenkketten gemeinsam, ebenso der Kurbelhebel (2). Jede Schaltfeder (4; 5) ist durch eine Verriegelungseinrichtung (7, 53; 54) während eines Spannvorganges gegen Entspannen gesichert, nach Freigabe durch die Verriegelungseinrichtung (7, 53; 54) jedoch entspannbar. Hierbei wird durch Einknicken der zugeordneten Viergelenkkette die Schaltwelle (1) sprunghaft gedreht und die andere Schaltfeder (4; 5) durch Ausknicken der anderen Viergelenkkette für eine Folgeschaltung gespannt, die von Hand oder elektromechanisch auslösbar ist.



5 Antrieb für einen elektrischen Dreistellungsschalter

Die Erfindung bezieht sich auf einen Antrieb für einen elektrischen Dreistellungsschalter nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

10

Es ist bereits ein Antrieb für einen elektrischen Dreistellungsschalter der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art bekannt. Dieser Antrieb besteht aus einer Baugruppe Sprungantrieb und einer Baugruppe Speicherantrieb. Wegen
15 der ungleichen Funktionen unterscheiden sich die beiden Baugruppen schon in der Zahl der bei ihnen verwendeten Teile. Die Teile der einen Baugruppe sind zudem anders ausgebildet und angeordnet, als die Teile der anderen Baugruppe. Das wirkt sich zwar keineswegs ungünstig auf die
20 Funktionsfähigkeit des Antriebes aus, ist jedoch einer rationellen Fertigung und Lagerhaltung hinderlich (DE-PS 32 39 839).

Es sind auch bei elektrischen Schaltern Federsprungwerke
25 bekannt, die eine Viergelenkkette aufweisen, bei der ein Glied als Gestell festgelegt ist (Die Erkenntnis patentfähiger Erfindungen und ihre Darstellung in der Patentschrift von Dr.-Ing. Kurt Abraham, Verlag von Robert Kiepert, Berlin-Charlottenburg, 1935).

30

Aufgabe der Erfindung ist es, den Antrieb für einen Dreistellungsschalter nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 so auszubilden, daß er besonders rationell herstellbar ist und seine Teile eine besonders günstige Lagerhaltung er-
35 lauben.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebene Ausbildung gelöst.

Eine zweckmäßige Aus- und Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes ist im Anspruch 2 angegeben.

Der Erfindungsgegenstand weist Teile auf, die zwar nur je
5 einmal vorkommen, jedoch beiden Baugruppen gemeinsam sind.
Ferner weist der Erfindungsgegenstand auch eine große
Anzahl Teile auf, die doppelt vorkommen, wobei ein Teil
jedes Doppels in der einen Baugruppe und das andere Teil
des Doppels in der anderen Baugruppe angeordnet ist. Durch
10 diese Ausbildung und Anordnung der Teile des Erfindungs-
gegenstandes ist die Baugruppe Sprungantrieb gleich der
Baugruppe Speicherantrieb. Die erfindungsgemäße Ausbil-
dung hat den besonderen Vorteil, daß mit dem Antrieb wahl-
weise die Schaltfolgen EIN-0-ERDE, oder ERDE-0-EIN aus-
15 führbar sind. Dieser besondere Vorteil ergibt sich daraus,
daß die Baugruppen infolge ihrer untereinander gleichen
Ausbildung wahlweise als Sprungantrieb oder als Speicher-
antrieb verwendbar sind.

20 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung
rein schematisch in einer perspektivischen Darstellung
gezeigt.

Zu dem in der Zeichnung dargestellten Antrieb für einen
25 elektrischen Dreistellungsschalter gehört eine mit 1 be-
zeichnete Schaltwelle und ein mit der Schaltwelle 1 ver-
einigter Kurbelhebel 2. Der Antrieb enthält weiterhin
eine Kraftübertragungseinrichtung, die weiter unten näher
erläutert wird und einen Gelenkbolzen 3, der den Kurbelhe-
30 bel 2 mit der Kraftübertragungseinrichtung verbindet.

Der Antrieb enthält ferner eine als Zugfeder ausgebildete
Schaltfeder 4 und eine ebenfalls als Zugfeder ausgebilde-
te Schaltfeder 5.

Mit 6 ist in der Zeichnung eine Handhabe bezeichnet.

Auf dem Schalthebel 1 ist ein etwa hammerförmiger Kulissenhebel 7 befestigt, der mit Sperrelementen zusammen-
5 wirkt, die ebenfalls weiter unten näher erläutert werden.

Ferner sind zwei Klinken 8 beziehungsweise 9 vorgesehen, die jeweils gegen eine Federkraft 10 beziehungsweise 11 um einen Zapfen 12 beziehungsweise 13 schwenkbar sind.

10

Die bereits erwähnte Kraftübertragungseinrichtung besteht aus zwei symmetrisch nebeneinander angeordneten Viergelenkketten.

15 Jede Viergelenkkette weist ein vor jeder Schalthandlung ausgeknicktes Außengelenk auf, das ein Außenglied 14 beziehungsweise 15 und ein über den Gelenkbolzen 3 mit dem Kurbelhebel 2 verbundenes Mittelglied 16 beziehungsweise 17 enthält. Jedes Außengelenk enthält ferner einen das
20 Außenglied 14; 15 und das Mittelglied 16; 17 verbindenden weiteren Gelenkbolzen 18 beziehungsweise 19 sowie einen Außenbolzen 20 beziehungsweise 21, der auf einem beiden Viergelenkketten gemeinsamen Gestell 22/23 festgelegt ist.

25 Im dargestellten Beispiel besteht das Gestell 22/23 aus zwei Platten, die von der Schaltwelle 1 und den Außenbolzen 20, 21 durchgriffen sind. Zwischen den Platten des Gestells 22/23 sind alle Teile des Antriebes angeordnet.

30 Die Mittelglieder 16; 17 beider Viergelenkketten sind durch den Gelenkbolzen 3 miteinander vereinigt.

Der Kurbelhebel 2 bildet ein beiden Viergelenkketten gemeinsames Innenglied.

35

Die beiden Schaltfedern 4; 5 sind an einem Ende an einem

Zwischenglied 24 beziehungsweise 25 eingehängt, das seinerseits an dem weiteren Gelenkbolzen 18 beziehungsweise 19 angelenkt ist. Die Schaltfedern 4; 5 können jedoch auch unmittelbar an den ihnen zugeordneten weiteren Gelenkbolzen 18; 19 angreifen (nicht dargestellt).

Die freien Endender Schaltfedern 4; 5 greifen jeweils an einem Schlitten 30; 31 an. Im dargestellten Beispiel sind die freien Enden der Schaltfedern 4; 5 jedoch nicht unmittelbar am jeweils zugeordneten Schlitten 30; 31 befestigt, sondern an einem Zwischenstück 32 beziehungsweise 33, das seinerseits mit der jeweiligen Schaltfeder 4; 5 verbunden ist.

Jeder Schlitten 30; 31 ist im Gestell 22 / 23 in zwei sich gegenüberliegenden Schlitten geführt. Auf der rechten Seite der Zeichnung ist ein Schlitzpaar mit 34; 35 bezeichnet. Auf der linken Seite der Zeichnung ist nur ein Schlitz 36 dargestellt. Der das Schlitzpaar vervollständigende Schlitz wurde der besseren Übersicht wegen weggelassen.

Jeder Schlitten 30; 31 ist mit einer Klinkensperre 40; 41 versehen, auf deren Funktion später eingegangen wird.

Die Handhabe 6 ist durch eine im Gestell 22/23 festgelegte Schwenkachse 42 in einen Kraftarm 6a und einen Lastarm 6b aufgeteilt. Der Lastarm 6b ist als Querbalken an jedem Ende zum Verschieben eines Schlittens 30; 31 ausgebildet. Beide Enden des als Querbalken ausgebildeten Lastarmes 6b haben jeweils eine achselförmige Kontur, die den zugeordneten Schlitten 30; 31 übergreift.

Beim Schwenken des Kraftarmes 6a der Handhabe 6 aus der gezeigten Mittelstellung heraus, wird die in der Schwenkrichtung gelegene Schaltfeder 4; 5 dadurch gespannt, daß das zugeordnete Ende des Lastarmes 6b den zugeordneten

Schlitten 30; 31 mitnimmt.

Die Klinkensperre 40; 41 jedes Schlittens 30; 31 ist so angeordnet, daß sie bis zu einer vorgegebenen Spannung der
5 jeweiligen Schaltfeder 4; 5 im Schwenkweg der zugehörigen Klinke 8; 9 liegt. Nachdem die der Spannung unterworfenen Schaltfeder 4; 5 die vorgegebene Spannung und eine durch einen Überweg des zugeordneten Schlittens 30; 31 hervorgerufene Überspannung erreicht hat, liegt die der
10 gespannten Schaltfeder 4; 5 zugeordnete Klinkensperre 40; 41 jedoch außerhalb des Schwenkweges der zugeordneten Klinke 8; 9.

An einem Ende jeder Klinke 8; 9 ist ein Mitnehmerbolzen
15 43; 44 angeordnet, der von zwei Stabelementen 45, 46; 47, 48 flankiert ist. Jedes Stabelementpaar 45, 46; 47, 48 ist durch eine Beiholfeder 49; 50 miteinander verbunden. Jeweils ein Stabelement eines Stabelementpaares 45, 46; 47, 48 geht von einem als Ausschalthalbwelle 51; 52 ausgebildeten, bereits erwähnten Sperrelement aus. Dagegen geht
20 jeweils ein Stabelement eines Stabelementpaares 45, 46; 47, 48 von einem als Einschalthalbwelle 53; 54 ausgebildeten Sperrelement aus.

25 Alle Halbwellen 51 - 54 sind auf einem Kreisbogen um die Schaltwelle 1 so angeordnet, daß die beiden Ausschalthalbwellen 51, 52 von den Einschalthalbwellen 53, 54 flankiert sind. Jede Einschalthalbwelle 53, 54 liegt vor- und während eines Spannvorganges der ihr am nächsten liegenden
30 Schaltfeder 4; 5 sperrend im Schwenkweg des Kulissenhebels 7. Bei Beginn einer Entspannung der jeweiligen Schaltfeder 4; 5 liegt jede Einschalthalbwelle 53; 54 jedoch außerhalb des Schwenkweges des Kulissenhebels 7 und zwar durch ein vom Mitnehmerbolzen 43; 44 der zugeordneten Klinke 8; 9 auf das zugeordnete Stabelement 45; 48 ausgeübtes Dreh-
35

moment.

Nach dem Entspannen einer Schaltfeder 4; 5 nimmt deren Außengelenk 14, 16; 15, 17 etwa eine Strecklage ein, bei
5 der sich die Schaltwelle 1 in einer Einschaltstellung befindet. Die Einschaltstellung der Schaltwelle 1 wird dadurch erreicht, daß während des Entspannens der jeweiligen Schaltfeder 4; 5 das dieser Schaltfeder 4; 5 zugeordnete Mittelglied 16; 17 auf den Kurbelhebel 2 ein Drehmoment
10 ausübt.

Während das eine Außengelenk 14, 16; 17, 19 beim Entspannen der zugeordneten Schaltfeder 4; 5 in etwa in eine Strecklage übergeht, knickt jeweils das andere Außengelenk 14, 16; 17, 19 aus, wobei die zugehörige Schaltfeder
15 4; 5 gespannt wird. Zugleich dreht sich mit der Schaltwelle 1 der Kulissenhebel 7 so, daß er von derjenigen Ausschalthalbwelle 51; 52 sperrend hintergriffen ist, die der entspannten Schaltfeder 4; 5 am nächsten liegt.

20 Nach erfolgtem Schaltvorgang ist eine Restspannung der jeweils entspannten Schaltfeder 4; 5 bei freigegebenem Kraftarm 6a der Handhabe 6 frei, um den Überweg des der entspannten Schaltfeder 4; 5 zugeordneten Schlittens 30; 31 aufzuheben. Durch die jeweilige Klinkensperre 40; 41
25 wird dabei die der jeweils entspannten Schaltfeder 4; 5 zugeordneten Klinke 8; 9 endgültig in ihre Sperrlage gesetzt, wonach die den Kulissenhebel 7 hintergreifende Ausschaltwelle 51; 52, durch ein von der zugeordneten Beiholfeder
30 49; 50 erteiltes Drehmoment, sperrend in den Rückweg des Kulissenhebels 7 gedreht ist.

Jede Klinke 8; 9 ist mit einem Rückführbolzen 55; 56 versehen, der dem Mitnehmerbolzer 43; 44 entgegengesetzt ist
35 und eine Angriffsstelle für die Federkraft 10; 11 bildet.

Jeder Rückführbolzen 55; 56 ist ferner zum Rückschwenken der zugeordneten Klinke 8; 9 durch eine Nase 57; 58 des Lastarmes 6b der Handhabe 6 ausgebildet.

- 5 Alle Halbwellen 51; 52 können entweder von Hand oder per Fernauslösung so verstellt werden, daß sie den Kulissenhebel 7 freigeben.

Wirkungsweise:

10

Es sei angenommen, daß sich die Handhabe 6 in der gezeichneten Stellung befindet, in der die Schaltwelle 1 eine Stellung 0 einnimmt und beide Außengelenke 14, 16; 17, 19, wie dargestellt, ausgeknickt sind.

15

Es sei ferner angenommen, daß die Schaltwelle 1 mit der Schaltfeder 5 und nicht, wie das ebenso möglich wäre, mit der Schaltfeder 4 sprunghaft in eine Stellung EIN gedreht werden soll. Zu diesem Zweck wird der Kraftarm 6a der Handhabe 6 nach links geschwenkt, wobei der Lastarm 6b der Handhabe 6 den Schlitten 31 mitnimmt und die Schaltfeder 5 gespannt wird.

20

Solange die Klinkensperre 41 des Schlittens 31 an der Klinke 9 anliegt, ist der Schwenkweg des Kulissenhebels 7 durch die Einschalthalbwelle 54 gesperrt. Zugleich ist auch jede Bewegung der beiden Außengelenke 14, 16 und 17; 18 gesperrt, so daß das am Zwischenglied 25 eingehängte Ende der Schaltfeder 5 festgehalten ist.

30

Wenn jedoch die Klinkensperre 41 die Klinke 9 nach einem geringen Überhub verläßt, wird die Klinke 9 durch die am Rückführbolzen 56 angreifende Federkraft 11 um den Zapfen 13 in den Rückweg der Klinkensperre 41 geschwenkt, so daß der Schlitten 31 gegen Rückschub gesperrt ist.

35

Durch die Schwenkbewegung der Klinke 9 wird mit deren Mitnehmerbolzen 44 über das Stabelement 48 auf die Einschalthalbwelle 54 ein Drehmoment ausgeübt, unter welchem die Einschalthalbwelle 54 aus dem Schwenkweg des Kulissenhebels 7 gelangt.

Mit der Freigabe des Kulissenhebels 7 wird die Kraft der Schaltfeder 5 frei, die nun das über ihr befindliche Aussengelenk 15, 17 sprunghaft in eine angenäherte, jedoch nicht dargestellte Strecklage einknickt.

Das Mittelglied 17 übt dabei über den Gelenkbolzen 3 ein Drehmoment auf den Kurbelhebel 2 aus, der nach links geschwenkt wird und die Schaltwelle 1 sprunghaft in die Stellung EIN dreht.

Der beim Drehen der Schaltwelle 1 nach links schwenkende Kurbelhebel 2 knickt das linke Außengelenk 14, 16 aus, wobei die Schaltfeder 4 gespannt wird, deren Schlitten 30 währenddessen am oberen Ende des Schlitzes 36 anliegt.

Mit der sprunghaft nach links drehenden Schaltwelle 1 schwenkt der Kulissenhebel 7 nach rechts. Dabei ist die Ausschalthalbwelle 52 solange gegen Drehen gesperrt, wie der Kulissenhebel 7 über sie hinweggleitet. Gleichwohl steht die Ausschalthalbwelle 62 währenddessen unter einem Drehmoment, das von der Beiholfeder 50 auf ihr Stabelement 47 ausgeübt wird. Die für das Drehmoment erforderliche Spannung der Beiholfeder 50 wurde zuvor dadurch erzeugt, daß sich die Klinkensperre 41 unter der Restspannung der Schaltfeder 5 an die in ihrem Rückweg liegende Klinke 9 anlegte und diese veranlaßte, den schon genannten Setzweg zurückzulegen.

In der Stellung, in der der Kulissenhebel 7 die Ausschaltklinke 52 hintergreift, wird diese unter dem vorstehend

beschriebenen Drehmoment in den Rückweg des Kulissenhebels 7 geschwenkt, wodurch die Spannung der Schaltfeder 4 arretiert ist. Diese Spannung ist geringer als die vorherige Spannung der Schaltfeder 5, aber ausreichend für die folgende Schalthandlung.

Soll nun die Schaltwelle 1 in die Stellung 0 zurückgedreht werden, so ist der Rückschwenkweg des Kulissenhebels 7 durch die Ausschalthalbwelle 52 freizugeben. Das hierfür auszuübende Drehmoment kann durch Rückstellung der Handhabe 6 aufgebracht werden. Hierbei schwenkt die Nase 58 über den Rückführbolzen 56 die Klinke 9 um den Zapfen 13 entgegen der Federkraft 11. Auf dem Schwenkweg der Klinke 9 nimmt deren Mitnehmerbolzen 44 das Stabelement 47 mit, wodurch die Ausschalthalbwelle 52 aus dem Schwenkweg des Kulissenhebels 7 gedreht wird.

Das Stabelement 47 kann auch zum Drehen der Ausschalthalbwelle 52, vorzugsweise für eine Fernauslösung, von dem Anker eines Elektromagneten beaufschlagt werden (nicht dargestellt).

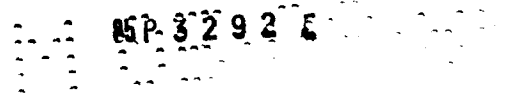
Mit dem beim Drehen der Ausschalthalbwelle 52 einhergehenden Schwenken des Stabelementes 47 wird die Beiholfeder 50 gespannt, während der Kulissenhebel 7 ein Drehen der Einschalthalbwelle 54 blockiert. Sobald jedoch der Kulissenhebel 7 auf seinem Schwenkweg die Einschalthalbwelle 54 freigibt, zieht die Beiholfeder 50 das Stabelement 48 in Richtung des Stabelementes 47, wodurch die Einschalthalbwelle 54 in die dargestellte Stellung gedreht wird.

30

Die Schaltung von 0 nach ERDE erfolgt durch Schwenken der Handhabe nach rechts, wobei die Schaltfeder 4 in gleicher Weise gespannt wird, wie zuvor die Schaltfeder 5.

35 2 Ansprüche

1 Fig.


 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22/23 24 25 30 31 32 33 34 35 36 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58

Bezugszeichenliste

	1	=	Schaltwelle	30	=	Schlitten
	2	=	Kurbelhebel	31	=	Schlitten
5	3	=	Gelenkbolzen	32	=	Zwischenstück
	4	=	Schaltfeder	33	=	Zwischenstück
	5	=	Schaltfeder	34	=	Schlitz
	6	=	Handhabe	35	=	Schlitz
	- 6a	=	Kraftarm	36	=	Schlitz
10	- 6b	=	Lastarm			
	7	=	Kulissenhebel	40	=	Klinkensperre
	8	=	Klinke	41	=	Klinkensperre
	9	=	Klinke	42	=	Schwenkachse
	10	=	Federkraft	43	=	Mitnehmerbolzen
15	11	=	Federkraft	44	=	Mitnehmerbolzen
	12	=	Zapfen	45	=	Stabelement
	13	=	Zapfen	46	=	Stabelement
	14	=	Außenglied	47	=	Stabelement
	15	=	Außenglied	48	=	Stabelement
20	16	=	Mittelglied	49	=	Beiholfeder
	17	=	Mittelglied	50	=	Beiholfeder
	18	=	weiterer Gelenkbolzen	51	=	Ausschalthalbwelle
	19	=	weiterer Gelenkbolzen	52	=	Ausschalthalbwelle
	20	=	Außenbolzen	53	=	Einschalthalbwelle
25	21	=	Außenbolzen	54	=	Einschalthalbwelle
	22/23	=	Gestell	55	=	Rückführbolzen
	24	=	Zwischenglied	56	=	Rückführbolzen
	25	=	Zwischenglied	57	=	Nase
				58	=	Nase

30

Bezugszeichenliste

	1	=	Schaltwelle		30	=	Schlitten
	2	=	Kurbelhebel		31	=	Schlitten
5	3	=	Gelenkbolzen		32	=	Zwischenstück
	4	=	Schaltfeder		33	=	Zwischenstück
	5	=	Schaltfeder		34	=	Schlitz
	6	=	Handhabe		35	=	Schlitz
	-	6a	=	Kraftarm	36	=	Schlitz
10	-	6b	=	Lastarm			
	7	=	Kulissenhebel		40	=	Klinkensperre
	8	=	Klinke		41	=	Klinkensperre
	9	=	Klinke		42	=	Schwenkachse
	10	=	Federkraft		43	=	Mitnehmerbolzen
15	11	=	Federkraft		44	=	Mitnehmerbolzen
	12	=	Zapfen		45	=	Stabelement
	13	=	Zapfen		46	=	Stabelement
	14	=	Außenglied		47	=	Stabelement
	15	=	Außenglied		48	=	Stabelement
20	16	=	Mittelglied		49	=	Beiholfeder
	17	=	Mittelglied		50	=	Beiholfeder
	18	=	weiterer Gelenkbolzen		51	=	Ausschalthalbwelle
	19	=	weiterer Gelenkbolzen		52	=	Ausschalthalbwelle
	20	=	Außenbolzen		53	=	Einschalthalbwelle
25	21	=	Außenbolzen		54	=	Einschalthalbwelle
	22/23	=	Gestell		55	=	Rückführbolzen
	24	=	Zwischenglied		56	=	Rückführbolzen
	25	=	Zwischenglied		57	=	Nase
					58	=	Nase
30							

Patentansprüche

1. - Antrieb für einen elektrischen Dreistellungsschalter,
- mit einer Schaltwelle,
5 - einem mit der Schaltwelle vereinigten Kurbelhebel,
- einer Kraftübertragungseinrichtung
- einem den Kurbelhebel und die Kraftübertragungseinrichtung verbindenden Gelenkbolzen,
- einer als Zugfeder ausgebildeten Schaltfeder und einer
10 weiteren Schaltfeder,
- einer Handhabe,
- einem mit der Schaltwelle vereinigten, etwa hammerförmigen Kulissenhebel und einer Sperreinrichtung, bestehend aus mehreren Sperrelementen sowie zwei Klinken,
15 die jeweils gegen eine Federkraft um einen Zapfen schwenkbar sind,

gekennzeichnet durch die Merkmale:

- 20 a) die Kraftübertragungseinrichtung besteht aus zwei symmetrisch nebeneinander angeordneten Viergelenkketten, die jeweils ein vor jeder Schalthandlung ausgeknicktes Außengelenk (14,16; 15,17) aufweisen, das aus einem Außenglied (14;15), einem über den Gelenkbolzen (3) mit dem Kurbelhebel (2) verbundenen Mittelglied (16;17) und einem das Außenglied (14;15) und das Mittelglied (16;17) verbindenden
25 weiteren Gelenkbolzen sowie einem Außenbolzen (20;21) besteht, der auf einem beiden Viergelenkketten gemeinsamen Gestell (22/23) festgelegt ist;
- 30 b) die Mittelglieder (16;17) beider Viergelenkketten sind durch den Gelenkbolzen (3) miteinander vereinigt;
- c) der Gelenkbolzen (3) und die Schaltwelle (1) sind Gelenkstellen beider Viergelenkketten;
35

d) der Kurbelhebel (2) ist gemeinsames Innenglied beider Viergelenkketten;

5 e) auch die weitere Schaltfeder (5) ist eine Zugfeder und ist an einem Ende entweder direkt oder über ein Zwischenglied (25) mit dem weiteren Gelenkbolzen (19) verbunden, während die andere Schaltfeder (4) symmetrisch dazu mit dem anderen weiteren Gelenkbolzen (18) verbunden ist;

10 f) die freien Enden der Schaltfedern (4;5) greifen jeweils an einem Schlitten (30;31) an, der mit einer Klinkensperre (40;41) versehen und zum Spannen der zugeordneten Schaltfeder (4;5) im Gestell (22/23) verschiebbar ist;

15 g) die Handhabe (6) ist durch eine im Gestell (22/23) festgelegte Schwenkachse (42) in einen Kraftarm (6a) und einen Lastarm (6b) aufgeteilt, der als Querbalken an jedem Ende zum Verschieben eines Schlittens (30;31) ausgebildet ist;

20 h) die Klinkensperre (40;41) jedes Schlittens (30;31) liegt bis zum Erreichen einer vorgegebenen Spannung der zugeordneten Schaltfeder (4;5) im Schwenkweg, nachdem die Schaltfeder (4;5) jedoch die vorgegebene Spannung und eine durch einen Überweg des Schlittens (30;31) verursachte Über-
25 spannung erreicht hat, außerhalb des Schwenkweges der zugeordneten Klinke (8;9);

i) an einem Ende jeder Klinke (8;9) ist ein Mitnehmerbolzen (43;44) angeordnet, der von zwei Stabelementen (45;46,
30 47;48) flankiert ist, die durch eine Beiholfeder (49;50) miteinander verbunden sind und von denen eines von einem als Ausschalthalbwelle (51;52) ausgebildeten Sperrelement und das andere von einem als Einschalthalbwelle (53;54) ausgebildeten Sperrelement ausgeht;

j) alle Halbwellen (51-54) sind auf einem Kreisbogen um die Schaltwelle (1) angeordnet, wobei die beiden Ausschalthalbwellen (51,52) von den Einschalthalbwellen (53,54) flankiert sind;

5

k) jede Einschalthalbwelle (53,54) liegt vor- und während eines Spannvorganges der ihr nächst gelegenen Schaltfeder (4;5) im Schwenkweg, bei Beginn einer Entspannung der Schaltfeder (4;5) jedoch durch ein vom Mitnehmerbolzen
10 (43;44) der zugeordneten Klinke (8;9) auf ihr Stabelement ausgeübtes Drehmoment (45;48) außerhalb des Schwenkweges des Kulissenhebels (7);

l) nach Entspannen einer Schaltfeder (4;5) nimmt dessen
15 Außengelenk (14,16; 15,17) etwa eine Strecklage und die Schaltwelle (1) durch das beim Entspannen der Schaltfeder (4;5) von dem jeweiligen Mittelglied (16;17) auf den Kurbelhebel (2) ausgeübte Drehmoment eine Einschaltstellung ein, während das andere Außengelenk (14,16; 15,17) ausge-
20 knickt, die zugehörige Schaltfeder (4;5) gespannt und der Kulissenhebel (2) von derjenigen Ausschalthalbwelle (51;52) hintergriffen ist, die der entspannten Schaltfeder (4;5) am nächsten liegt;

25 m) eine Restspannung der jeweils entspannten Schaltfeder (4;5) ist bei freigegebenem Kraftarm (6a) der Handhabe (6) frei für ein Aufheben des Überweges des zugeordneten Schlittens (30;31) und frei für einen anschließenden Klinken-
Setzweg, bei dem die den Kulissenhebel (8) hintergreifende
30 Ausschalthalbwelle (51;52) durch ein ihr von der zugeordneten Beiholfeder (49;50) erteiltes Drehmoment sperrend in den Rückweg des Kulissenhebels (2) gedreht ist;

n) jede Klinke (8;9) ist mit einem ihrem Mitnehmerbolzen
35 (42;43) entgegengesetzten und eine Angriffsstelle für die Federkraft (10;11) bildenden Rückführbolzen (55;56) ver-

sehen, der zum Ausschwenken der Klinke (8;9) aus ihrer Sperrstellung durch eine Nase (57;58) des Lastarmes (6b) der Handhabe (6) ausgebildet ist;

- 5 o) jede Ausschalthalbwelle (51;52) ist von Hand und/oder durch Fernbedienung betätigbar.

2. Antrieb 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 das Gestell (22/23) aus zwei Plat-
10 ten besteht, zwischen denen alle Antriebsteile angeord-
net sind.

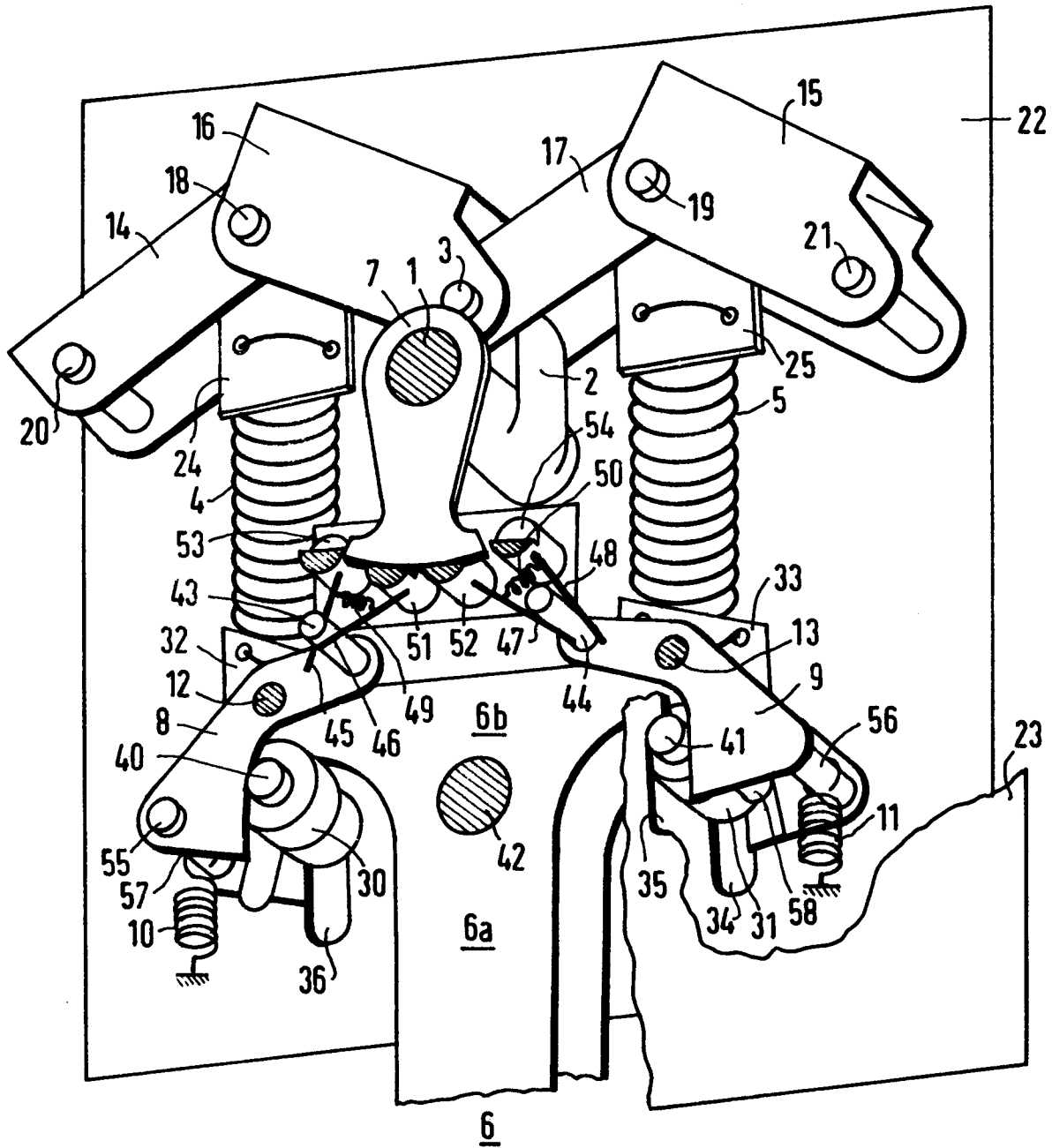
15

20

25

30

35





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0212427
Nummer der Anmeldung

EP 86 11 0816

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	GB-A- 794 191 (ENGLISH ELECTRIC) * Seite 2, Zeilen 25-79 *	1	H 01 H 3/30 H 01 H 3/46
A	--- DE-A-1 540 089 (LICENTIA) * Seite 3, Absatz 4 - Seite 4, Absatz 1 *	1	
A	--- US-A-4 446 343 (WESTINGHOUSE) * Spalte 4, Zeilen 32-35 *	1	
D, A	--- DE-C-3 239 839 (SIEMENS) * Zusammenfassung *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			H 01 H 3/00 H 01 H 5/00 H 01 H 19/00 H 01 H 71/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15-11-1986	Prüfer LIBBERECHT L.A.
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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			