



⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 80103165.9

⑮ Int. Cl.³: H 01 H 19/18, G 06 M 3/04

⑭ Anmeldetag: 06.06.80

⑯ Priorität: 18.06.79 DE 2924479

⑰ Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT Berlin und München, Postfach 22 02 61, D-8000 München 22 (DE)

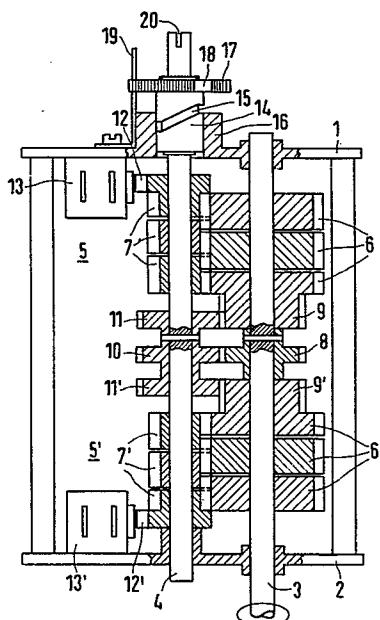
⑲ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 07.01.81
Patentblatt 81/1

⑳ Benannte Vertragsstaaten: FR GB IT

㉑ Erfinder: Schwörer, Hermann, Ing.-grad., Hans-Thoma-Strasse 8, D-6744 Kandel (DE)

㉒ Einrichtung zur stellwegabhängigen Abschaltung von elektromotorischen Stellantrieben.

㉓ Einrichtung zur stellwegabhängigen Abschaltung von elektromotorischen Stellantrieben mit je einem mehrstufigen Zählerrollen-Schaltwerk (5, 5') für jede Drehrichtung und mit einem von dessen letzter Stufe betätigten elektrischen Schalter (13, 13') sowie mit Mitteln zur Einstellung der den Endpositionen des Stellwegs entsprechenden Schaltpunkte, wobei die Schalträder (6, 6') beider Schaltwerke (5, 5') auf den Außenabschnitten einer vom Stellmotor angetriebenen Welle (3) frei drehbar angeordnet sind und auf dem Mittelabschnitt der Antriebswelle (3) ein fest mit ihr verbundenes Antriebszahnrad (8) und beiderseits von diesem jeweils ein mit dem ersten Schaltrad jedes Schaltwerks verbundenes Zwischenrad (9, 9') frei drehbar angeordnet ist. Parallel zur Antriebswelle (3) ist eine auf ihren Außenabschnitten die Fortschaltritzel (7, 7') der Rollenschaltwerke (5, 5') tragende Einstellwelle (4) axial verschieb- und feststellbar angeordnet, auf deren Mittelabschnitt drei Zahnräder (10, 11, 11') in schem Abstand zueinander fest angebracht sind, daß in einer Mittelstellung das mittlere Zahnräder (10) mit dem Antriebsrad (8) kämmt und die äußeren Zahnräder (11, 11') mit den Zwischenrädern (9, 9') auf der Antriebswelle (3) in Eingriff sind und in jeweils einer anderen Stellung diesseits oder jenseits der Mittelstellung je eines der äußeren Zahnräder (11, 11') mit dem jeweiligen Zwischenrad (9, 9') eines Rollenschaltwerks (5, 5') in Eingriff ist.



EP 0021 197 A1

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 79 P 3523 EUR

5 Einrichtung zur stellwegabhängigen Abschaltung von
elektromotorischen Stellantrieben

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur
stellwegabhängigen Abschaltung von elektromotorischen

10 Stellantrieben mit je einem mehrstufigen Zählerrollen-
Schaltwerk für jede Drehrichtung und mit einem von des-
sen letzter Stufe betätigten elektrischen Schalter so-
wie mit Mitteln zur Einstellung der den Endpositionen
des Stellwegs entsprechenden Schaltpunkte.

15

Bei bekannten Einrichtungen dieser Art sind parallel zu
einer mit dem Stellantrieb in Verbindung stehenden An-
triebswelle die Schalträder und Schaltritzel tragenden
Wellen zweier Rollenzähler-Schaltwerke angeordnet, die
20 mit Hilfe von Nockenscheiben Schalter betätigen.

Im Betrieb werden die den beiden Drehrichtungen zuge-
ordneten Zählerrollen-Schaltwerke von der Antriebswelle
angetrieben. Zur Einstellung der Endschaltpunkte wird
25 der Stellantrieb in die jeweilige Endlage gefahren und

dort angehalten, die Antriebswelle der Rollenschaltwerke wird ausgekuppelt und diese werden von Hand so lange gedreht, bis die Nockenscheibe den jedem Schaltwerk zugeordneten Schalter betätigt.

- 5 Die bekannten stellwegabhängigen Schalteinrichtungen sind relativ aufwendig aufgebaut.
Es besteht deshalb die Aufgabe, den Aufbau unter Beibehaltung der wesentlichen konstruktiven Merkmale zu vereinfachen.

10

- Eine Lösung der Aufgabe wird in einer Einrichtung der eingangs genannten Art gesehen, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die Schalträder beider Schaltwerke auf den Außenabschnitten einer vom Stellmotor angetriebenen Welle frei drehbar angeordnet sind und daß auf dem Mittelabschnitt der Welle ein fest mit ihr verbundenes Antriebszahnrad und beiderseits von diesem jeweils ein mit dem ersten Schaltrad jedes Schaltwerks verbundenes Zwischenrad frei drehbar angeordnet ist und daß parallel zur Antriebswelle eine auf ihren Außenabschnitten die Fortschaltritzel der Rollenschaltwerke tragende Einstellwelle axial verschieb- und feststellbar angeordnet ist, auf deren Mittelabschnitt drei Zahnräder in solchem Abstand zueinander fest angebracht sind, daß in einer Mittelstellung das mittlere Zahnrad mit dem Antriebsrad kämmt und die äußeren Zahnräder mit den Zwischenrädern auf der Antriebswelle in Eingriff sind und daß in jeweils einer anderen Stellung diesseits oder jenseits der Mittelstellung je eines der äußeren Zahnräder mit dem jeweiligen Zwischenrad eines Rollenschaltwerks in Eingriff ist.

- In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Einstellwelle mit ihrem oberen Ende drehbar in einer mittels Gewinde axial verstellbaren und mittels einer Rastung in drei Stellungen feststellbaren Muffe gelagert, so

daß durch Drehen der Muffe die Betriebsstellung und die beiden anderen Stellungen zum Einstellen der Endschaltpunkte festgelegt und die Bedienbarkeit so erleichtert ist.

- 5 Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäß ausgebildeten Einrichtung ist noch darin zu sehen, daß nur noch zwei statt bisher fünf Wellen mit ihren Lagern benötigt werden und daß eine bessere Platzausnutzung infolge der kleineren Grundfläche der wegabhängigen Schalteinrich-
10 tung erzielt ist.

Zur Erläuterung der Erfindung ist in den Figuren 1 bis 4 ein Ausführungsbeispiel dargestellt und im folgenden beschrieben.

- 15 Figur 1 zeigt im Längsschnitt eine wegabhängige Schalteinrichtung in Betriebsstellung,
Figur 2 ihre Ansicht von oben auf die Einstelleinrich-
tung,
20 Figur 3 und 4 die gleiche Schalteinrichtung beim Ein-
stellen eines Endlagenschaltpunkts.

- Figur 1: In zwei Platinen 1 und 2 sind zwei parallel zueinander angeordnete Wellen, nämlich eine Antriebs-
25 welle 3 und eine Einstellwelle 4, gelagert.

Die Antriebswelle 3 wird in hier nicht dargestellter Weise von dem elektromotorischen Stellantrieb eines Stellgeräts in der einen oder anderen Drehrichtung angetrieben. Auf den äußeren Abschnitten der beiden Wel-
30 len sind die Elemente zweier mehrstufiger Zählerrollen-Schaltwerke 5 und 5' frei drehbar angeordnet, und zwar auf der Antriebswelle 3 die Schalträder 6 und 6', auf der Einstellwelle 4 die mit diesen nach Art eines Malteserkreuzgetriebes gekoppelten Schaltritzel 7 und 7'.

Der Mittelabschnitt der Antriebswelle 3 trägt ein fest mit ihr verbundenes Antriebszahnrad 8, während mit den benachbarten Schalträder 6 und 6' der mehrstufigen Rollenschaltwerke 5 und 5' Zwischenräder 9 und 9' ko-
5 axial und auf der Antriebswelle 3 ebenfalls frei dreh-
bar verbunden sind.

- Die in axialer Richtung verschieb- und feststellbare Einstellwelle 4 befindet sich hier in einer der Be-
10 triebsstellung entsprechenden Mittelstellung. Auf ihr sind in ihrem Mittelabschnitt eine Gruppe von drei mit-
einander und mit der Einstellwelle 4 fest verbundenen Zahnräder 10, 11 und 11' in einem derartigen Abstand zueinander angeordnet, daß in der hier gezeichneten
15 Mittelstellung der Einstellwelle 4 das mittlere Zahnrad 10 mit dem Antriebszahnrad 8 kämmt, während die äußeren Zahnräder 11 und 11' mit den Zwischenräder 9 und 9' im Eingriff sind und so die Rollenschaltwerke 5 und 5' an-
treiben.
20 Die Fortschaltritzel 7 und 7' von deren letzter Stufe sind mit Schaltnocken 12, 12' versehen, welche elektri-
sche Tastschalter 13 und 13' betätigen, die als Endla-
genschalter bei Erreichen der Stellwegendpunkte den Stellantrieb abschalten.
25 Um eine leichte und präzise Verschiebung der Einstell-
welle 4 in axialer Richtung zu ermöglichen, ist diese mit ihrem oberen Ende in einer Muffe 14 drehbar, aber axial unverschiebbar gelagert. Die Muffe 14 ist mit Au-
30 ßengewinde 15 großer Steigung versehen, welches mit ei-
nem entsprechenden Innengewinde in einem Stutzen 16 in der Platine 1 zusammenwirkt. Die Muffe 14 ist noch mit einer gerändelten Einstellscheibe 17 verbunden, die,
wie in Figur 2 zu erkennen ist, an ihrem Umfang drei
35 Einschnitte 18 aufweist, in welche eine auf der Platine 1 befestigte Blattfeder 19 einrastet und so Einstell-

scheibe 17 und Muffe 14 in der jeweiligen Stellung festlegt.

- Zum Einstellen des Schaltpunkts für eine Endposition
- 5 des Stellwegs ist die formschlüssige Verbindung der Einstellwelle 4 mit der Antriebswelle 3 über die Zahnräder 8 und 10 zu lösen. Dazu wird durch Anheben der Blattfeder 19 die Rastung zur Einstellscheibe 17 gelöst, diese kann aus der Null- oder Betriebsstellung, siehe
- 10 Figur 2, gedreht werden, bis die Blattfeder 19 in den nächsten der Einschnitte 18 einrastet, beispielsweise in den Einschnitt L (Linkslauf des Stellantriebs), siehe Figur 4. Durch diese Drehung der Einstellscheibe 17 schraubt sich die Muffe 14 nach unten und nimmt die
- 15 Einstellwelle 4 mit, wie in Figur 3 dargestellt. Der axiale Hub ist so berechnet, daß in der Stellung L der Einstellscheibe 17 das mittlere Zahnrad 10 und das äußere Zahnrad 11 auf der Einstellwelle 4 mit dem Antriebszahnrad 8 und dem Zwischenrad 9 auf der Antriebs-
- 20 welle 3 außer Eingriff kommt, das andere außenliegende Zahnrad 11' jedoch mit dem Zwischenrad 9' im Eingriff bleibt. Mittels eines in einen Schraubenschlitz 20 am oberen Ende der Einstellwelle 4 eingeführten Schraubendrehers kann nun die Einstellwelle 4 von Hand so lange
- 25 gedreht werden, bis nach den dem zurückgelegten Weg des Stellglieds entsprechenden Umdrehungen des Rollenschaltwerks 5' der Schaltnocken 12' des letzten Schaltzitzels 7' den Schalter 13' betätigt.
- 30 In entsprechender Weise wird durch Drehen der Einstellscheibe 17 in die Raststellung R (Rechtslauf des Stellantriebs) die Einstellwelle 4 so angehoben werden, daß ihr Zahnrad 11 mit dem Zwischenrad 9 kämmt, während die Zahnräder 10 und 8 bzw. 11' und 9' außer Eingriff
- 35 sind.

Nach Einstellen der beiden Endlagenschaltpunkte wird die

0021197

- 6 - VPA 79 P 3523

Einstellwelle 4 wieder in die Null- oder Betriebsstellung gebracht, die Rollenschaltwerke 5 und 5' zählen umdrehungsmäßig je nach Drehrichtung den zurückgelegten Weg des Stellglieds und schalten bei Erreichen der jeweiligen Endlagen mit Hilfe der Tastschalter 13 oder 13' ab.

Wie insbesondere aus den Figuren 2 und 4 zu erkennen ist, können die gezeigten Schalteinrichtungen auf kleiner Grundfläche platzsparend aufgebaut werden.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur stellwegabhängigen Abschaltung von elektromotorischen Stellantrieben mit je einem mehrstufigen Zählerrollen-Schaltwerk für jede Drehrichtung und mit einem von dessen letzter Stufe betätigten elektrischen Schalter sowie mit Mitteln zur Einstellung der den Endpositionen des Stellwegs entsprechenden Schaltpunkte, *d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t*, daß die Schalträder (6, 6') beider Schaltwerke (5, 5') auf den Außenabschnitten einer vom Stellmotor angetriebenen Welle (3) frei drehbar angeordnet sind und daß auf dem Mittelabschnitt der Antriebswelle (3) ein fest mit ihr verbundenes Antriebszahnrad (8) und beiderseits von diesem jeweils ein mit dem ersten Schalt-
rad jedes Schaltwerks verbundenes Zwischenrad (9, 9') frei drehbar angeordnet ist und daß parallel zur Antriebswelle (3) eine auf ihren Außenabschnitten die Fortschaltritzel (7, 7') der Rollenschaltwerke (5, 5') tragende Einstellwelle (4) axial verschieb- und feststellbar angeordnet ist, auf deren Mittelabschnitt drei Zahnräder (10, 11, 11') in solchem Abstand zueinander fest angebracht sind, daß in einer Mittelstellung das mittlere Zahnrad (10) mit dem An-
triebsrad (8) kämmt und die äußeren Zahnräder (11, 11') mit den Zwischenrädern (9, 9'), auf der Antriebswelle (3) in Eingriff sind und daß in jeweils einer anderen Stellung diesseits oder jenseits der Mittelstellung je eines der äußeren Zahnräder (11, 11') mit dem jeweiligen Zwischenrad (9, 9') eines Rollenschaltwerks (5, 5') in Eingriff ist.
2. Einrichtung 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 Einstellwelle (4) mit ihrem oberen Ende frei drehbar in einer mittels Außen-
gewinde (15) axial verstellbaren und mittels einer Ra-

0021197

- 2 - VPA 79 P 3523

stung (18, 19) in drei Stellungen feststellbaren Muffe
(14) gelagert ist.

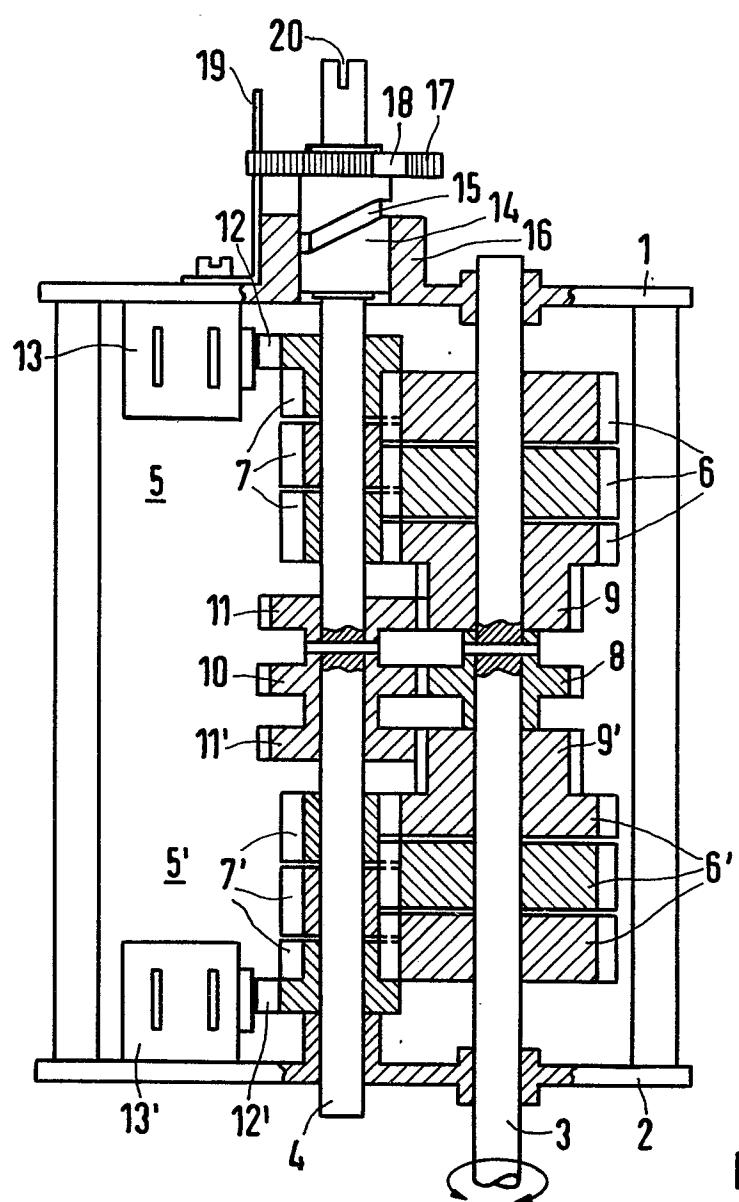


FIG 1

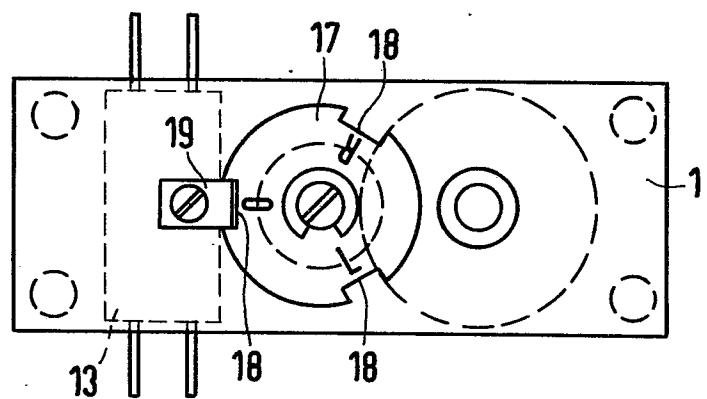


FIG 2

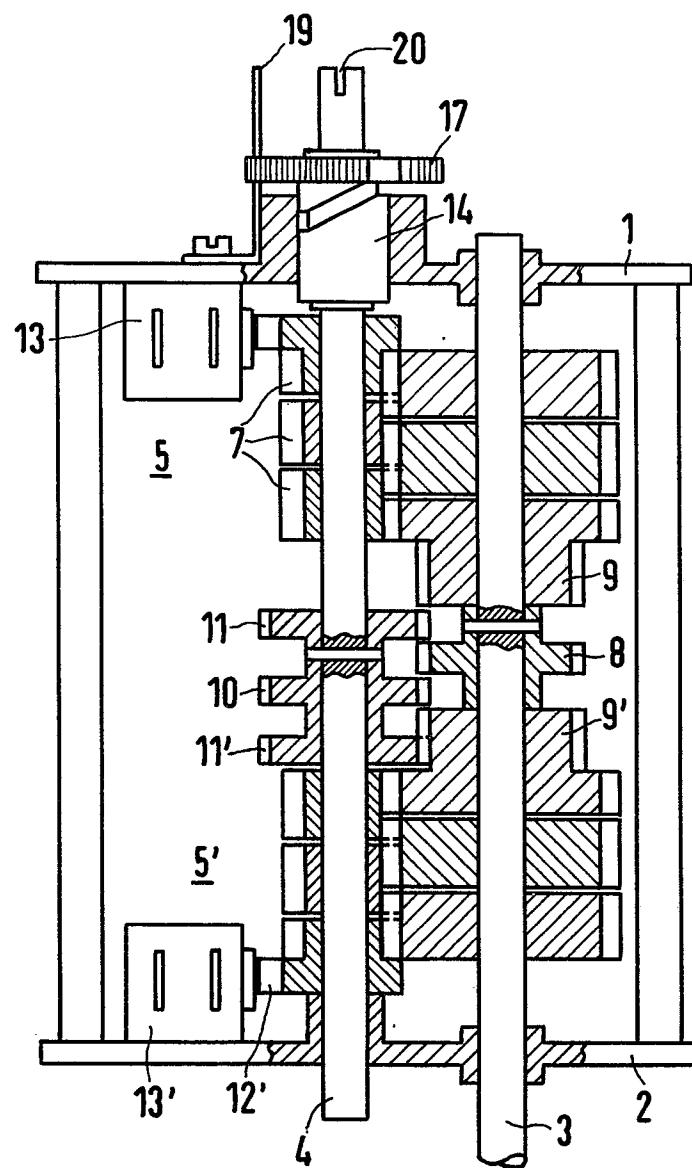


FIG 3

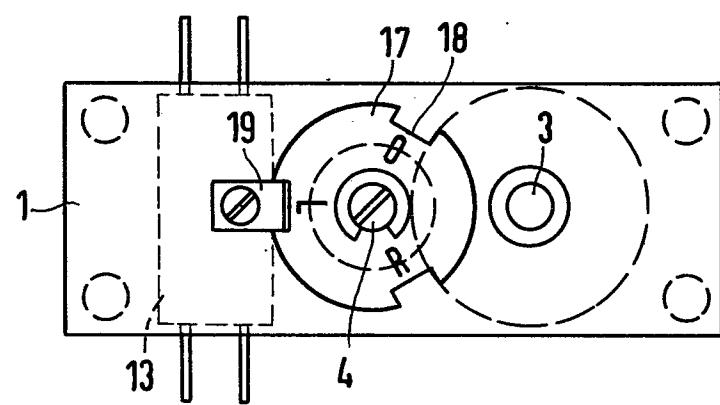


FIG 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<p>FR - A - 2 288 999 (QUAKER CITY)</p> <p>* Das ganze Dokument *</p> <p>-----</p>	1	<p>H 01 H 19/18 G 06 M 3/04</p>
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.)
			<p>H 01 H 19/18 21/28 3/16 21/34 G 05 G 15/04 H 01 H 3/58 3/54 G 06 M 3/04 H 01 H 3/40 G 06 M 1/34 1/28 3/02</p>
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			<p>X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>
<p> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.</p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	24-09-1980	DESMET	