

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 212 326
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86110236.6

(51) Int. Cl. 4: G08C 19/32, G08C 25/02

(22) Anmeldetag: 24.07.86

(30) Priorität: 13.08.85 DD 279621

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.03.87 Patentblatt 87/10(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT SE(71) Anmelder: **VE Wohnungsbaukombinat**
"Wilhelm Pleck" Karl-Marx-Stadt
Paul Bertz Strasse 1
DDR-9044 Karl Marx Stadt(DD)(72) Erfinder: **Baumann, Werner**
Ringstrasse 2
DD-9519 Ortmannsdorf(DD)
Erfinder: **Meler, Eberhard**
Franz-Mehring-Strasse 93
DD-9550 Zwickau(DD)
Erfinder: **Beck, Wolfgang, Dipl.-Ing.**
Wiesenweg 11b
DD-9501 Zschocken(DD)
Erfinder: **Wurzer, Wolfgang**
Komarow-Strasse 90
DD-9560 Zwickau(DD)(74) Vertreter: **Zipse + Habersack**
Kemnatenstrasse 49
D-8000 München 19(DE)(54) **Schaltungsanordnung zur Fernsteuerung und -überwachung von Stellantrieben.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur Fernsteuerung und -überwachung von Stellantrieben für motorbetätigte Schieber oder Ventile im Bereich der Fernwärmeversorgung innerhalb einzelner Objekte, bei welchen jeweils zwei Befehle und das Mehrfache an Meldungen über eine Fernleitung gegenläufig übertragen werden.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Schaltungsanordnung zur Fernsteuerung und -überwachung von Stellantrieben zu schaffen, mit welcher die Übertragung von Befehlen und Meldungen für einen Stellantrieb bei maximaler Funktionssicherheit, minimalem Fernleitungsaufwand und geringem Leistungsverbrauch ermöglicht wird, wobei jeweils zwei Befehle und die davon mehrfache Anzahl an Meldungen über eine Fernleitung gegenläufig übertragen werden können.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß in der Außenstelle die mit Signalwechselspannung belegte Fernleitung durch Optokoppler für Meldesendung und Befehlsempfang und in der Kommandostelle durch Leuchtdioden in Verbindung mit schaltbaren, elektronischen Konstantstromquellen als Befehlselemente abgeschlossen ist.

EP 0 212 326 A2

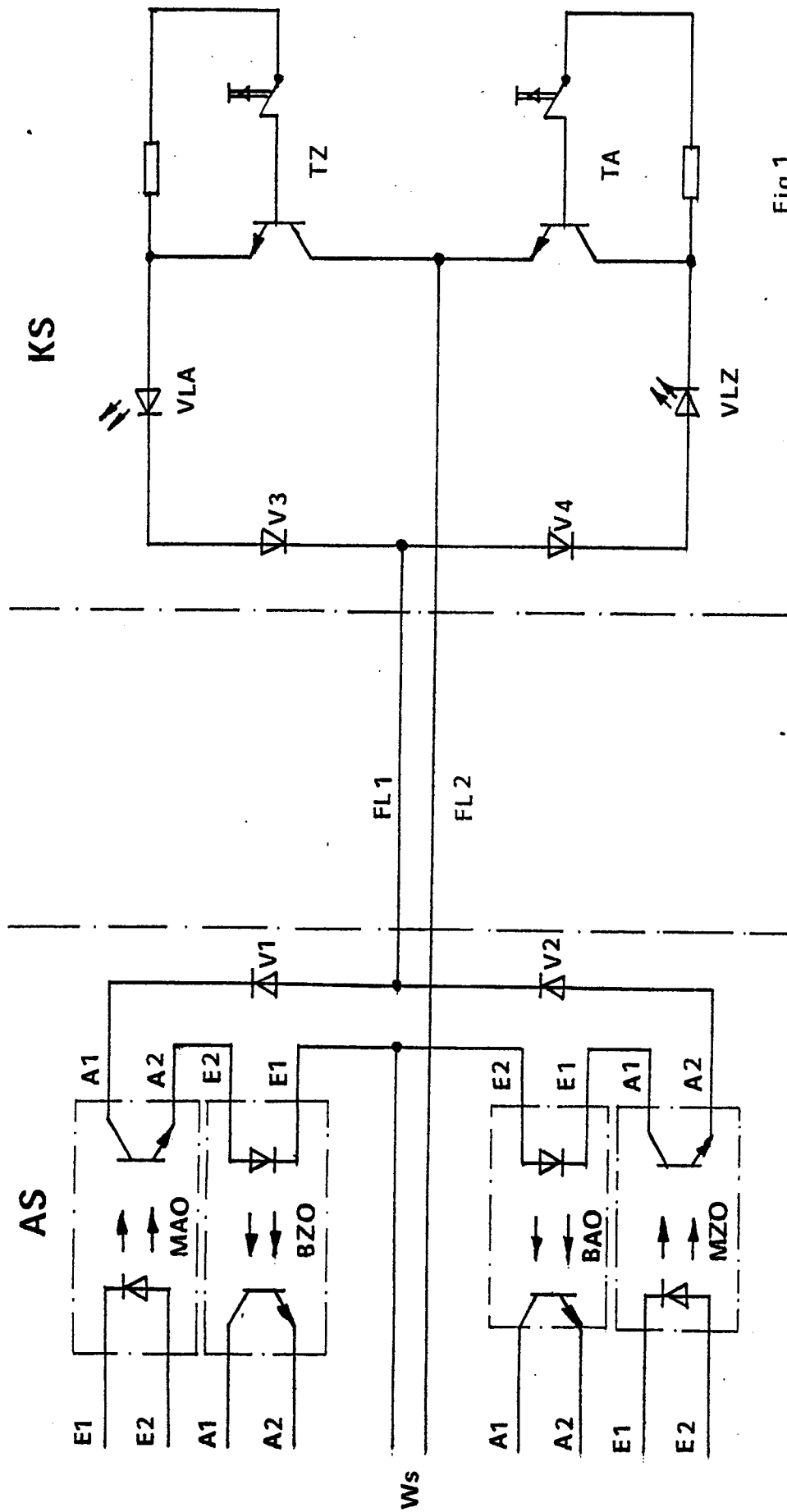


Fig. 1

Schaltungsanordnung zur Fernsteuerung und -überwachung von Stellantrieben

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur Fernsteuerung und -überwachung von Stellantrieben für motorbetätigte Schieber oder Ventile im Bereich der Fernwärmeversorgung innerhalb einzelner Objekte, bei welchen jeweils zwei Befehle und das Mehrfache an Meldungen über eine Fernleitung gegenläufig übertragen werden sollen. Das Anwendungsgebiet der Erfindung ist die Steuer- und Regeltechnik.

Es sind bereits adersparende Fernsteuersysteme bekannt, durch welche codierte Informationen über große Entfernungen mittels systemgebundener Einrichtungen übertragen werden können.

Ferner ist eine Schaltungsanordnung nach DD-PS 31 717 bekannt, durch welche über eine Steuerader und eine gemeinsame Verbindungsleitung jeweils ein Doppelbefehl und in Gegenrichtung eine Doppelmeldung mittels Halbwellen eines Wechselstromes zu übertragen sind. Für diese Anordnung werden zum Beispiel zur Übertragung von zehn Doppelbefehlen und zehn davon abhängigen Doppelmeldungen 10 + 1 Steueradern benötigt.

Bekannt ist weiterhin eine Schaltungsanordnung nach DD-PS 139 772, DD-PS 143 996 und DD-PS 145 967 zur Übertragung von Information über ein Steuersystem, bei welchem über eine Steuerader und drei gemeinsame Verbindungsleitungen jeweils zwei Doppelbefehle und in Gegenrichtung zwei Doppelmeldungen durch Halbwellen und periodische Umschaltung von zwei gemeinsamen Verbindungsleitungen übertragen werden können. Dabei werden bei dieser Schaltungsanordnung zur Übertragung von zehn Doppelbefehlen und zehn davon abhängigen Doppelmeldungen 5 + 3 Steueradern benötigt. Sie haben den Nachteil, daß bei Einsatz des Fernsteuersystems die aufwendige Gerätetechnik in keinem Verhältnis zum notwendigen Befehls- und Meldevolumen für einen Stellantrieb steht, da der Einsatz dieser Technik nur bei einem relativ großen Übertragungsvolumen zwischen zwei Objekten rentabel ist, und daß mit Anwendung der genannten Mehrdrahtverfahren für die Fernsteuerung eines Stellantriebes und dessen Überwachung drei bzw. vier Fernleitungen erforderlich sind, da der Fernleitungsaufwand pro Informationseinheit durch die notwendigen gemeinsamen Verbindungsleitungen erst mit steigendem Übertragungsvolumen sinkt.

Ein weiterer Nachteil bei Einsatz der Mehrdrahtverfahren besteht darin, daß über eine Steuerader nur Informationen mit gegenseitiger Abhängigkeit -sogenannte befehlsabhängige Meldungen, deren Anzahl dem Befehlsvolumen ent-

spricht -übertragen werden können. Bei zusätzlicher Übertragung befehlsunabhängiger Meldungen erhöht sich weiterhin der Fernleitungsaufwand.

Bei Anwendung des Vieldrahtverfahrens werden zur Fernsteuerung und -überwachung eines Stellantriebes sechs Fernleitungen benötigt. Dieser hohe Leitungsaufwand ist ebenfalls nicht gerechtfertigt.

Alle dargelegten Verfahren arbeiten mit einer Kontaktbehafteten Technik, welche ein relativ großes Gefäßvolumen und erhöhte Leistungsaufnahme bedingt, wobei Kontaktstörungen nicht auszuschließen sind.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Schaltungsanordnung zur Fernsteuerung und -überwachung von Stellantrieben zu schaffen, mit welcher die Übertragung von Befehlen und Meldungen für einen Stellantrieb bei maximaler Funktionssicherheit, minimalem Fernleitungsaufwand und geringem Leistungsverbrauch ermöglicht wird, wobei jeweils zwei Befehle und die davon mehrfache Anzahl an Meldungen über eine Fernleitung gegenläufig übertragen werden können.

Zur Lösung der Erfindungsaufgabe ist die Schaltungsanordnung durch den Abschluß der Fernleitung gekennzeichnet, in der Befehle in der einen und Meldungen in der anderen Richtung mittels positiver und negativer Halbwellen übertragen werden, in der Außenstelle, unmittelbar am Stellantrieb durch vier Optokoppler, wobei der Ausgang des ersten Optokopplers für die Übertragung der Meldung "AUF/FAHRT AUF" mit dem Eingang des zweiten Optokopplers für den Empfang des Befehles "ZU", der Eingang des dritten Optokopplers für den Empfang des Befehles "AUF" mit dem Ausgang des vierten Optokopplers für die Übertragung der Meldung "ZU/FAHRT ZU" verbunden ist, und am Eingang des zweiten und am Eingang des dritten Optokopplers der eine Pol einer Wechselspannung anliegt sowie der Ausgang des ersten und der Ausgang des vierten Optokopplers jeweils über gegensätzlich geschaltete Dioden an einer gemeinsamen Fernleitung liegen. In der Kommandostelle wird die Fernleitung durch zwei schaltbare, elektronische Konstantstromquellen als Befehlselemente, in Reihe mit jeweils einer Leuchtdiode, abgeschlossen, wobei die Anode der Leuchtdiode zur Anzeige der Meldungen "AUF/FAHRT AUF" mit dem Emitter der ersten -schaltbaren Konstantstromquelle für den Befehl "ZU" und die Katode der Leuchtdiode zur Anzeige der Meldungen "ZU/FAHRT ZU" mit dem Kollektor der zweiten schaltbaren Konstantstromquelle für den Befehl "AUF" verbunden ist. Der Kollektor der

ersten und der Emitter der zweiten schaltbaren, elektronischen Konstantstromquelle liegen dabei am anderen Pol der Wechselspannung und die Katode der einen und die Anode der anderen Leuchtdiode liegen über jeweils gegensätzlich geschaltete Dioden an der gemeinsamen Fernleitung.

In einer bevorzugten Ausführungsform legen die den beiden stabilen Lagen des Stellantriebes zugeordneten Endschalter in der Außenstelle das eine Signal gleichzeitig an den Setzeingang des einen Meldespeichers für die Meldung "ZU", an den Löscheingang des Befehlsspeichers für den Befehl "ZU", an den Eingang des Verstärkers für den nachgeordneten Optokoppler für Meldesendung "ZU/FAHRT ZU", welche der einen stabilen Lage des Stellantriebes zugeordnet sind und an den Löscheingang des anderen Meldespeichers für die Meldung "AUF", an den Eingang der Richtungsverriegelung für Befehl "AUF" und an den negativen Eingang des Vergleichers für die Meldung "FAHRT AUF", welche der anderen stabilen Lage des Stellantriebes zugeordnet sind. Das andere Signal des Stellantriebes wird gleichzeitig an den Setzeingang des anderen Meldespeichers für die Meldung "AUF", an den Löscheingang des Befehlsspeichers für den Befehl "AUF", an den Eingang des Verstärkers für den nachgeordneten Optokoppler für Meldesendung "AUF/FAHRT AUF", welche der anderen stabilen Lage des Stellantriebes zugeordnet sind, geführt. Dieses Signal ist weiterhin an den Löscheingang des einen Meldespeichers für die Meldung "ZU", an den Eingang der Richtungsverriegelung für Befehl "ZU" und an den negierenden Eingang des Vergleichers für die Meldung "FAHRT ZU", welche der einen stabilen Lage des Stellantriebes zugeordnet sind, geführt.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform zur Signalbildung für die beiden indifferenten Meldungen "FAHRT AUF" und "FAHRT ZU" mittels Blinkfrequenz liegt der Vergleich für die Meldung "FAHRT AUF" mit einem Eingang am Ausgang des Blinktaktgebers und sein Ausgang am Verstärker für den Optokoppler für die Meldungen "AUF/FAHRT AUF", während der Vergleich für die Meldung "FAHRT ZU" mit einem Eingang am Ausgang des Meldespeichers für die Meldung "AUF", mit dem anderen Eingang am Ausgang des Blinktaktgebers und mit seinem Ausgang am Eingang des Verstärkers für den Optokoppler für die Meldungen "ZU/FAHRT ZU".

In einer günstigen Ausführungsform der Erfindung dient die Signalwechselspannung der durch die Optokoppler für die Übertragung der Meldungen an die Fernleitung geschalteten Signale gleichzeitig als Betriebsspannung für die schaltbaren, elektronischen Konstantstromquellen innerhalb der Kommandostelle.

Anhand eines abgebildeten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung im folgenden näher erläutert:

Es zeigen:

Figur 1 den Fernleitungskreis mit Send- und Empfangsteil der Kommando- und Außenstelle und

Figur 2 das Blockschaltbild der Einrichtung in der Außenstelle.

Die Schaltungsanordnung ist für Stellantriebe entwickelt, welche mittels Motorantrieb Schieber betätigen, die zwei stabile Lagen besitzen, und zwar Schieber offen (AUF) oder Schieber geschlossen (ZU), wobei die Laufzeit von der einen zur jeweils anderen stabilen Lage im Minutenbereich liegt und abhängig von der Größe und dem Einsatzfall des Stellantriebes ist.

In der betreffenden Endlage wird der Motorantrieb M in der ihr zugeordneten Laufrichtung mittels Endschalter abgeschaltet. Zwei weitere Endschalter dz und da dienen zur Signalbildung für die beiden Meldungen "AUF" und "ZU". Für die beiden lauffzeitbedingten indifferenten Meldungen "FAHRT AUF" und "FAHRT ZU" gibt es am Stellantrieb keine Meldekontakte, so daß diese Informationen durch Soll/Istwertvergleich gebildet werden müssen.

Alle Meldungen für den Stellantrieb werden in der Kommandostelle KS optisch durch die beiden Leuchtdioden VLA und VLZ angezeigt, für deren Zuordnung folgende Kriterien gewählt wurden:

-Schieber "ZU" = Leuchtdiode VLZ-rot Dauerlicht

-Schieber "FAHRT ZU" = Leuchtdiode VLZ-rot Blinklicht

-Schieber "AUF" = Leuchtdiode VLA-grün Dauerlicht

-Schieber "FAHRT AUF" = Leuchtdiode VLA-grün Blinklicht

- Steuerung "VOR ORT" = beide Leuchtdioden Dauerlicht

-Störung = beide Leuchtdioden dunkel.

Diesen Meldungen sind zwei schaltbare, elektronische Konstantstromquellen TZ, TA, im weiteren als Befehlselemente bezeichnet, wie folgt zugeordnet:

-Schieber "ZU" = Befehlselement TZ

-Schieber "AUF" = Befehlselement TA.

Die Schaltungsanordnung arbeitet im Fernleitungskreis FL 1, FL 2 auf Ruhestrombasis; jeder stabilen Lage des Stellgliedes M sind positive und negative Halbwellen einer Wechselspannung Ws

zugeordnet, welche in der Kommandostelle KS in Verbindung mit den Leuchtdioden VLA, VLZ zur optischen Anzeige der Meldungen "AUF -ZU", und gleichzeitig als Betriebsspannung beider Befehlselemente TA, TZ dienen. Die Übertragung eines, der jeweils anstehenden Meldung gegensätzlichen Befehls -Meldung "ZU"-Befehl "AUF", Meldung "AUF"-Befehl "ZU" -erfolgt durch Unterbrechung des mit negativen oder positiven Halbwellen übertragenen Dauersignales innerhalb der Kommandostelle KS mittels der Befehlselemente TA, TZ.

Sendung und Empfang negativer Halbwellen erfolgt innerhalb der Außenstelle AS durch zwei Optokoppler MAO, BZO; positiven Halbwellen sind die Optokoppler MZO, BAO zugeordnet.

Wie in Fig. 1 dargestellt, erfolgt die Einspeisung der Wechsellspannung Ws an den Eingängen E 1 und E 2 der Optokoppler BAO und BZO für den Empfang der Befehle "AUF" und "ZU". Der Eingang E 2 des Optokopplers BZO ist mit dem Ausgang A 2 des Optokopplers MAO verbunden, dessen Ausgang A 1 über die Diode V 1 an der gemeinsamen Fernleitung FI 1 liegt. Analog dazu ist der Eingang E 1 des Optokopplers BAO mit dem Ausgang A 1 des Optokopplers MZO verbunden, dessen anderer Eingang A 2 über die Diode V 2 ebenfalls an der gemeinsamen Fernleitung FI 1 liegt. Am anderen Ende der Fernleitung FI 1 innerhalb der Kommandostelle KS liegen jeweils in Reihe mit zwei gegensätzlich geschalteten Dioden V 3, V 4 die Leuchtdiode VLA zur optischen Anzeige der Meldung "AUF" und das Befehselement TZ für den Befehl "ZU" sowie die Leuchtdiode VLZ zur optischen Anzeige der Meldung "ZU" und das Befehselement TA für den Befehl "AUF". Am Kollektor des einen Befehselementes TZ und am Emitter des anderen Befehselementes TA liegt der andere Pol der Wechsellspannung Ws.

In Fig. 2 ist die Signalverarbeitung dargestellt. Mit der Schieberstellung "ZU" ist der Endschalter dz, wie dargestellt, geschlossen. Damit wird diese Information "ZU" im Meldespeicher MZ 1 eingeschrieben. Gleichzeitig wird das dieser Information entsprechende Signal zur Übertragung der Meldung "ZU" an den Verstärker MZV für den Optokoppler MZO geführt, durch welchen positive Halbwellen über die Fernleitung FI 1 zur Kommandostelle KS übertragen werden. Diese positiven Halbwellen werden gleichzeitig auf den Optokoppler BAO für Befehlsempfang "AUF" geführt, dessen Ausgang mit dem negierten Eingang der Richtungsverriegelung für den Befehl "AUF" BA 3 verbunden ist. Das der Schieberstellung "ZU" analoge Signal liegt noch am Löscheingang des Meldespeichers MA 1 für die Meldung "AUF" und an den

negierten Eingängen des Vergleichers MA 2 für die Meldung "FAHRT AUF", des Befehlsspeichers BZ 1 für den Befehl "ZU" und am Eingang der Richtungsverriegelung BA 3 für deren Aktivierung.

5 Mit Betätigung der Befehlstaste TA innerhalb der Kommandostelle KS werden die positiven Halbwellen auf der Fernleitung FI 1 unterbrochen, vom Optokoppler BAO für Befehlsempfang werden keine positiven Halbwellen empfangen und das am
10 negierten Eingang der Richtungsverriegelung BA 3 für Befehl "AUF" liegende Signal wird freigegeben. Bei Äquivalenz mit dem selektiven Befehlsimpuls wird von der Zeitselektion BA 3 deren Ausgangssignal an den Befehlsspeicher BA 1 geführt und damit die Information "AUF" eingeschrieben. Über
15 den Verstärker BAV für den Befehl "AUF" wird der Stellantrieb M eingeschaltet. Bei Eingabe zu kurzer oder zu langer Befehlsimpulse wird von der Zeitselektion BA 2 diese als Störung gewertet und der Befehl "AUF" nicht zur Ausführung gebracht. Da
20 der Ausgang des Verstärkers BAV für den Befehl "AUF" mit der Richtungsverriegelung BZ 3 verbunden ist, wird an dessen negiertem Eingang für die Dauer der Laufzeit des Stellgliedes M ein Sperrsignal ausgelegt. Durch die Betätigung des Stellgliedes M wird dessen Endschalter dz geöffnet und die an der Richtungsverriegelung BA 3 und am
25 Verstärker MZV für den Optokoppler MZO, Meldung "ZU", anstehenden Signale unterbrochen. Dadurch werden keine positiven Halbwellen vom Optokoppler MZO zur Kommandostelle KS übertragen. Gleichzeitig wird das am Löscheingang des Meldespeichers MA 1 für die Meldung "AUF" anstehende Signal und das am negierten Eingang
30 des Vergleichers MA 2 für die Meldung "FAHRT AUF" und am Löscheingang des Befehlsspeichers BZ 1 für den Befehl "ZU" anliegende Signal aufgehoben. Da die im Meldespeicher MZ 1 für die Meldung "ZU" eingeschriebene Information bis zur
40 Erreichung der anderen stabilen Lage des Stellantriebes M erhalten bleibt, wird das Signal am Vergleichs MA 2 für die Meldung "FAHRT AUF" wirksam. In Verbindung mit dem anstehenden Signal des Blinktaktgebers TG wird vom Vergleichs MA 2 für die Meldung "FAHRT AUF" der Verstärker MAV für den Optokoppler MAO ange-
45 steuert, durch welchen der Blinktakt mit negativen Halbwellen auf die Fernleitung FI 1 geschaltet wird. Diese Information bleibt für die Zeitdauer der indifferenten Lage des Stellantriebes M erhalten, bis der Endschalter da geschlossen wird. Dadurch wird ein Dauersignal an den Verstärker MAV für den Optokoppler MAO, Meldung "AUF", geführt und
50 über die Fernleitung FI 1 dieses Dauersignal als negative Halbwellen übertragen. Gleichzeitig erfolgt die Löschung des Meldespeichers MZ 1 durch das angelegte Signal an seinem Löscheingang. Der Befehlsspeicher MZ 2 wird durch das gleiche anste-

hende Signal am jeweils negierten Eingang gesperrt und die Richtungsverriegelung BZ 3 für Befehl "ZU" aktiviert. Durch den Endschalter da wird die Information "AUF" in den Meldespeicher MA 1 für die Meldung "AUF" ein geschrieben, dessen Ausgang das Signal an den Vergleicher MZ 2 für die Meldung "FAHRT ZU" führt, welcher erst mit Freigabe des am negierten Eingang liegenden Sperrsignals aktiv wird.

Die Übertragung des Befehles "ZU" und die Informationsverarbeitung innerhalb der Außenstelle AS erfolgt analog. Im Blockschaltbild nach Fig. 2 ist die Möglichkeit der Steuerung "VOR ORT" für Servicebetrieb nicht dargestellt. Für diese Fahrweise wird durch einen, innerhalb der Außenstelle AS installierten, "VOR ORT"-Umschalter der Motor des Stellantriebes M von der Fernsteuerung getrennt, um die örtliche Steuerung zu ermöglichen.

Gleichzeitig wird durch den "VOR ORT"-Umschalter ein Dauersignal an beide Eingänge der Meldespeicher MZ 1 und MA 1 gelegt, die sich beide gegenseitig über ihre negierten Eingänge sperren. Dieses Dauersignal wird über die Verstärker MAV und MZV in Verbindung mit den nachgeordneten Optokopplern MAO und MZO mit negativen und positiven Halbwellen zur Kommandostelle KS gleichzeitig übertragen und dort optisch durch die beiden Leuchtdioden VLA und VLZ angezeigt.

Ansprüche

1. Schaltungsanordnung zur Fernsteuerung und -überwachung von Stellantrieben über ein adersparendes Steuersystem, insbesondere zur Übertragung von Befehlen in der einen und Meldungen in der anderen Richtung, welche durch positive und negative Halbwellen einer Wechselspannung über eine Fernleitung übertragen werden, gekennzeichnet durch den Abschluß der Fernleitung (FI 1) in der Außenstelle (AS) durch vier Optokoppler (MAO, BZO, BAO, MZO), wobei der Ausgang (A 2) des ersten Optokopplers (MAO) für die Übertragung der Meldungen "AUF/FAHRT AUF" mit dem Eingang (E 2) des zweiten Optokopplers (BZO) für den Empfang des Befehles "ZU", der Eingang (E 1) des dritten Optokopplers (BAO) für den Empfang des Befehles "AUF" mit dem Ausgang (A 1) des vierten Optokopplers (MZO) für die Übertragung der Meldungen "ZU/FAHRT ZU" verbunden ist und am Eingang (E 2) des dritten Optokopplers (BAO) der eine Pol einer Wechselspannung (Ws) anliegt sowie der Ausgang (A 1) des ersten (MAO) und der Ausgang (A 2) des vierten Optokopplers über gegensätzlich geschaltete Dioden (V 1, V 2) an einer gemeinsamen Fernleitung (FI 1) liegen, und durch den Abschluß der Fernleitung (FI 1) in der Kommandostelle (KS)

durch zwei schaltbare, elektronische Konstantstromquellen als Befehlselemente (TZ, TA), in Reihe mit jeweils einer Leuchtdiode (VLA, VLZ), wobei die Anode der Leuchtdiode (VLA) zur Anzeige der Meldungen "AUF/FAHRT AUF" mit dem Emitter der ersten schaltbaren, elektronischen Konstantstromquelle (TZ) für den Befehl "ZU", die Katode der Leuchtdiode (VLZ) zur Anzeige der Meldungen "ZU/FAHRT ZU" mit dem Kollektor der zweiten - schaltbaren, elektro nischen Konstantstromquelle - (TA) für den Befehl "AUF" verbunden ist, daß der Kollektor der ersten (TZ) und der Emitter der zweiten schaltbaren, elektronischen Konstantstromquelle (TA) am anderen Pol der Wechselspannung (Ws) liegen und daß die Katode der einen (VLA) und die Anode der anderen Leuchtdiode (VLZ) über gegensätzlich geschaltete Dioden (V 3, V 4) an der gemeinsamen Fernleitung (FI 1) liegen.

2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Außenstelle - (AS) die den beiden stabilen Lagen des Stellantriebes (M) zugeordneten Endschalter (dz, da) das eine Signal (dz) gleichzeitig an den Setzeingang des einen Meldespeichers (MZ 1) für die Meldung "ZU", an den Löscheingang des Befehlsspeichers (BZ 1) für den Befehl "ZU", an den Eingang des Verstärkers (MZV) für den nachgeordneten Optokoppler (MZO) für Meldesendung "ZU/FAHRT ZU", welche der einen stabilen Lage (dz) des Stellantriebes (M) zugeordnet sind, und gleichzeitig an den Löscheingang des anderen Meldespeichers (MA 1) für die Meldung "AUF" an den Eingang der Richtungsverriegelung (BA 3) für Befehl "AUF" und an den negierten Eingang des Vergleichers (MA 2) für die Meldung "AUF/FAHRT AUF", welche der anderen stabilen Lage (da) des Stellantriebes (M) zugeordnet sind, legen, und daß das andere Signal (da) gleichzeitig an den Setzeingang des anderen Meldespeichers (MA 1) für die Meldung "AUF", an den Löscheingang des Befehlsspeichers (BA 1) für den Befehl "AUF", an den Eingang des Verstärkers (MAV) für den nachgeordneten Optokoppler - (MAO) für Meldesendung "AUF/FAHRT AUF", welche der anderen stabilen Lage (da) des Stellantriebes (M) zugeordnet sind, und gleichzeitig an den Löscheingang des einen Meldespeichers (MZ 1) für die Meldung "ZU", an den Eingang der Richtungsverriegelung (BZ 3) für Befehl "ZU" und an den negierten Eingang des Vergleichers (MZ 2) für die Meldung "ZU/FAHRT ZU", welche der einen stabilen Lage (dz) des Stellantriebes (M) zugeordnet sind, geführt werden.

3. Schaltungsanordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der Außenstelle (AS) zur Signalbildung für die beiden instabilen Meldungen "FAHRT AUF" und "FAHRT ZU" mittels Blinkfrequenz der Vergleicher (MAZ) für die Meldung "FAHRT AUF" mit einem Eingang

am Ausgang des Meldespeichers (MZ 1) für die Meldung "ZU", mit dem anderen Eingang am Ausgang des Blinktaktgebers (TG) liegt und sein Ausgang mit dem Eingang des Verstärkers (MAV) für den Optokoppler (MAO) für die Meldungen "AUF/FAHRT AUF" verbunden ist, daß der Vergleich (MZ 2) für die Meldung "FAHRT ZU" mit einem Eingang am Ausgang des Meldespeichers - (MA 1) für die Meldung "AUF", mit dem anderen Eingang am Ausgang des Blinktaktgebers (TG)

liegt und sein Ausgang mit dem Eingang des Verstärkers (MZV) für den Optokoppler (MZO) für die Meldungen "ZU/FAHRT ZU" verbunden ist.

4. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Signalwechselspannung (Ws) der durch die Optokoppler (MAO) und (MZO) für die Übertragung der Meldungen an die Fernleitung (FI 1) geschalteten Signale gleichzeitig der Betriebsspannung für die beiden - schaltbaren, elektronischen Konstantstromquellen - (TZ, TA) innerhalb der Kommandostelle (KS) entspricht.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

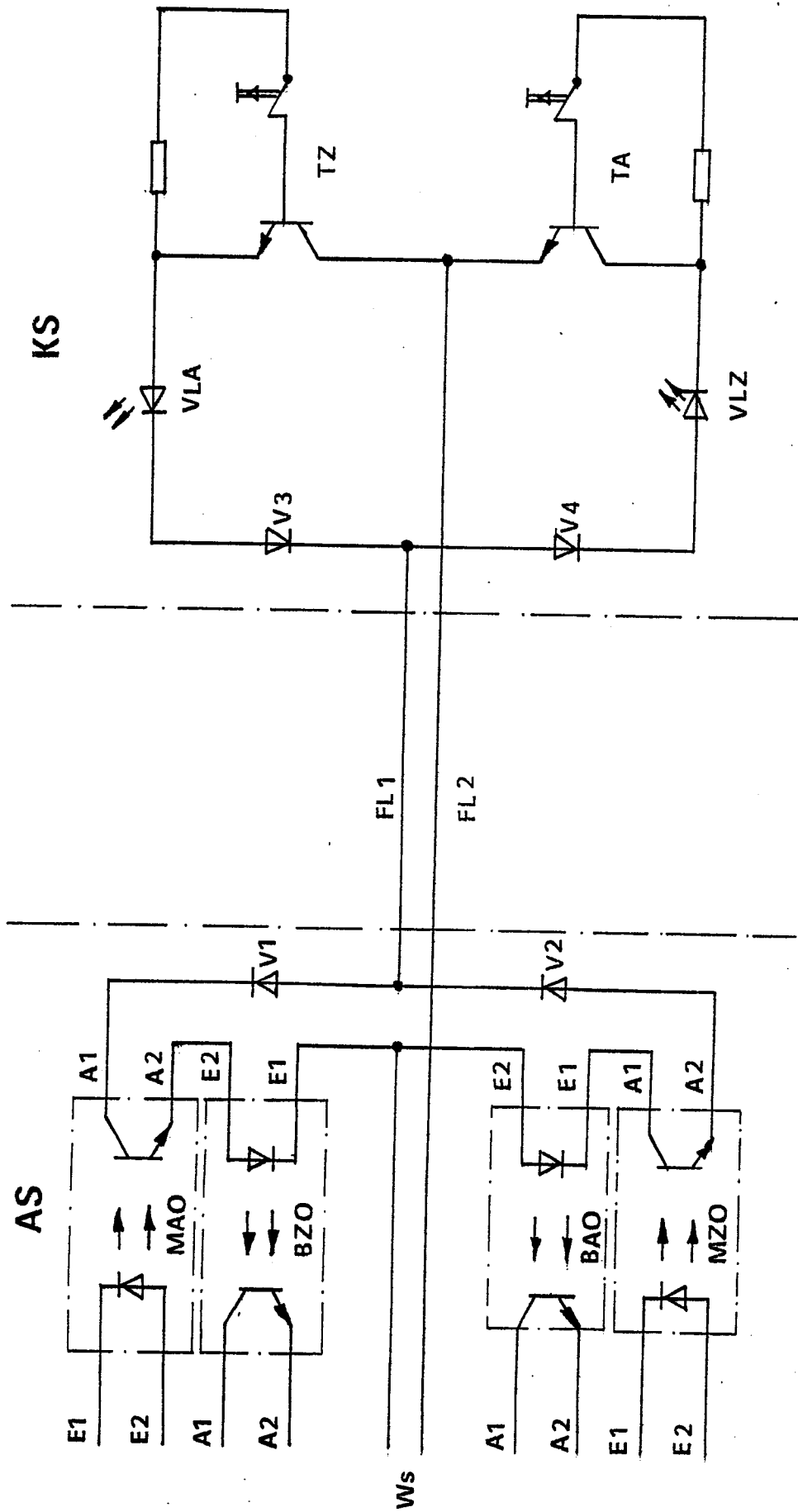


Fig.1

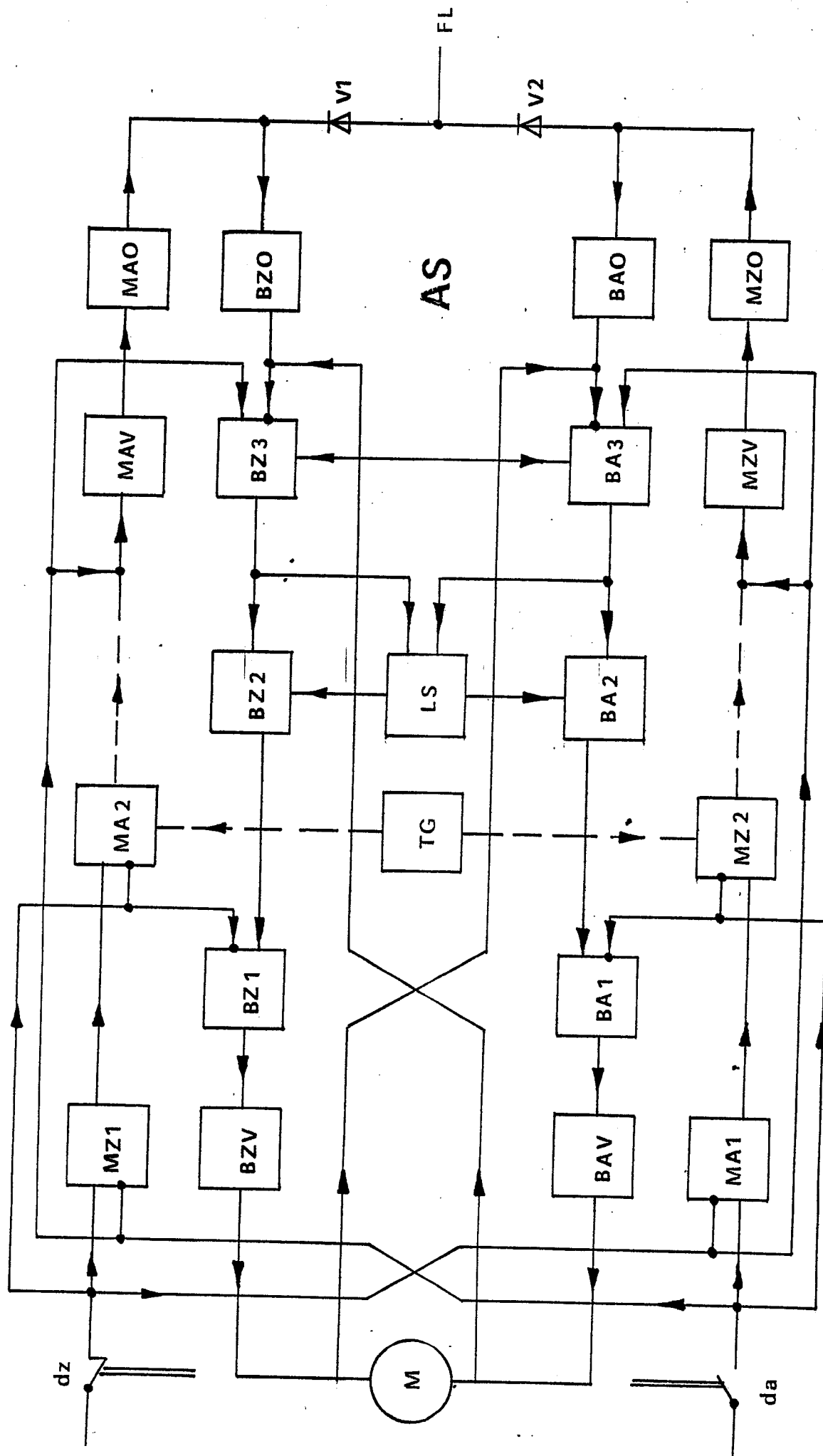


Fig. 2