



(19)

REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer:

AT 411 315 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer:

A 2148/96

(51) Int. Cl.⁷: H05B 37/02

(22) Anmeldetraq:

10.12.1996

(42) Beginn der Patentdauer:

15.04.2003

(45) Ausgabetaq:

25.11.2003

(30) Priorität:

16.03.1996 DE 19610381 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

DE 9116534U1 DE 2832942A WO 90/15491A1
EP 0344609A2

(73) Patentinhaber:

INSTA ELEKTRO GMBH
D-58511 LÜDENSCHEID (DE).

(54) INSTALLATIONSBUSSYSTEM FÜR EINE STROMSCHIENENBELEUCHTUNG

AT 411 315 B

(57) Installationsbussystem für eine Stromschienenbeleuchtung mit Betätigungsensoren (10), welche über ein Bussystem (9) an einen Umsetzer (5) angeschlossen sind, wobei der Umsetzer (5) zur Umwandlung von Zweidrahttelegrammen des Bussystems (9) in Stromschienen-Telegramme zur Steuerung von Leuchten (2, 3, 4) dient. Dabei sind die Leuchten (2, 3, 4) an eine netzführende Stromschiene (7) angeschlossen, sind mittels des Umsetzers (5) eine oder mehrere Leuchten (2, 3, 4) mit beliebig wählbaren Helligkeitswerten einstellbar, wobei der Umsetzer (5) die Zweidrahttelegramme, mit denen die Zustände Ein/Aus oder ein Helligkeitswert realisierbar sind, vom Bussystem (9) aufnimmt, sie umformatiert und sie über eine Netzanpassung in die Stromschiene (1) einspeist, zudem eine Leuchte (2, 3, 4) ihr jeweiliges relevantes Telegramm über eine weitere Netzanpassung aufnimmt, weiters mittels eines in der Leuchte (2, 3, 4) vorgesehenen Mikrocontrollers die gewünschten Werte einstellbar sind und jede Leuchte (2, 3, 4) Telegramme mittels ihres Mikrocontrollers über die weitere Netzanpassung in die Bahnen (8) der Stromschiene (1) einspeist.

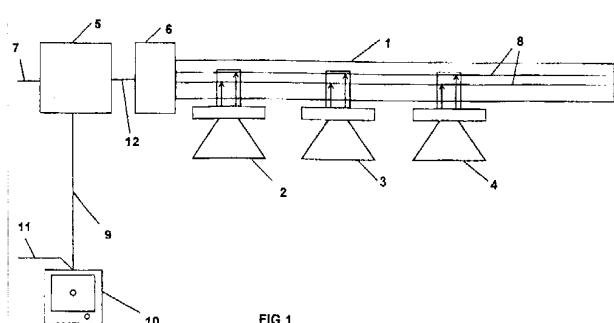


FIG.1

Die gegenständliche Erfindung betrifft ein Installationsbussystem für eine Stromschienenbeleuchtung mit Betätigungsensoren, welche über ein Bussystem an einen Umsetzer angeschlossen sind, wobei der Umsetzer zur Umwandlung von Zweidrahttelegrammen des Bussystems in Stromschienen-Telegramme zur Steuerung von Leuchten dient.

5 Stromschienensysteme werden in der Elektroinstallation dafür verwendet, um das 230 V-Netz an jeden Punkt der Stromschiene anschließen zu können. Dies erfolgt dadurch, daß das 230 V-Netz am Beginn der Stromschiene mittels Anschlußstücken in die Stromschiene eingespeist wird. Verbrauchern wird der Strom von der Stromschiene über Adapter, welche z.B. an Leuchten oder Steckdosen angebaut sind, zugeführt. Damit können die Verbraucher auch nach der Installation in einfacher Weise räumlich versetzt werden, ohne daß die Installation verändert zu werden braucht.

10 In der Gebäudesystemtechnik werden Verbraucher mit Sensoren und Aktoren angesteuert, welche über ein Installationsbussystem Daten austauschen. Dabei können die Funktionen dieser Sensoren und Aktoren bei geänderten Erfordernissen des Anwenders mittels Personalcomputern oder anderen Programmiergeräten geändert werden. So können z.B. neue Schaltgruppen gebildet werden oder können Lichtszenen neu definiert werden. In den Aktoren und Sensoren werden dabei 15 die Daten in ihrem Speicher so verändert, daß die geänderten Erfordernisse des Anwenders berücksichtigt werden. Diese Veränderungen des Speichers werden als logische Veränderungen bezeichnet.

20 Soferne jedoch nachträglich auch räumliche Veränderungen der Aktoren vorgenommen werden sollen, müssen die Installationsleitungen neu verlegt werden. Um dies zu vermeiden, bietet es sich an, die Aktoren in die Verbraucher, welche an eine Stromschiene angeschlossen sind und welche räumlich veränderbar sind, zu integrieren. Das standardisierte Installationsbussystem der European Installationsbus Association EIBA läßt dies jedoch deshalb nicht zu, daß die Zweidrahtleitungen als offene Kupferleiter in Stromschienen über mehrere Meter parallel geführt werden und 25 da es sich dabei um eine Schutzkleinspannung handelt, welche besondere Schutzmaßnahmen erfordert. Ein mechanischer Zugriff auf die Busleitung vom Anwender ist dabei deshalb nicht erlaubt, da bei einem Kurzschluß alle Busteilnehmer ausfallen würden.

30 Der gegenständlichen Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein System zu entwickeln, welches es ermöglicht, die Verbraucher mit Aktoren sowohl logisch als auch räumlich verändern zu können. Dies wird erfindungsgemäß durch die nachstehend angeführten, gegebenenfalls an sich bekannten Merkmale erzielt:

die Leuchten sind an eine netzführende Stromschiene angeschlossen,
mittels des Umsetzers sind eine oder mehrere Leuchten im Bedarfsfall einzeln oder in Gruppen in 35 den Ein/Aus-Zustand oder in einen Zustand mit beliebig wählbarem Helligkeitswert einstellbar,
der Umsetzer nimmt hierfür die Zweidrahttelegramme, mit denen die Zustände Ein/Aus oder ein Helligkeitswert realisierbar sind, vom Bussystem auf, formatiert sie in einem Mikrocontroller um und speist diese über eine Netzanpassung in die Stromschiene ein,
eine Leuchte nimmt ihr jeweiliges relevantes Telegramm über eine weitere Netzanpassung auf, 40 mittels eines in der Leuchte vorgesehenen Mikrocontrollers sind die gewünschten Werte, wie Ein/Aus oder Helligkeitswert, einstellbar und
jede Leuchte speist von sich aus Telegramme mittels ihres Mikrocontrollers über die weitere Netzanpassung in die Bahnen der Stromschiene ein.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform weist der Umsetzer ein Filter auf, mit dem er störende Netzeinflüsse verhindert. Weiters enthält vorzugsweise der Umsetzer eine Zweidrahtspannungsversorgung zur Versorgung des Betätigungsensors und weiterer Teilnehmer des Zweidrahtbussystems.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es zeigen:

- 50 Fig. 1 ein Installationsbussystem für eine Stromschienenbeleuchtung;
Fig. 2 eine Ausführungsform eines Umsetzers;
Fig. 3 eine Ausführungsform einer Leuchte und
Fig. 4 eine weitere Ausführungsform eines Umsetzers gemäß Fig. 2.

In Fig. 1 ist das Installationsbussystem für eine Stromschienenbeleuchtung dargestellt, wobei an die Stromschiene 1 drei Leuchten 2, 3 und 4 angeschlossen sind. Die Stromschiene 1 ist über einen Umsetzer 5, welcher mit einem mechanischen Adapter 6 an einer Seite der Stromschiene 1

befestigt ist, an die Stromnetzleitung 7 angeschlossen. Somit wird die Netzspannung über den Umsetzer 5, eine Leitung 12 und den Adapter 6 in die leitenden Bahnen 8 der Stromschiene einge-führt. An den Umsetzer 5 ist weiters eine Leitung 9 des Zweidrahtbusses der EIBA angeschlossen, welcher an einen Tastsensor 10 gelegt ist. Über eine Leitung 11 sind weitere Sensoren und Akto-ren des Zweidrahtbusses angeschlossen. Telegramme, welche an der Leitung 9 des Zweidraht-busses abgegeben werden, werden vom Umsetzer 5 aufgenommen und so aufbereitet und forma-tiert, daß sie auf die leitenden Bahnen 8 der Stromschiene aufgeprägt werden können. Diese Telegrame gelangen über die leitenden Bahnen 8 der Stromschiene 1 an die Leuchten 2, 3 und/oder 4, wodurch diese auf Ein/Aus geschaltet werden bzw. auf die gewünschten Helligkeits-werte eingestellt werden.

Von den Leuchten 2, 3 und 4 gelangen Informationen betreffend deren Zustand durch Tele-gramme über die Bahnen 8 der Stromschiene 1 an den Umsetzer 5, in welchem die Telegramme aufgenommen, umformatiert und in die Leitung 9 des Zweidrahtbusses eingespeist werden. Mittels 15 Sensoren und Aktoren, welche an den Leitungen 9 oder 11 angeschlossen sind, werden diese Telegramme ausgewertet.

In Fig. 2 ist eine Ausführungsform des Umsetzers 5 dargestellt, an welchen die netzführende Leitung 7, die stromschienenversorgende Leitung 12 und die Leitung 9 des Zweidrahtbusses angeschlossen sind. Mittels eines Netzteiles 13 werden eine Modemschaltung 14, eine Netzan-passung 15 und eine galvanische Trennung 17 mit Spannung versorgt. Auf der Leitung 9 befindli-che Telegramme werden von einer Busanpassung 19 aufgenommen und an einen Mikrocontroller 18 übertragen. Der Mikrocontroller 18 entnimmt aus den Telegrammen diejenigen Daten, welche 20 für die Steuerung der Stromschienenverbraucher 2, 3 und 4 benötigt werden und steuert über die galvanische Trennung 17 die Modemschaltung 14 an. In der Modemschaltung 14 werden die 25 Steuerungsdaten so aufbereitet, daß sie der Netzspannung überlagert werden. Hierfür werden in der Modemschaltung 14 den logischen Pegeln „0“ oder „1“ bestimmte Frequenzen zugeordnet. Z.B. entspricht der logische Pegel „0“ der Frequenz von 133,05 kHz und entspricht der logische Pegel „1“ der Frequenz von 131,85 kHz. Diese Frequenzen werden der Netzanpassung 15 zuge-führt und werden auf die Leitung 12 für die Stromschiene 1 aufmoduliert.

In Fig. 3 ist die Ausführungsform einer Leuchte 2, 3 oder 4 dargestellt, in welcher Daten mit der Stromschiene 1 ausgetauscht werden können. Dabei ist jede der Leuchten 2, 3 oder 4 mittels eines Adapters 20 an die leitenden Bahnen 8 der Stromschiene 1 angeschlossen, wobei ihnen über diesen Anschluß die Netzspannung und die aufmodulierte Frequenzen zugeführt werden. Mittels eines Netzteiles 21 werden eine Netzanpassung 22, eine Modemschaltung 23 und eine Mikrocon-trollerschaltung 24 mit Spannung versorgt. Durch die Netzanpassung 22 werden die Frequenzen, 35 welche dem Pegel „0“ und „1“ zugeordnet sind, von der Netzspannung getrennt und werden sie der Modemschaltung 23 zugeführt. In der Modemschaltung 23 werden die logischen Pegel „0“ und „1“ der betreffenden Frequenzen bestimmt und werden sie an den Mikrocontroller 24 weitergeleitet. In diesem wird die Codierung des Telegrammes erkannt und wird sie mit der Codierung verglichen, welche an einem Codierschalter 27 eingestellt ist. Bei Übereinstimmung werden im Mikrocontroller 40 24 weitere Funktionen aktiviert. So kann z.B. ein Ansteuern einer Leistungsstufe 25 erfolgen, wodurch ein Leuchtmittel 26 ein- bzw. ausgeschaltet oder gedimmt wird.

In Fig. 4 ist eine weitere Ausführungsform eines Umsetzers 5' dargestellt, welcher zusätzlich ein Filter 28 und ein Zweidrahtspannungsversorgung 29 enthält. Durch das Filter 28 werden stö-rende Frequenzen des Netzes von der Stromschiene 1 ferngehalten. Durch den Spannungsver-sorger 29 für das Zweidrahtbussystem werden der Tastsensor 10 und weitere Teilnehmer an der Leitung 11 mit Spannung versorgt.

PATENTANSPRÜCHE:

50

1. Installationsbussystem für eine Stromschienenbeleuchtung mit Betätigungs-sensoren (10), welche über ein Bussystem (9) an einen Umsetzer (5) angeschlossen sind, wobei der Um-setzer (5) zur Umwandlung von Zweidrahttelegrammen des Bussystems (9) in Strom-schienen-Telegramme zur Steuerung von Leuchten (2, 3, 4) dient, gekennzeichnet durch die nachstehend angeführten, gegebenenfalls an sich bekannten Merkmale:

die Leuchten (2, 3, 4) sind an eine netzführende Stromschiene (7) angeschlossen,
mittels des Umsetzers (5) sind eine oder mehrere Leuchten (2, 3, 4) im Bedarfsfall einzeln
oder in Gruppen in den Ein/Aus-Zustand oder in einen Zustand mit beliebig wählbarem
Helligkeitswert einstellbar,
5 der Umsetzer (5) nimmt hierfür die Zweidrahttelegramme, mit denen die Zustände Ein/Aus
oder ein Helligkeitswert realisierbar sind, vom Bussystem (9) auf, formatiert sie in einem
Mikrocontroller (18) um und speist diese über eine Netzanpassung (15) in die Stromschiene (1) ein,
eine Leuchte (2, 3, 4) nimmt ihr jeweiliges relevantes Telegramm über eine weitere Netz-
10 anpassung (22) auf,
mittels eines in der Leuchte (2, 3, 4) vorgesehenen Mikrocontrollers (24) sind die ge-
wünschten Werte, wie Ein/Aus oder Helligkeitswert, einstellbar und
jede Leuchte (2, 3, 4) speist von sich aus Telegramme mittels ihres Mikrocontrollers (24)
15 über die weitere Netzanpassung (22) in die Bahnen (8) der Stromschiene (1) ein.
2. Installationsbussystem nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Umset-
zter (5') ein Filter (28) aufweist, mit dem er störende Netzeinflüsse verhindert.
3. Installationsbussystem nach einem der Patentansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeich-
net, daß der Umsetzer (5') eine Zweidrahtspannungsversorgung (29) zur Versorgung des
Betätigungssensors (10) und weiterer Teilnehmer des Zweidrahtbussystems enthält.
20

HIEZU 4 BLATT ZEICHNUNGEN

25

30

35

40

45

50

55

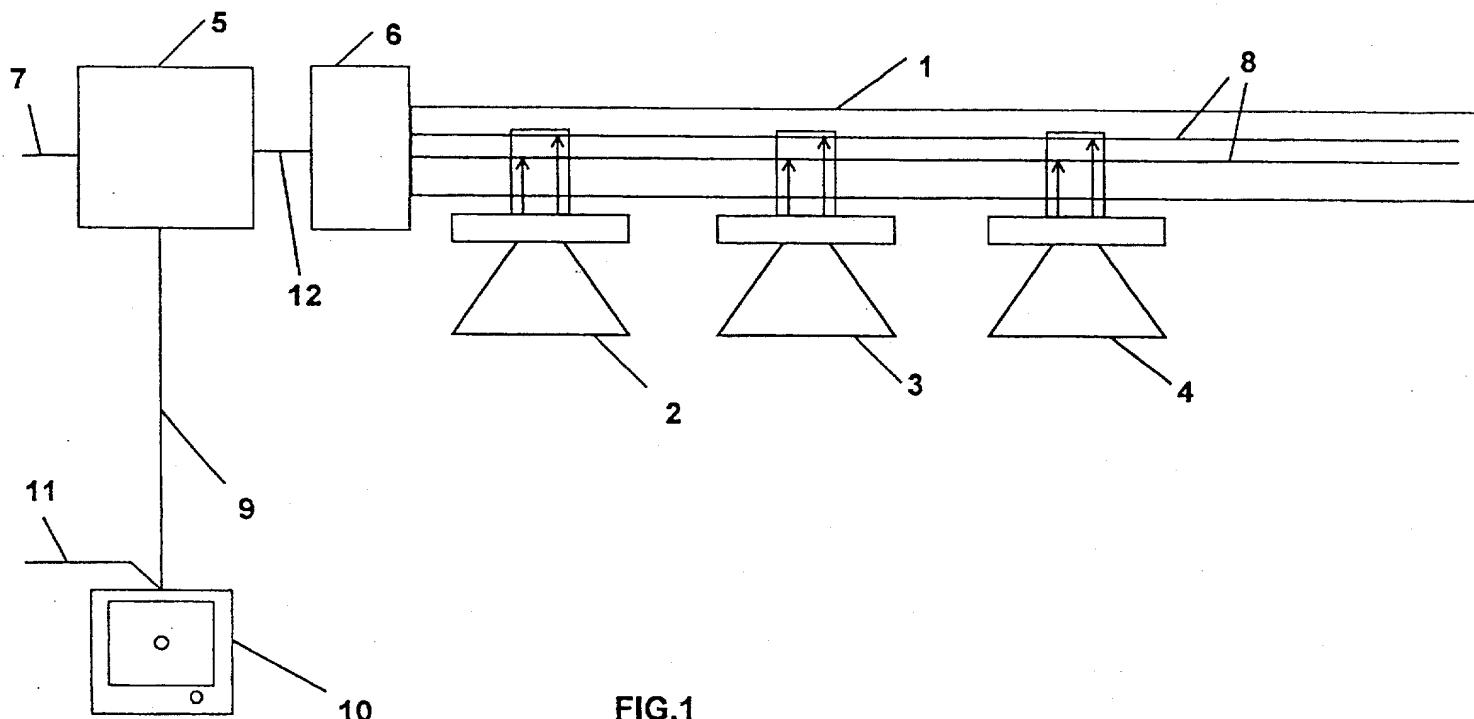


FIG.1

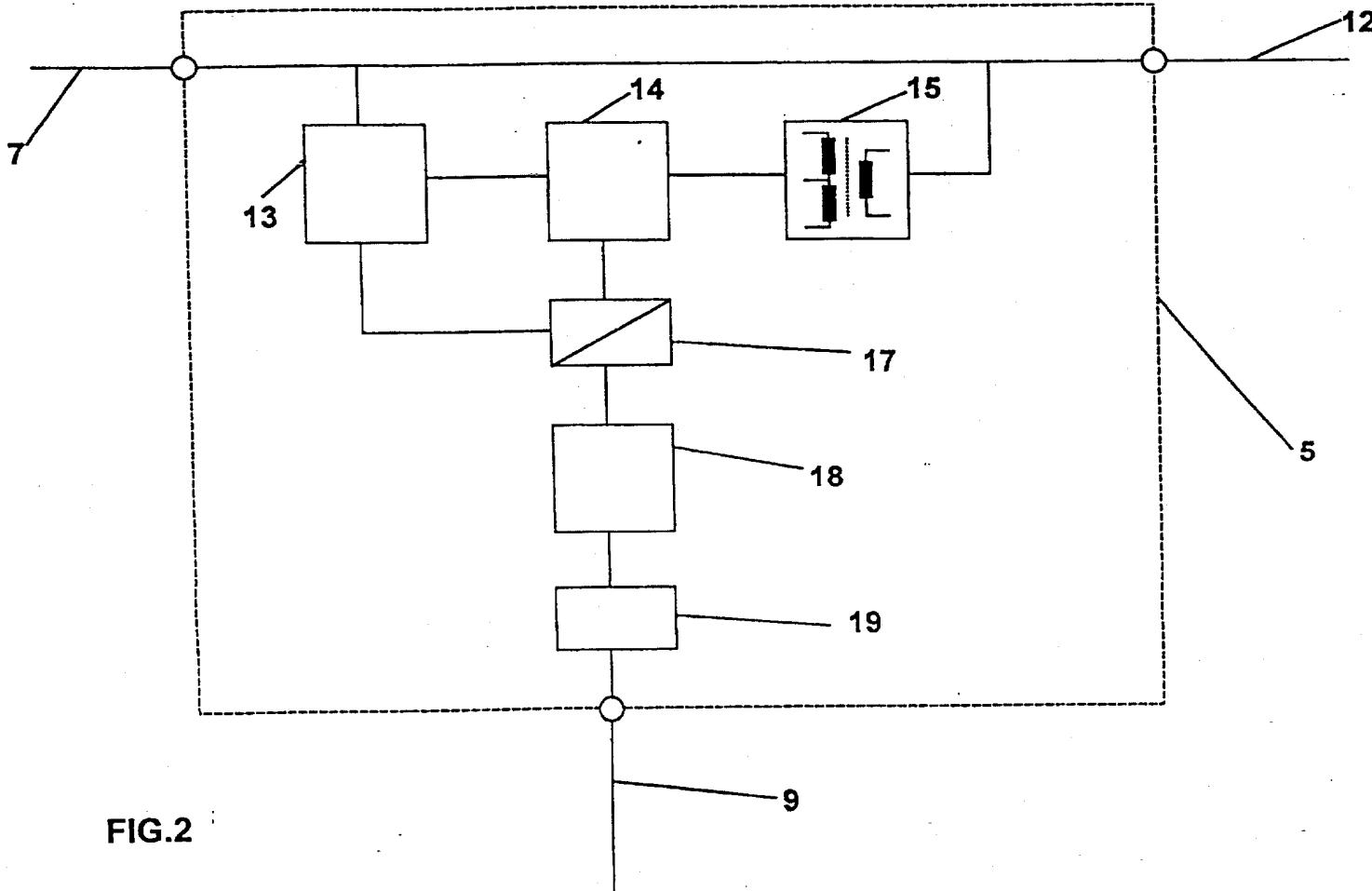


FIG.2

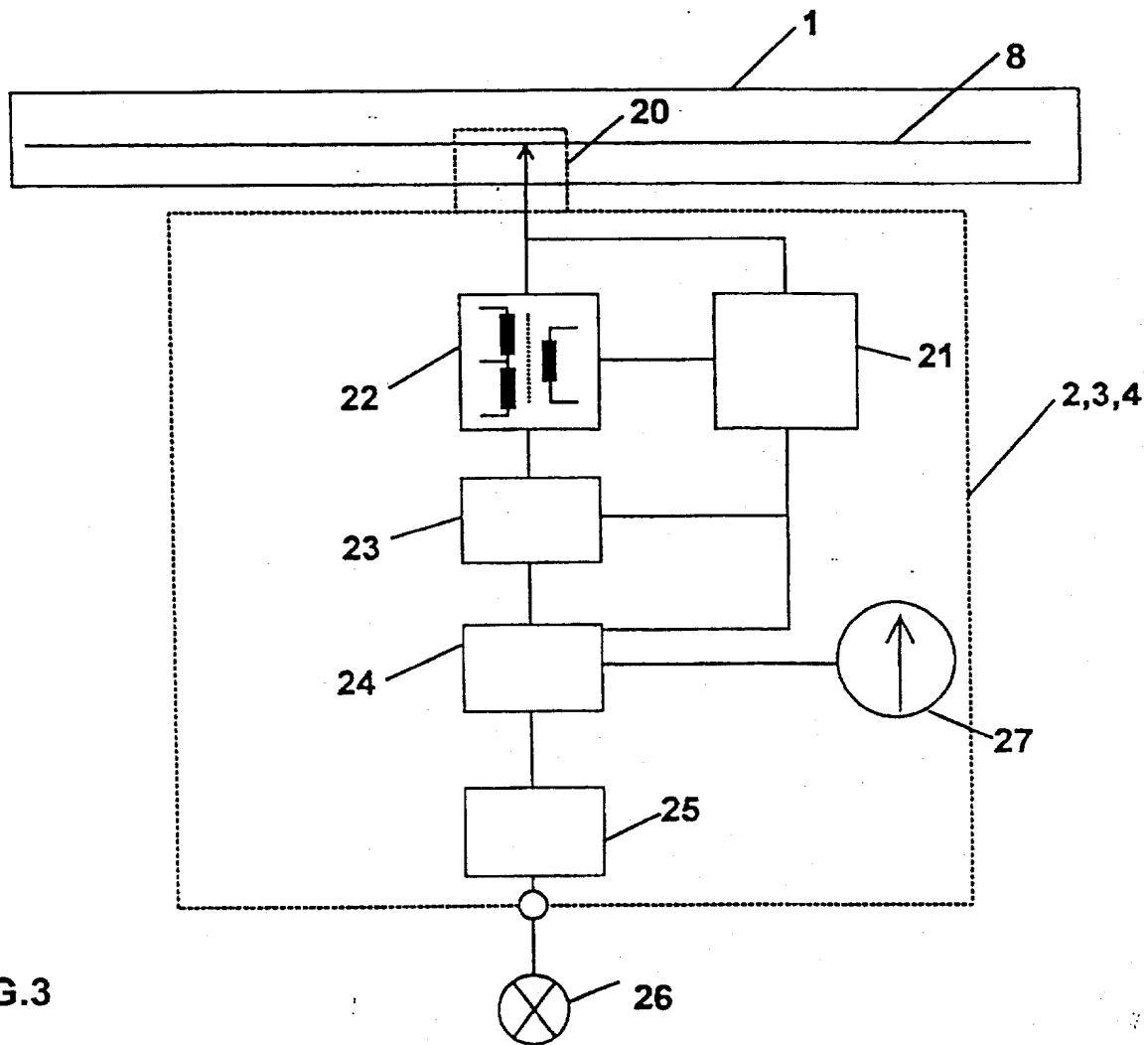


FIG.3

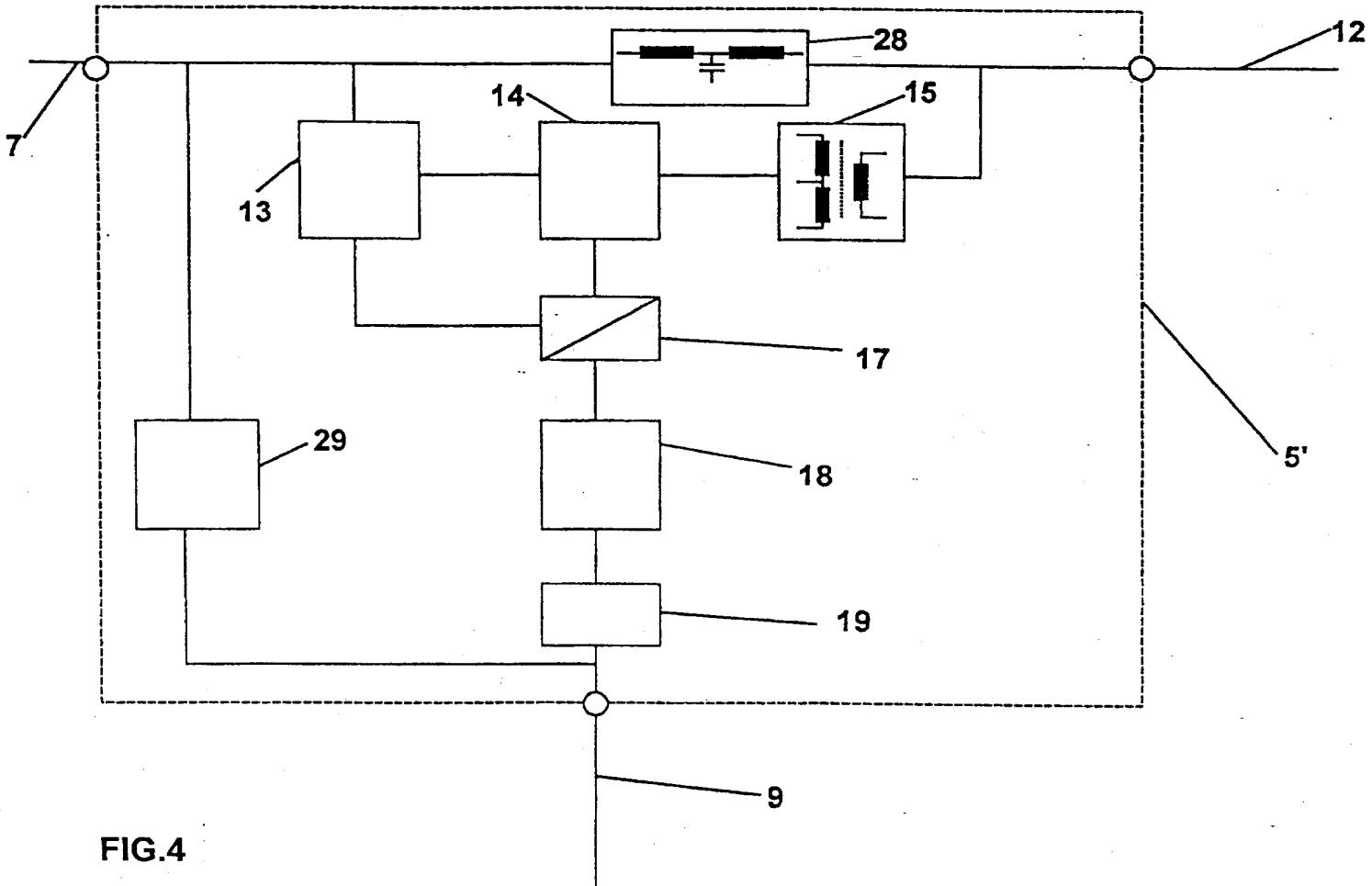


FIG.4