



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.03.2003 Patentblatt 2003/12

(51) Int Cl.7: **G09F 11/295**

(21) Anmeldenummer: **02019482.5**

(22) Anmeldetag: **30.08.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Armbrecht, Georg**
22359 Hamburg (DE)
• **Behne, Detlev**
25355 Barmstedt (DE)
• **Illner, Broder-Pay**
22119 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **12.09.2001 DE 10144930**

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
80333 München (DE)

(54) **Wechselplakatvitrine**

(57) Eine Wechselplakatvitrine hat zumindest einen Plakatwechsler; jeder Plakatwechsler der Wechselplakatvitrine hat eine erste Plakatwelle, auf die Plakate auf- und von der Plakate abwickelbar sind, eine zweite Plakatwelle, von der die Plakate ab- bzw. auf die die Plakate aufwickelbar sind, einen ersten Motor (1), mittels dem die erste Plakatwelle in Auf- und Abwickelrichtung antreibbar ist, und einen zweiten Motor (2), mittels dem die zweite Plakatwelle in Auf- und Abwickelrichtung antreibbar ist.

Um den zumindest einen Plakatwechsler der Wechselplakatvitrine in möglichst wenig aufwendiger Weise zuverlässig zwecks vorgegebener Darstellung der Plakate zu steuern, hat die Wechselplakatvitrine je Plakatwechsler eine Steuerungsbaugruppe (3), mittels der der erste Motor (1) und der zweite Motor (2) über eine Endstufe (18) und ein elektronisches Drehrichtungsumkehrglied (19) steuerbar sind, und die einen DIP-Schalter (21), mittels dem die Anzeigedauer der einzelnen Plakate einstellbar ist, einen Türkontakt (12), mittels dem die Steuerungsbaugruppe (3) bei geöffneter Wechselplakatvitrine außer Betrieb setzbar ist, und einen berührungslosen Sensor (13) aufweist, mittels dem die Position der Plakate abfragbar ist.

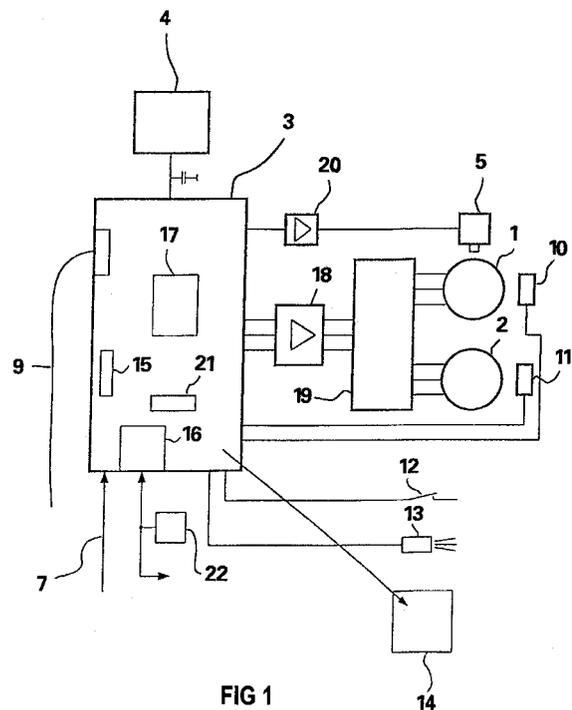


FIG 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Wechselplakatvitrine mit zumindest einem Plakatwechsler, der eine erste Plakatwelle, auf die Plakate auf- und von der Plakate abwickelbar sind, eine zweite Plakatwelle, von der die Plakate ab- bzw. auf die die Plakate aufwickelbar sind, einen ersten Motor, mittels dem die erste Plakatwelle in Auf- und Abwickelrichtung antreibbar ist, und einen zweiten Motor aufweist, mittels dem die zweite Plakatwelle in Auf- und Abwickelrichtung antreibbar ist.

[0002] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die vorstehend geschilderte Wechselplakatvitrine derart weiterzubilden, daß sie mit einem möglichst geringen technisch-konstruktiven Aufwand einerseits so betreibbar ist, daß in ihr bzw. in ihren Plakatwechslern vorhandene Plakate entsprechend einem vorgebbaren Programmablauf zeig- und wechselbar sind, und daß sie andererseits in eine mehrere derartige Wechselplakatvitriren aufweisende Werbeanlage ohne weiteres integriert werden kann.

[0003] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Wechselplakatvitrine je Plakatwechsler eine Steuerungsbaugruppe aufweist, mittels der der erste Motor und der zweite Motor über eine Endstufe und ein elektronisches Drehrichtungsumkehrglied steuerbar sind und die einen DIP-Schalter, mittels dem die Anzeigedauer der einzelnen Plakate einstellbar ist, einen Türkontakt, mittels dem die Steuerungsbaugruppe bei geöffneter Wechselplakatvitrine außer Betrieb setzbar ist, und einen berührungslosen Sensor aufweist, mittels dem die Position der Plakate abfragbar ist. Die Steuerungsbaugruppe umfaßt somit sämtliche Elemente, um in dem ihr zugeordneten Plakatwechsler die dort vorhandenen Plakate gemäß einem vorgebbaren Anzeigeprogramm zu wechseln und darzustellen.

[0004] Die Stromversorgung der Wechselplakatvitrine ist vorzugsweise mittels eines plakatvitrinenseitigen 24V-Netzteils realisiert.

[0005] Sofern die Wechselplakatvitrine über eine Plakatbeleuchtung verfügt, kann deren Steuerung mittels einer externen Zeituhr realisiert werden.

[0006] Alternativ ist es möglich, daß die Steuerungsbaugruppe der Plakatvitrine ein Steckmodul aufweist, mittels dem die Plakatbeleuchtung schaltbar ist.

[0007] Um Störungen anzuzeigen kann es zweckmäßig sein, wenn die Steuerungsbaugruppe eine RS232-Schnittstelle zum Anschluß eines Fehlermeldungsmodems, vorzugsweise eines DECT-Modems MD32 bzw. eines Funkmodems, aufweist.

[0008] Darüber hinaus kann an der Steuerungsbaugruppe eine RS232-PC-Schnittstelle für Servicezwecke vorgesehen sein.

[0009] Um einen ordnungsgemäßen Betrieb der beiden Motoren jedes Plakatwechslers und damit eine ordnungsgemäße Positionierung der im Plakatwechsler vorhandenen Plakate zwecks Anzeige derselben zu sichern ist es vorteilhaft, wenn der Steuerungsbaugruppe

für die beiden Motoren zwei Vier-Quadranten-Drehgeber zugeordnet sind, mittels denen die Drehzahlen der beiden Motoren kontrollierbar sind.

[0010] Die Vier-Quadranten-Drehgeber sind vorzugsweise als Impulsgeber ausgebildet und in den Kugellagern der Motoren angeordnet oder auf der Antriebswelle der Motoren angebaut.

[0011] Zur Eingabe der Anzeigzeiten der einzelnen Plakate sollte der DIP-Schalter der Steuerungsbaugruppe vorzugsweise als Vierfach-DIP-Schalter ausgebildet sein.

[0012] Die beiden Motoren jedes Plakatwechslers weisen vorteilhaft eine Leistungsaufnahme bis zu 1,00 kW, vorzugsweise zwischen 0,18 kW und 0,37 kW, auf.

[0013] Um eine hohe Genauigkeit des Betriebs des Plakatwechslers sicherzustellen ist es zweckmäßig, wenn dem ersten Motor, mittels dem die erste Plakatwelle antreibbar ist, eine Magnetbremse zugeordnet ist. Sofern bei dem Plakatwechsler eine Plakatwelle oben und die andere unten angeordnet ist, sollte die Magnetbremse vorzugsweise der oberen Plakatwelle bzw. deren Motor zugeordnet sein.

[0014] Die Steuerungsbaugruppe insgesamt ist zweckmäßigerweise in einem heizbaren Schaltschrank angeordnet. In dem Schaltschrank kann auch eine Hauptsicherung der Wechselplakatvitrine vorgesehen sein.

[0015] Vorteilhaft ist die Steuerungsbaugruppe mittels einer Steckverbindung an eine Handbedienung anschließbar, wobei mittels der Handbedienung zweckmäßigerweise die Motoren des Plakatwechslers manuell verfahrbar sind.

[0016] Für die Funktion der Steuerungsbaugruppe bzw. der Wechselplakatvitrine wesentliche Ein- und Ausgänge der Steuerungsbaugruppe sind vorteilhaft bei geöffnetem Schaltschrank mittels an der Steuerungsbaugruppe vorgesehener LED überprüfbar.

[0017] Die Verbindungen der Steuerungsbaugruppe zu an ihr angeschlossenen bzw. mittels ihr gesteuerten Bauteilen der Wechselplakatvitrine sind zweckmäßigerweise als Steckverbindungen ausgebildet.

[0018] Die Steuerungsbaugruppe weist vorteilhaft eine Mikrocontrollereinrichtung mit einem 8-Bit-Mikrocontroller C517 mit Flash-EEPROM für Steuerungsvorgänge und zwei 8-Bit-Mikrocontroller C504 für eine Pulsweitenmodulationsansteuerung der Motoren auf.

[0019] Während eines Plakatwechsels im Plakatwechsler ist vorzugsweise derjenige Motor, der die abrollende Plakatwelle antreibt, mittels eines Gegendrehfelds abbremsbar.

[0020] Um Störungen auszuschließen, sind die Antriebskräfte mit einer Maximalfrequenz von 40 Hz auf die Motoren aufgebbar.

[0021] Um ein Plakat während der Anzeigedauer kontinuierlich faltenfrei darzustellen ist es vorteilhaft, wenn die Motoren während der Plakatzeigepriode mit gegenläufigen Drehfeldern und unterschiedlichen Leistungen mit vorzugsweise parametrierbaren Sollfrequenzen

ansteuerbar sind.

[0022] Die elektronischen Bauteile der Steuerungsbaugruppe sind zweckmäßigerweise in Kunststoffelemente eingefaßt und mittels Schnappschienen auf einer Montageplatte befestigt.

[0023] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Wechselplakatvitrine weist diese zwei Plakatwechsler mit jeweils einer Steuerungsbaugruppe auf.

[0024] Um eine Vielzahl der vorstehend geschilderten Wechselplakatvitri-
nen mit einem möglichst geringen Aufwand synchronisiert betreiben zu können, weist eine der Wechselplakatvitri-
nen eine Zentralbaugruppe auf, die eine Mikrocontrollereinrichtung mit einer Kapazität aufweist, die für den Betrieb und die Steuerung von mehreren, vorzugsweise maximal zwölf, Steuerungsbaugruppen ausreichend ist und die über eine RS485-Bus-Schnittstelle an eine externe Verbindungsbusleitung oder ein Funkmodul, vorzugsweise ein DECT-Funkmodem MD32, zu den Steuerungsbaugruppen anschließbar ist.

[0025] Die Zentralbaugruppe ist vorzugsweise über eine RS485-Schnittstelle unmittelbar an die Steuerungsbaugruppe angeschlossen, die demjenigen Plakatwechsler zugeordnet ist, bei dem sich die Zentralbaugruppe räumlich befindet. Sofern in der die Zentralbaugruppe aufnehmenden Wechselplakatvitrine zwei Plakatwechsler vorgesehen sind, kann die Zentralbaugruppe in der geschilderten Weise auch an die beiden dort vorhandenen Steuerungsbaugruppen angeschlossen sein.

[0026] Die Steuerungsbaugruppen können einen Fünffach-DIP-Schalter aufweisen, der jeweils für die Adreßwahl zur selektiven Identifizierung bei der Kommunikation mit der Zentralbaugruppe dient.

[0027] Die Zentralbaugruppe weist vorteilhaft ein 24VDC-Stromversorgungsglied auf, das als separates Fertignetzteil ausgebildet ist und mittels dem maximal zwölf Steuerungsbaugruppen mit elektrischer Energie versorgbar sind.

[0028] Des weiteren ist die Zentralbaugruppe zweckmäßigerweise mit einem an das 24VDC-Stromversorgungsglied angeschlossenen, vorzugsweise als Batterie oder Akkumulator ausgebildeten Notversorgungsglied ausgerüstet, mittels dem die Zentralbaugruppe bei Netzausfall zur Absendung eines entsprechenden Meldesignals mit elektrischer Energie versorgbar ist.

[0029] Die Versorgung von an die Zentralbaugruppe angeschlossenen Steuerungsbaugruppen ist in einfacher Weise möglich, wenn in der Verbindungsbusleitung zu den weiteren Steuerungsbaugruppen deren 24VDC-Betriebsspannung geführt ist.

[0030] Die RS425-Bus-Schnittstelle liegt vorteilhaft in Form eines Schaltschranksteckers vor.

[0031] Die Mikrocontrollereinrichtung der Zentralbaugruppe hat zweckmäßigerweise einen 16-Bit-Mikrocontroller mit Flash-EPROM und einen Uhrenbaustein.

[0032] Dann ist es möglich, daß die Steuerungsbaugruppen, die an die Zentralbaugruppe angeschlossen sind, über das an den Steuerungsbaugruppen vorgesehene Steckmodul für die Plakatbeleuchtung mittels der mit dem Uhrenbaustein versehenen Zentralbaugruppe steuerbar sind. Die Zeiten, zu denen die Plakatbeleuchtung ein- oder ausgeschaltet wird, können an Hand eines in die Firmware implementierten Sonnenstandkaltenders ermittelt werden.

[0033] Die Steuerungsbaugruppe hat eine RS485-Schnittstelle oder ein vorzugsweise als DECT-Funkmodem MD32 ausgebildetes Funkmodul, mittels der bzw. dem die Steuerungsbaugruppe mit anderen Steuerungsbaugruppen und mit der Zentralbaugruppe vernetzbar ist.

[0034] Vorteilhaft weist die Steuerungsbaugruppe eine weitere RS485-Schnittstelle zur Weiterleitung des Signals auf.

[0035] Die Zentralbaugruppe ist zweckmäßigerweise mit einer RS232-PC-Schnittstelle ausgerüstet, mittels der ein Programm-Download realisierbar ist.

[0036] Um eine Kommunikationsverbindung mit einer zentralen Leitstelle zu verwirklichen, sollte die Zentralbaugruppe eine RS232-Schnittstelle zu einem GSM-Modem, vorzugsweise in TC35-Bauart, aufweisen.

[0037] Um in einfacher Weise Programmänderungen vornehmen zu können ist es vorteilhaft, wenn die Zentralbaugruppe einen Chipkartenleser aufweist, mittels dem Anzeigeprogramme für die in der bzw. den Wechselplakatvitri-
nen vorhandenen Plakate einlesbar sind und den einzelnen Plakatwechslern zugeordnet werden können.

[0038] Im folgenden wird die Erfindung an Hand einer Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

[0039] Es zeigen:

FIGUR 1 eine Ausführungsform einer Steuerungsbaugruppe eines Plakatwechslers einer erfindungsgemäßen Wechselplakatvitrine; und

FIGUR 2 ein Ausführungsbeispiel einer Zentralbaugruppe, mittels der in FIG 1 dargestellte Steuerungsbaugruppen von Plakatwechslern erfindungsgemäßer Wechselplakatvitri-
nen steuer- bzw. synchronisierbar sind.

[0040] Eine erfindungsgemäße Wechselplakatvitrine, deren für die hier vorliegende Erfindung wesentlichen Elemente in den FIGUREN 1 und 2 dargestellt sind, ist hinsichtlich ihrer Funktion, insbesondere hinsichtlich übergeordneter Zentralüberwachungsfunktionen kompatibel in Bezug auf bestehende Werbe- bzw. Darstellungsanlagen ausgeführt.

[0041] Die im folgenden im einzelnen beschriebenen elektronischen Bauteile der erfindungsgemäßen Wechselplakatvitri-
nen werden in heizbaren Schaltschrank-
en untergebracht, deren Außenabmessungen maximal 780 mm x 280 mm x 220 mm betragen. Die vorstehend

erwähnten elektronischen Bauteile sind in Kunststoffteilen eingefaßt und werden mittels Schnappschienen auf einer Montageplatte befestigt.

[0042] Eine erfindungsgemäße Wechselplakatvitrine hat einen, zwei oder mehrere Plakatwechsler, wobei zu jedem Plakatwechsler zwei Plakatwellen gehören, auf die Plakate auf- und abwickelbar sind. Jeder Plakatwelle ist ein Motor 1 bzw. 2 zugeordnet, mittels dem die entsprechende Plakatwelle in Auf- und Abwickelrichtung antreibbar ist.

[0043] Jedem Plakatwechsler ist eine in FIGUR 1 gezeigte Steuerungsbaugruppe 3 zugeordnet, an welcher die elektronischen Bauteile des Plakatwechslers zusammengefaßt sind und die entsprechend in dem vorstehend erwähnten Schaltschrank angeordnet ist.

[0044] Die Anschlußverbindungen zwischen der Steuerungsbaugruppe 3 und den Motoren 1, 2, Näherungsschaltern, Plakatbeleuchtung etc. erfolgt über Steckverbindungen.

[0045] Die wichtigsten Spannungen für den Betrieb der Steuerungsbaugruppe 3 sowie deren wichtigste Ein- und Ausgänge können im Servicefall bei geöffnetem Schaltschrank an auf der Steuerungsbaugruppe 3 befindlichen LED überprüft werden.

[0046] Eine Serviceklappe entfällt; alle Bedienfunktionen sind in einer an die Steuerungsbaugruppe 3 mittels einer Steckverbindung anschließbaren Handbedienung 4 untergebracht.

[0047] Eine Hauptsicherung der Wechselplakatvitrine bzw. des Plakatwechslers wird ebenfalls im Schaltschrank bzw. -kasten eingebaut.

[0048] Sämtliche Ein- und Ausgangsleitungen sind steckbar ausgeführt.

[0049] Die beiden in den FIGUREN nicht gezeigten Plakatwellen jedes Plakatwechslers werden von den Motoren 1, 2 angetrieben. Der erste Motor 1, der einer in der Wechselplakatvitrine bzw. im Plakatwechsler oberen Plakatwelle zugeordnet ist, ist, wie sich aus FIGUR 1 ergibt, mit einer Magnetbremse 5 versehen. Der zweite Motor 2, der der unteren Plakatwelle zugeordnet ist, hat keine Magnetbremse. Die beiden Motoren 1, 2 haben eine Leistungsaufnahme von minimal 0,18 KW bis maximal 0,37 KW.

[0050] Jede Wechselplakatvitrine, die mit einer Vielzahl ähnlicher Wechselplakatvitrienen zusammengeschaltet ist, weist für jeden ihrer Plakatwechsler ein Exemplar der in FIGUR 1 gezeigten Steuerungsbaugruppe 3 auf. In dieser Steuerungsbaugruppe 3 sind die für den Betrieb des jeweiligen Plakatwechslers erforderlichen elektronischen Bauteile vorhanden. Um eine Vielzahl von zu unterschiedlichen Wechselplakatvitrienen gehörenden Plakatwechslern synchronisiert zu betreiben und um die Steuerungsbaugruppen 3 dieser unterschiedlichen Plakatwechsler mit übergeordneten Programmelementen zu versorgen, ist der Steuerungsbaugruppe 3 eines Plakatwechslers eine hierfür ausgerüstete Zentralbaugruppe 6 zugeordnet, die später beschrieben werden wird.

[0051] Die zur Steuerung einer Vielzahl von Plakatwechslern benötigte Elektronik gliedert sich entsprechend in zwei Ausbaustufen, nämlich die Steuerungsbaugruppe 3, wobei für jeden Plakatwechsler eine derartige Steuerungsbaugruppe 3 vorgesehen ist, und die in FIGUR 2 dargestellte Zentralbaugruppe 6, die für eine Vielzahl von Steuerungsbaugruppen 3 bzw. Plakatwechslern als übergeordnetes Programmsteuerglied fungiert.

[0052] Die Stromversorgung 7 der Elektronik der in FIGUR 1 gezeigten Steuerungsbaugruppe 3 erfolgt mittels eines der Steuerungsbaugruppe 3 zugeordneten Fertignetzteils oder über die Zentralbaugruppe 6, die hierfür ein 24V-Netzteil in Form eines 24VDC-Stromversorgungsglieds 8 aufweist, das, wie sich aus FIGUR 2 ergibt, zur Versorgung der Elektronik mehrerer Steuerungsbaugruppen 3 fungieren kann.

[0053] Die Stromversorgung der Motoren 1, 2 jedes Plakatwechslers erfolgt mittels eines Anschlußkabels 9, mittels dem die Steuerungsbaugruppe 3 an das Stromnetz angeschlossen ist, wodurch eine Betriebsspannung von 230 VAC bei einer Frequenz von 50 Hz zur Verfügung steht.

[0054] Die in FIGUR 1 gezeigte Steuerungsbaugruppe 3 hat einen 24VDC-Eingang für die Stromversorgung 7 ihrer Elektronik, einen 230 V/50Hz-Eingang für die Ansteuerung der Motoren 1, 2 und der Magnetbremse 5, zwei Eingänge zum Anschluß von zwei Vier-Quadranten-Drehgebern 10, 11, die den Motoren 1,2 zugeordnet sind und mittels denen eine Drehzahlkontrolle der beiden Motoren 1, 2 realisiert wird, einen Eingang für einen Türkontakt 12, und einen Eingang für einen Näherungsschalter eines berührungslosen Sensors 13, mittels dem die Position der Plakate im Plakatwechsler abfragbar ist.

[0055] Des weiteren hat die Steuerungsbaugruppe 3 sechs 230VAC-Ausgänge für die als Drehstrommotoren ausgebildeten beiden Motoren 1, 2, einen 230V-50Hz/1A-Ausgang für die Magnetbremse 5 und ist optional mit einem Relais für eine Plakatbeleuchtung 14, die mit einer Betriebsspannung von 230V/50Hz arbeitet, bestückt.

[0056] Die Steuerungsbaugruppe 3 hat eine Schnittstelle für die Handbedienung 4, die zu Servicezwecken einsetzbar ist. Des weiteren ist an der Steuerungsbaugruppe 3 eine RS232-Schnittstelleneinrichtung 15 vorgesehen, mittels der eine RS232-PC-Schnittstelle für Servicezwecke und eine RS232-Schnittstelle für ein DECT-Funkmodem MD32 ausgebildet ist, wobei das zuletzt genannte Funkmodul als Fehlermeldungsmodem fungiert. Auch hat die Steuerungsbaugruppe 3 eine RS485-Schnittstelleneinrichtung 16, mittels der zwei RS485-Schnittstellen für die Kommunikation mit der Zentralbaugruppe 6 und die Weiterschleifung des Signals ausgebildet sind.

[0057] Die Steuerungsbaugruppe 3 hat eine Mikrocontrollereinrichtung 17, die einen 8-Bit-Mikrocontroller C517 mit einem Flash-EPROM für Steuerungsvorgän-

ge und zwei 8-Bit-Mikrocontroller C504 für die Pulsweitenmodulationsansteuerung der Motoren 1, 2 aufweist.

[0058] Zur Adressierung hat die Steuerungsbaugruppe 3 einen Fünffach-DIP-Schalter für die Adreßwahl (0 bis 31) zur selektiven Identifizierung für die Kommunikation mit der Zentralbaugruppe 6.

[0059] Die Steuerungsbaugruppe 3 hat die Aufgabe, die beiden Motoren 1, 2 für die beiden Plakatwellen eines Plakatwechslers zu steuern. Hierzu ist die Steuerungsbaugruppe 3 über eine Endstufe 18 und ein elektronisches Drehrichtungsumkehrglied 19 an die beiden Motoren 1, 2 angeschlossen. Der Anschluß der Steuerungsbaugruppe 3 an die dem ersten Motor 1 zugeordnete Magnetbremse 5 erfolgt über eine Endstufe 20.

[0060] Über einen an der Steuerungsbaugruppe 3 vorgesehenen Vierfach-DIP-Schalter 21 kann die Anzeigedauer der einzelnen, im Plakatwechsler vorhandenen Plakate eingestellt werden.

[0061] Die Plakatbeleuchtung 14 kann über den erwähnten optionalen Steckmodul geschaltet werden. Diese Funktion wird durch die Zentralbaugruppe 6 gesteuert, wobei die Verbindung zwischen der Zentralbaugruppe 6 und der Steuerungsbaugruppe 3 in Form einer Master-Slave-Verbindung vorliegt.

[0062] Mittels der an die Steuerungsbaugruppe 3 anschließbaren Handbedienung 4 können die beiden Motoren 1, 2 eines Plakatwechslers manuell verfahren werden.

[0063] Sofern die Wechselplakatvitrine zwei oder mehr Plakatwechsler beinhaltet, ist je Plakatwechsler eine Steuerbaugruppe 3 einzusetzen. Die einzelnen Plakatwechsler arbeiten getrennt voneinander.

[0064] Wie bereits erwähnt, erfolgt die Stromversorgung 7 der Steuerungsbaugruppe 3 über ein eigenes 24V-Netzteil oder sie ist über das 24VDC-Stromversorgungsglied der Zentralbaugruppe 6 geführt. Mittels der Zentralbaugruppe 6 können bei der in den FIGUREN dargestellten Auslegung der Steuerungsbaugruppe 3 und der Zentralbaugruppe 6 bis zu zwölf Steuerungsbaugruppen, d.h. zwölf Plakatwechsler, wobei es sich hierbei um sechs Plakatwechslerpaare, von denen jedes in einer Wechselplakatvitrine angeordnet ist, handeln kann, versorgt werden.

[0065] Mittels einer RS485-Schnittstelle der RS485-Schnittstelleneinrichtung 16 oder eines als DECT-Funkmodem MD32 ausgebildeten Funkmoduls 22 lassen sich bis zu zwölf Steuerungsbaugruppen 3 bzw. sechs Wechselplakatvitrienen mit jeweils zwei Plakatwechslern mit der Zentralbaugruppe 6 vernetzen. Hierdurch ist ein Synchronbetrieb der Plakatanzeige dieser sechs mit jeweils zwei Plakatwechslern versehenen Wechselplakatvitrienen möglich.

[0066] Mittels des an die RS232-Schnittstelle der RS232-Schnittstelleneinrichtung 15 angeschlossenen DECT-Funkmodems MD32 lassen sich Meldungen per SMS an ein Mobiltelefon, Meldungen per Datenübertragung an eine Zentrale, und zyklische Lebensmeldungen, z.B. alle eins bis sieben Tage, absenden.

[0067] Die in FIGUR 2 dargestellte Zentralbaugruppe 6 wird über das 24VDC-Stromversorgungsglied 8, das als separates Netzgerät ausgebildet ist, mit elektrischer Energie versorgt. Um im Falle eines Netzausfalls eine Notversorgung zur Meldung desselben sicherzustellen, ist der Zentralbaugruppe 6 ein Notversorgungsglied 23 in Form einer Batterie bzw. eines Akkumulators zugeordnet.

[0068] Für ein Programm-Download weist die Zentralbaugruppe 6 eine RS232-Schnittstelle zu einem PC auf. Eine weitere RS232-Schnittstelle dient zum Anschluß eines GSM-Modems 24.

[0069] Des weiteren hat die Zentralbaugruppe 6 eine RS484-Schnittstelleneinrichtung 25 mit einer RS485-Schnittstelle zur Steuerungsbaugruppe 3 und einer RS-485-Schnittstelle zu einer externen Verbindungsbusleitung, mittels der weitere Steuerungsbaugruppen 3 an die Zentralbaugruppe 6 angeschlossen sind. Die Verbindung mit weiteren Steuerungsbaugruppen 3 kann auch mittels eines als DECT-Funkmodem MD32 ausgebildeten Funkmoduls realisiert sein.

[0070] Außerdem weist die Zentralbaugruppe 6 zum Einstellen von Plakatanzeigeprogrammen einen Chipkartenleser 26 auf.

[0071] Eine Mikrocontrollereinrichtung 27 der Zentralbaugruppe 6 hat einen 16-Bit-Mikrocontroller mit Flash-EPROM und einen Uhrenchip, mit Sommer/Winterumstellung.

[0072] Die in FIGUR 2 gezeigte Zentralbaugruppe 6 erweitert eine Steuerungsbaugruppe 3 zu einer Master-Steuerungsbaugruppe für eine Mehrzahl von Plakatwechslern.

[0073] Über die RS485-Bus-Schnittstelle der RS485-Schnittstelleneinrichtung 25 der Zentralbaugruppe 6 werden die Steuerungsbaugruppen 3 miteinander verbunden. Die RS485-Bus-Schnittstelle ist an einem Stecker des Schaltschranks verfügbar und dient beispielsweise zur Vernetzung mit zehn weiteren Steuerungsbaugruppen 3, von denen jeweils zwei einer Wechselplakatvitrine mit zwei Plakatwechslern zugeordnet sind. In der externen Verbindungsbusleitung wird auch die 24VDC-Betriebsspannung für die weiteren Steuerungsbaugruppen 3 geführt.

[0074] Die Elektronik der Zentralbaugruppe 6 ist für maximal zwölf Plakatwechsler ausgelegt, die im Master-Slave-Betrieb laufen. Die Steuerung zwischen der mittels der Zentralbaugruppe 6 zur Master-Steuerungsbaugruppe 3 erweiterten Steuerungsbaugruppe 3 und den Slave-Steuerungsbaugruppen 3 erfolgt mittels der über die RS485-Bus-Schnittstelle angeschlossenen externen Verbindungsbusleitung oder über das optional an der Zentralbaugruppe vorgesehene DECT-Funkmodem MD32 22 und entsprechende DECT-Funkmodems MD32 der Slave-Steuerungsbaugruppen. Mittels dieser Verbindung ist auch ein synchroner Betrieb aller Plakatwechsler und die Steuerung aller Plakatbeleuchtungen 14 mittels der Slave-Steuerungsbaugruppen 3 möglich.

[0075] Zur Kommunikation mit einer zentralen Leit-

stelle weist die Zentralbaugruppe 6 das GSM-Modem 24, das beispielsweise in der Bauart TC35 ausgebildet sein kann, auf.

[0076] Die Programmierung und die Überwachung der Anzeigeseiten kann auch über dieses GSM-Modem 24 erfolgen.

[0077] Wie bereits erwähnt, können die Plakatanzeigeprogramme auch über den Chipkartenleser 26 eingegeben und mittels einer einzustellenden Plakatwechsler-Nummer den einzelnen Plakatwechslern zugeordnet werden.

[0078] Das 24VDC-Stromversorgungsglied 8 der Zentralbaugruppe 6 ist als separates Fertignetzteil ausgebildet und so dimensioniert, daß es insgesamt zwölf Steuerungsbaugruppen 3 versorgen kann.

[0079] Auf der Zentralbaugruppe 6 ist bei der in FIGUR 2 gezeigten Ausführungsform derselben ein Bedienelement 28 mit LED für die Versorgungsspannung, den Näherungsschalter und den Türkontakt 12 sowie mit Tasten vorgesehen. Darüber hinaus kann optional für Fehlernummern ein 2x7-Segment vorgesehen sein.

[0080] Die Handbedienung 4 ist mit einem Not-Aus-Taster in Form eines Filztasters, einem Umschalter zum Anschluß der korrekten zu bedienenden Steuerungsbaugruppe 3, einem Umschalter für die Automatik-Hand- und die Bestückstellung, einem Umschalter für den Anschluß des ersten 1 bzw. des zweiten Motors 2, einer Taste für die Aufwärts- und einer Taste für die Abwärtsschaltung des Motors ausgerüstet.

[0081] Während eines Wechsels des mittels des Plakatwechslers gezeigten Plakats wird der Motor 1, 2 derjenigen Plakatwelle, von der die Plakate abgerollt werden, mit einem Gegendrehfeld abgebremst.

[0082] Die für die Drehung der Plakatwellen erforderlichen Antriebskräfte werden mit einer maximalen Frequenz von 40Hz auf die Motoren 1, 2 gegeben.

[0083] Während der Anzeige eines Plakats werden die beiden Motoren 1, 2 mit gegenläufigen Drehfeldern und unterschiedlichen Leistungen angesteuert, um das gezeigte Plakat stramm zu halten. Die hierfür erforderlichen Sollfrequenzen sind parametrierbar.

[0084] Die Kalibrierungen, Plakatwechsel- und Laufzeitüberwachungen etc. erfolgen im Falle der erfindungsgemäßen Wechsellakatvitriren in üblicher Weise.

[0085] Die bei einer Kalibrierung ermittelten Plakate werden jeweils mit einer vorprogrammierten Zeit gezeigt, wobei es sich hierbei üblicherweise um einen Zeitraum von 10s für die beiden Endplakate und 7s für die dazwischen liegenden Plakate handelt. Sofern diese Plakatzeigezeiten nicht geändert werden sollen, ist keine Programmierung von Zeigezeiten nötig.

[0086] Über ein Laptop oder eine Chipkarte können die Zeigezeiten vor Ort an der Zentralbaugruppe 6 geändert werden; das Setzen eines Plakats auf Standbild oder die Ausblendung eines Plakats ist ohne weiteres möglich.

[0087] Die Steuerung der Plakatbeleuchtung 14 er-

folgt entweder über den Uhrbaustein der Zentralbaugruppe 6 und die Verbindungsbusleitung sowie das auf der Steuerungsbaugruppe 3 hierfür vorgesehene Relais oder mittels einer externen Zeitschaltuhr. Am Uhrbaustein der Zentralbaugruppe 6 sind Datum und Uhrzeit vorhanden.

[0088] Falls für die Plakatbeleuchtung 14 eine externe Zeitschaltuhr vorgesehen ist, steht für deren Betrieb die 230VAC-Spannung zur Verfügung.

[0089] Das GSM-Modem 24 der Zentralbaugruppe 6 kann zur Fernüberwachung und zur Parametrierung eingesetzt werden.

[0090] Die Zentralbaugruppe 6, die über die RS232-Schnittstelle mit dem GSM-Modem 24 verbunden ist, enthält die Funktionen eines Datenlinkadapters. Zusätzlich übernimmt die Zentralbaugruppe 6 die Programmverwaltung, die Steuerung von Kampagnen und, wie vorstehend bereits erwähnt, die Steuerung der Plakatbeleuchtung 14.

[0091] Dadurch, daß die Zentralbaugruppe 6 die Programmspeicherung, Überwachungs- und Steuerungsfunktionen für maximal zwölf Steuerungsbaugruppen 3 übernimmt, ist bei einer Synchronisation des Programmwechsels für die zwölf Steuerungsbaugruppen 3 bzw. Plakatwechslern, wobei jeweils zwei Plakatwechslern in einer Wechsellakatvitrine vorgesehen sein können, nur ein GSM-Modem 24 erforderlich.

[0092] Voraussetzung für die Synchronisation des Betriebs der zwölf Plakatwechslern bzw. sechs Wechsellakatvitriren ist, daß in den zwei Plakatwechslern der mit der Zentralbaugruppe 6 versehenen Wechsellakatvitrine und den weiteren fünf Wechsellakatvitriren, in denen ebenfalls jeweils zwei Plakatwechslern vorgesehen sind, die gleiche Anzahl Plakate enthalten sind. Die Synchronisation erfolgt durch Telegramme, die die Nummer des nächsten zu zeigenden Plakates und ein Startsignal enthalten.

[0093] Sofern in einer nicht mit der Zentralbaugruppe 6 versehenen Wechsellakatvitrine an einem Plakatwechslern zu viele oder zu wenige Plakate vorgesehen sind, wird dieser Zustand als Fehler an die Zentralbaugruppe 6 und über das GSM-Modem 24 an die Zentrale gemeldet.

[0094] Wechsellakatvitriren, die aufgrund von Fehlern oder nach einem Spannungsausfall außer Betrieb waren, warten nach einer erneuten Kalibrierung auf das Startsignal für das nächste passende Plakat. Bei einem Ausfall der Zentralbaugruppe 6 zeigen diejenigen Wechsellakatvitriren, die lediglich mit Steuerungsbaugruppen 3 ausgerüstet sind, jeweils ihr Standardprogramm.

[0095] Mit Hilfe der als Impulsgeber - jeweils A- und B-Spur - in den Kugellagern jedes Motors 1, 2 ausgebildeten Vier-Quadranten-Drehgeber 10, 11 kann die Funktion der Plakatwechslern überwacht und der Plakatlauf sowie die Positionierung der Plakate verbessert werden. Außerdem ist hierdurch die Steuerungsbaugruppe 3 in der Lage, eine tatsächliche Drehung der Mo-

toren 1, 2 zu erkennen, um so die Funktion der im elektronischen Drehrichtungsumkehrglied 19 vorgesehenen Umrichter unabhängig von mechanischen Verschleiß, Sommer-/Winterverhalten etc., aufrecht zu erhalten.

[0096] Um eventuelle Firmware-Revisionen, Ergänzungen oder Fehler in der Software zu beseitigen, ist in der Elektronik der Zentralbaugruppe 6 und der Steuerungsbaugruppe 3 das Flash-EPROM neu zu programmieren.

[0097] Für eine gesicherte Programmierung über das GSM-Modem 24 aus der Ferne ist hier zusätzlicher Rechner- und Speicheraufwand innerhalb der Steuerungsbaugruppe 3 und der Zentralbaugruppe 6 nötig, um auch bei einer Unterbrechung des Funkkanals wieder neu anzufangen bzw. den Programmiervorgang fortsetzen zu können.

[0098] Ohne diese Option ist eine Programmierung der Firmware nur vor Ort mit einem Laptop möglich.

Patentansprüche

1. Wechselplakatvitrine, mit zumindest einem Plakatwechsler, der eine erste Plakatwelle, auf die Plakate auf- und von der Plakate abwickelbar sind, eine zweite Plakatwelle, von der die Plakate ab- bzw. auf die die Plakate aufwickelbar sind, einen ersten Motor (1), mittels dem die erste Plakatwelle in Auf- und Abwickelrichtung antreibbar ist, und einen zweiten Motor (2) aufweist, mittels dem die zweite Plakatwelle in Auf- und Abwickelrichtung antreibbar ist, **gekennzeichnet durch** eine Steuerungsbaugruppe (3), mittels der der erste Motor (1) und der zweite Motor (2) über eine Endstufe (18) und ein elektronisches Drehrichtungsumkehrglied (19) steuerbar sind, und die einen DIP-Schalter (21), mittels dem die Anzeigedauer der einzelnen Plakate einstellbar ist, einen Türkontakt (12), mittels dem die Steuerungsbaugruppe (3) bei geöffneter Wechselplakatvitrine außer Betrieb setzbar ist, und einen berührungslosen Sensor (13) aufweist, mittels dem die Position der Plakate abfragbar ist.
2. Wechselplakatvitrine nach Anspruch 1, deren Stromversorgung mittels eines plakatvitrinenseitigen 24V-Netzteils realisiert ist.
3. Wechselplakatvitrine nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Steuerung einer Plakatbeleuchtung (14) mittels einer externen Zeituhr realisiert ist.
4. Wechselplakatvitrine nach Anspruch 1 oder 2, deren Steuerungsbaugruppe (3) ein Steckmodul aufweist, mittels dem die Plakatbeleuchtung (14) schaltbar ist.
5. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, deren Steuerungsbaugruppe (3) eine RS232-Schnittstelle (15) zum Anschluß eines Fehlermeldungsmodems, vorzugsweise eines DECT-Modems MD32 bzw. eines Funkmodems, aufweist.
6. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, deren Steuerungsbaugruppe (3) eine RS232-PC-Schnittstelle (15) für Servicezwecke aufweist.
7. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, deren Steuerungsbaugruppe (3) für die beiden Motoren (1, 2) zwei Vier-Quadranten-Drehgeber (10,11) zugeordnet sind, mittels denen die Drehzahlen der beiden Motoren (1, 2) kontrollierbar sind.
8. Wechselplakatvitrine nach Anspruch 7, bei der die Vier-Quadranten-Drehgeber (10, 11) der Motoren (1, 2) als Impulsgeber in den Kugellagern der Motoren (1, 2) angeordnet oder auf der Antriebswelle der Motoren (1, 2) angebaut sind.
9. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei der der DIP-Schalter (21) der Steuerbaugruppe (3) als Vierfach-DIP-Schalter ausgebildet ist.
10. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei der die beiden Motoren (1, 2) eine Leistungsaufnahme bis zu 1,00 kW, vorzugsweise zwischen 0,18 kW und 0,37 kW, aufweisen.
11. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei der dem ersten Motor (1), mittels dem die erste Plakatwelle antreibbar ist, eine Magnetbremse (5) zugeordnet ist.
12. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei der die Steuerungsbaugruppe (3) in einem heizbaren Schaltschrank angeordnet ist.
13. Wechselplakatvitrine nach Anspruch 12, mit einer Hauptsicherung, die in den Schaltschrank eingebaut ist.
14. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, deren Steuerungsbaugruppe (3) mittels einer Steckverbindung an eine Handbedienung (4) anschließbar ist.
15. Wechselplakatvitrine nach Anspruch 14, bei der die Motoren (1, 2) mittels der an die Steuerungsbaugruppe (3) anschließbaren Handbedienung (4) manuell verfahrbar sind.
16. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 12

- bis 15, bei der für die Funktion der Steuerungsbaugruppe (3) bzw. der Wechselplakatvitrine wesentliche Ein- und Ausgänge der Steuerungsbaugruppe (3) bei geöffnetem Schaltschrank mittels an der Steuerungsbaugruppe (3) vorgesehener LED überprüfbar sind. 5
17. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 16, bei der die Verbindungen der Steuerungsbaugruppe (3) zu an ihr angeschlossenen bzw. mittels ihr gesteuerten Bauteilen der Wechselplakatvitrine als Steckverbindungen ausgebildet sind. 10
18. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 17, deren Steuerungsbaugruppe (3) eine Mikrocontrollereinrichtung (17) mit einem 8-Bit-Mikrocontroller C517 mit Flash-EPROM für Steuerungsvorgänge und zwei 8-Bit-Mikrocontroller C504 für eine Pulsweitenmodulationsansteuerung der Motoren (1, 2) aufweist. 15 20
19. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 18, bei der während eines Plakatwechsels derjenige Motor (1, 2), der diejenige Plakatwelle antreibt, von der die Plakate abgerollt werden, mittels eines Gegendrehfelds abbremsbar ist. 25
20. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 19, bei der die Antriebskräfte mit einer Maximalfrequenz von 40 Hz auf die Motoren (1, 2) aufgebaut sind. 30
21. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 20, bei der die Motoren (1, 2) während einer Plakatzeigerperiode mit gegenläufigen Drehfeldern und unterschiedlichen Leistungen mit vorzugsweise parametrierbaren Sollfrequenzen ansteuerbar sind. 35
22. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 21, bei der die elektronischen Bauteile der Steuerungsbaugruppe (3) in Kunststoffelemente eingefaßt und mittels Schnappschienen an einer Montageplatte befestigt sind. 40
23. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 22, die zwei Plakatwechsler mit jeweils einer Steuerungsbaugruppe (3) aufweist. 45
24. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 23, mit einer Zentralbaugruppe (6), die eine Mikrocontrollereinrichtung (27) mit einer Kapazität aufweist, die für den Betrieb und die Steuerung von mehreren, vorzugsweise maximal zwölf, Steuerungsbaugruppen (3) ausreichend ist und die über eine RS485-Bus-Schnittstelle (25) an eine externe Verbindungsbusleitung oder ein Funkmodul (22), vorzugsweise ein DECT-Funkmodem MD32, zu den Steuerungsbaugruppen (3) anschließbar ist. 50 55
25. Wechselplakatvitrine nach Anspruch 24, deren Zentralbaugruppe (6) eine RS485-Schnittstelle (25) zum unmittelbaren Anschluß der Steuerungsbaugruppe (3) aufweist, die demjenigen Plakatwechsler zugeordnet ist, bei dem sich die Zentralbaugruppe (6) räumlich befindet.
26. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 1 bis 25, deren Steuerungsbaugruppe (3) einen Fünffach-DIP-Schalter für die Adreßwahl zur selektiven Identifizierung bei der Kommunikation mit der Zentralbaugruppe (6) aufweist.
27. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 24 bis 26, deren Zentralbaugruppe (6) ein 24VDC-Stromversorgungsglied (8) aufweist, das als separates Fertignetzteil ausgebildet ist und mittels dem maximal zwölf Steuerungsbaugruppen (3) mit elektrischer Energie versorgbar sind.
28. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 24 bis 27, bei der die Zentralbaugruppe (6) ein an das 24V_{DC}-Stromversorgungsglied (8) angeschlossenes, vorzugsweise als Batterie oder Akkumulator ausgebildetes Notversorgungsglied (23) aufweist, mittels dem die Zentralbaugruppe (6) bei Netzausfall zur Absendung eines entsprechenden Meldesignals mit elektrischer Energie versorgbar ist.
29. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 24 bis 28, bei der in der Verbindungsbusleitung zu den weiteren Steuerungsbaugruppen (3) deren 24VDC-Betriebsspannung geführt ist.
30. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 24 bis 29, bei der die RS485-Bus-Schnittstelle (25) in Form eines Schaltschranksteckers verfügbar ist.
31. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 24 bis 30, bei der die Mikrocontrollereinrichtung (27) der Zentralbaugruppe (6) einen 16-Bit-Mikrocontroller mit Flash-EPROM und einen Uhrenbaustein aufweist.
32. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 24 bis 31, bei deren Steuerungsbaugruppen (3) das Steckmodul für die Plakatbeleuchtung (14) mittels der mit dem Uhrenbaustein versehenen Zentralbaugruppe (6) steuerbar ist, wobei vorzugsweise die Ein- und Ausschaltzeiten der Plakatbeleuchtung (14) mittels eines in die Firmware implementierten Sonnenstandkalenders ermittelt werden.
33. Wechselplakatvitrine nach einem der Ansprüche 24 bis 32, deren Steuerungsbaugruppe (3) eine RS485-Schnittstelle (16) oder ein vorzugsweise als DECT-Funkmodem MD32 ausgebildetes Funkmodul (22) aufweist, mittels der bzw. dem die Steue-

rungsbaugruppe (3) mit anderen Steuerungsbaugruppen (3) und mit der Zentralbaugruppe (6) vernetzbar ist.

- 34.** Wechsellakatvitrine nach Anspruch 33, deren Steuerungsbaugruppe (3) eine weitere RS485-Schnittstelle (16) zur Weiterleitung des Signals aufweist. 5
- 35.** Wechsellakatvitrine nach einem der Ansprüche 24 bis 34, deren Zentralbaugruppe (6) eine RS232-PC-Schnittstelle aufweist, mittels der ein Programm-Download realisierbar ist. 10
- 36.** Wechsellakatvitrine nach einem der Ansprüche 24 bis 35, deren Zentralbaugruppe (6) eine RS232-Schnittstelle zu einem GSM-Modem (24), vorzugsweise in TC35-Bauart, aufweist, mittels dem eine Kommunikationsverbindung mit einer zentralen Leitstelle realisierbar ist. 15
20
- 37.** Wechsellakatvitrine nach einem der Ansprüche 24 bis 36, deren Zentralbaugruppe (6) einen Chipkartenleser (26) aufweist, mittels dem Anzeigeprogramme für die in der bzw. den Wechsellakatvitri- 25
nen vorhandenen Plakate einlesbar sind und den einzelnen Plakatwechslern zugeordnet werden können.

30

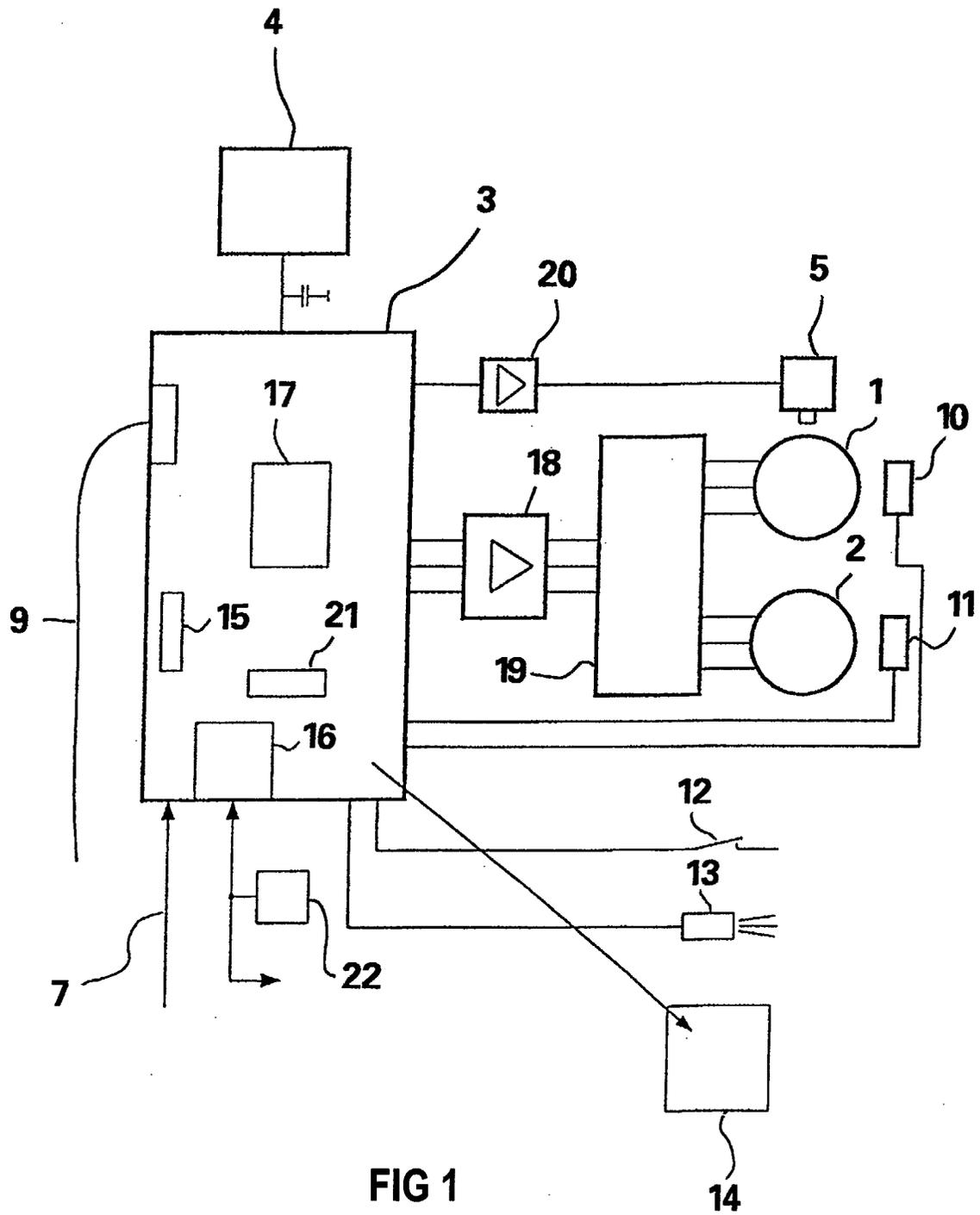
35

40

45

50

55



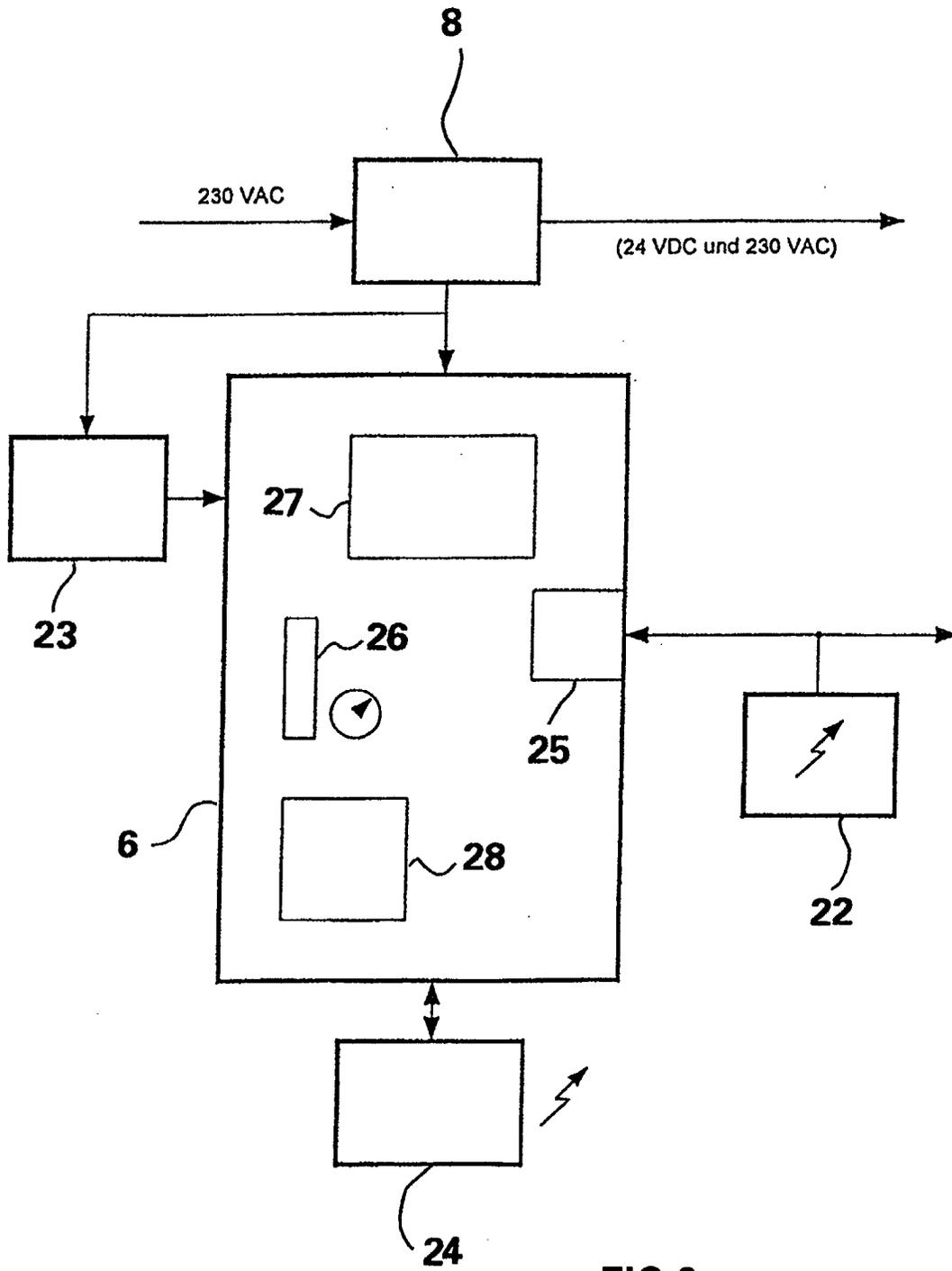


FIG 2