



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 850 868 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.07.1998 Patentblatt 1998/27

(51) Int. Cl.⁶: **B66B 5/02**

(21) Anmeldenummer: **97122041.3**

(22) Anmeldetag: **15.12.1997**

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

(71) Anmelder: **INVENTIO AG**
CH-6052 Hergiswil (CH)

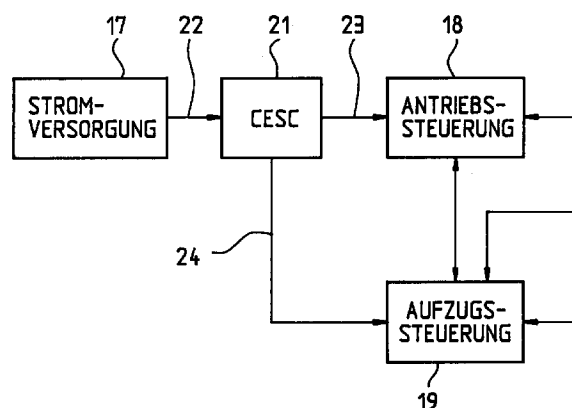
(72) Erfinder:
• **Nguyen, Tac H.**
Flanders, NJ 07836 (US)
• **Ramos, Julio C.**
Lake Hiawatha, NJ 07034 (US)

(30) Priorität: **31.12.1996 US 777904**

(54) **Vorrichtung für den gesteuerten Nothalt von Aufzügen**

(57) Eine Vorrichtung zur Steuerung eines Nothalts einer Aufzugskabine 11 ist in einem Aufzugssystem 10 angeschlossen, das einen an die Kabine angekoppelten Antriebsmotor 15, eine zwischen den Antriebsmotor und eine Wechselstromquelle 17 geschaltete Antriebssteuerung 18 zum Betreiben des Antriebsmotors und eine mit der Aufzugssteuerung verbundene Aufzugssteuerung 19 zur Steuerung des Starten, Laufenlassens und Stoppen der Aufzugskabine enthält. Eine Schaltung 21 für den gesteuerten Nothalt weist eine Batterieversorgung 28 auf, die so geschaltet ist, daß die elektrische Energie aus der Energiequelle 17 erhält und speichert, und so geschaltet ist, daß sie die Aufzugssteuerung 19 mit elektrischem Strom versorgt. Ein Schließerschalter 33, 34, 36, 37 ist zwischen die Batterieversorgung 28 und die Antriebssteuerung 18 geschaltet. Eine Steuerung ist mit dem Schalter verbunden und empfängt ein Stromausfallsignal, das einen Verlust der Stromversorgung an der Antriebssteuerung 18 darstellt. Die Steuerung reagiert auf das Stromausfallsignal durch Schließen des Schalters, um die Batterieversorgung 28 mit der Antriebssteuerung 18 zu verbinden, um das Antriebsmittel und die Aufzugssteuerung 19, die einen Nothalt der Aufzugskabine 11 mit einer vorbestimmten Verlangsamungsrate steuert, mit Strom zu versorgen.

Fig. 2



EP 0 850 868 A1

Beschreibung

Stand der Technik

Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein Aufzugssteuerungen und insbesondere eine Vorrichtung zur Steuerung eines Nothalts eines Aufzugs.

Derzeitige Aufzugssysteme führen während bestimmter Ausfallbedingungen wie zum Beispiel Verlust der zugeführten Stromversorgung, Versagen der Sicherheitsschaltung usw. einen Nothalt durch. Bei dieser Art von Halt wird die Leistung von dem Antriebssystem weggenommen und eine mechanische Bremse aktiviert. Da sich die Bremse mit einer vorbestimmten Kraft anlegt (die ausreicht, um 150% der maximalen Last zu halten), schwankt die Verlangsamung der Kabine erheblich als eine Funktion der tatsächlichen Last, die sich während des Nothalts in der Kabine befindet. Passagiere könnten somit während scharfer Aufzugsnothalte Unannehmlichkeiten und einer Verletzungsgefahr ausgesetzt werden.

Zusammenfassung der Erfindung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Steuerung eines Nothalts einer Aufzugskabine in einem Aufzugssystem. Das Aufzugssystem enthält einen Antriebsmotor, der an die Aufzugskabine angekoppelt ist, eine Antriebssteuerung, die zwischen den Antriebsmotor und eine elektrische Wechselstromquelle zum Betreiben des Antriebsmotors gekoppelt ist, und eine mit der Antriebssteuerung verbundene Aufzugssteuerung zur Steuerung des Startens, Laufenlassens und des Stoppens der Aufzugskabine. Eine Schaltung für gesteuerten Nothalt weist einen mit der elektrischen Wechselstromquelle verbundenen Stromversorgungseingang, einen zur Versorgung der Aufzugssteuerung mit elektrischem Strom verbundenen Steuerungs-Stromversorgungsausgang und einen zur Versorgung der Antriebssteuerung mit elektrischem Strom verbundenen Antriebssteuerungs-Stromversorgungsausgang auf. Ein Speichermittel für elektrischen Gleichstrom ist mit dem Stromversorgungseingang verbunden, um elektrischen Strom aus der elektrischen Wechselstromquelle aufzunehmen und zu speichern, und ist mit dem Steuerungs-Stromversorgungsausgang verbunden, um die Aufzugssteuerung mit elektrischem Strom zu versorgen. Ein Schließer-Schaltmittel ist zwischen das Speichermittel für elektrischen Gleichstrom und den Antriebssteuerungs-Stromversorgungsausgang geschaltet, und ein Steuermittel ist mit dem Schaltmittel verbunden und weist einen Eingang zum Empfangen eines Stromversorgungsausfallsignals auf, das einen Verlust der elektrischen Stromversorgung an der Antriebssteuerung darstellt. Das Steuermittel reagiert auf das Stromversorgungsausfallsignal durch Schließen des Schaltmittels, um das Speichermittel für elektrischen Gleichstrom mit der Antriebssteuerung zu

verbinden, wobei das Speichermittel für elektrischen Gleichstrom das Antriebsmittel mit elektrischem Strom versorgt und die Aufzugssteuerung einen Nothalt der an den Antriebsmotor angekoppelten Aufzugskabine mit einer vorbestimmten Verlangsamungsrate steuert.

Wenn der Antriebsmotor ein Wechselstrommotor ist, dann enthält die Antriebssteuerung einen Wechselrichter mit einem Ausgang, der mit dem Wechselstrommotor und mit einem Eingang verbunden ist. Zwischen der elektrischen Wechselstromquelle und dem Eingang des Wechselrichters sind eine Brücke und eine Gleichstromverbindung in Reihe geschaltet, und das Schaltmittel ist zwischen das Speichermittel für elektrischen Gleichstrom und den Eingang des Wechselrichters geschaltet. Wenn der Antriebsmotor ein Gleichstrommotor ist, dann enthält die Antriebssteuerung einen Läuferausgang und einen Feldausgang, die mit dem Gleichstrommotor verbunden sind, und das Schaltmittel verbindet den Läuferausgang mit einem Läufer des Gleichstrommotors und verbindet in der offenen Stellung den Feldausgang mit einem Feld des Motors und in der geschlossenen Stellung das Speichermittel für elektrischen Gleichstrom mit dem Läufer und dem Feld des Gleichstrommotors.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine vollbeladene Aufzugskabine innerhalb einer vorbestimmten Gleitdistanz notzuhalten und eine leere Aufzugskabine mit einer ähnlichen Verlangsamungsrate notzuhalten. Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die obigen und auch andere Vorteile der vorliegenden Erfindung werden Fachleuten ohne weiteres aus der folgenden ausführlichen Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform offensichtlich, wenn diese anhand der beigefügten Zeichnungen betrachtet wird. Es ist:

FIG. 1 ein Blockschaltbild eines Aufzugssystems des Stands der Technik;

FIG. 2 ein Blockschaltbild eines Teils des in FIG. 1 gezeigten Aufzugssystems, einschließlich einer Nothaltvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung;

FIG. 3 ein Schaltbild der in FIG. 2 gezeigten Nothaltvorrichtung;

FIG. 4 ein Schaltbild der in FIG. 3 gezeigten Nothaltvorrichtung, die in ein typisches nichtregeneratives Wechselstrom-Wechselrichteraufzugsantriebssystem integriert ist; und

FIG. 5 ein Schaltbild der in FIG. 3 gezeigten Nothaltvorrichtung, die in ein typisches Gleichstrom-Aufzugsantriebssystem integriert ist. Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform

FIG. 1 zeigt ein Aufzugssystem 10 des Stands der Technik, das eine Aufzugskabine 11 enthält, die so angeordnet ist, daß sie sich in einem (nicht gezeigten) Aufzugsschacht bewegt, um verschiedene Stockwerke eines Gebäudes zu versorgen. Die Kabine 11 hängt an einem Ende eines Kabels 12, das sich über eine Rolle 13 erstreckt, die drehbar an dem oberen Ende des Schachts angebracht ist. Das Gewicht der Kabine 11 und ein Teil der vollen Passagierlast wird durch ein Gegengewicht CW 14 ausgeglichen, das an einem entgegengesetzten Ende des Kabels 12 angebracht ist. Ein Antriebsmittel, wie zum Beispiel ein Motor 15, ist auf herkömmliche Weise durch eine Bremse 16 an die Rolle 13 angekoppelt, um die Kabine 11 in dem Schacht auf- und abzubewegen. Eine Stromversorgung 17 wird durch eine Antriebssteuerung 18 angeschlossen, um den Motor 15 mit elektrischem Strom zu versorgen. Abhängig von den Systemanforderungen und davon, ob der Motor 15 ein Wechselstrom- oder ein Gleichstrommotor ist, braucht es sich bei der Stromversorgung 17 gegebenenfalls einfach nur um Wechselstrom-Versorgungseingangsleitungen zu handeln. Ein Aufzugssteuermittel 19 ist mit der Stromversorgung 17 verbunden, um eine Stromversorgung für den Betrieb zu erhalten. Das Steuermittel 19 ist außerdem mit der Antriebssteuerung 18 und mit der Bremse 16 verbunden, um die Geschwindigkeit des Motors 15 und dadurch das Starten, Stoppen und die Bewegungsgeschwindigkeit der Kabine 11 zu steuern. Die Aufzugssteuerung 19 ist außerdem mit einem Sensor 20 verbunden, der ein Signal erzeugt, das einen Notzustand darstellt, der erfordert, daß die Kabine 11 angehalten wird, indem die Bremse 16 zur Anlegung einer vorbestimmten Haltekraft aktiviert wird.

In dem in FIG. 1 gezeigten Aufzugssteuersystem 10, das die Stromversorgung für die Schaltungen in der Antriebssteuerung 18 und der Aufzugssteuerung 19 von den Eingangsleitungen ableitet, bestehen nach dem Entfernen der Eingangsstromversorgung, wie z.B. als Folge eines Stromversorgungsausfalls, keine Vorkehrungen für die Motorsteuerung. Bei Notabschaltungen in Gleichstromsystemen schalten Schütze eine Widerstandsbaugruppe parallel an den Läufer des Gleichstrommotors und schalten Strom parallel in die Feldspule, um ein abbremsendes Drehmoment von dem Motor bereitzustellen. Das System 10 ist abhängig von der Kabinenlast mit Schwankungen der Verlangsamungsraten behaftet. Für Wechselstrom-Induktionsmotoren, die zur Erzeugung eines Drehmoments zeitveränderliche Felder erfordern, ist diese simple Lösung unzureichend.

FIG. 2 zeigt einen Teil des Aufzugssystems 10, einschließlich einer Nothaltvorrichtung 21 gemäß der vorliegenden Erfindung. Die Vorrichtung 21 ist ein Schaltungssystem für gesteuerten Nothalt (CESC-System, CESC - controlled emergency stop circuit), das einen durch Wechselstrom-Versorgungsleitungen 22 mit einem Ausgang der Stromversorgung 17 verbunde-

nen Eingang, einen durch erste Stromversorgungsleitungen 23 mit einem Stromversorgungseingang der Antriebssteuerung 18 verbundenen Ausgang und eine Mehrzahl von Ein- und Ausgängen aufweist, die durch die Leitungen 24 mit einer Mehrzahl von Aus- und Eingängen der Aufzugssteuerung 19 verbunden sind. Wie weiter unten beschrieben wird, enthält das CESC-System 21 eine einfache Batterieversorgung mit hoher Spannung (oder Batterien mit niedrigerer Spannung und mit Spannungsverdopplerschaltungen), die durch die Versorgungsleitungen des Gebäudes geladen werden. Die gesamte Stromversorgung für die Schaltungen in der Antriebssteuerung 18 und der Aufzugssteuerung 19 wird von dieser Versorgung so abgeleitet, daß bei der Entfernung der Hauptleitung die Steuerelektronik weiter versorgt wird.

Wenn ein Notabschaltzustand eintritt, dann läßt das System 10 die Bremse 16 los, und die (entweder aus der Hauptleitung oder erforderlichenfalls aus der Batterieversorgung versorgte) Antriebssteuerung versucht, die Kabine 11 mit einer vordefinierten Rate abzubremsen. Da die Steuerung 18 vollständig versorgt wird, ist das Geschwindigkeits-Rückkopplungsschleifensystem funktionsfähig, und der Antrieb hat die Kontrolle über die Kabinengeschwindigkeit in einer geschlossenen Regelschleife. Dies ermöglicht dem System, der Bremse (bei Bedingungen einer leichten Kabinenlast) mit Antrieb entgegenzuwirken, um die Verlangsamung sanfter werden zu lassen, oder mit der Anhaltekraft der Bremse das Rutschen einer übermäßig bzw. schwer belasteten Kabine zu minimieren. Bei einer Konfiguration für ein Gleichstromsystem legt das CESC-System 21 direkt Gleichstrom bzw. -spannung an den Läufer bzw. das Feld des Motors an, um die Geschwindigkeit des Systems zu regeln. Für Wechselstromsysteme hat das CESC-System 21 die leichtere Aufgabe, eine Gleichstromverbindung des Systems bereitzustellen und es dem Dreiphasen-Wechselrichter zu ermöglichen, die für die Geschwindigkeitssteuerung erforderlichen Motor-Wechselströme zu regeln.

Es ist zu beachten, daß die Bremse 16 (im Idealfall) für das Halten eines Prozentsatzes der Kapazität eingerichtet ist und deshalb eine durch das Antriebs-Subsystem verursachte Notabschaltung ohne Aktivierung des Antriebssystems zu dem ausfallsicheren Anlegen der Bremse führt.

Das CESC-System 21 ist ausführlicher in dem Blockschaltbild von FIG. 3 gezeigt. Das CESC-System 21 enthält ein Spannungsregler- und Phasendetektormodul 25, eine Gleichstrom-Gleichstrom-Wandlerversorgung 26, eine Steuereinheit 27 und eine Ladungsspeicherbank 28. Das Spannungsregler- und Phasendetektormodul 25 weist drei Eingänge auf, die jeweils mit einer zugeordneten der drei Wechselstrom-Versorgungsleitungen 22 verbunden sind, um den Status der eingehenden Stromversorgungsleitungen zu überwachen und die Ladungsspeicherbank 28 in Bereitschaft zu halten. Eine erste Wechselstrom-Versor-

gungsleitung 22a ist durch einen ersten siliziumgesteuerten Gleichrichter (SCR) 29 mit einem positiven Potentialanschluß 28a der Ladungsspeicherbank 28 verbunden. Eine zweite Wechselstrom-Versorgungsleitung 22b ist ebenfalls durch einen zweiten SCR 30 mit dem positiven Potentialanschluß 28a verbunden. Jeder der SCR 29 und 30 weist ein Gate auf, das mit einem zugeordneten Auslösesignalausgang eines Paares von zugeordneten Auslösesignalausgängen des Moduls 25 verbunden ist. Eine dritte Wechselstrom-Versorgungsleitung 22c ist mit einem anderen Eingang der Einheit 25 und mit einem negativen Potentialanschluß 28b der Ladungsspeicherbank 28 verbunden. Die Bank 28 kann durch eine Mehrzahl von Batterien 28c bis 28g gebildet werden, wobei ein Eingang der Gleichstrom-Gleichstrom-Wandlerversorgung 26 an der Batterie 28g liegt, die mit dem Anschluß 28b verbunden ist. Ein Ausgang der Versorgung 26 ist mit einem Paar von Stromversorgungsleitungen 24a der Leitungen 24 verbunden, um die Elektronik in der Aufzugssteuerung 19 mit elektrischem Strom zu versorgen.

Der positive Potentialanschluß 28a des CESC 21 ist über eine Diode 31, einen ersten FET 32 und einen ersten Schalter 33 durch eine erste der Stromversorgungsleitungen 23a in Reihe mit einem Stromversorgungsteil der Antriebssteuerung 18 geschaltet. Der negative Potentialanschluß 28b des CESC 21 ist über einen zweiten Schalter 34 durch eine zweite der Stromversorgungsleitungen 23b mit einem Stromversorgungsteil der Antriebssteuerung 18 verbunden. Ein Verbindungspunkt zwischen den Batterien 28e und 28f ist über ein Potentiometer 35 und einen dritten Schalter 36 durch eine dritte der Stromversorgungsleitungen 23c in Reihe mit einem Feld des Motors 15 geschaltet. Ein Verbindungspunkt zwischen der Batterie 28f und der Batterie 28g ist über einen vierten Schalter 37 durch eine vierte der Stromversorgungsleitungen 23d mit dem Feld des Motors 15 verbunden.

Die Steuereinheit 27 weist einen mit einem Gate des ersten FET 32 verbundenen Ausgang und einen mit dem Sperrschichtanschluß des ersten FET und mit dem ersten Schalter 33 verbundenen Eingang auf. Ein zweiter FET 38 ist zwischen dem Sperrschichtanschluß des ersten FET 32 und dem ersten Schalter 33 und dem Anschluß 28b in Reihe mit einem Widerstand 39 geschaltet. Die Steuereinheit 27 weist einen weiteren, mit einem Gate des zweiten FET 38 verbundenen Ausgang und einen mit dem Sperrschichtanschluß des zweiten FET und dem Widerstand 39 verbundenen Eingang auf. Die Steuereinheit 27 ist so gekoppelt, daß sie die Schalter 33, 34, 36 und 37 betätigt. Die Steuereinheit 27 hat eine Schnittstelle mit der Aufzugssteuerung 19, um einen Status eines Antriebsausfallsignals auf einer Leitung 24b zu überwachen, einen Status eines Notabschaltungssteuersignals auf einer Leitung 24c zu überwachen, ein CESC-Bereitschaftssignal auf einer Leitung 24d zu erzeugen, und auch um für Gleichstrommotoranwendungen ein Geschwindigkeits-Spannungs-

bezugssignal auf einer Leitung 24e zu überwachen.

FIG. 3 zeigt das CESC-System 21, das zu einem typischen nichtregenerativen Wechselstrom-Wechselrichteraufzugsantriebssystem 40 hinzugefügt wurde. Die Wechselstrom-Versorgungsleitungen 22 sind mit einem Transformator 41 verbunden, um eine Versorgung für eine elektromagnetische Bremse 16a mit Strom zu versorgen, und sind mit einem Eingang der Vollwellenbrücke 42 verbunden, um einen Versorgungsgleichstrom zu erzeugen. Ein Ausgang der Brücke 42 ist durch eine Gleichstromverbindung 44 mit einem Eingang eines Wechselrichters 43 verbunden, der eine Drosselspule und Kondensatoren enthält. Der Wechselrichter 43 weist einen mit einem Wechselstrommotor 45 verbundenen Ausgang auf. In der Aufzugssteuerung 19 stellt eine Menge von Steuerungsleiterplatten 19a die Elektronik dar, die so geschaltet ist, daß sie den Betrieb des Wechselrichters 43 und Steuerwicklungen des Motors 45 steuern. Ein Codierer 46 ist mit den Leiterplatten 19a verbunden, um ein Geschwindigkeitssignal bereitzustellen, das die Geschwindigkeit des Motors 45 darstellt. Das CESC-System 21 ist an dem Ausgang der Brücke 42 angeschlossen.

Bei Erkennung eines Ausfallzustands, bei dem die Aufzugssteuerung 19 immer noch funktionsfähig ist, aber ein Nothalt erforderlich ist, verwendet die Aufzugssteuerung einfach ihre bestehende Software und Geschwindigkeitsschleifensteuerung, um die Geschwindigkeit des Motors 45 mit einer festen Verlangsamungsrate linear herabzusetzen. Der Servo wird auf diese Weise gegen die mechanische Bremse wirken oder dieser bei der Verlangsamung der Kabine 11 mit einer Rate, die eine physische Verletzung der Passagiere unwahrscheinlich macht, helfen. In dieser Konfiguration stellt das CESC-System 21 sicher, daß die Stromversorgung der Aufzugssteuerung 19 und der Antriebssteuerung 18 aufrechterhalten wird und diese ungeachtet des Ausfalls der mit den Stromversorgungsleitungen 22 verbundenen Haupt-Stromversorgung 17 funktionieren (Spannungseinbruch, Spannungsausfall, Phasenausfall usw.). Wenn ein Problem mit der Versorgungsspannung erkannt wird, dann verbindet sich das CESC-System 21 mit der Gleichstromverbindung 44 und versorgt somit die Leistungselektronik 43 des Wechselrichters mit dem erforderlichen elektrischen Gleichstrom für die Wechselstrommotorsteuerung. Dieses Umschalten der Stromquellen ist für die Aufzugssteuerung 19 und die Antriebssteuerung 18 transparent, und beide können somit im wesentlichen ohne Änderung verwendet werden. Die in FIG. 3 gezeigte Dissipationswiderstandsbank 39 ist nicht erforderlich, da das Antriebssystem seine eigenen Dissipationsmittel besitzt. Außerdem sind die Motorfeldversorgungsanschlüsse, das Potentiometer 35, die Schalter 36 und 37 und die Leitungen 23c und 23d für den Wechselstrommotor 45 nicht erforderlich.

FIG. 5 zeigt das CESC-System 21 verbunden mit einem typischen Gleichstrom-Antriebssystem 47. Die

Wechselstrom-Versorgungsleitungen 22 sind mit einem Eingang eines Gleichstromantriebs 48 und mit dem CESC-System 21 verbunden. Ein Ausgang aus dem Gleichstromantrieb 48 ist durch die Schalter 33 und 34 mit einer Läuferwicklung eines Gleichstrommotors 49 verbunden. Die Wechselstrom-Versorgungsleitungen 22 sind außerdem mit einem Eingang einer Motor-Feldversorgung 50 (MF-Versorgung) verbunden, die einen Ausgang aufweist, der durch die Schalter 36 und 37 mit einer Motor-Feldwicklung des Motors 49 verbunden sind. Ein Codierer 51 ist mit einer Menge von Steuerungsleiterplatten 19b verbunden und stellt ein Geschwindigkeitssignal bereit, das die Geschwindigkeit des Motors 49 darstellt. Die Menge von Steuerungsleiterplatten 19b stellt die Elektronik in der Aufzugssteuerung 19 dar und ist so geschaltet, daß sie den Betrieb des Gleichstromantriebs 48 und Steuerwicklungen des Motors 49 steuert. Ein externes Potentiometer (das in FIG. 3 gezeigte Potentiometer 35) ist mit Anschlüssen verbunden, die auf dem CESC-System 21 für die Gleichstrommotor-Feldversorgung vorgesehen sind. Zusätzlich ist ein Dissipationswiderstandsnetzwerk (der in FIG. 3 gezeigte Widerstand 39) mit dem CESC-System 21 für die Dissipation von regenerativer Leistung auf regenerativen Systemen verbunden.

Bei einem Gleichstromsystem werden die Widerstände, die zuvor bei Nothaltbedingungen parallel an den Gleichstrommotorläufer geschaltet wurden, nun mit dem CESC-System 21 verbunden, um die erforderlichen gesteuerten Motorspannungen bereitzustellen. Beim normalen Betrieb funktioniert das CESC-System 21 nur zur Bereitstellung einer Stromversorgung für alle Leiterplatten 19b und zur Aufrechterhaltung der korrekten Ladung auf der internen Batteriebank. Bei Nothaltbedingungen, bei denen regenerative Energie von dem Motor 49 abgeleitet wird, leitet das CESC-System 21 diese Energie impulsweise in die Dissipationswiderstandsbank, um so die Spannung bzw. Geschwindigkeit des Motors zu steuern. Bei Nothaltbedingungen, bei denen Energie von dem Antrieb 48 abgeleitet werden muß, entnimmt die CESC-Steuerung impulsweise Energie aus den Batteriebanken, um die erforderliche Geschwindigkeitssteuerung zu erreichen. Da die Steuerungsleiterplatten 19b auch dann durch das CESC-System 21 versorgt bleiben, wenn die Netzspannung ausfällt, verfolgt der Antriebsservo weiterhin die Kabinengeschwindigkeit und stellt dem System weiterhin einen Spannungsbezugssignal bereit. Unter normalen Bedingungen wird dieses Bezugssignal dem Gleichstromantrieb 48 zugeführt. Unter Ausfallbedingungen verwendet das CESC-System 21 aber dasselbe Signal, um für das Gleichstromantriebssystem einzuspringen.

Kurz gefaßt enthält die Vorrichtung zur Steuerung eines Nothalts der Aufzugskabine 11 in dem Aufzugssystem 10 folgendes: den an die Aufzugskabine angekoppelten Antriebsmotor 15; die zwischen den Antriebsmotor und die Wechselstromversorgung 17 geschaltete Antriebssteuerung 18 zum Betrieb des

Antriebsmotors; die mit der Antriebssteuerung verbundene Aufzugssteuerung 19 zur Steuerung des Startens, Laufenlassens und Stoppens der Aufzugskabine; die Schaltungsmittel 21 mit dem mit der Wechselstromversorgungsquelle verbundenen Stromversorgungseingang, dem Steuerungs-Stromversorgungsausgang, der so verbunden ist, daß er die Aufzugssteuerung mit elektrischem Strom versorgt, und dem Antriebssteuerungs-Stromversorgungsausgang, der so verbunden ist, daß er die Antriebssteuerung mit elektrischem Strom versorgt; das elektrische Gleichstromspeichermittel 28, das mit dem Stromversorgungseingang verbunden ist, um elektrischen Strom von der Wechselstromquelle zu erhalten und zu speichern, und mit dem Steuerungs-Stromversorgungsausgang verbunden ist, um die Aufzugssteuerung mit elektrischem Strom zu versorgen; die Schließer-Schaltmittel 33, 34, 36, 37, die zwischen das elektrische Gleichstromspeichermittel und den Antriebssteuerungs-Stromversorgungsausgang geschaltet sind; und das Steuerungsmittel 27, das mit den Schaltmitteln verbunden ist und einen Eingang zum Empfangen eines Stromversorgungsausfallsignals aufweist, das einen Verlust der elektrischen Stromversorgung an der Antriebssteuerung darstellt, wobei das Steuerungsmittel auf das Stromversorgungsausfallsignal reagiert, indem es die Schaltmittel schließt, um das elektrische Gleichstromspeichermittel mit der Antriebssteuerung zu verbinden, wobei das elektrische Gleichstromspeichermittel die Antriebsmittel mit elektrischem Strom versorgt und die Aufzugssteuerung einen Nothalt der an den Antriebsmotor angekoppelten Aufzugskabine mit einer vorbestimmten Verlangsamungsrate steuert.

Wenn der Antriebsmotor 15 ein Wechselstrommotor ist, dann enthält die Antriebssteuerung 18 den Wechselrichter 43, der einen mit dem Wechselstrommotor verbundenen Ausgang und einen Eingang aufweist. Die Brücke 42 und die Gleichstromverbindung 44 sind zwischen der Wechselstromquelle 17 und dem Eingang des Wechselrichters in Reihe geschaltet, und das Schaltmittel 33 ist zwischen das elektrische Gleichstromspeichermittel und den Wechselrichtereingang geschaltet. Wenn der Antriebsmotor 15 ein Gleichstrommotor ist, dann enthält die Antriebssteuerung 18 einen Läuferausgang und einen Feldausgang, die mit dem Gleichstrommotor verbunden sind, und die Schaltmittel 33, 34, 36, 37 verbinden in der offenen Stellung den Läuferausgang mit einem Läufer des Gleichstrommotors und den Feldausgang mit einem Feld des Motors und in der geschlossenen Stellung das elektrische Gleichstromspeichermittel 28 mit dem Gleichstrommotorläufer und -feld.

Gemäß den Vorschriften der Patentstatuten wurde die vorliegende Erfindung im Hinblick auf eine Ausführungsform beschrieben, die als die bevorzugte betrachtet wird. Es muß jedoch beachtet werden, daß die Erfindung auch auf andere Weise als hier im einzelnen illustriert und beschrieben ausgeübt werden kann, ohne

den Schutzbereich der Erfindung zu verlassen.

Motorankers nach der vorbestimmten Verzögerung steuerbar ist.

Patentansprüche

1. Nothaltvorrichtung für ein Aufzugssystem bestehend aus einem eine Aufzugskabine (11) antreibenden Antriebsmotor (15) mit einer Bremse (16) für einen Nothalt der Aufzugskabine (11), einer den Antriebsmotor (15) steuernden Antriebssteuerung (18), einer mit der Antriebssteuerung (18) verbundenen Aufzugssteuerung (19) zur Steuerung des Aufzugsbetriebes, einem Sensor (20) zum Erfassen eines Nothaltzustandes und einer das Aufzugssystem mit Strom speisenden Stromversorgung (17),
dadurch gekennzeichnet,
dass elektrische Schaltmittel (21) für einen gesteuerten Nothalt der Aufzugskabine (11) mittels Antriebsmotors (15) und/oder Bremse (16) vorgesehen sind.
2. Nothaltvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass elektrische Schaltmittel (21) für einen Nothalt mit einer vorbestimmten Verzögerung der Aufzugskabine (11) vorgesehen sind.
3. Nothaltvorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die elektrischen Schaltmittel (21) elektrische Gleichstromspeichermittel (28) für die Notversorgung des Aufzugssystems mit elektrischer Energie aufweisen.
4. Nothaltvorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass Schaltmittel (31, 33) zum Anschalten der Gleichstromspeichermittel (28) an den Motor (15) bei einem Nothalt vorgesehen sind, wobei die Aufzugskabine (11) mittels des Motors (15) nach einer durch die Aufzugssteuerung (19) vorbestimmten Verzögerung entgegen der Bremse (16) antreibbar ist.
5. Nothaltvorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine mittels der Gleichstromspeichermittel (28) gespeiste Stromversorgung (26) für die Aufzugssteuerung (19) vorgesehen ist.
6. Nothaltvorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die elektrischen Schaltmittel (21) eine Steuereinheit (27) und Schalter (33, 34, 36, 37, 38) aufweisen, wobei bei einem Nothalt ein Motorfeld an die Gleichstromspeichermittel (28) schaltbar ist und ein Motoranker bei einem Nothalt an einen Lastwiderstand (39) schaltbar ist und der Strom des

Fig. 1

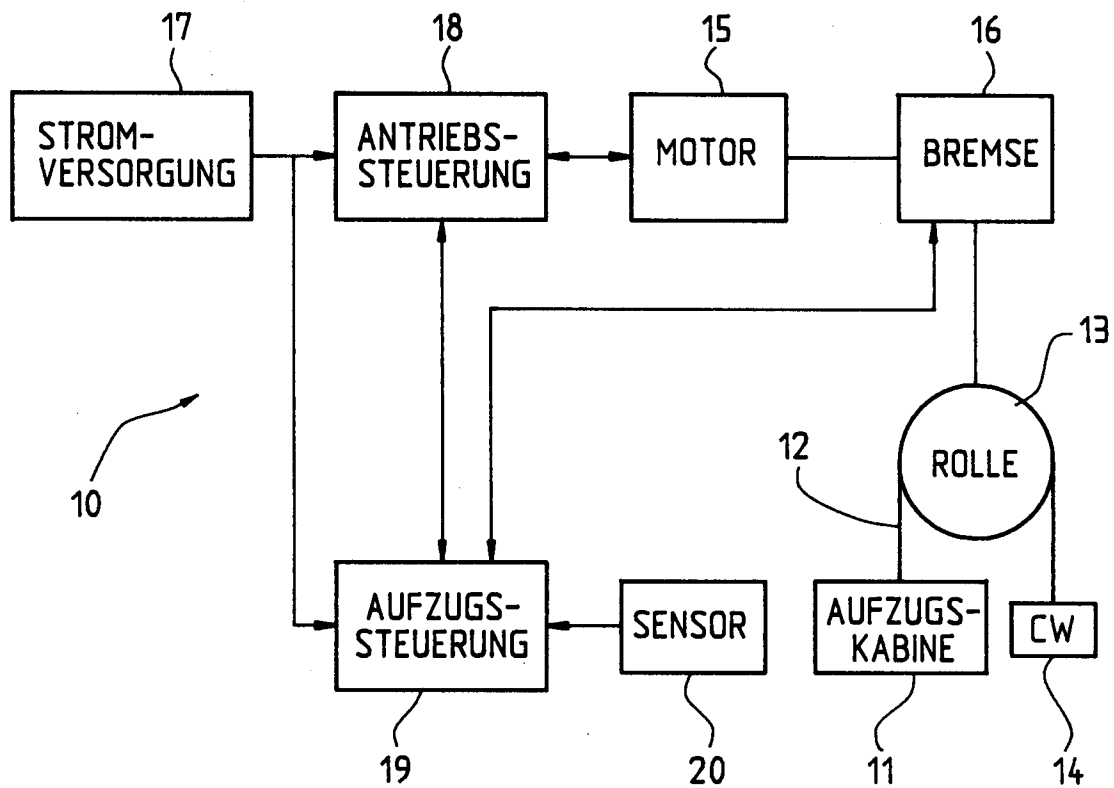


Fig. 2

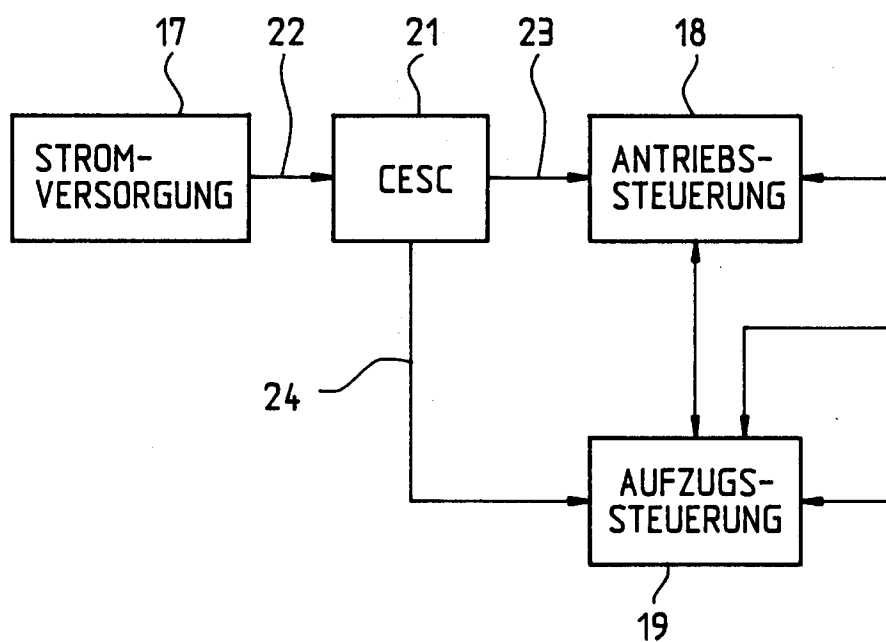


Fig. 3

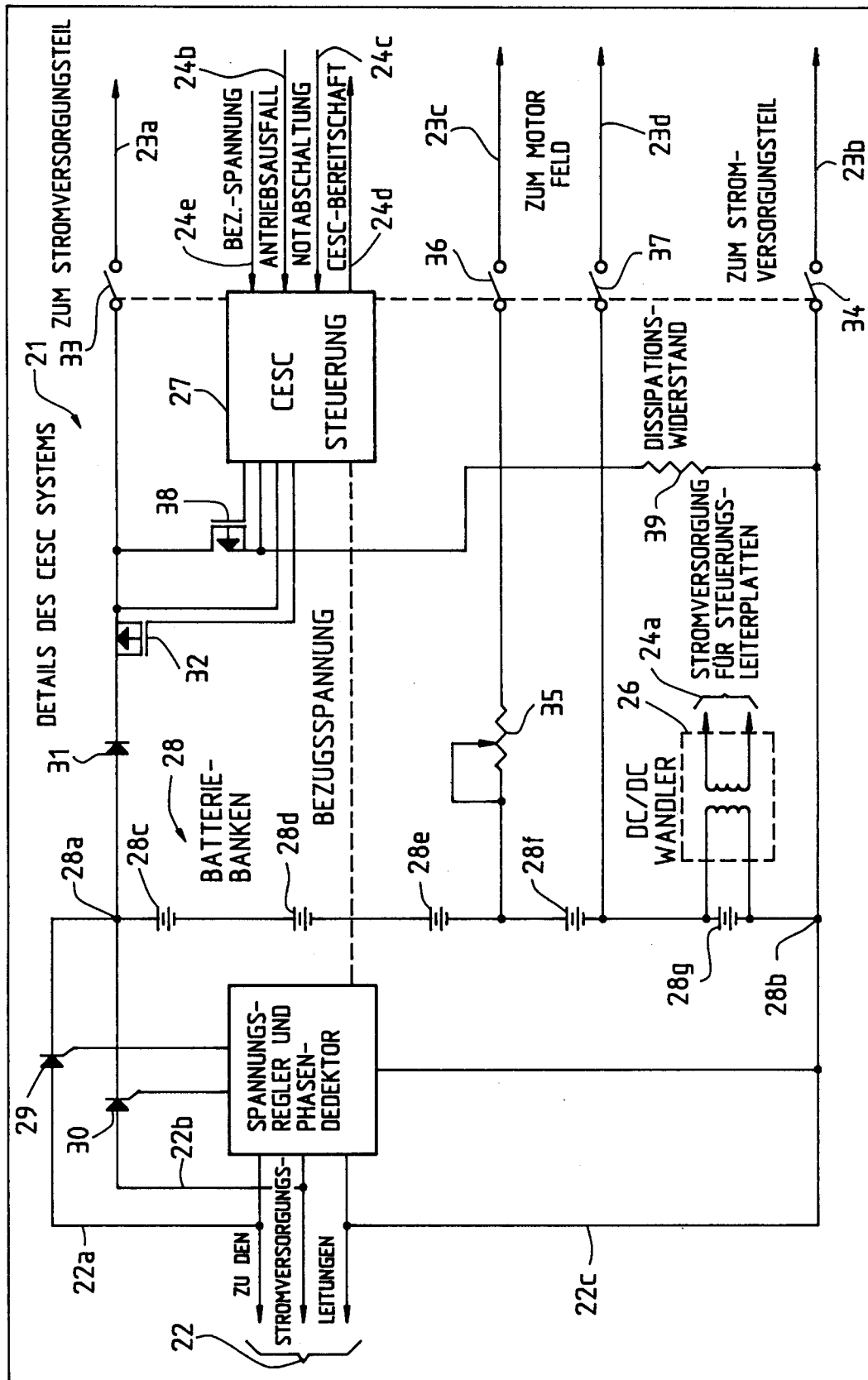


Fig. 4

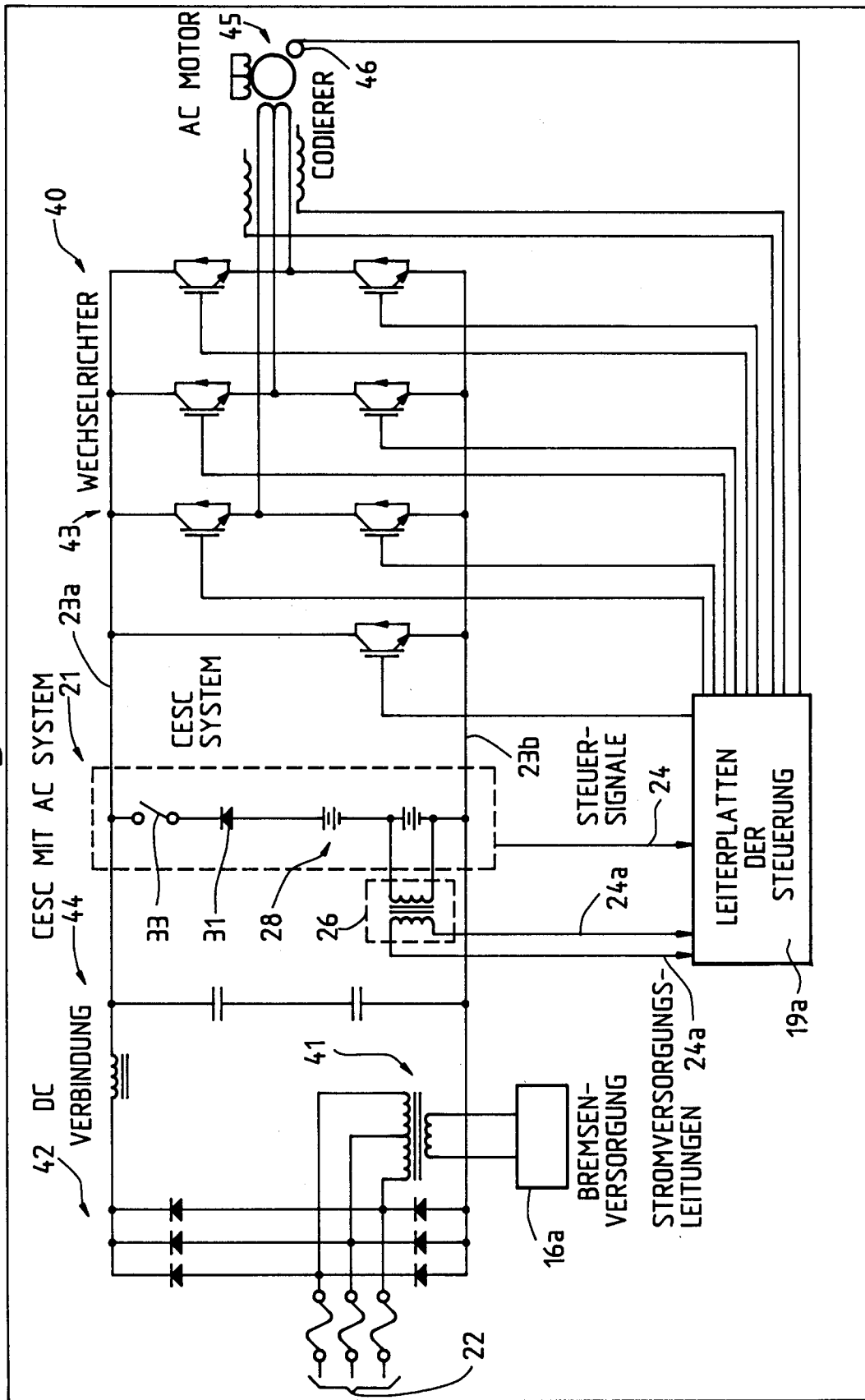
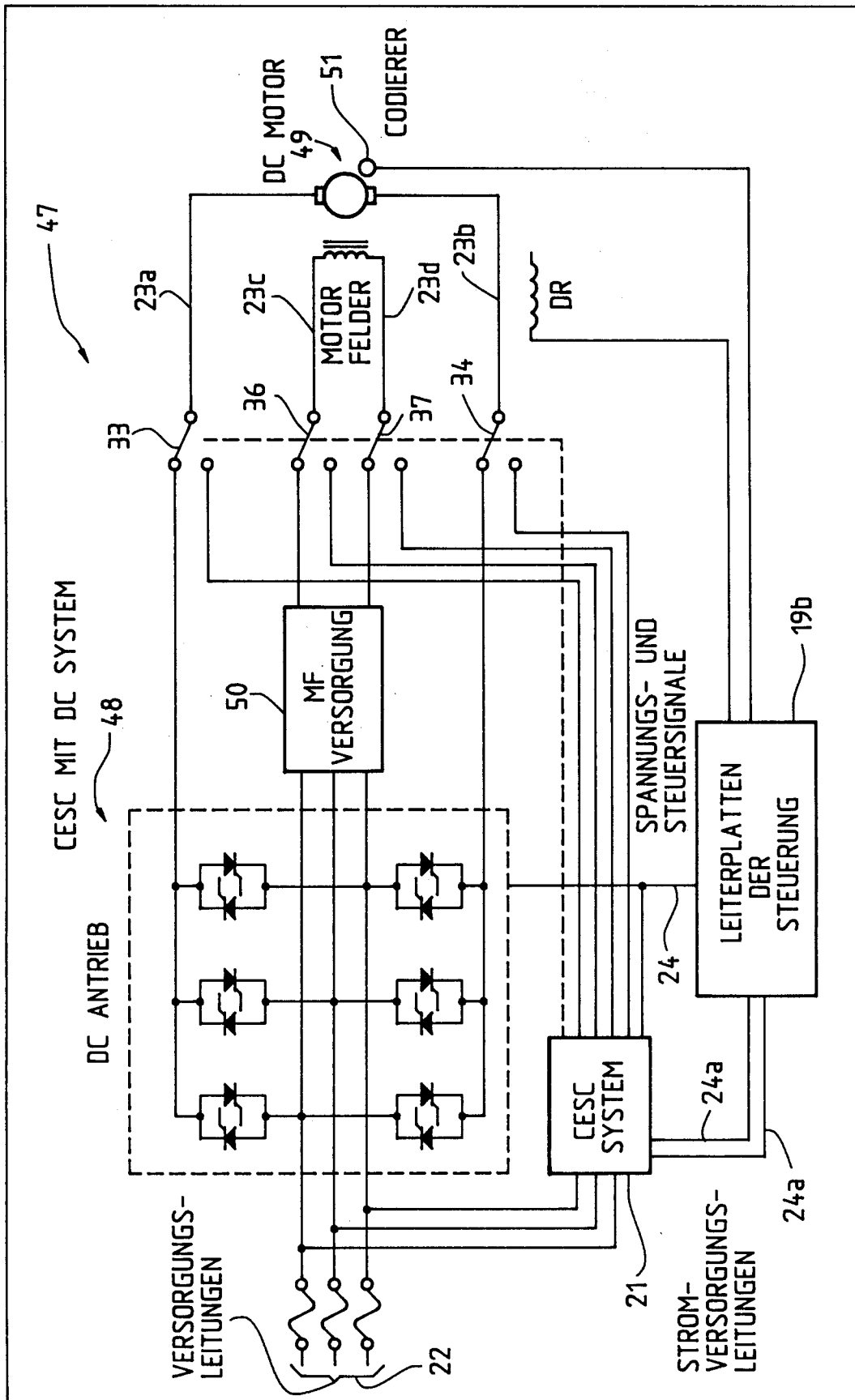


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 12 2041

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 303 717 A (OTIS ELEVATOR CO) * Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 3, Zeile 5 * * Spalte 3, Zeile 48 - Zeile 51 * * Spalte 5, Zeile 35 - Zeile 45 * * Spalte 8, Zeile 5 - Zeile 14 * * Ansprüche *	1-6	B66B5/02
X	EP 0 630 847 A (SANTORO GIOVANNI) 28.Dezember 1994 * Spalte 1, Zeile 29 - Zeile 36 * * Ansprüche 1-4; Abbildung 1 * * Spalte 1, Zeile 57 - Spalte 2, Zeile 24 *	1	
Y	---	2-5	
X	EP 0 703 182 A (KONE OY) 27.März 1996 * Spalte 1, Zeile 28 - Zeile 29 * * Spalte 2, Zeile 14 - Zeile 32 * * Abbildung 1 * * Spalte 2, Zeile 47 - Zeile 50 *	1	
Y	---	2-6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 059 (E-232), 17.März 1984 & JP 58 207893 A (HITACHI SEISAKUSHO KK), 3.Dezember 1983, * Zusammenfassung *	6	B66B
A	---	1-5	
Y	GB 2 256 100 A (HITACHI LTD) 25.November 1992 * Seite 8, Zeile 21 - Seite 9, Zeile 5 * * Abbildung 6 *	6	
A	---	1	
A	US 4 434 873 A (OHTA KAZUTOSHI ET AL) 6.März 1984 * Zusammenfassung * * Anspruch 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6.März 1998	
		Prüfer Salvador, D	
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03/92 (P04C03)