



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 419 802 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90114422.0**

(51) Int. Cl.⁵: **B66B 1/20**

(22) Anmeldetag: **27.07.90**

(30) Priorität: **27.09.89 CH 3498/89**

(71) Anmelder: **INVENTIO AG**
Seestrasse 55
CH-6052 Hergiswil NW(CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.04.91 Patentblatt 91/14

(72) Erfinder: **Aimé, Michel**
Square de la Canche 7
F-78990 Elancourt(FR)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI

(54) **Verfahren zur Behandlung von in Aufzugskabinen abgesetzten Zielrufen.**

(57) Bei diesem Verfahren werden in Aufzugskabinen (KABINE.1 ... KABINE.n) abgesetzte Zielrufe bei Aufzugssteuerungen mit Sofortzuteilung der auf den Stockwerken (E0 ... EN) abgesetzten Zielrufe nach einem im Prozessrechner (RECHNER) implementierten Algorithmus (KONTROLLER.K) behandelt. Bei der Absetzung der Kabinenzielrufe erfolgt eine vorläufige Behandlung und vor dem Kabinenzielrufstockwerk eine endgültige Behandlung der Kabinenzielrufe. Mit zugeteilten Zielrufen koinzidierende Kabinenzielrufe werden bei der vorläufigen Behandlung sofort zugeteilt. Die übrigen Kabinenzielrufe werden um ein Stockwerk gekürzt und registriert. Die bei der vorläufigen Behandlung registrierten Kabinenzielrufe werden bei der endgültigen Behandlung in ihrer ursprünglichen Länge zugeteilt, falls gleichnamige, zugeteilte Zielrufe vorliegen. Die endgültige Behandlung der übrigen Kabinenzielrufe erfolgt abhängig von den zugeteilten Zielrufen vor und/oder nach dem Kabinenzielrufstockwerk.

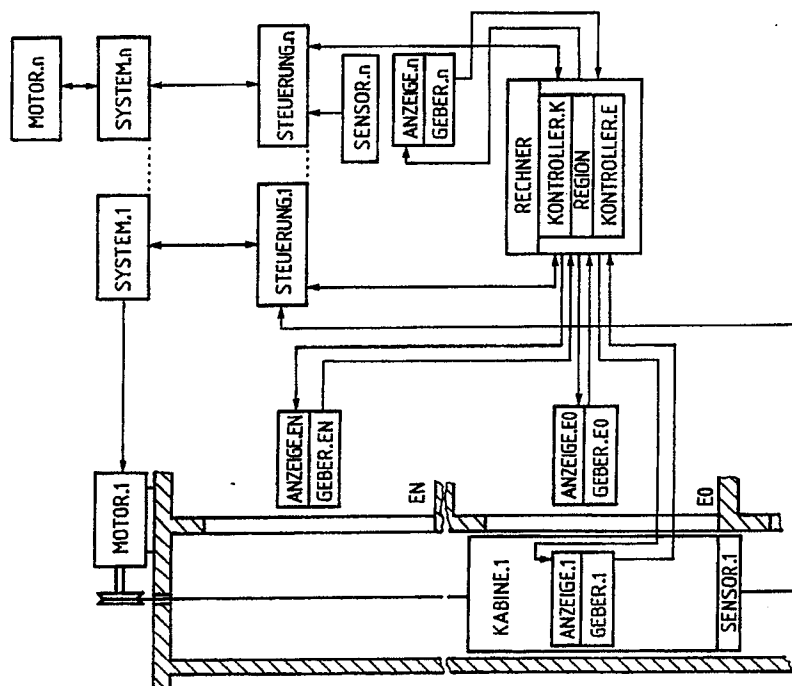


Fig.1

EP 0 419 802 A1

VERFAHREN ZUR BEHANDLUNG VON IN AUFZUGSKABINEN ABGESETZTEN ZIELRUFEN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Behandlung von in Aufzugskabinen abgesetzten Zielrufen bei Aufzugssteuerungen mit Sofortzuteilung der auf den Stockwerken abgesetzten Zielrufe.

Es ist eine Zielrufsteuerung mit Stockwerkgebern und Kabinengebern für eine aus mehreren Aufzügen bestehende Aufzugsgruppe nach US-PS 4 555 000 bekannt, bei der zugeteilte Stockwerkzielrufe in den Aufzugskabinen angezeigt werden. In den Aufzugskabinen abgesetzte Zielrufe werden ohne Rücksicht auf die zugeteilten Stockwerkzielrufe ausgeführt.

Der Nachteil dieser bekannten Zielrufsteuerung liegt darin, dass die mit der Sofortzuteilung von Stockwerkzielrufen erreichte Optimierung der Leistungsfähigkeit durch die Kabinenzielrufe beeinträchtigt wird.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, ein Verfahren zu schaffen, mit dem die Wirkungsweise von Aufzugsanlagen mit Sofortzuteilung der Stockwerkzielrufe durch Nutzbarmachung der Eigenschaften solcher Anlagen für Kabinenzielrufe verbessert wird.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass die bei Sofortzuteilung von Stockwerkzielrufen auftretende Redundanz an Kabinentragkraft für Kabinenzielrufe nutzbar gemacht wird, dass bei hohem Verkehr die Zuteilungsraten von Kabinenzielrufen steigen, dass koinzidierende Zielrufe gefördert werden und dass Aufzugsanlagen mit Sofortzuteilung schwarzfahrerfreundlicher werden, indem den weniger geübten Aufzugsbenutzern Gelegenheit geboten wird, ihr Stockwerkeingabeversäumnis in der Aufzugskabine nachzuholen, ohne dass dabei die übrigen Benutzer einen Nachteil erleiden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der am Verfahren beteiligten, aus den Aufzügen 1 ... n bestehenden Aufzugsgruppe,

Fig. 2, Fig. 3 und Fig. 4 graphische Darstellungen zur Erläuterung der Wirkungsweise des erfindungsge-
mäßigen Verfahrens,

Fig. 2a, Fig. 3a und Fig. 4a numerische Darstellungen der in den Fig. 2, Fig. 3 und Fig. 4 graphisch
dargestellten Fahrten einer Aufzugskabine,

Fig. 5 eine schematische Darstellung der am Verfahren beteiligten Datenquellen und Datensensen,

Fig. 6 ein Struktogramm eines Algorithmus für die Behandlung von Kabinenzielrufen,

Fig. 7 ein Struktogramm eines Algorithmus für die Behandlung von Kabinenzielrufen bei zugeteilten
Zielrufen auf dem Kabinenzielrufstockwerk,

Fig. 8 ein Struktogramm eines Algorithmus für die Ermittlung der Haltstockwerke nach dem Kabinenziel-
rufstockwerk und für die Behandlung von Kabinenzielrufen bei einer vorherbestimmten Anzahl in
Fahrtrichtung vorausliegender Haltstockwerke,

Fig. 9 ein Struktogramm eines Algorithmus für die Behandlung von Kabinenzielrufen bei zugeteilten
Zielrufen auf dem Kabinenstockwerk,

Fig. 10 ein Struktogramm eines Algorithmus für die Ermittlung des ersten Haltstockwerks nach dem
Kabinenzielrufstockwerk und für die vom ersten Haltstockwerk abhängige Behandlung von Kabinenzielru-
fen,

Fig. 11 ein Struktogramm eines Algorithmus für die Behandlung von Kabinenzielrufen bei koinzidieren-
den, zugeteilten Zielrufen und

Fig. 12 ein Struktogramm eines Algorithmus für die Behandlung von Kabinenzielrufen bei ihrer Abset-
zung.

Der besseren Übersicht wegen werden im weiteren die Namen der Algorithmen und die Namen der
Einrichtungen der Fig. 1 ... 5 sowie die in der Spalte "Memo-Code" der Tab. 1 aufgeführten Kurzzeichen
der Konstanten, Statusvariablen und Variablen als Bezugszeichen verwendet. In den Fig. 6 ... 12 sind
Schritte dargestellt, in denen geprüft wird, ob Konstanten, Statusvariablen oder Variablen die dreieckförmig
umrahmten Bedingungen positiv oder negativ erfüllen. Ein positives Ergebnis einer Prüfung ist mit dem
Bezugszeichen J, ein negatives Ergebnis einer Prüfung ist mit dem Bezugszeichen N im jeweiligen
Prüfschritt gekennzeichnet.

In der Fig. 1 ist eine aus den Aufzügen 1 ... n bestehende Aufzugsgruppe mit den Stockwerken E0 ...
EN dargestellt. Auf den Stockwerken E0 ... EN sind Rufeinrichtungen GEBER.E0 ... GEBER.EN und
Anzeigeeinrichtungen ANZEIGE.E0 ... ANZEIGE.EN vorgesehen. Eine mit MOTOR.1 bezeichnete Förder-
maschine treibt eine Aufzugskabine KABINE.1 des Aufzugs 1 an. Die Fördermaschine MOTOR.1 wird von

einem Antriebssystem SYSTEM.1 mit elektrischer Energie versorgt, das von einer Aufzugssteuerung STEUERUNG.1 gesteuert wird. An der Aufzugskabine KABINE.1 ist eine Lastmesseinrichtung SENSOR.1, eine Rufeinrichtung GEBER.1 und eine Anzeigeeinrichtung ANZEIGE.1 angeordnet. Die Aufzüge 2; 3 ... n mit den Fördermaschinen MOTOR.2; MOTOR.3 ... MOTOR.n, Antriebssystemen SYSTEM.2; SYSTEM.3 ... SYSTEM.n, Aufzugssteuerungen STEUERUNG.2; STEUERUNG.3 ... STEUERUNG.n, Sensoren SENSOR.2; SENSOR.3 ... SENSOR.n und den Aufzugskabinen KABINE.2; KABINE.3 ... KABINE.n entsprechen im Aufbau und in ihrer Funktionsweise dem Aufzug 1. Ein Prozessrechner RECHNER steht mit den Rufeinrichtungen GEBER.E0 ... GEBER.EN, mit den Anzeigeeinrichtungen ANZEIGE.E0 ... ANZEIGE.EN, mit den Rufeinrichtungen GEBER.1 ... GEBER.n, mit den Anzeigeeinrichtungen ANZEIGE.1 ... ANZEIGE.n, mit den Sensoren SENSOR.1 ... SENSOR.n und mit den Aufzugssteuerungen STEUERUNG.1 ... STEUERUNG.n in Verbindung. Ein im Prozessrechner implementierter Algorithmus KONTROLLER.E steuert die Zuteilung der auf den Stockwerken E0 ... EN abgesetzten Zielrufe. Ein im Prozessrechner implementierter Algorithmus KONTROLLER.K steuert die Behandlung der in den Aufzugskabinen KABINE.1 ... KABINE.n abgesetzten Zielrufe. Beide Algorithmen haben freien Zugriff auf einen gemeinsamen Bereich REGION.

Zur Erläuterung des erfindungsgemässen Verfahrens ist in den Fig. 2, 3 und 4 eine Aufzugsgruppe mit den Stockwerken E0 ... E11 dargestellt. Auf Stockwerk E2 werden in der Aufzugskabine KABINE.1 die Kabinenzielrufe KR0, KR5, KR7 und KR10 abgesetzt. Ein nach oben weisender Pfeil symbolisiert die Fahrtrichtung der Aufzugskabine KABINE.1. Eine kreisrund umrahmte 1 weist auf eine Liste hin, in der die zugeteilten Zielrufe der aktuellen Halbrunde graphisch und in den Fig. 2a, 3a und 4a numerisch eingetragen sind. Eine kreisrund umrahmte 2 weist auf eine Liste hin, in der die zugeteilten Stockwerkzielrufe der nächsten Halbrunde der Einfachheit wegen nicht dargestellt sind. Aus drucktechnischen Gründen werden in der weiteren Beschreibung die Bezugszeichen der beiden Listen ohne Kreise aufgeführt. Zugeteilte Stockwerkzielrufe sind in den Fig. 2, 3 und 4 mit ausgezogenen Linien, zugeteilte Kabinenzielrufe mit unterbrochenen Linien und registrierte Kabinenzielrufe mit strichpunktieren Linien graphisch dargestellt. Die Rufe sind in den Fig. 2a, 3a und 4a in den Spalten START/ZIEL numerisch in die Liste 1 eingetragen. Die Art der Rufe wird in der Spalte STATUS mit DFA, DCA und DCR unterschieden, wobei ein zugeteilter Stockwerkzielruf den Status DFA, ein zugeteilter Kabinenzielruf den Status DCA und ein registrierter Kabinenzielruf den Status DCR aufweist. Am Ende der aktuellen Halbrunde wird die Liste 1 inhaltlich gelöscht und für Eintragungen der künftigen nächsten Halbrunde verwendet. Gleichzeitig wird die Liste 2 zur Liste 1 der aktuellen Halbrunde.

In den Fig. 2, 3a, 3, 3a, 4 und 4a ist ein Ausführungsbeispiel der von den zugeteilten Zielrufen abhängigen Behandlung von Kabinenzielrufen näher erläutert. Der nach oben fahrenden Aufzugskabine KABINE.1 sind gemäss Fig. 2 ein Stockwerkzielruf E2/E4, ein Stockwerkzielruf E2/E7 und ein Stockwerkzielruf E2/E8 zugeteilt und in der Liste 1 der Fig. 2a als zugeteilte Fahrten in den Spalten START/ZIEL mit dem in der Spalte STATUS markierten Status DFA eingetragen. Auf Stockwerk E2 werden in der Aufzugskabine KABINE.1 die Kabinenzielrufe KR0, KR5, KR7 und KR10 abgesetzt. Kabinenzielrufe werden nur behandelt, falls die durch die Lastmesseinrichtung SENSOR.1 festgestellte Kabinenlast einen vorherbestimmten Grenzwert nicht überschreitet. Bei Überlast werden Kabinenzielrufe mit einer Meldung INFO0 mit dem Wortlaut "Ruf wird wegen Überlast nicht ausgeführt, bitte aussteigen und Zielruf neu eingeben" auf der Anzeigeeinrichtung ANZEIGE.1 beantwortet. Der der Aufzugskabine KABINE.1 in Fahrtrichtung nachfolgende Kabinenzielruf KR0 wird nicht ausgeführt, weil in der Liste 1 der aktuellen Halbrunde keine nachfolgenden Stockwerkzielrufe eingetragen werden. Auf die Absetzung des Kabinenzielrufs KR0 folgt unverzüglich die Ausgabe der Benutzerinformation INFO1 mit dem Wortlaut "Ruf für Stockwerk E0 wird nicht ausgeführt, bitte aussteigen und Zielruf neu eingeben". Die mit dem Kabinenzielruf KR5 verlangte, in der Fig. 2 mit strichpunktierter Linie graphisch dargestellte Fahrt E2/E5 wird in die Liste 1 der Fig. 2a als registrierte Fahrt E2/E4 mit dem Status DCR eingetragen, da zu diesem Zeitpunkt keine zugeteilte Fahrt E2/E5 vorliegt und die endgültige Behandlung von KR5 erst auf Stockwerk E4 erfolgt. Auf die Absetzung des Kabinenzielrufs KR5 folgt unverzüglich die Ausgabe der Benutzerinformation INFO2 mit dem Wortlaut "Ruf für Stockwerk E5 wird abhängig von den zugeteilten Zielrufen behandelt, weitere Angaben folgen auf Stockwerk E4". Für den Kabinenzielruf KR7 liegt eine Koinzidenz mit der in die Liste 1 eingetragenen und zugeteilten Fahrt E2/E7 vor. Die mit dem Kabinenzielruf KR7 gewünschte und in Fig. 2 mit einer unterbrochenen Linie dargestellte Fahrt E2/E7 wird wegen der vorliegenden Koinzidenz bedingungslos in die Liste 1 als zugeteilte, mit dem Status DCA gekennzeichnete Fahrt eingetragen. Auf die Absetzung des Kabinenzielrufs KR7 folgt unverzüglich die Ausgabe der Benutzerinformation INFO3 mit dem Wortlaut "Ruf für Stockwerk E7 wird ausgeführt". Die mit dem Kabinenzielruf KR10 verlangte, in der Fig. 2 mit strichpunktierter Linie graphisch dargestellte Fahrt E2/E10 wird in die Liste 1 der Fig. 2a als registrierte Fahrt E2/E9 mit dem Status DCR eingetragen, da zu diesem Zeitpunkt keine zugeteilte Fahrt E2/E10 vorliegt und die endgültige Behandlung von KR10 erst auf Stockwerk E9 erfolgt. Auf die Absetzung des Kabinenzielrufs KR10 folgt

unverzüglich die Ausgabe der Benutzerinformation INFO2 mit dem Wortlaut "Ruf für Stockwerk E10 wird abhängig von den zugeteilten Zielrufen behandelt, weitere Angaben folgen auf Stockwerk E9".

In den Fig. 3 und 3a ist die Verkehrssituation für die sich auf dem Stockwerk E4 befindliche Aufzugskabine KABINE.1 dargestellt. Eine Fahrt E5/E11 ist der Aufzugskabine KABINE.1 neu zugeteilt und in die Liste 1 der Fig. 3a eingetragen worden. Ausserdem steht die endgültige Behandlung des Kabinenzielrufs KR5 an. Durch die neu zugeteilte Fahrt E5/E11 wird das Stockwerk E5 für die Aufzugskabine KABINE.1 zu einem Startstockwerk, wodurch die durch den Kabinenzielruf KR5 gewünschte, bis anhin als registrierte Fahrt E2/E4 in die Liste 1 eingetragene Fahrt E2/E5 von Stockwerk E4 nach Stockwerk E5 verlängert wird. Die Verlängerung der Fahrt E2/E4 wird durch den Eintrag einer zugeteilten, mit dem Status DCA gekennzeichneten Fahrt E4/E5 in die Liste 1 der aktuellen Halbrunde bewirkt. Die neu zugeteilte Fahrt E4/E5 ist in der Fig. 3 mit einer unterbrochenen Linie dargestellt. Auf die Absetzung des Kabinenzielrufs KR5 folgt auf Stockwerk E4 die Ausgabe der Benutzerinformation INFO3 mit dem Wortlaut "Ruf für Stockwerk E5 wird ausgeführt".

In den Fig. 4 und 4a ist die Verkehrssituation für die sich auf dem Stockwerk E9 befindliche Aufzugskabine KABINE.1 dargestellt. Eine der Aufzugskabine KABINE.1 auf Stockwerk E7 neu zugeteilte Fahrt E7/E11 ist graphisch in Fig. 4 und numerisch in Fig. 4a mit dem Status DFA eingetragen. Nach der momentanen Verkehrssituation ist weder Stockwerk 9 noch Stockwerk E10 für die Aufzugskabine KABINE.1 ein zugeteiltes Startstockwerk und/oder Zielstockwerk, so dass die Aufzugskabine KABINE.1 auf Stockwerk E9 und auf Stockwerk E10 ohne Halt durchfährt. Die durch den Kabinenzielruf KR10 gewünschte, bis anhin als registrierte Fahrt E2/E9 in die Liste 1 eingetragene Fahrt E2/E10 wird von Stockwerk E9 nach Stockwerk E11 verlängert. Die Verlängerung der Fahrt E2/E9 wird durch den Eintrag einer zugeteilten, mit dem Status DCA gekennzeichneten Fahrt E9/E11 in die Liste 1 der aktuellen Halbrunde bewirkt. Die neu zugeteilte Fahrt E9/E11 ist in der Fig. 4 mit einer unterbrochenen Linie dargestellt. Wäre Stockwerk E9 für die Aufzugskabine KABINE.1 ein zugeteiltes Startstockwerk und/oder Zielstockwerk gewesen, so wäre die mit dem Kabinenzielruf KR10 gewünschte Fahrt E2/E10 auf Stockwerk E9 beendet worden. Auf die Absetzung des Kabinenzielrufs KR10 folgt auf Stockwerk E9 die Ausgabe der Benutzerinformation INFO1 mit dem Wortlaut "Ruf für Stockwerk E10 wird nicht ausgeführt, bitte aussteigen und Zielruf neu eingeben".

Bei stehenden Aufzugskabinen ohne zugeteilte Zielrufe bleiben die Aufzugstüren geschlossen, womit die Absetzung von Kabinenzielrufen gewollt verhindert wird.

In der Fig. 5 sind die am Verfahren beteiligten Datenquellen und Datensinken dargestellt. Der im Prozessrechner RECHNER implementierte Algorithmus KONTROLLER.E steuert die Zuteilung der auf den Stockwerken E0 ... EN mittels den Rufeinrichtungen GEBER.E0 ... GEBER.EN abgesetzten Zielrufe DCF. Kabinenzuteilungen ASC werden den Benutzern auf den Stockwerken mittels den Anzeigeeinrichtungen ANZEIGE.E0 ... ANZEIGE.EN mitgeteilt und an die Aufzugssteuerungen STEUERUNG.1 ... STEUERUNG.n weitergeleitet. Mit einer nicht dargestellten Einrichtung werden zugeteilte Zielrufe in den Aufzugskabinen KABINE.1 ... KABINE.n angezeigt. Die Aufzugssteuerungen STEUERUNG.1 ... STEUERUNG.n exportieren nach dem Algorithmus KONTROLLER.E die Fahrtrichtungen der Kabinen RDC und die Kabinenpositionen CPO. Die Aufzugskabinen KABINE.1 ... KABINE.n exportieren nach dem Algorithmus KONTROLLER.K, nicht dargestellt nach dem Algorithmus KONTROLLER.E und nicht dargestellt nach den Aufzugssteuerungen STEUERUNG.1 ... STEUERUNG.n die Kabinenlasten LOD. Der die Behandlung von in den Aufzugskabinen KABINE.1 ... KABINE.n mittels den Rufeinrichtungen GEBER.1 ... GEBER.n abgesetzten Zielrufe DCC steuernde Algorithmus KONTROLLER.K importiert vom Algorithmus KONTROLLER.E die Kabinenpositionen CPO.1 ... CPO.n und die Fahrtrichtungen der Kabinen RDC.1 ... RDC.n. Der Algorithmus KONTROLLER.K behandelt die Kabinenzielrufe DCC abhängig von den importierten Kabinenfahrtrichtungen RDC und von den importierten Kabinenpositionen CPO. Der Datenaustausch zwischen den Aufzugskabinen KABINE.1 ... KABINE.n und dem Algorithmus KONTROLLER.K wird durch die Statusvariablen Kabinendatenangebote RSC ausgelöst. Je nach Art der Behandlung der Kabinenzielrufe DCC werden Meldungen INFO0 ... INFO3 nach den Anzeigeeinrichtungen ANZEIGE.1 ... ANZEIGE.n exportiert. Der gemeinsame Bereich REGION der Algorithmen KONTROLLER.E und KONTROLLER.K umfasst die Teilbereiche REGION.1 ... REGION.n. Dem Aufzug 1 ist der Teilbereich REGION.1 und dem Aufzug n der Teilbereich REGION.n zugeordnet. Je Teilbereich ist eine Liste 1 und eine Liste 2 installiert, in denen die zugeteilten Zielrufe in der Form Start/Ziel/Status SST/DSN/STS der aktuellen Halbrunde und der nächsten Halbrunde eingetragen sind. Die Listen werden vom Algorithmus KONTROLLER.E wie auch vom Algorithmus KONTROLLER.K gelesen oder aktualisiert. Der Algorithmus KONTROLLER.E übernimmt zudem am Ende jeder Halbrunde die Steuerung des Übergangs von einer Liste auf die andere Liste, so dass die Liste der nächsten Halbrunde zur Liste der aktuellen Halbrunde und die Liste der aktuellen Halbrunde inhaltlich gelöscht und zur Liste der künftigen nächsten Halbrunde wird.

Fig. 6 zeigt die Struktur und den sequentiellen Ablauf des Algorithmus KONTROLLER.K. Das in den

nachfolgenden Schritten dargestellte Verfahren bezieht sich auf eine Aufzugskabine und ist für die übrigen Aufzugskabinen identisch. In einem Schritt S1 werden in bekannter Weise alle im Algorithmus KONTROLLER.K verwendeten Konstanten und Variablen einmalig in den Ausgangszustand gebracht. In den Schritten S2 ... S28 erfolgt die endgültige Behandlung eines Kabinenzielrufs ein Stockwerk vor dem mittels dem Kabinenzielruf gewünschten Kabinenzielrufstockwerk. In den Schritten S29 ... S44 erfolgt die Behandlung eines Kabinenzielrufs bei seiner Absetzung. In einer weiteren Ausführungsvariante werden die Schritte S2 ... S28 von einem Algorithmus KONTROLLER.K1 und die Schritte S29 ... S44 von einem Algorithmus KONTROLLER.K2 ausgeführt, die vergleichbar mit dem Algorithmus KONTROLLER.K freien Zugriff auf den Bereich REGION haben und über die Fähigkeit des Datenaustauschs mit dem Algorithmus KONTROLLER.E verfügen. Im Schritt S2 prüft der Algorithmus KONTROLLER.K, ob sich die Position der Aufzugskabine CPO verändert hat. Bei einem positiven Ergebnis der Prüfung wird im Schritt S3 die aktuelle Kabinenposition CPO der alten Kabinenposition CPO_{ALT} zugeordnet. Die Zuordnung ist mit dem Zeichen := symbolisiert. Im Schritt S4 sucht der Algorithmus KONTROLLER.K in der Liste 1 nach einem Datensatz mit dem Ziel $DSN = CPO$ und mit dem Status $STS = DCR$. Die in eckige Klammern eingeschlossene Zielbedingung ist mit der in eckige Klammern eingeschlossenen Statusbedingung über einen Und-Operator & verknüpft, so dass ein positives Prüfungsergebnis nur dann vorliegt, wenn in der Liste 1 ein registriertes Ziel mit dem Wert CPO eingetragen ist. Auf ein positives Ergebnis der Prüfung im Schritt S4 folgt die in den Schritten S5 ... S28 der Fig. 7 ... Fig. 10 dargestellte endgültige Behandlung der Kabinenzielrufe DCC. Mit dem Schritt S29 wird die vorläufige Behandlung der Kabinenzielrufe DCC eingeleitet, indem anhand der Statusvariablen Datenangebot Kabine RSC geprüft wird, ob Kabinenzielrufe DCC anstehen. Bei einem positiven Prüfungsergebnis folgt im Schritt S30 ein zur Feststellung von Überlast vorgesehener Prüfschritt. Der Behandlung des anstehenden Kabinenzielrufs DCC wird abgebrochen, falls die Kabinenlast LOD eine vorherbestimmte maximale Last MLO überschreitet. Auf ein negatives Ergebnis der Prüfung im Schritt S30 folgt der Schritt S31, in dem die Benutzerinformation INFO0 mit dem Wortlaut "Ruf wird wegen Überlast nicht ausgeführt, bitte aussteigen und Zielruf neu eingeben" nach der Anzeigeeinrichtung der Aufzugskabine exportiert wird. Im Schritt S32 wird abhängig von der Fahrtrichtung RDC der Auszugskabine eine Selektionsprozedur durchgeführt. Bei einer mit einem Pfeil nach oben charakterisierten Aufwärtsfahrt werden dem Operator 1 der Vergleichsoperator >, dem Operator 2 der Vergleichsoperator <, dem Operator 3 der Vorzeichenoperator + und dem Operator 4 der Vorzeichenoperator - zugeordnet. Bei einer mit einem Pfeil nach unten charakterisierten Abwärtsfahrt erfolgt die Operatorzuordnung sinngemäss. Im Schritt S33 prüft der Algorithmus KONTROLLER.K, ob der Kabinenzielruf DCC in Fahrtrichtung gesehen vor der Aufzugskabine liegt. Die Fahrtrichtung wird mit dem im Schritt S32 dem Operator 1 zugeordneten Vergleichsoperator bestimmt. Die Behandlung des anstehenden Kabinenzielrufs DCC wird abgebrochen, falls dieser in Fahrtrichtung gesehen nach der Aufzugskabine liegt. Auf ein negatives Ergebnis der Prüfung im Schritt S33 folgt im Schritt S34 die Aktualisierung von EXX der Anzeige 1 und im Schritt S36 der Export der Benutzerinformation INFO1 mit dem Wortlaut "Ruf für Stockwerk EXX wird nicht ausgeführt, bitte aussteigen und Zielruf neu eingeben". Bei einem positiven Ergebnis der Prüfung im Schritt S33 erfolgt im Schritt S35 eine weitere Prüfung, in der geprüft wird, ob in der Liste 1 der aktuellen Halbrunde bereits dem Kabinenzielruf DCC gleichnamige Zielrufe eingetragen sind. Falls für das mit DCC bezeichnete Zielstockwerk in der Liste 1 bereits Zielrufe eingetragen sind, erfolgt die weitere Behandlung der Kabinenzielrufe DCC in den Schritten S37 ... S40 der Fig. 11. Bei einem negativen Ergebnis der Prüfung im Schritt S35 wird die Behandlung der Kabinenzielrufe DCC in den Schritten S41 ... S44 der Fig. 12 fortgesetzt.

Fig. 7 zeigt die Struktur und den sequentiellen Ablauf des Algorithmus KONTROLLER.K zur endgültigen Behandlung der Kabinenzielrufe DCC. Im Schritt S5 wird geprüft, ob in der Liste 1 mindestens ein dem Kabinenzielrufstockwerk gleichnamiger, zugeteilter Zielruf mit dem Ziel $DSN = CPO$ OP4 1 und mit dem Status $STS = (DFA \vee DCA)$ eingetragen ist. Stockwerkmässig liegt das Ziel DSN ein Stockwerk vor der aktuellen Kabinenposition CPO. Die in eckige Klammern eingeschlossene Zielbedingung ist mit der in eckige Klammern eingeschlossenen Statusbedingung über einen Und-Operator & verknüpft. Die Statusbedingung ist dann erfüllt, wenn ein zugeteilter Stockwerkruf oder zugeteilter Kabinenzielruf vorliegt. Die Oder-Verknüpfung ist mit einem Oder-Operator $\vee$ symbolisiert. In einer weiteren Ausführungsvariante sucht der Algorithmus KONTROLLER.K in der Liste 1 nicht nur nach gleichnamigen Zielen, sondern auch nach gleichnamigen Starts von zugeteilten Zielrufen. Bei einem positiven Ergebnis der Prüfung im Schritt S5 wird der Kabinenzielruf in den Schritten S6 ... S9 zur Ausführung vorbereitet. Im Schritt S6 erfolgt die Aktualisierung von EXX der Anzeige 1 und im Schritt S7 der Export der Benutzerinformation INFO3 mit dem Wortlaut "Ruf für Stockwerk EXX wird ausgeführt". Anschliessend wird im Schritt S8 ein Datensatz mit den Variablen $STT := CPO$, $DSN := CPO$ OP4 1 und $STS := DCA$ vorbereitet und im Schritt S9 nach der Liste 1 exportiert. Die damit bewirkte Verlängerung des registrierten Kabinenzielrufs um ein Stockwerk bedeutet, dass die mit dem ursprünglichen Kabinenzielruf gewünschte Fahrt in ihrer gesamten Länge in die Liste 1

eingetragen ist.

Falls bei der Prüfung im Schritt S5 in der Liste 1 für das Kabinenzielrufstockwerk kein zugeteilter Zielruf gefunden wurde, wird der sequentielle Ablauf des Algorithmus KONTROLLER.K in der Fig. 8 fortgesetzt. Im Schritt S10 wird eine die Schritte S11, S12 und S13 umfassende Iterationsprozedur zur Zählung der nach dem Kabinenzielrufstockwerk liegenden Haltstockwerke ausgeführt. Bei einer dem Schritt S10 vorangehenden Wertzuordnung wird der Variable Haltstockwerk STF der numerische Wert des nach dem Kabinenzielrufstockwerk liegenden Stockwerks zugeordnet und die Variable Zähler CNT in den Ausgangszustand gebracht. In einem ersten Durchgang der Iterationsprozedur sucht der Algorithmus KONTROLLER.K im Schritt S11 in der Liste 1 nach zugeteilten Zielrufen mit dem Haltstockwerk STF gleichnamigen Starts STT oder Zielen DSN. Falls ein mit der im Schritt S11 gezeigten Zielbedingung und Statusbedingung in der Liste 1 eingetragener Zielruf vorhanden ist, erfolgt im Schritt S12 eine Weberschaltung des Haltstockwerks STF um ein Stockwerk und eine Erhöhung der Variable Zähler CNT um eins. Falls kein mit den genannten Bedingungen in der Liste 1 eingetragener Zielruf vorhanden ist, wird im Schritt S12 das Haltstockwerk STF um ein Stockwerk weitergeschaltet. Die Iterationsprozedur wird so oft durchlaufen, bis die Variable Haltstockwerk STF den Wert des letzten, vorausliegenden Ziels DSN erreicht hat. Im Schritt S14 werden die im Schritt S10 gezählten Haltstockwerke mit einer maximalen Anzahl Stockwerkhalte MSF verglichen und bei einem negativen Ergebnis der Prüfung die Schritte S15 ... S18 eingeleitet, die mit den in der Fig. 7 beschriebenen Schritten S6 ... S9 identisch sind. In einer weiteren Ausführungsvariante wird anstelle der in den Schritten S10 ... S14 gezeigten Haltstockwerkzählung eine sich aus Rufkosten, Passagierkosten und Wartekosten zusammensetzende Kostenrechnung angewendet und falls die Gesamtkosten einen vorherbestimmten Wert nicht überschreiten die Schritte S15 ... S18 ausgeführt.

Bei einem positiven Ergebnis der Prüfung im Schritt S14 wird der sequentielle Ablauf des Algorithmus KONTROLLER.K in der Fig. 9 mit dem Schritt S19 fortgesetzt, in dem in der Liste 1 nach einem dem aktuellen Kabinenstockwerk zugeteilten Zielruf gesucht wird. Auf ein positives Ergebnis der Prüfung im Schritt S19 folgt in den Schritten S20 und S21 die Aktualisierung und der Export der Benutzerinformation INFO1 mit dem Wortlaut "Ruf für Stockwerk EXX wird nicht ausgeführt, bitte aussteigen und Zielruf neu eingeben". Falls dem aktuellen Kabinenstockwerk kein Zielruf zugeteilt ist, wird gemäss Fig. 10 in der Liste 1 nach dem ersten, dem Kabinenzielrufstockwerk nachliegenden Haltstockwerk gesucht. Vorläufig wird die Benutzerinformation INFO1 in den Schritten S22 und S23 aktualisiert und exportiert. Im Schritt S24 erfolgt die Vorbereitung der Variable Haltstockwerk STF, indem dieser der numerische Wert des Kabinenzielrufstockwerks zugeordnet wird. Die Schritte S25 und S26 umfassen eine Iterationsprozedur zur Ermittlung des ersten Haltstockwerks nach dem Kabinenzielrufstockwerk. Diese wird so oft durchlaufen bis in der Liste 1 ein Datensatz mit der im Schritt S26 gezeigten Zielbedingung und Statusbedingung gefunden ist. Anschliessend wird im Schritt S27 ein Datensatz mit den Variablen STT := CPO, DSN := STF und STS := DCA vorbereitet und im Schritt S28 nach der Liste 1 exportiert. Die damit bewirkte Verlängerung des registrierten Kabinenzielrufs bis zum ersten vorausliegenden Haltstockwerk bedeutet, dass die mit dem ursprünglichen Kabinenzielruf gewünschte Fahrt in ihrer gesamten Länge in die Liste 1 eingetragen ist.

Fig. 11 und Fig. 12 zeigen die Struktur und den sequentiellen Ablauf des Algorithmus KONTROLLER.K zur vorläufigen Behandlung der Kabinenzielrufe. Fig. 11 zeigt die Schritte S37 ... S40 für den Fall, dass dem Kabinenzielruf DCC gleichnamige, zugeteilte Zielrufe bereits in der Liste 1 eingetragen sind. Im Schritt S37 erfolgt die Aktualisierung von EXX der Anzeige 1 und im Schritt S38 der Export der Benutzerinformation INFO3 mit dem Wortlaut "Ruf für Stockwerk EXX wird ausgeführt". Anschliessend wird im Schritt S39 ein Datensatz mit einem zugeteilten Kabinenzielruf vorbereitet und im Schritt S40 nach der Liste 1 exportiert. Fig. 12 zeigt die Schritte S41 ... S44 für den Fall, dass keine dem Kabinenzielruf DCC gleichnamige, zugeteilte Zielrufe in der Liste 1 eingetragen sind. Im Schritt S41 erfolgt die Aktualisierung von EXX und EXY der Anzeige 1 und im Schritt S42 der Export der Benutzerinformation INFO2 mit dem Wortlaut "Ruf für Stockwerk EXX wird abhängig von den zugeteilten Zielrufen behandelt, weitere Angaben folgen auf Stockwerk EXY". Anschliessend wird im Schritt S43 ein Datensatz mit einem registrierten Kabinenzielruf der Länge DCC OP3 1 vorbereitet und im Schritt S44 nach der Liste 1 exportiert.

In einer weiteren Ausführungsvariante werden nicht ausführbare, der Aufzugskabine nachliegende Kabinenzielrufe der Liste 2 zugeteilt, falls der Umweg über das letzte Haltstockwerk eine vorherbestimmte Anzahl Stockwerke nicht überschreitet.

Tab. 1

Memo-Code	Konstante
INFO0	Ruf wird wegen Überlast nicht ausgeführt, bitte aussteigen und Zielruf neu eingeben.
INFO1	Ruf für Stockwerk EXX wird nicht ausgeführt, bitte aussteigen und Zielruf neu eingeben.
INFO2	Ruf für Stockwerk EXX wird abhängig von den zugeteilten Zielrufen behandelt, weitere Angaben folgen auf Stockwerk EXY.
INFO3	Ruf für Stockwerk EXX wird ausgeführt.
DCA	Zugeteilter Kabinenziefuf
DCR	Registrierter Kabinenziefuf
DFA	Zugeteilter Stockwerkzielruf
MLO	Maximale Last
MSF	Maximale Anzahl Stockwerkhafte
Memo-Code	Statusvariable
RDC	Fahrtrichtung Kabine
RSC	Datenangebot Kabine
OP1	Operator 1
OP2	Operator 2
OP3	Operator 3
OP4	Operator 4
Memo-Code	Variable
ASC	Zuteilung Kabine
CNT	Zähler
CPO	Position Kabine
DCC	Ziefuf Kabine
DCF	Ziefuf Stockwerk
DSN	Ziel
EXX	Anzeige 1
EXY	Anzeige 2
LOD	Last Kabine
STF	Haltstockwerk
STS	Status
STT	Start

Ansprüche

- Verfahren zur Behandlung von in Aufzugskabinen (KABINE.1 ... KABINE.n) abgesetzten Zielrufen (DCC) bei Aufzugssteuerungen mit Sofortzuteilung der auf den Stockwerken (E0 ... EN) abgesetzten Zielrufe (DCF), dadurch gekennzeichnet, dass bei der Absetzung der Kabinenziefufe (DCC) eine vorläufige Behandlung und vor dem Kabinenziefuf-stockwerk eine endgültige Behandlung der Kabinenziefufe (DCC) vorgesehen ist.
- Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
 - dass bei der vorläufigen Behandlung mit zugeteilten Zielrufen gleichnamige Kabinenziefufe (DCC) sofort zugeteilt werden und
 - dass die übrigen Kabinenziefufe (DCC) um ein Stockwerk gekürzt und registriert werden.
- Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die vorläufige Behandlung durch Überlast auslösende Kabinenziefufe (DCC) abgebrochen wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
- dass bei der endgültigen Behandlung die bei der vorläufigen Behandlung registrierten, im Zeitpunkt der
endgültigen Behandlung mit zugeteilten Zielrufen gleichnamigen Kabinenzielrufe (DCC) in ihrer ursprüngli-
5 chen Länge zugeteilt werden und
- dass bei der endgültigen Behandlung die Zuteilung der übrigen Kabinenzielrufe (DCC) abhängig von den
zugeteilten Zielrufen vor und/oder nach dem Kabinenzielrufstockwerk erfolgt.
5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass bis zu einer vorherbestimmten Anzahl nach dem Kabinenzielrufstockwerk liegenden, zugeteilten
Zielrufe die übrigen Kabinenzielrufe in ihrer ursprünglichen Länge zugeteilt werden.
6. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei vor dem Kabinenzielrufstockwerk liegenden, zugeteilten Zielrufen und bei keiner Zuteilung der
15 Kabinenzielrufe in ihrer ursprünglichen Länge die übrigen Kabinenzielrufe (DCC) in gekürzter Länge
zugeteilt werden.
7. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei keiner Zuteilung der Kabinenzielrufe in ihrer ursprünglichen oder gekürzten Länge die übrigen
20 Kabinenzielrufe (DCC) bis zum ersten Haltstock (STF) verlängert und zugeteilt werden.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass vom Verfahrensstand abhängige Meldungen (INFO0 ... INFO3) nach den Anzeigeeinrichtungen
(ANZEIGE.1 ... ANZEIGE.n) exportiert werden.

25

30

35

40

45

50

55

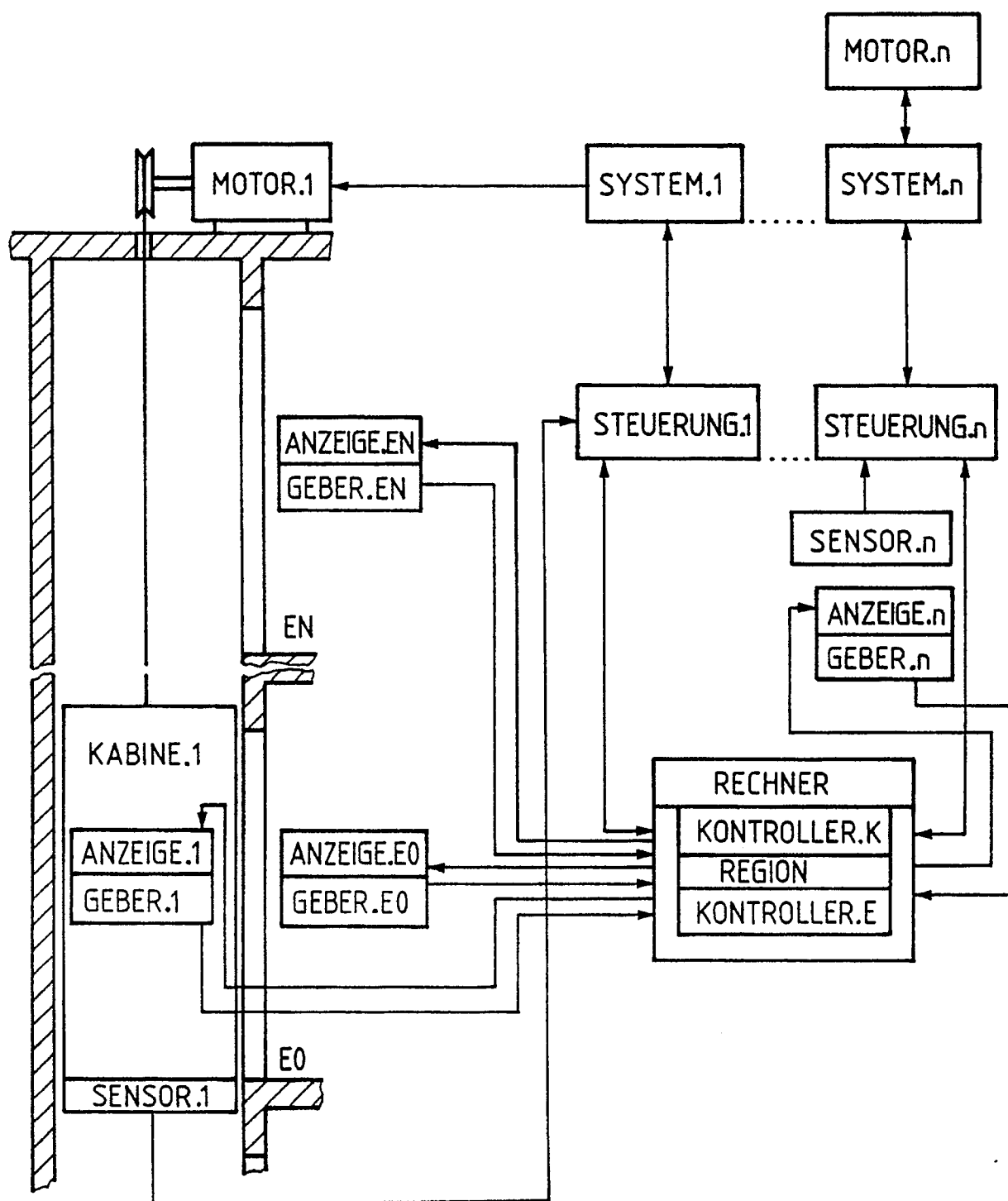
Fig.1

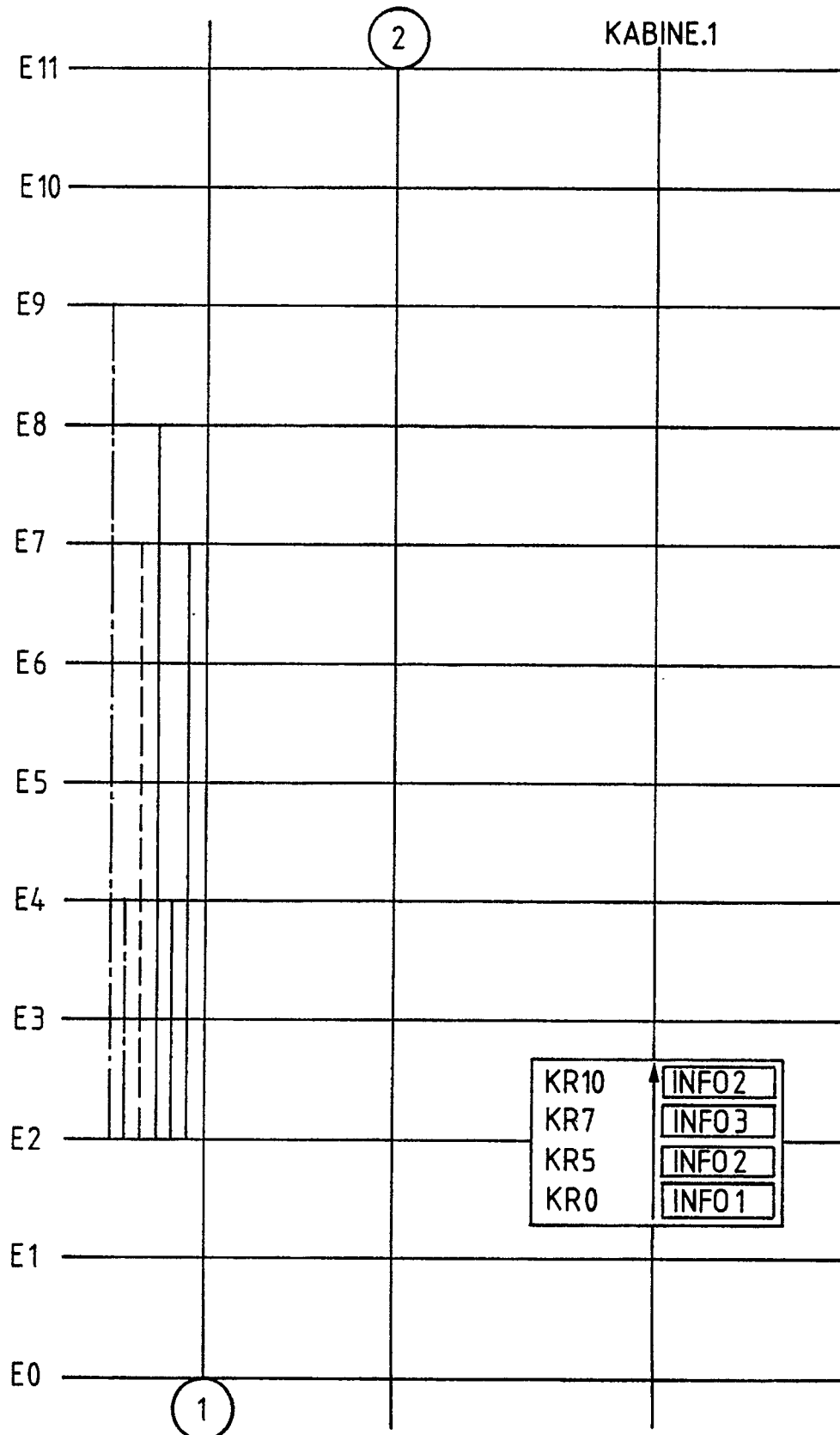
Fig.2

Fig.2a

	START	ZIEL	STATUS
	2	4	DFA
	2	7	DFA
	2	8	DFA
KR5 →	2	4	DCR
KR7 →	2	7	DCA
KR10 →	2	9	DCR

①

Fig.3a

	START	ZIEL	STATUS
	2	4	DFA
	2	7	DFA
	2	8	DFA
KR5 →	2	4	DCR
KR7 →	2	7	DCA
KR10 →	2	9	DCR
	5	11	DFA
KR5 →	4	5	DCA

①

Fig.4a

	START	ZIEL	STATUS
	2	4	DFA
	2	7	DFA
	2	8	DFA
KR5 →	2	4	DCR
KR7 →	2	7	DCA
KR10 →	2	9	DCR
	5	11	DFA
KR5 →	4	5	DCA
	7	11	DFA
KR10 →	9	11	DCA

①

Fig.3

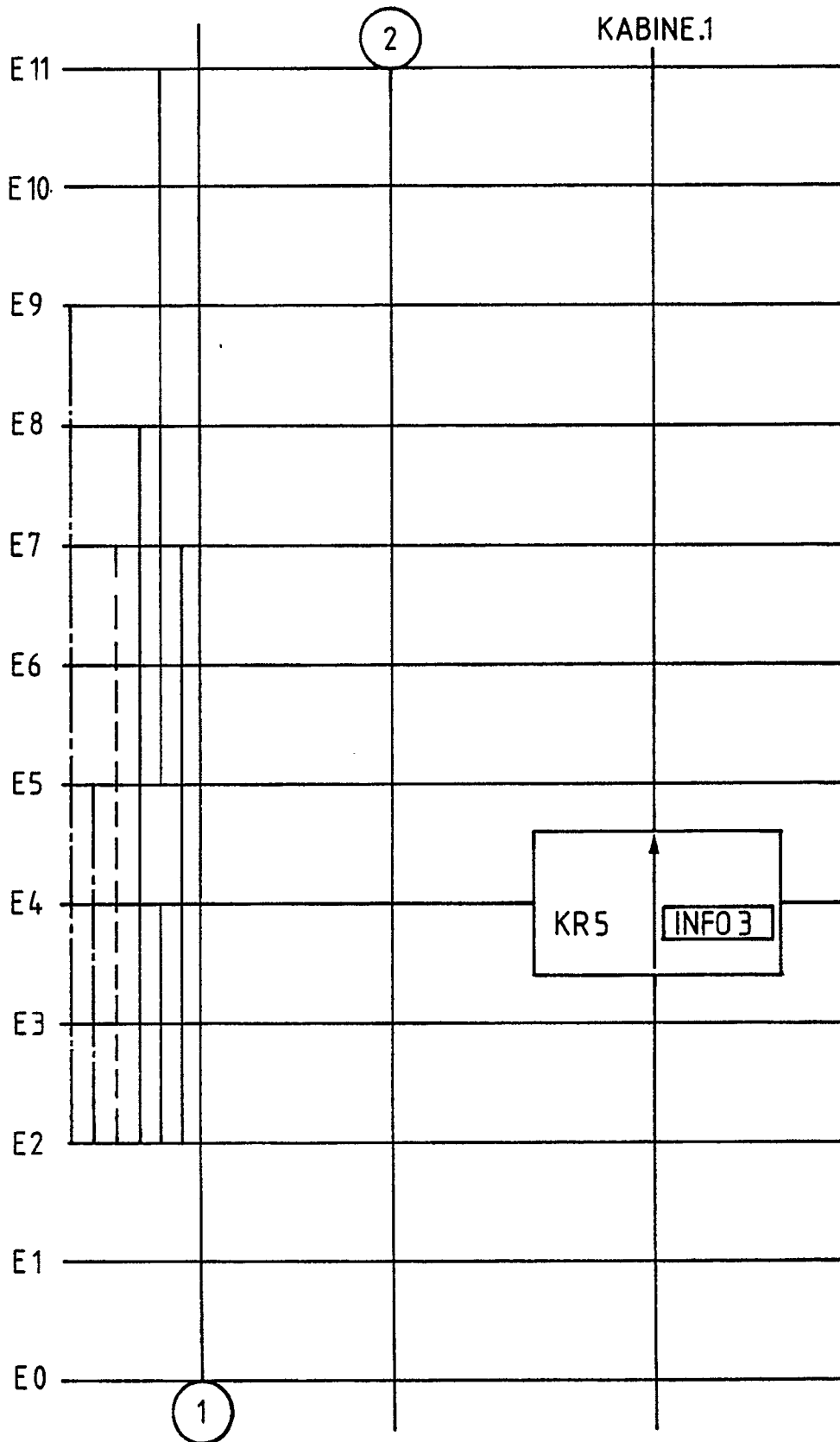


Fig.4

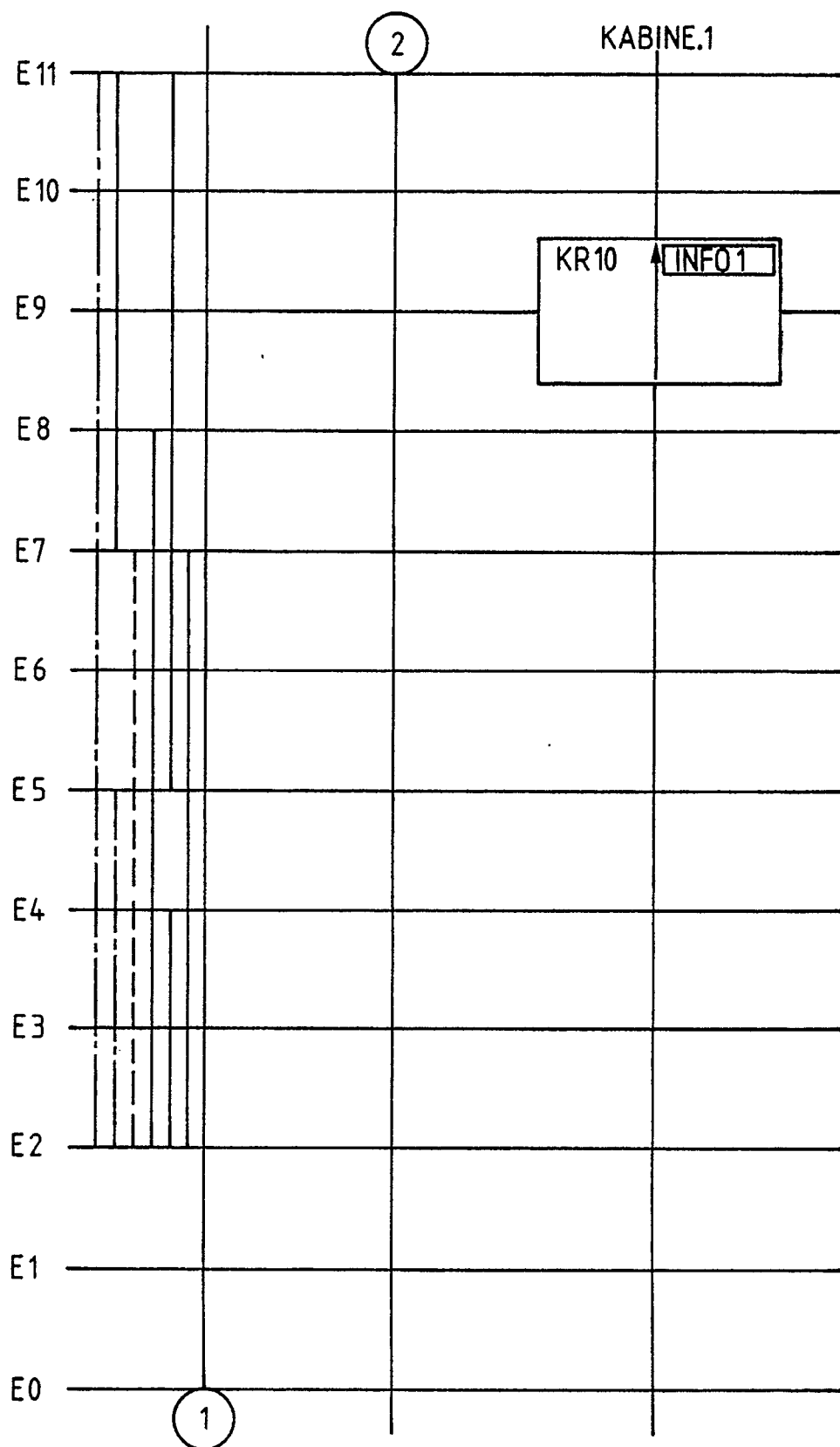


Fig.5

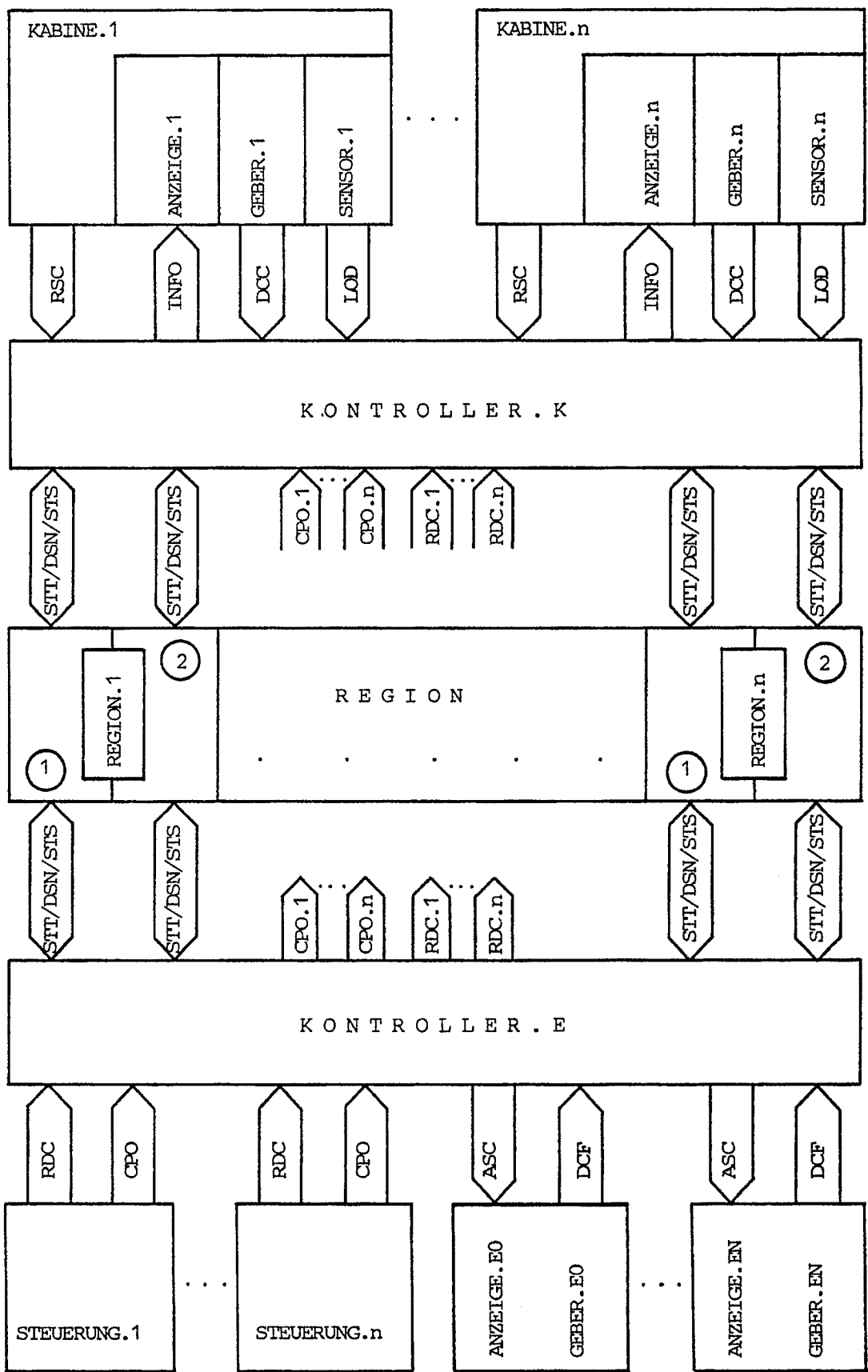


Fig.6

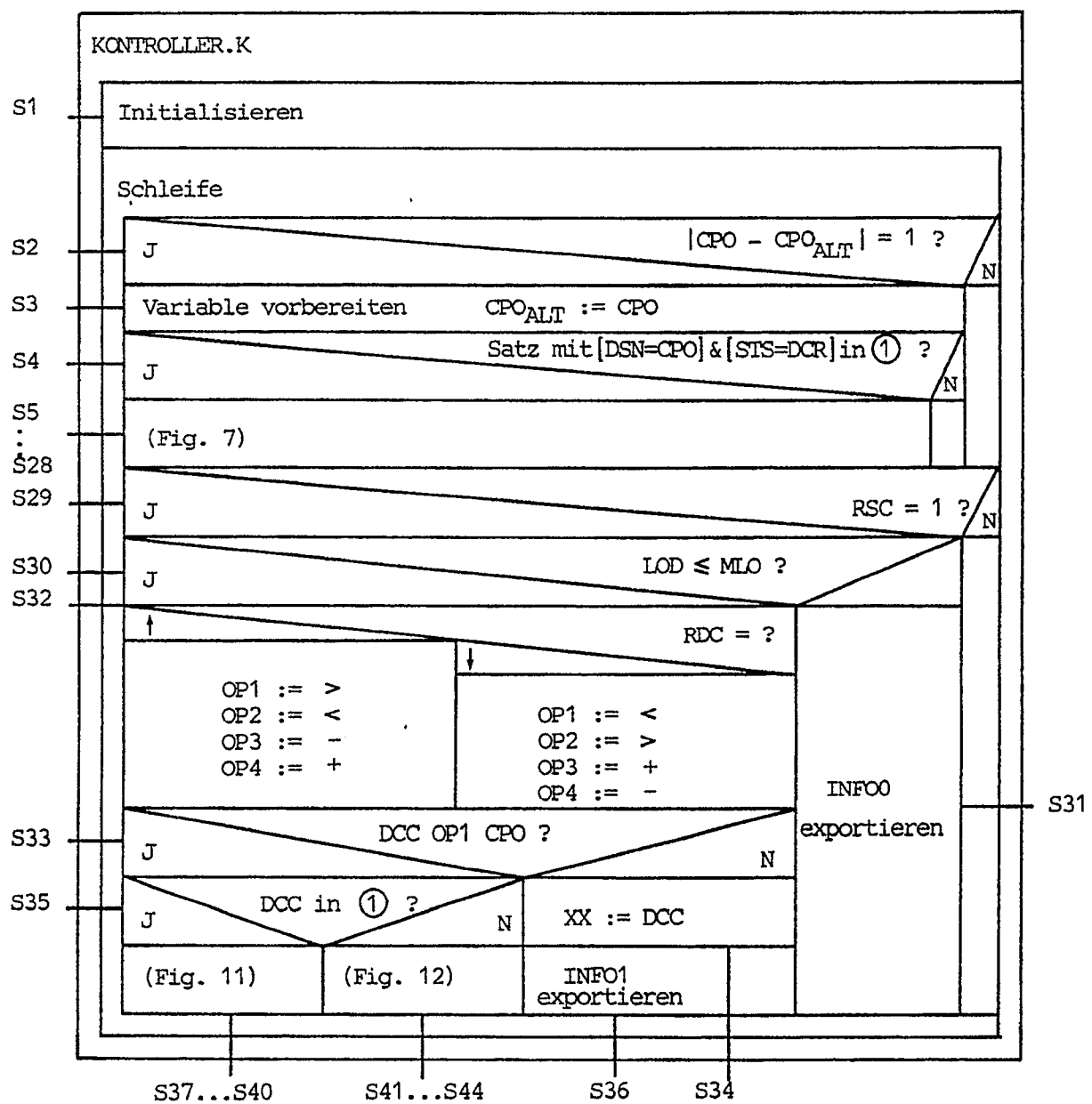


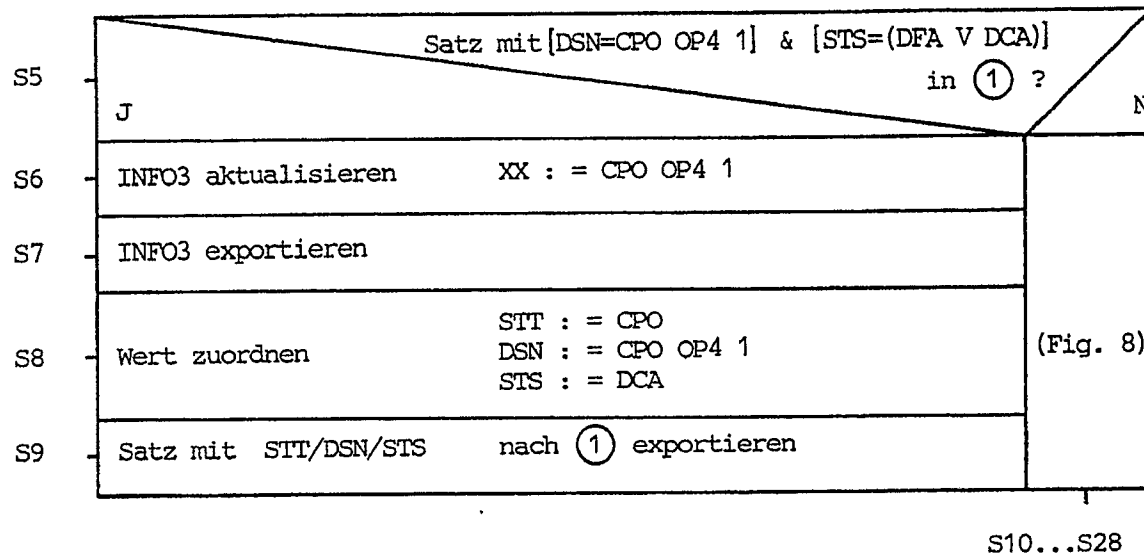
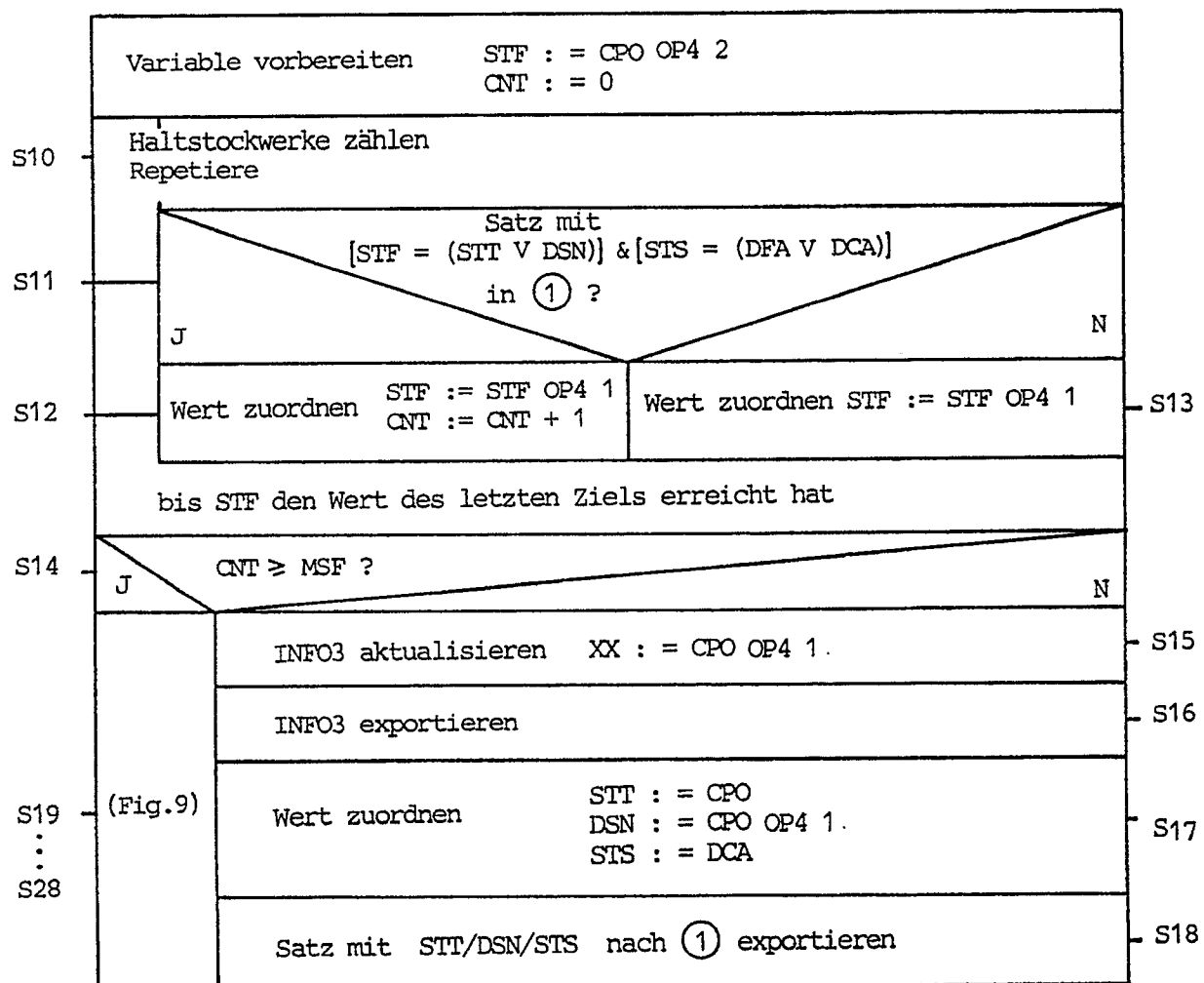
Fig. 7**Fig. 8**

Fig.9

/ 10

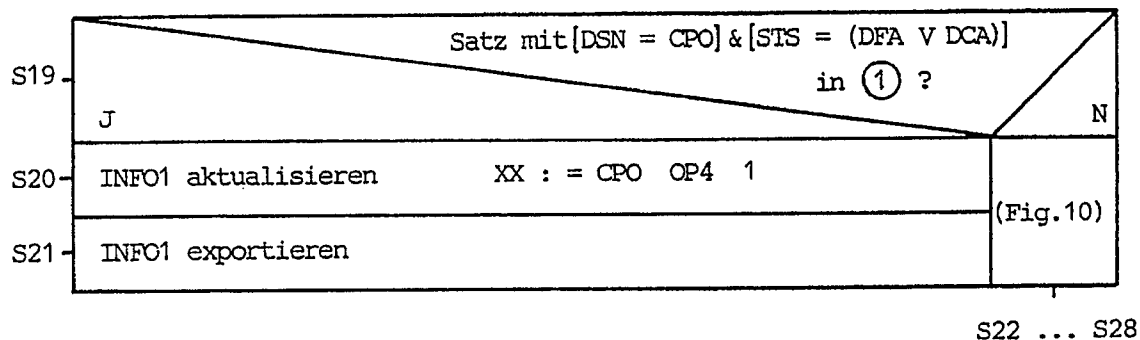


Fig.10

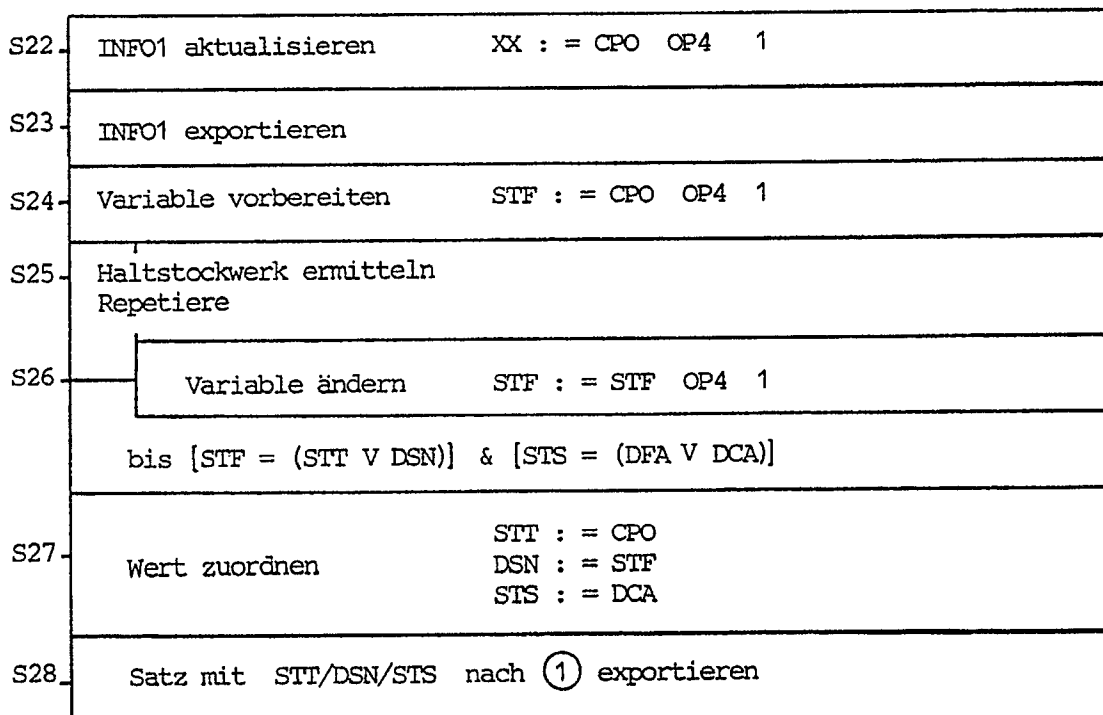


Fig.11

S37	INFO3 aktualisieren	XX := DCC
S38	INFO3 exportieren	
S39	Wert zuordnen	STT := CPO DSN := DCC STS := DCA
S40	Satz mit STT/DSN/STS	nach ① exportieren

Fig.12

S41	INFO2 aktualisieren	XX := DCC XY := DCC OP3 1
S42	INFO2 exportieren	
S43	Wert zuordnen	STT := CPO DSN := DCC OP3 1 STS := DCR
S44	Satz mit STT/DSN/STS	nach ① exportieren



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 4422

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. C1.5)
D,A	GB-A-2 141 261 (MITSUBISHI) * Seite 1, Zeile 76 - Seite 2, Zeile 127; Figur 1 * - - -	1	B 66 B 1/20
A	US-A-4 691 808 (F.H. NOWAK) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 39; Figur 1 * - - -	1	
A	EP-A-0 246 395 (INVENTIO) * Zusammenfassung; Figur 1 * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. C1.5)
			B 66 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		22 November 90	
		Prüfer	
		CLEARY F.M.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D: in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A: technologischer Hintergrund		L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O: nichtschriftliche Offenbarung			
P: Zwischenliteratur		&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			