



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 491 481 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.12.2004 Patentblatt 2004/53

(51) Int Cl.7: **B66B 1/18**

(21) Anmeldenummer: **04013586.5**

(22) Anmeldetag: **09.06.2004**

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

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

(72) Erfinder:
• **Wyss, Philipp, SW-Ing. HTL**
6037 Root (CH)
• **Kostka, Miroslav, Dipl.-El. Ing.**
6275 Ballwil (CH)

(30) Priorität: **27.06.2003 EP 03405473**

(54) **Verfahren zur Steuerung einer im Zonenbetrieb betriebenen Aufzugsgruppe**

(57) Bei einem Verfahren zur Steuerung einer im Zonenbetrieb betriebenen Aufzugsanlage wird in einem Umsteigestockwerk (S4) ein Umsteigen zwischen Zonen (Z1, Z2) ermöglicht, wobei mit wenigstens einer Zubringeraufzugsgruppe (GR1) und wenigstens einer Anschlussaufzugsgruppe (GR2) ein Transport zum oder vom Umsteigestockwerk (S4) realisiert wird und die wenigstens eine Zubringeraufzugsgruppe (GR1) jeweils mehrere Zubringeraufzüge (A, B, C) umfasst, die eine erste Zone (Z1) unterhalb eines Umsteigestockwerkes (S4) und das Umsteigestockwerk (S4) anfahren, und die wenigstens eine Anschlussaufzugsgruppe (GR2) jeweils mehrere Anschlussaufzüge (D, E, F) umfasst, die das Umsteigestockwerk (S4) und die darüber gelegenen Stockwerke (S5-Sn) einer zweiten Zone (Z2) anfahren. Die Fahrziele werden über eine Zielrufeingabe eingegeben, und die Zubringeraufzugsgruppe (GR1) und die Anschlussaufzugsgruppe (GR2) werden in einer Multigruppe zusammengefasst, die von einer Multigruppensteuerung (MGS) gesteuert wird. Um den Umsteigeprozess vom Zubringeraufzug (A, B, C) zum Anschlussaufzug (D, E, F) zu optimieren, eine kostengünstige Auslastung der Aufzugsanlage zu ermöglichen sowie die Rundfahrzeiten der Aufzüge und die Fahrzeit der Passagiere zu reduzieren, weist die Multigruppensteuerung (MGS) mittels der Zielrufeingabe einen Zubringeraufzug (A, B, C) in Abhängigkeit von der Anzahl der von diesem Zubringeraufzug (A, B, C) anzufahrenden Fahrziele (S1-S3) in der ersten Zone (Z1) und/oder von der Anzahl der Fahrziele in der zweiten Zone (Z2) zu.

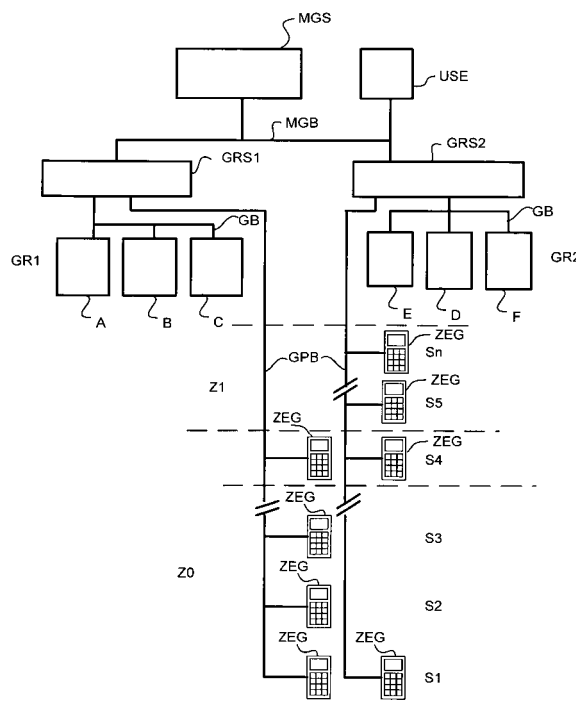


FIG. 3

EP 1 491 481 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung einer im Zonenbetrieb betriebenen Aufzugsanlage, bei dem in einem Umsteigestockwerk ein Umsteigen zwischen Zonen ermöglicht wird und bei dem mit wenigstens einer Zubringeraufzugsgruppe und wenigstens einer Anschlusaufzugsgruppe ein Transport zum oder vom Umsteigestockwerk realisiert wird. Die wenigstens eine Zubringeraufzugsgruppe umfasst jeweils mehrere Zubringeraufzüge, die eine erste Zone unterhalb eines Umsteigestockwerkes und das Umsteigestockwerk anfahren. Die wenigstens eine Anschlusaufzugsgruppe umfasst jeweils mehrere Anschlusaufzüge, die das Umsteigestockwerk und die darüber gelegenen Stockwerke einer zweiten Zone anfahren. Die Fahrziele werden über eine Zielrufeingabe eingegeben. Die Zubringeraufzugsgruppe und die Anschlusaufzugsgruppe werden in einer Multigruppe zusammengefasst, die von einer Multigruppensteuerung gesteuert wird. Ausserdem betrifft die Erfindung eine Aufzugsanlage mit mehreren eine Zielrufsteuerung aufweisenden Aufzugsgruppen in Gebäuden.

[0002] Für den steigenden Transportbedarf in hohen Gebäuden werden intelligente Aufzugssteuerungen eingesetzt. Dazu wird das Gebäude vertikal in zwei oder mehrere Zonen oder Stockwerkbereiche geteilt. In jeder dieser Zonen können eine oder auch mehrere Aufzugsgruppen den Transport insbesondere von Passagieren realisieren. Bei einer Vielzahl von Stockwerken ist beim vertikalen Transport oft ein Umsteigen von einem ersten Aufzug in einen anderen Aufzug notwendig. Dabei ist der zuerst benutzte Aufzug ein Zubringeraufzug aus einer Zubringeraufzugsgruppe, die die Passagiere in Stockwerke einer ersten Zone und in ein Umsteigestockwerk befördert. Das Umsteigestockwerk zwischen den Zonen wird auch als Sky-Lobby bezeichnet. An das Umsteigestockwerk schliesst sich die zweite Zone an. Dort steigen Passagiere mit Fahrzielen in der zweiten Zone in einen Anschlusaufzug aus einer Anschlusaufzugsgruppe um. Eine Fahrt, die ein Umsteigen von der Zubringeraufzugsgruppe in die Anschlusaufzugsgruppe erfordert, wird dabei als Umsteigefahrt bezeichnet. Hingegen wird eine Fahrt, bei der das Fahrziel ohne ein Umsteigen erreichbar ist, als Direktfahrt bezeichnet. Sobald jedoch für das Erreichen eines höheren Stockwerkbereiches ein Umsteigen notwendig ist, können sich bei hohem Transportaufkommen in dem Umsteigestockwerk Warteschlangen bilden. Diese werden hauptsächlich durch ungleiche Transportkapazitäten zwischen der Zubringeraufzugsgruppe und der Anschlusaufzugsgruppe verursacht, aber auch von einer ungesteuerten Zuweisung von Umsteigepassagieren in den Zubringeraufzug.

[0003] Aufzüge in sehr hohen Gebäuden beanspruchen einen bedeutenden Teil des Querschnitts des Gebäudes. Da das Raumangebot in den Umsteigestockwerken meistens begrenzt ist, lässt sich das Platzpro-

blem im Umsteigestockwerk nicht ohne vergleichsweise grossen baulichen und finanziellen Aufwand realisieren.

[0004] Bei den konventionellen "Zweiknopf-Steuerungen" existiert meist keine verkehrsoptimierende Verbindung zwischen der Zubringeraufzugsgruppe und der Anschlusaufzugsgruppe. Es sind zwar Lösungen bekannt, um beispielsweise die Ankunftszeit des Zubringeraufzuges und des Anschlusaufzuges zu synchronisieren, diese weisen jedoch diverse Nachteile auf. So ist die Verzögerung des Zubringeraufzuges die realistischere Variante, weil die Verkürzung der Ankunftszeit des Anschlusaufzuges durch eine dynamische Änderung der Beschleunigung, Geschwindigkeit oder Kürzung der Türöffnungszeit entweder technisch nicht möglich ist (elektrische Leistung, Verkehrsdichte etc.) oder für eine Verkehrsoptimierung kontraproduktiv ist (Auslassen der Halte).

[0005] Ausserdem bietet die konventionelle Steuerung keine frühzeitige Erkennungsmöglichkeit der Notwendigkeit einer Umsteigefahrt, so dass keine wirkungsvollen Massnahmen für die Vereinfachung des Umsteigeprozesses möglich sind.

[0006] In der EP 0 891 291 B1 wird eine Steuerung für mehrere Aufzugsgruppen beschrieben, bei der mehrere Zielrufsteuerungen zu einer Multigruppensteuerung zusammengefasst sind, wobei die Multigruppensteuerung den günstigsten Aufzug aus allen in Frage kommenden Aufzügen aller Aufzugsgruppen auswählt. Diese Lösung zielt auf die Zuweisung eines Aufzuges aus mehreren Aufzugsgruppen ab, wobei eine Zielrufeingabe ausgenutzt wird, um den günstigsten Aufzug für die gewünschte Fahrt zuzuweisen, und zwar so, dass der Fahrgast auf möglichst direktem Wege zum Ziel transportiert wird.

[0007] Der Nachteil der bisherigen Lösungen mit Zielrufsteuerungen liegt aber darin, dass eine Zuweisung der Umsteigepassagiere in den zuerst benutzten Zubringeraufzug ungeachtet der Endziele der einzelnen Passagiere und der Anzahl der Endziele erfolgt. So kann es vorkommen, dass in einem Zubringeraufzug nur Passagiere transportiert werden, deren Fahrziele alle in einer zweiten Zone liegen, wobei jedoch jeder Passagier in einem anderen Stockwerk in der zweiten Zone aussteigen möchte. Diese ungesteuerte Zuweisung erfordert eine aufwendige und bisweilen auch missverständliche Signalisierung der Anschlusaufzüge. Weiter ist es mit den bisherigen Lösungen nicht möglich, die Passagiere den Zubringeraufzügen so zuzuweisen, dass die Passagiere eines bestimmten Zubringeraufzugs zusammen in den gleichen Anschlusaufzug umsteigen können, der nur eine begrenzte Anzahl von Fahrzielen anfährt. Es könnte mit den bisher bekannten Verfahren zur Steuerung vorkommen, dass Passagiere mit sich ausschliessenden Eigenschaften, beispielsweise einer umgekehrten Fahrtrichtung des Anschlusaufzugs, das heisst Verteilung der Passagiere vom Umsteigestockwerk in Aufwärts- und Abwärtsrichtung, den gleichen Zubringeraufzug zugewiesen erhielten. Auch

die Anzahl der Umsteigepassagiere mit verschiedenen Fahrzielen im Zubringeraufzug und im Anschlussaufzug ist bisher nicht auf eine vernünftige Zahl begrenzt.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine Aufzugsanlage und ein Verfahren zur Steuerung der Aufzugsanlage anzugeben, mittels derer der Umsteigeprozess vom Zubringeraufzug zum Anschlussaufzug optimiert wird und eine kostengünstige Auslastung der Aufzugsanlage ermöglicht wird. Insbesondere ist es Aufgabe, die Rundfahrzeiten der Aufzüge zu reduzieren und die Fahrzeit der Passagiere zu reduzieren.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche 1 und 13 **gelöst**.

[0010] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 12 und 14 bis 16 angegeben.

[0011] Die Probleme und Mängel der Aufzugssteuerungen nach dem Stand der Technik werden gemäß der vorliegenden Erfindung durch ein Verfahren zur Steuerung einer im Zonenbetrieb betriebenen Aufzugsanlage gelöst, bei dem in einem Umsteigestockwerk ein Umsteigen zwischen Zonen ermöglicht wird und bei dem mit wenigstens einer Zubringeraufzugsgruppe und wenigstens einer Anschlussaufzugsgruppe ein Transport zum oder vom Umsteigestockwerk realisiert wird. Das erfindungsgemäße Verfahren sieht zudem vor, dass die wenigstens eine Zubringeraufzugsgruppe jeweils mehrere Zubringeraufzüge umfasst, die eine erste Zone unterhalb eines Umsteigestockwerkes und das Umsteigestockwerk anfahren, und dass die wenigstens eine Anschlussaufzugsgruppe jeweils mehrere Anschlussaufzüge umfasst, die das Umsteigestockwerk und die darüber gelegenen Stockwerke einer zweiten Zone anfahren. Weiterhin werden die Fahrziele über eine Zielrufeingabe eingegeben und die Zubringeraufzugsgruppe und die Anschlussaufzugsgruppe in einer Multigruppe zusammengefasst, die von einer Multigruppensteuerung gesteuert wird. Die Multigruppensteuerung weist mittels der Zielrufeingabe einen Zubringeraufzug in Abhängigkeit von der Anzahl der Fahrziele des Zubringeraufzuges in der ersten Zone und/oder in Abhängigkeit von der Anzahl der Fahrziele der einem Zubringeraufzug zugewiesenen Passagiere in der zweiten Zone zu.

[0012] Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, die durch die Zielrufeingabe gewonnene Information so früh wie möglich zur Optimierung der Fahrzeit einzusetzen. Dabei wird durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung ein effizientes Umsteigemanagement ermöglicht mit dem Ergebnis, dass die Rundfahrtszeiten der Aufzüge verkürzt werden und damit die gesamte Fahrzeit der Umsteigepassagiere optimiert wird. Ausserdem wird eine übersichtliche Signalisierung und Anweisung für die Umsteigepassagiere ermöglicht.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform wird bei der Zuweisung eines Zubringeraufzuges die Anzahl der Passagiere mit unterschiedlichen Fahrzielen in der

ersten Zone begrenzt, wobei die Anzahl der Zwischenhalte zwischen einem Einsteigestockwerk und dem Umsteigestockwerk erfasst und mit einem Parameter für die maximale Anzahl von Zwischenhalten des Zubringeraufzuges verglichen wird und ein Zubringeraufzug nur dann zugewiesen wird, wenn die Anzahl der Zwischenhalte des Zubringeraufzuges kleiner als der Parameter für die maximale Anzahl von Zwischenhalten ist. Dadurch wird es ermöglicht, dass ein Zubringeraufzug einerseits nicht in vielen Stockwerken der ersten Zone anhalten muss. Andererseits wird in dem jeweiligen Zubringeraufzug ausserdem noch Transportkapazität für die Fahrt in die Stockwerke der zweiten Zone freigelassen, die geringer ausfallen würde, wenn dem Zubringeraufzug viele Passagiere mit allen möglichen Fahrzielen der ersten Zone zugewiesen würden.

[0014] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird bei der Zuweisung eines Zubringeraufzuges die Anzahl der Passagiere mit unterschiedlichen Fahrzielen in der zweiten Zone begrenzt, wobei die Anzahl von unterschiedlichen Zielstockwerken der dem Zubringeraufzug zugewiesenen Passagiere in der zweiten Zone erfasst und mit einem Parameter für unterschiedliche Fahrziele in der zweiten Zone verglichen wird und wobei ein Zubringeraufzug nur dann zugewiesen wird, wenn die Anzahl von unterschiedlichen Zielstockwerken in der zweiten Zone des Zubringeraufzuges kleiner als der Parameter für die unterschiedlichen Fahrziele in der zweiten Zone ist. Dadurch wird es ermöglicht, dass in einem Zubringeraufzug nur eine begrenzte Anzahl von Umsteigepassagieren mit unterschiedlichen Fahrzielen befördert wird. So lässt sich beispielsweise die Anzahl der Passagiere mit unterschiedlichen Zielstockwerken in der zweiten Zone auf zwei begrenzen, so dass aus diesem Zubringeraufzug im Umsteigestockwerk nur zwei Gruppen von Umsteigepassagieren aussteigen und die Signalisierung der Anschlussaufzüge entsprechend einfach bleibt und ein Vermischen aller Umsteigepassagiere auf dem Umsteigestockwerk strategisch unterbunden wird.

[0015] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird die Anzahl an zuweisbaren Anschlussaufzügen im Umsteigestockwerk auf einen Parameter für die maximal zuweisbaren Anschlussaufzüge begrenzt. Dadurch wird das Vermischen der Umsteigepassagiere auf dem Umsteigestockwerk weitestgehend unterbunden.

[0016] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird bei der Zuweisung des Anschlussaufzuges die Anzahl an Zielen des jeweils zugewiesenen Anschlussaufzuges begrenzt, wobei die Anzahl von Zielen im Anschlussaufzug erfasst und mit einem Parameter für die maximale Anzahl an Zielen des Anschlussaufzuges verglichen wird, wobei ein Anschlussaufzug nur dann zugewiesen wird, wenn die Anzahl von Zielen im Anschlussaufzug kleiner als der vorherbestimmte Parameter für die maximale Anzahl Ziele des Anschlussaufzuges ist. Dies hat den Vorteil, dass die Weiterfahrt mit den Anschlussaufzügen nicht durch sehr viele Zwischenhal-

te in der zweiten Zone Z2 verlängert wird und somit eine optimale Fahrzeit erreicht wird.

[0017] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann bei der Zuweisung des Zubringeraufzugs die Anzahl der Umsteigepassagiere begrenzt werden.

[0018] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann bei der Zuweisung des Anschlusaufzugs die Anzahl der Umsteigepassagiere begrenzt werden.

[0019] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird mittels einer Sonderstatustaste die Multigruppensteuerung beeinflusst, so dass bei der Zuweisung der Zubringeraufzüge und der Anschlusaufzüge für Passagiere mit Sonderstatus eine längere oder kürze Umsteigezeit berücksichtigt werden kann.

[0020] Ausserdem ist vorteilhafterweise vorgesehen, die Signalisierung des zu wählenden Anschlusaufzugs im Zubringeraufzug anzuzeigen. Dadurch wissen die Umsteigepassagiere schon vor dem Aussteigen im Umsteigestockwerk, mit welchem Anschlusaufzug sie weiterfahren und in welche Richtung sie gehen müssen und wann oder in wieviel Sekunden oder Minuten der Anschlusaufzug abfährt.

[0021] Die Aufgabe wird ferner von einer Aufzugsanlage mit mehreren Aufzugsgruppen mit Zielrufsteuerung in Gebäuden gelöst, die wenigstens eine Zubringeraufzugsgruppe mit mehreren Zubringeraufzügen und wenigstens eine Anschlusaufzugsgruppe mit mehreren Anschlusaufzügen umfasst. Die Zubringeraufzüge der Zubringeraufzugsgruppe fahren eine erste Zone des Gebäudes an, und die Anschlusaufzüge der Anschlusaufzugsgruppe fahren eine zweite Zone des Gebäudes an. Die Aufzugsgruppen fahren zudem gemeinsam wenigstens ein Umsteigestockwerk an. Die Aufzugsanlage weist überdies Anzeigevorrichtungen zur Anzeige des zu wählenden Aufzugs und eine Multigruppensteuerung zur Steuerung der Zubringeraufzugsgruppe und der Anschlusaufzugsgruppe auf. Nach einer ersten Zielrufeingabe ist der günstigste Zubringeraufzug aus der Zubringeraufzugsgruppe in Abhängigkeit von einem Parameter für eine Höchstgrenze von Fahrzielen des Zubringeraufzuges in der ersten Zone und/oder von einem Parameter für eine Höchstgrenze von Fahrzielen in der zweiten Zone auswählbar.

[0022] Es wird davon ausgegangen, dass der kundige Leser erkennt, dass Zubringer- und Anschlusaufzugsgruppe je nach Fahrtrichtung vertauscht werden können. Ebenso kann je nach Fahrtrichtung die Reihenfolge der benutzen Zonen vertauscht sein. So ist beispielsweise bei Fahrtrichtung von oben nach unten die zweite Zone die zuerst benutzte Zone. Um eine bessere Übersichtlichkeit und Verständlichkeit zu gewährleisten, wird die Erfindung im Folgenden nur anhand der Fahrtrichtung von unten nach oben im Gebäude beschrieben, so dass die erste Zone die untere Zone und die zweite Zone die obere Zone ist. Des Weiteren kann die Erfindung leicht auf mehrere Aufzugsgruppen übertragen werden, wobei sich dann jedoch die Anzahl der zu überwachten Parameter bezüglich der maximalen Anzahl der

Fahrziele in den einzelnen Zonen erhöht.

[0023] Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden schematischen Zeichnungen näher erläutert: Es zeigen:

- Fig. 1 den Aufbau einer Multigruppensteuerung bei einer Aufzugsanlage gemäss der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2 eine Aufteilung eines Gebäudes in mehrere Zonen;
- Fig. 3 einen detaillierten Aufbau einer Aufzugsanlage gemäss der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 4 ein Ablaufdiagramm der Zuweisung eines Zubringeraufzuges und Zuweisung eines Anschlusaufzuges gemäss der vorliegenden Erfindung und
- Fig. 5 ein detailliertes Ablaufdiagramm der Zuweisung eines Zubringeraufzuges und Zuweisung eines Anschlusaufzuges gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0024] In Fig. 1 ist ein schematischer Aufbau einer Aufzugsanlage dargestellt. Dabei wird insbesondere die Zusammenfassung von zwei Aufzugsgruppen zu einer Multigruppe mit einer Multigruppensteuerung gezeigt. Die einzelnen Aufzüge sind mit den Buchstaben A, B, C, ... bis F bezeichnet, wobei die Aufzüge A bis C in der Zubringeraufzugsgruppe GR1 zusammengefasst sind, die die erste oder in Aufwärtsrichtung untere Zone Z1 eines Gebäudes anfahren. Die Stockwerke S1-S3 der Zone Z1 befinden sich unterhalb eines Umsteigestockwerkes S4. Die Aufzüge D bis F bilden die Anschlusaufzugsgruppe GR2 und fahren neben dem Umsteigestockwerk S4 die zweite Zone Z2 oberhalb des Umsteigestockwerkes S4 an. Eine übergeordnete Multigruppensteuerung MGS ist zentral in einem separaten Computer oder in einer oder in allen Gruppensteuerungen GRS1, GRS2 angeordnet. Die Multigruppensteuerung MGS ist über einen Multigruppenbus MGB mit den Gruppensteuerungen GRS1 und GRS2 verbunden. Die Gruppensteuerungen GRS1 und GRS2 sind über Gruppenbusse GB mit den Aufzugsgruppen GR1 und GR2 und damit mit den Aufzügen A-F verbunden.

[0025] In Fig. 2 ist die Aufteilung eines Gebäudes mit einer im Zonenbetrieb betriebenen Aufzugsanlage dargestellt. Die in Aufwärtsrichtung unten gelegene Zone Z1 umfasst die Stockwerke S1 bis S3, wobei auch weitere nicht dargestellte Untergeschosse umfasst sein können. Für das im Folgenden beschriebene Beispiel ist das Stockwerk S1 das Einstiegestockwerk. Die erste oder untere Zone Z1 und das Umsteigestockwerk S4 werden im wesentlichen von der Zubringeraufzugsgruppe GR1 bedient. Über dem Umsteigestockwerk schliesst sich die zweite oder obere Zone Z2 an, die die Stockwerke S5-Sn umfasst. Diese Stockwerke S5-Sn und das Umsteigestockwerk S4 werden von der Anschlusaufzugsgruppe GR2 mit den Aufzügen D-F angefahren. Es ist möglich, dass die Anschlusaufzugs-

gruppe mit den Aufzügen D-F zusätzlich auch das Einsteigestockwerk S1 anfährt, wobei jedoch darüber hinaus in der unteren Zone Z1 keine Fahrziele mit der Anschlussaufzugsgruppe GR2 erreichbar sind.

[0026] In Fig. 3 ist ein detaillierter Aufbau der Aufzugsanlage dargestellt. Das Gebäude umfasst die Zonen Z1 und Z2. Die Aufzüge A-F sind in Aufzugsgruppen GR1 und GR2 aufgeteilt und werden über Zielrufsteuerungsgeräte ZEG angefordert. Über einen Gruppenperipheriebus GPB sind die einzelnen Stockwerke S1-Sn an die Gruppensteuerungen GRS1 und GRS2 angeschlossen. Zur Steuerung der Aufzugsanlage ist eine Multigruppensteuerung MGS angeordnet, an die eine Umsteigesteuerungseinheit USE angeschlossen ist. Aus der Zubringeraufzugsgruppe GR1 und der Anschlussaufzugsgruppe GR2 wird eine Multigruppe gebildet. Durch die Zielrufsteuerung erkennt die Multigruppensteuerung MGS, wie viele der Passagiere im Umsteigestockwerk S4 umsteigen müssen oder ihr Fahrziel über eine Direktfahrt erreichen können. Die Multigruppensteuerung MGS ermittelt den Zubringeraufzug A, B, C und teilt den Passagieren den zuerst zu benutzenden Zubringeraufzug A, B, C mit.

[0027] In Fig. 4 ist ein vereinfachter Ablauf der Zuweisung eines Zubringeraufzuges dargestellt. In Schritt 40 wird ein Zielruf, beispielsweise über die Zielrufeingabegeräte ZEG oder einen Kartenleser, der Multigruppensteuerung MGS zugeführt. In Schritt 41 überprüft diese, ob es sich um eine Umsteigefahrt handelt. In Abhängigkeit von diesem Ergebnis wird ein Zubringeraufzug A, B, C ausgewählt (Schritt 42). Dabei ist es auch möglich, dass ein Aufzug aus der Anschlussaufzugsgruppe GR2 als Zubringeraufzug benutzt wird, da die Aufzüge D-F in diesem Ausführungsbeispiel auch das Einsteigestockwerk S1 anfahren. Diese Aufzüge D-F fahren dann das Umsteigestockwerk S4 direkt an, so dass auch mit einem derartigen Anschlussaufzug eine Umsteigefahrt möglich ist. Nachdem der Zubringeraufzug zugewiesen ist, wird anhand der Fahrziele der diesem Zubringeraufzug zugewiesenen Passagiere während der Fahrt zum Umsteigestockwerk ein Anschlussaufzug zugewiesen (Schritt 43). Der oder die für die Passagiere im betreffenden Zubringeraufzug zugewiesene(n) Anschlussaufzug/Anschlussaufzüge wird/werden über eine Anzeigvorrichtung übermittelt (Schritt 44), wobei auch eine Ansage der Anschlussaufzüge möglich ist.

[0028] Fig. 5 zeigt einen detaillierten Ablauf der Zuweisung, insbesondere wird dargestellt, nach welchen Kriterien ein Zubringeraufzug A, B, C zugewiesen wird. Zuerst wird von einem Passagier ein neuer Zielruf eingegeben (Schritt 50). Es wird festgestellt, ob es sich um ein Fahrziel handelt, das ein Umsteigen erfordert (Schritt 51). Falls ein Umsteigen erforderlich ist, erfolgt in Schritt 53 die Abfrage mehrerer Parameter. Für die Zone Z1 wird die Anzahl AZ1 der Zwischenhalte in den Stockwerken S2-S3 zwischen der Einsteigeetage und dem Umsteigestockwerk S4 kontrolliert und mit einem Parameter AZ1MAX verglichen. Nur wenn die Anzahl

AZ1 der Zwischenhalte bis zum Umsteigestockwerk S4, inklusive des gewählten Fahrziels, kleiner als der Parameter AZ1MAX ist, kann dieser Zubringeraufzug A oder B oder C für den Fahrgast zugewiesen werden. Wenn bei dem zuerst von der Multigruppensteuerung MGS überprüften Zubringeraufzug, beispielsweise A, die Anzahl AZ1 bereits grösser als der Parameter AZ1MAX ist, kann dieser Zubringeraufzug A nicht zugewiesen werden. Die Multigruppensteuerung MGS überprüft nun den nächsten in Frage kommenden Zubringeraufzug B und danach den Zubringeraufzug C. Wenn die erste Bedingung erfüllt ist, wird die Anzahl der Zielstockwerke AZ2 in der oberen Zone Z2 der für den Zubringeraufzug A, B, C gebuchten Umsteigepassagiere, inklusive des gewählten Fahrziels, ermittelt und mit dem Parameter AZ2MAX verglichen. Wenn die Anzahl AZ2, inklusive des Zielstockwerkes, den Parameter AZ2MAX erreicht, kann der von der Multigruppensteuerung MGS überprüfte Zubringeraufzug, beispielsweise A, für den Fahrgast nicht zugewiesen werden. In diesem Fall wird der nächst günstigste Zubringeraufzug untersucht und bei Eignung zugewiesen. Ausserdem wird die Zuweisung unter dem Aspekt der Kostenoptimierung vorgenommen, wie es beispielsweise in der EP 0 301 173 A1 (Bedienungskostenoptimierung) beschrieben ist. In Schritt 54 wird dem Passagier im Einsteigestockwerk S1 der zu wählende Zubringeraufzug über eine Anzeigevorrichtung, beispielsweise am Zielrufeingabegerät ZEG, übermittelt. Danach erfolgt die Fahrt zum Umsteigestockwerk S4 (Schritt 55). Auf der Fahrt zum Umsteigestockwerk S4 können die in der Zone Z1 liegenden Stockwerke S2 und S3 angefahren werden (Schritt 56). Bevor das Umsteigestockwerk S4 erreicht wird (Schritt 57), wird ein Anschlussaufzug D-F ausgewählt (Schritt 58). Dabei ist die Zuweisung des Anschlussaufzuges D, E, F neben der Kostenoptimierung noch durch folgende Bedingung ergänzt: Nur wenn die Anzahl der Ziele AZ3 des Anschlussaufzugs inklusive aller Ziele der in diesen Anschlussaufzug ein- oder umsteigenden Passagiere kleiner als ein Parameter AZ3MAX ist, kann ein Aufzug als Anschlussaufzug ermittelt und zugewiesen werden. Anderenfalls wird der nächst günstigste Aufzug untersucht und bei Eignung zugewiesen. Im nächsten Schritt 59 wird den Passagieren noch im Zubringeraufzug der zu benützende Anschlussaufzug mitgeteilt. Bei Schritt 60 erfolgt das Aussteigen oder Umsteigen in den Anschlussaufzug auf dem Umsteigestockwerk S4. Liegt keine Umsteigefahrt vor, beispielsweise bei einer Direktfahrt in die Stockwerke S2 oder S3 oder bei Benutzung der Anschlussaufzugsgruppe GR2 für andere höher gelegene Stockwerke S5-Sn, wird der Aufzug ausgewählt, der dieses Fahrziel direkt erreichen kann (Schritt 52) und es erfolgt eine normale Signalisierung des zu benutzenden Aufzuges (Schritt 61).

[0029] Die obgenannten Bedingungen tragen der längeren Umsteigefahrt Rechnung und ermöglichen eine übersichtliche und auffassbare Information über die Anschlussaufzüge D-F, die den im Zubringeraufzug befind-

lichen Umsteigepassagieren noch während der Zubringerfahrt über Anzeigevorrichtungen mitgeteilt wird.

[0030] Für die Passagiere in einem Zubringeraufzug A, B, C wird die Anzahl AAZ der zuweisbaren Anschlus-
saufzüge D, E, F auch bei unterschiedlichen Zielstock-
werken auf ein automatisch gesteuertes Minimum, bei-
spielsweise 1 bis 2 Aufzüge, begrenzt. Damit wird die
Informationsübermittlung in Form einer Anzeige oder
Ansage im auf dem Umsteigestockwerk S4 ankomen-
den Zubringeraufzug einfacher und leicht verständlich.
Durch diese zielbewusste Vereinfachung der Informati-
on wird die Wahrscheinlichkeit verringert, dass einer der
Passagiere den Anschlussaufzug verpasst. Somit wird
es ermöglicht, dass Passagiere aus einem Zubringe-
raufzug in höchstens zwei unterschiedliche Anschlus-
saufzüge ein- oder umsteigen müssen, so dass die In-
formationsübermittlung einfach bleibt und sich somit die
Passagierströme im Umsteigestockwerk auch nicht zu
stark vermischen.

[0031] Grundlage für diese vereinfachte Information
über den Anschlussaufzug ist die anfangs genannte Be-
grenzung der Halte, die einem Zubringeraufzug A, B, C
zugewiesen werden können. Ausserdem wird von der
Multigruppensteuerung MGS die Zeit, die zum Umstei-
gen zur Verfügung steht, berechnet. Diese Zeit ergibt
sich beispielsweise aus der Anzahl aller Umsteigepas-
sagiere, wobei jedem Umsteigepassagier eine Zeitein-
heit von beispielsweise 1 Sekunde zugeteilt wird. Bei
älteren oder gehbehinderten Passagieren kann diese
Zeiteinheit länger gewählt werden. Ausserdem wird
noch die Zeit für den Anmarschweg vom Zubringerauf-
zug zum Anschlussaufzug und eine wählbare Reserve-
zeit hinzu addiert. Weiter kann eine eventuelle Wartezeit
auf den Anschlussaufzug hinzugefügt werden. Somit
kann jedem Umsteigepassagier im Zubringeraufzug die
für jeden zugewiesenen Anschlussaufzug entsprechen-
de Information gegeben werden, beispielsweise Fahr-
ziel Stockwerk S35, Umsteigen in Aufzug D, 8 m nach
links, Ankunft in 22 s. Für die andere(n) Gruppe/Grup-
pen von Umsteigepassagieren im Zubringeraufzug
kann die Information beispielsweise lauten: Fahrziel
Stockwerk S56, Umsteigen in Aufzug F, 6 m nach
rechts. Ankunft in 36 s.

[0032] Alle Passagiere aus dem Zubringeraufzug
steigen in eine begrenzte Anzahl von verschiedenen
Anschlussaufzügen um. Der Anhaltevorgang des Zu-
bringeraufzuges und der Anmarschweg zum jeweiligen
Anschlussaufzug sind bei der Auswahl des Anschlus-
saufzuges einberechnet, womit der Umsteigeprozess
optimiert wird.

[0033] Auch eine Gruppierung von langsamen Pas-
sagieren mit schnelleren Passagieren rief bei Lösungen
aus dem Stand der Technik Probleme beim Umsteigen
hervor. Denn es musste beispielsweise im Umsteige-
stockwerk ein Sonderstatus, beispielsweise ein "handi-
capped call", eingegeben werden. Durch die neu vorge-
schlagene Lösung sind alle wichtigen Attribute jedes
Passagiers schon seit der ersten und einzig notwendi-

gen Zielrufeingabe im Einsteigestockwerk S1 automa-
tisch mitberücksichtigt. Für die langsameren Passagie-
re, welche sich via spezieller "handicapped Taste" oder
zum Beispiel via Kartenleser mit einem Sonderstatus
bei der Multigruppensteuerung MGS identifizieren, wird
eine längere, zum Umsteigen notwendige Zeit einge-
rechnet.

[0034] Die Umsteigepassagiere von zum Beispiel
zwei Zubringeraufzügen können unter Umständen den-
selben Anschlussaufzug zugewiesen bekommen, so-
fern der Anschlussaufzug jeweils für die Umsteigepas-
sagiere aus beiden Zubringeraufzügen der beste Auf-
zug ist. Die entsprechende Untersuchung der oben be-
schriebenen Umsteigeproblematik wird kontinuierlich
durch die Umsteigesteuerungseinheit USE durchge-
führt, die mit der Multigruppensteuerung MGS ständig
kommuniziert und je nach Bedarf und Betriebsmodi die
Aufzugszuweisungen zu den einzelnen Fahrzielen be-
einflusst und gegebenenfalls auch die begrenzenden
Parameter AZ1MAX, AZ2MAX und AZ3MAX anpasst.
Das Resultat ist eine für die Passagiere optimale Fahrt-
zeit und für den Betreiber eine optimale Prozessfüh-
rung.

[0035] Es ist zu beachten, dass alle (Umsteige-) Fahr-
ten nicht nur von "unten" nach "oben", sondern auch in
umgekehrter Richtung möglich sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung einer im Zonenbetrieb be-
triebenen Aufzugsanlage, bei dem

a) in einem Umsteigestockwerk (S4) ein Um-
steigen zwischen Zonen (Z1, Z2) ermöglicht
wird;

b) mit wenigstens einer Zubringeraufzugsgrup-
pe (GR1) und wenigstens einer Anschlussauf-
zugsgruppe (GR2) ein Transport zum oder vom
Umsteigestockwerk (S4) realisiert wird, wobei
die wenigstens eine Zubringeraufzugsgruppe
(GR1) jeweils mehrere Zubringeraufzüge (A, B,
C) umfasst, die eine erste Zone (Z1) unterhalb
eines Umsteigestockwerkes (S4) und das Um-
steigestockwerk (S4) anfahren, und die wenig-
stens eine Anschlussaufzugsgruppe (GR2) je-
weils mehrere Anschlussaufzüge (D, E, F) um-
fasst, die das Umsteigestockwerk (S4) und die
darüber gelegenen Stockwerke (S5-Sn) einer
zweite Zone (Z2) anfahren;

c) die Fahrziele über eine Zielrufeingabe ein-
gegeben werden und

d) die Zubringeraufzugsgruppe (GR1) und die
Anschlussaufzugsgruppe (GR2) von einer Mul-
tigruppensteuerung (MGS) gesteuert werden,

dadurch gekennzeichnet, dass die Multigruppen-
steuerung (MGS) mittels der Zielrufeingabe einen

- Zubringeraufzug (A, B, C) in Abhängigkeit von der Anzahl der Fahrziele des Zubringeraufzuges (A, B, C) in der ersten Zone (Z1) und/oder in Abhängigkeit von der Anzahl der Fahrziele der einem Zubringeraufzug (A, B, C) zugewiesenen Passagiere in der zweiten Zone (Z2) zuweist. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Zuweisung eines Zubringeraufzuges (A, B, C) die Anzahl der Passagiere mit unterschiedlichen Fahrzielen in der ersten Zone (Z1) begrenzt wird. 10
 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Zuweisung eines Zubringeraufzuges (A, B, C) die Anzahl von Umsteigepassagieren im Zubringeraufzug (A, B, C) begrenzt wird. 15
 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Zuweisung eines Zubringeraufzuges (A, B, C) die Anzahl (AZ1) an Zwischenhalten zwischen einem Einsteigestockwerk (S1-Sn) und dem Umsteigestockwerk (S4) erfasst und mit einem Parameter (AZ1MAX) für die maximale Anzahl von Zwischenhalten des Zubringeraufzuges (A, B, C) verglichen wird und ein Zubringeraufzug (A, B, C) nur dann zugewiesen wird, wenn die Anzahl (AZ1) der Zwischenhalte des Zubringeraufzuges (A, B, C) kleiner als der Parameter (AZ1MAX) ist. 20 25 30
 5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Erreichen der maximalen Anzahl an Zwischenhalten (AZ1MAX) zwischen dem Einsteigestockwerk (S1-Sn) und dem Umsteigestockwerk (S4) ein Zubringeraufzug (A, B, C) nur dann zugewiesen wird, wenn die abgegebene Zielrufeingabe einem schon gebuchten Stockwerk (S1-S3) entspricht und die maximale Transportkapazität nicht überschritten ist. 35 40
 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Zuweisung eines Zubringeraufzuges (A, B, C) die Anzahl der Passagiere mit unterschiedlichen Fahrzielen in der zweiten Zone (Z2) begrenzt wird, wobei die Anzahl (AZ2) an Zielstockwerken der dem Zubringeraufzug (A, B, C) zugewiesenen Passagiere in der zweiten Zone (Z2) erfasst und mit einem Parameter (AZ2MAX) für unterschiedliche Fahrziele in der zweiten Zone (Z2) verglichen wird und wobei ein Zubringeraufzug (A, B, C) nur dann zugewiesen wird, wenn die Anzahl (AZ2) an unterschiedlichen Zielstockwerken in der zweiten Zone (Z2) des Zubringeraufzuges (A, B, C) kleiner als der Parameter (AZ2MAX) ist. 45 50 55
 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl (AAZ) an zuweisbaren Anschlussaufzügen (D, E, F) im Umsteigestockwerk (S4) auf einen Parameter (AAZMAX) für die maximal zuweisbaren Anschlussaufzüge (D, E, F) begrenzt wird.
 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Zuweisung des Anschlussaufzuges (D, E, F) die Anzahl (AZ3) an Zielen des jeweils zugewiesenen Anschlussaufzuges (D, E, F) begrenzt wird, wobei die Anzahl (AZ3) an Zielen des Anschlussaufzuges (D, E, F) erfasst und mit einem Parameter (AZ3MAX) für die maximale Anzahl an Zielen des Anschlussaufzuges (D, E, F) verglichen wird und ein Anschlussaufzug (D, E, F) nur dann zugewiesen wird, wenn die Anzahl (AZ3) an Zielen des Anschlussaufzuges (D, E, F) kleiner als der Parameter (AZ3MAX) ist.
 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels einer Sonderstatustaste die Multigruppensteuerung (MGS) beeinflussbar ist und bei der Zuweisung der Zubringeraufzüge (A, B, C) und der Anschlussaufzüge (D, E, F) für Passagiere mit Sonderstatus eine längere oder kürze Umsteigezeit berücksichtigt wird.
 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **gekennzeichnet durch** die Signalisierung des zu wählenden Anschlussaufzuges (D, E, F) in dem Zubringeraufzug (A, B, C).
 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zubringeraufzug (A, B, C) und der Anschlussaufzug (D, E, F) in Abhängigkeit von Kostenregeln zugewiesen werden.
 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Parameter (AZ1MAX, AZ2MAX, AZ3MAX, AAZMAX) durch die Multigruppensteuerung (MGS) in Abhängigkeit von vorher bestimmbar Betriebsmodi anpassbar sind.
 13. Aufzugsanlage mit mehreren eine Zielrufsteuerung aufweisenden Aufzugsgruppen (GR1, GR2), umfassend:
 - a) wenigstens eine Zubringeraufzugsgruppe (GR1) mit mehreren Zubringeraufzügen (A, B, C) und wenigstens eine Anschlussaufzugsgruppe (GR2) mit mehreren Anschlussaufzügen (D, E, F), wobei die Zubringeraufzüge (A, B, C) der Zubringeraufzugsgruppe (GR1) eine erste Zone (Z1) eines Gebäudes anfahren, die Anschlussaufzüge (D, E, F) der Anschlussaufzugsgruppe (GR2) eine zweite Zone (Z2) des

Gebäudes anfahren und die Aufzugsgruppen (GR1, GR2) wenigstens ein Umsteigestockwerk (S4) gemeinsam anfahren;

- b) Anzeigevorrichtungen zur Anzeige des zu wählenden Aufzugs (A, B, C, D, E, F) und 5
c) eine Multigruppensteuerung (MGS) zur Steuerung der Zubringeraufzugsgruppe (GR1) und der Anschlusaufzugsgruppe (GR2),

dadurch gekennzeichnet, dass nach einer ersten Zielrufeingabe der günstigste Zubringeraufzug (A, B, C) aus der Zubringeraufzugsgruppe (GR1) in Abhängigkeit von einem Parameter (AZ1MAX) für eine Höchstgrenze von Fahrzielen des Zubringeraufzuges (A, B, C) in der ersten Zone (Z1) und/oder in Abhängigkeit von einem Parameter (AZ2MAX) für eine Höchstgrenze von Fahrzielen in der zweiten Zone (Z2) auswählbar ist. 10 15

14. Aufzugsanlage nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlusaufzug (D, E, F) in Abhängigkeit von einem Parameter (AZ3MAX) auswählbar ist, der eine Höchstgrenze von Fahrzielen des Anschlusaufzuges (D, E, F) in der zweiten Zone (Z2) bestimmt. 20 25

15. Aufzugsanlage nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlusaufzugsgruppe (GR2) auch Ziele (S1) unterhalb des Umsteigestockwerkes (S4) anfährt. 30

16. Aufzugsanlage nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Zuweisung des Anschlusaufzuges (D, E, F) die Anzahl (AAZ) an zuweisbaren Anschlusaufzügen (D, E, F) im Umsteigestockwerk (S4) auf einen Parameter (AAZMAX) für die maximal zuweisbaren Anschlusaufzüge (D, E, F) begrenzt ist. 35 40

45

50

55

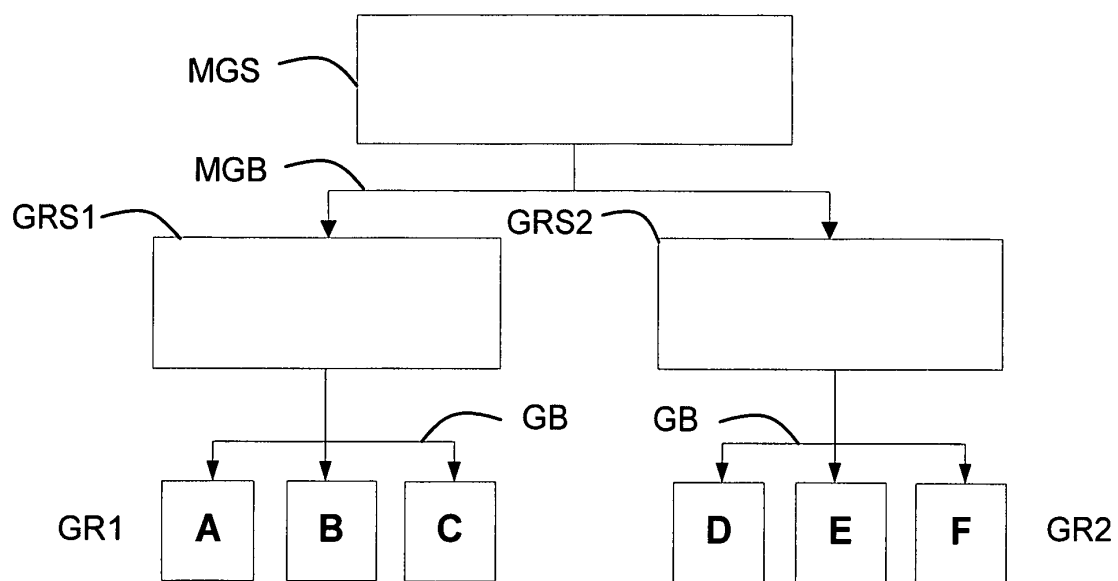


FIG. 1

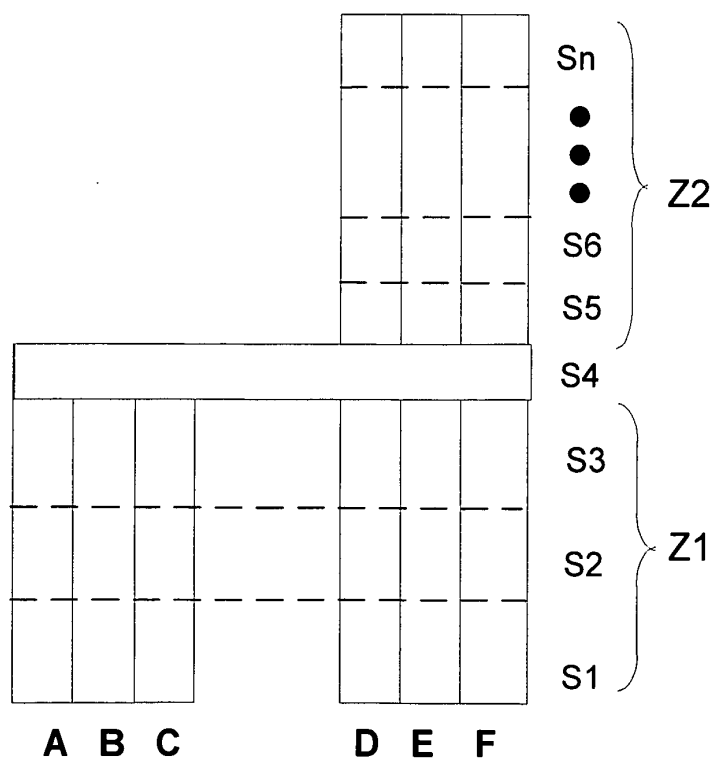


FIG. 2

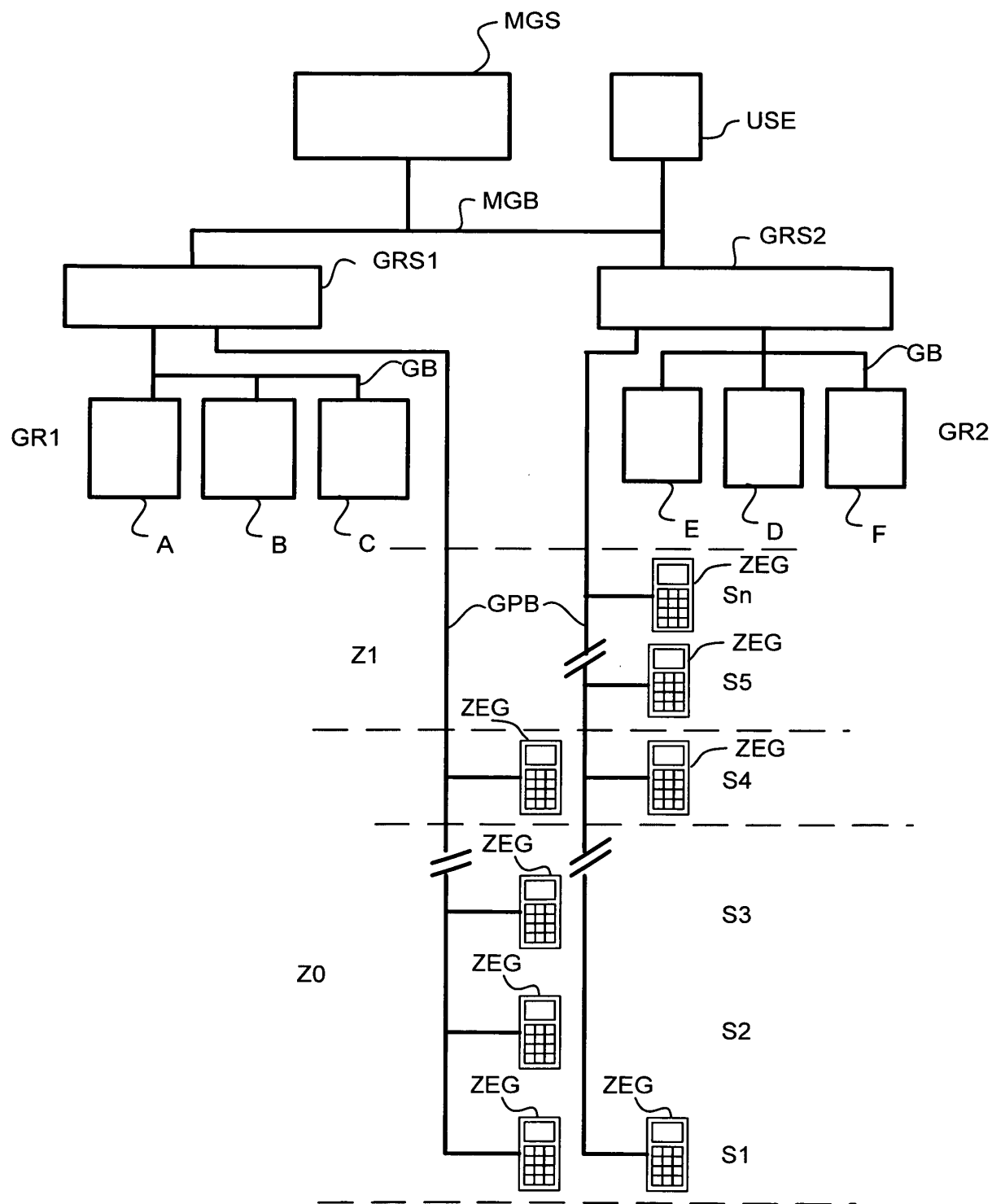


FIG. 3

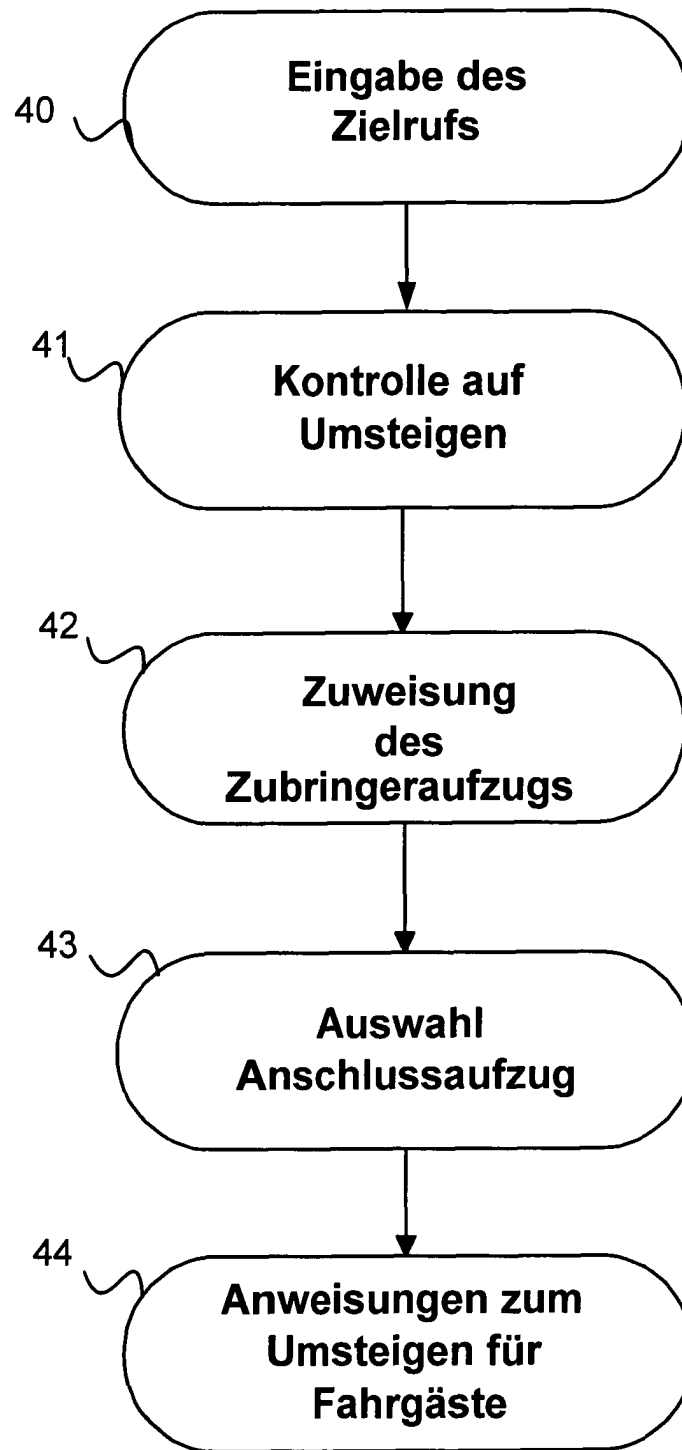


FIG. 4

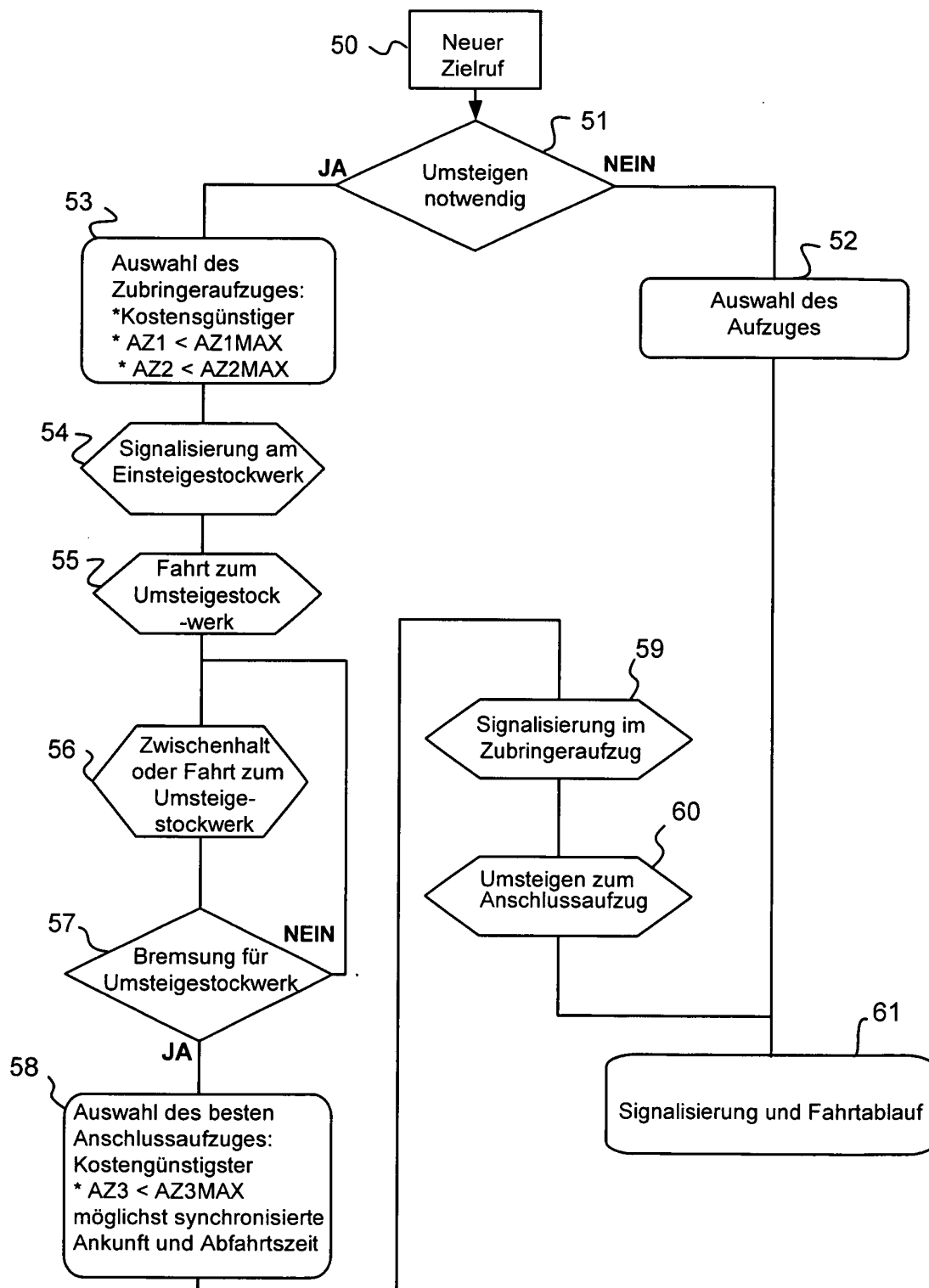


FIG. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 3586

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 838 385 A (EKHOLM RALF) 13. Juni 1989 (1989-06-13) * Spalte 4, Zeile 65 - Spalte 5, Zeile 60 *	1,13	B66B1/18
A	----- US 2003/000776 A1 (KOSTKA MIROSLAV) 2. Januar 2003 (2003-01-02) * Absatz '0034! *	1,13	
D,A	----- EP 0 891 291 A (INVENTIO AG) 20. Januar 1999 (1999-01-20) * Zusammenfassung *	1,13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. Oktober 2004	
		Prüfer Nelis, Y	
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 B2 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 01 3586

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4838385 A	13-06-1989	FI 863861 A	25-03-1988
		AU 590442 B2	02-11-1989
		AU 7811987 A	31-03-1988
		DE 3732204 A1	28-07-1988
		GB 2197090 A ,B	11-05-1988
		HK 2891 A	18-01-1991
		JP 1098579 A	17-04-1989
US 2003000776 A1	02-01-2003	BR 0202485 A	29-04-2003
		CA 2390145 A1	29-12-2002
		CN 1393388 A	29-01-2003
		EP 1270486 A1	02-01-2003
		JP 2003040538 A	13-02-2003
		SG 95697 A1	23-04-2003
EP 0891291 A	20-01-1999	EP 0891291 A1	20-01-1999
		AT 193694 T	15-06-2000
		AU 727288 B2	07-12-2000
		AU 1587797 A	29-10-1997
		BR 9708759 A	03-08-1999
		DE 59701849 D1	13-07-2000
		HK 1018609 A1	08-12-2000
		JP 2000507908 T	27-06-2000
		NZ 331342 A	27-03-2000
		US 6065570 A	23-05-2000
		CA 2251143 A1	16-10-1997
		WO 9737922 A1	16-10-1997
		CN 1214025 A ,B	14-04-1999
		ES 2149569 T3	01-11-2000
		ID 16526 A	09-10-1997
		TW 423527 Y	21-02-2001
		ZA 9702556 A	29-10-1997

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82