



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.06.2003 Patentblatt 2003/25

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

(21) Anmeldenummer: 02027363.7

(22) Anmeldetag: 07.12.2002

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

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

(72) Erfinder: Friedli, Paul, Dr.
5453 Remetschwil (CH)

(30) Priorität: 17.12.2001 EP 01811233

(54) Einrichtung und Verfahren zur Modernisierung einer Aufzugsanlage

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein Computerprogrammprodukt zur Modernisierung einer Aufzugsanlage (1), welche Aufzugsanlage (1) mindestens einen Aufzug (10, 10') und mindestens eine Aufzugssteuerung (14, 14') zum Steuern des Aufzugs (10, 10') über mindestens eine Rufineldung aufweist. Die Aufzugsanlage (1) wird im Rahmen von Vorbereitungsarbeiten zur Modernisierung der Aufzugsanlage (1) mit einer Zielrufsteuerung (3) aufgerüstet. Die Zielrufsteuerung (3) umfasst mindestens ein Stockwerkterminal (31, 31', 31'') zum Eingeben von Zielrufmeldungen bzw. zum Erkennen von Identifikations-Codes von Benutzern. Die

Zielrufsteuerung (3) umfasst mindestens eine Recheneinheit (30) zum Auswerten der Zielrufmeldungen bzw. zum Zuordnen von Zielstockwerken zu erkannten Identifikations-Codes. Die Recheneinheit (30) gibt mindestens ein Zielsignal aus. Die Zielrufsteuerung (3) steuert die Aufzugsanlage (1) über mindestens eine Vorrichtung (36, 36') an. Die Vorrichtung (36, 36') liest das Zielsignal, wandelt es in mindestens eine Rufineldung und steuert mit der Rufmeldung eine bestehende Aufzugssteuerung (14, 14'). Auf diese Weise wird die zu modernisierende Aufzugsanlage (1) mit einer Zielrufsteuerung (3) aufgerüstet und die bestehende Aufzugssteuerung (14, 14') wird weiterhin mit einer Rufmeldung betrieben.

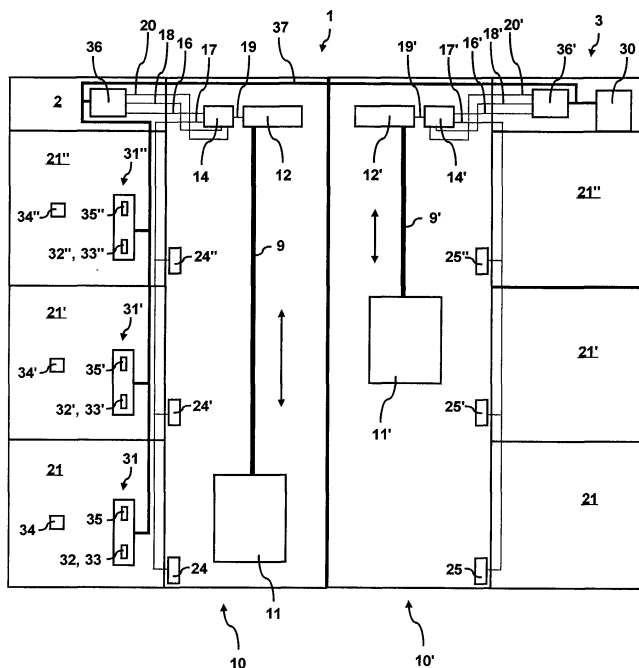


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein Computerprogrammprodukt zur Modernisierung einer Aufzugsanlage gemäss der Definition der Patentansprüche.

[0002] Aufzugsanlagen zur Beförderung von Personen/Gütern sind relativ langlebige Investitionsgütern mit Lebensdauern von 20 Jahren und mehr. Wenn nach einer derart langen Zeit eine Generalüberholung einer Aufzugsanlage ansteht, so sind die Komponenten der Aufzugsanlage technologisch oft veraltet, was einen mehr oder weniger vollständigen Austausch der Komponenten nötig macht. Ein solcher Austausch von Komponenten einer Aufzugsanlage wird im folgenden Modernisierung genannt. Oft erfolgt die Modernisierung zeitlich gestaffelt, wobei in einer ersten Etappe Steuereinheiten und Aufzugskabinen modernisiert werden, während in einer weiteren Etappe im Maschinenraum Antriebe modernisiert werden und in einer letzten Etappe in den einzelnen Stockwerken Stockwerkrufrgeber modernisiert werden.

[0003] Das Dokument US 5 352 857 wird für die Belange der Erfindung als nächster Stand der Technik angesehen. US 5 352 857 offenbart ein Verfahren zur Modernisierung einer Aufzugsanlage. Die Aufzugsanlage besteht aus einer Gruppe von Aufzügen, die in einem Gebäude Benutzer befördern, wobei jeder Aufzug von einer Aufzugssteuerung gesteuert wird. Um die Transportkapazität der Aufzugsanlage während der Modernisierung aufrechtzuhalten, wird die Modernisierung modular und in zeitlichen Abschnitten durchgeführt. Ein erster Verfahrensschritt besteht darin, eine Gruppensteuerung und mehrere Adaptereinheiten einzubauen. Die Adaptereinheiten werden an den Aufzugssteuerungen angebracht und vermitteln zwischen den einzelnen Aufzugssteuerungen und der neuen Gruppensteuerung. Auf diese Weise wird ein Kommunikationsnetzwerk gebildet, das eine Ansteuerung der einzelnen Aufzüge über die neue Gruppensteuerung erlaubt. In weiteren Verfahrensschritten werden - zu frei wählbaren späteren Zeitpunkten - bestehende Aufzugsanlagenkomponenten zu Modulen zusammengefasst. Daraufhin werden bestehende Aufzugsanlagenkomponenten - wie der Antrieb im Maschinenraum, die Stockwerkrufrgeber in den Stockwerken, usw. - modulweise ausgewählt und entfernt und durch neue, entsprechende Aufzugsanlagenkomponenten ersetzt. Wenn alle Module ersetzt worden sind, werden in einem weiteren Verfahrensschritt die Aufzugssteuerungen und die Adaptereinheiten entfernt und durch ein Sicherheitssystem-Interface ersetzt, um die einzelnen Aufzüge über das Sicherheitssystem-Interface von der Gruppensteuerung anzusteuern.

[0004] Nachteilig an diesem Verfahren der Modernisierung einer Aufzugsanlage ist, dass die Transportkapazität der Aufzugsanlage während der Modernisierung bestenfalls aufrechterhalten wird, dass sich die modu-

lare Modernisierung zeitlich in die Länge ziehen kann und dass das Verfahren materialaufwendig und somit teuer in der Realisierung ist.

[0005] Vielfach erfolgt eine Modernisierung einer Aufzugsanlage aber auch, um eine Steigerung der Effizienz der Aufzugsanlage zu bewirken bzw. um den Fahrkomfort für die Benutzer zu erhöhen. So wollen Benutzer möglichst rasch und direkt befördert werden, lange Wartezeiten bzw. ein Umsteigen wird als unangenehm empfunden. Auch sollen für die Benutzer Beschleunigungen und Verzögerungen der Aufzugskabine kaum spürbar sein.

[0006] Eine erste Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und ein Computerprogrammprodukt bereitzustellen, um bereits während der Modernisierung einer Aufzugsanlage, die Effizienz der Aufzugsanlage zu steigern bzw. den Fahrkomfort für die Benutzer zu erhöhen. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, dieses Verfahren und dieses Computerprogrammprodukt kostengünstig und rasch zu realisieren. Schliesslich soll die Erfindung mit bewährten Standards des Maschinenbaus und der Elektronikindustrie kompatibel sein.

[0007] Diese Aufgaben werden durch die Erfindung gemäss der Definition der Patentansprüche gelöst.

[0008] Erfindungsgemäss wird eine sich in einem Gebäude befindende und zu modernisierende Aufzugsanlage im Rahmen von Vorbereitungsarbeiten zur Modernisierung der Aufzugsanlage mit einer Zielrufsteuerung aufgerüstet. Die Zielrufsteuerung weist mindestens ein Stockwerkterminal auf, welches Stockwerkterminal in einem Stockwerk montiert wird. Am Stockwerkterminal gibt ein Benutzer eine Zielrufmeldung ein bzw. am Stockwerkterminal wird ein Identifikations-Code eines Benutzers erkannt. Die Zielrufsteuerung erfasst mit einer einzigen Zielrufmeldung das Einsteigestockwerk und das gewünschte Zielstockwerk bzw. ordnet einem in einem Einsteigestockwerk erkannten Identifikations-Code automatisch ein Zielstockwerk zu. Eine Zielrufmeldung umfasst somit Informationen sowohl zum Einsteigestockwerk, als auch zum Zielstockwerk. Durch die Zielrufsteuerung werden traditionelle Rufmeldungen überflüssig, welche Rufmeldung nur eine Information enthalten, bspw. nur ein Einsteigestockwerk bzw. nur ein Zielstockwerk an eine Aufzugssteuerung melden. Insbesondere vermeidet die Zielrufsteuerung, dass ein Benutzer in einem Einsteigestockwerk an einem Stockwerkrufrgeber eine erste Rufmeldung eingeben muss, um einen Aufzug zum Einsteigestockwerk zu rufen, und dann in der Aufzugskabine an einem Kabinenrufrgeber eine zweite Rufmeldung eingeben muss, um ein Zielstockwerk anzugeben.

[0009] Die Zielrufsteuerung weist mindestens eine Recheneinheit auf, welche Recheneinheit die Zielrufmeldungen auswertet bzw. Benutzer anhand von Identifikations-Codes eindeutig identifiziert und identifizierten Benutzern ein vorbestimmtes Zielstockwerk zuordnet. In diese Auswertung der Zielrufmeldungen bzw. Zuordnung der Identifikations-Codes fliessen weitere Infor-

mationen ein, wie Informationen über das Gebäude bzw. Informationen über das aktuelle Benutzeraufkommen. Gemäss einem Förderergebnis wird jedem Benutzer ein Aufzug zugeteilt und der Benutzer so in kürzester Zeit bzw. mit grösstem Fahrkomfort, bspw. mit geringen Wartezeiten bzw. möglichst ohne Umsteigen an ein Zielstockwerk befördert.

[0010] Die Zielrufsteuerung steuert eine bestehende Aufzugssteuerung der zu modernisierenden Aufzugsanlage über mindestens eine Vorrichtung an. Die Vorrichtung hat eine vermittelnde Funktion, indem sie das von der Recheneinheit ermittelte Förderergebnis in mindestens eine Rufineldung an die Aufzugssteuerung umsetzt. Die Recheneinheit übermittelt mindestens ein Zielsignal an die Vorrichtung, welches Zielsignal von der Vorrichtung in mindestens eine Rufmeldung gewandelt wird, mit welcher Rufineldung die Aufzugssteuerung angesteuert wird. Auf diese Weise kann die zu modernisierende Aufzugsanlage mit einer Zielrufsteuerung ausgerüstet werden und wird dabei weiterhin mit der bestehenden Aufzugssteuerung gemäss Rufineldungen betrieben.

[0011] Die Vorrichtung dokumentiert das Verhalten der Aufzugssteuerung als mindestens ein Fahrzeitenprofil. Die Aufzugssteuerung wird dabei als eine Art Black-box angesehen, deren Verhalten in einem Lernprozess vorhersagbar wird. Hierzu wird mindestens ein Signal der Aufzugssteuerung abgegriffen und dessen zeitlicher Verlauf als Fahrzeitenprofil dokumentiert. Das Fahrzeitenprofil enthält Informationen wie die Beschleunigung, Geschwindigkeit und Verzögerung der Aufzugskabine in Funktion der Länge der Förderstrecke, der Kabinenlast, usw.. Vorteilhafterweise wird eine grosse Anzahl von Fahrzeitenprofilen dokumentiert.

[0012] Die Erfindung betrifft mindestens ein Computerprogrammprodukt, welches Computerprogrammprodukt das Fahrzeitenprofil analysiert und Informationen über die Aufzugsanlage als mindestens ein vorausseilender Selektor bereitstellt. Der vorausseilende Selektor gibt für eine fahrende Aufzugskabine dasjenige Stockwerk an, an dem die Aufzugskabine noch anhalten könnte. Zur Ermittlung des vorausseilenden Selektors vergleicht das Computerprogrammprodukt den zeitlichen Verlauf des aktuell abgegriffenen Signals mit Fahrzeitenprofilen und wählt dasjenige Fahrzeitenprofil aus, welches Fahrzeitenprofil den zeitlichen Verlauf des aktuell abgegriffenen Signals am wahrscheinlichsten wiedergibt bzw. weitgehend wiedergibt. Vorteilhafterweise wird für jeden Aufzug der Aufzugsanlage ein vorausseilender Selektor in kontinuierlichen Zeitabständen aktualisiert und an die Zielrufsteuerung übermittelt. Dieser aktualisierte vorausseilende Selektor fliesst als weitere Information in die Auswertung des Förderergebnisses durch die Recheneinheit ein. Der vorausseilende Selektor ermöglicht eine rasche Zuordnung eines Benutzers zu einer Aufzugskabine und reduziert so Wartezeiten des Benutzers. Auch ermöglicht der vorausseilende Selektor, dass die Aufzugskabine kaum spürbar beschleunigt bzw. verzögert

wird und garantiert so einen hohen Fahrkomfort für den Benutzer. Die Dokumentation einer grossen Anzahl von Fahrzeitenprofilen ermöglicht eine genaue Ermittlung des vorausseilenden Selektors und optimiert die Effizienz der Aufzugsanlage.

[0013] Die Aufrüstung der Aufzugsanlage mit einer Zielrufsteuerung ist rasch, bspw. innerhalb weniger Stunden, bspw. in Zeiten geringer Auslastung der Aufzugsanlage durchführbar. Hierzu wird die Aufzugssteuerung über mindestens eine elektrische Leitung mit der Vorrichtung verbunden. Das Stockwerkterminal wird montiert und die Recheneinheit wird installiert. Das System besteht aus Stockwerkterminal, Recheneinheit und Vorrichtung, die über mindestens einen Datenbus miteinander verbunden sind. Die einzelnen Komponenten des Systems sind standardisiert und kostengünstig herstellbar.

[0014] Die derart für die Modernisierung vorbereitete Aufzugsanlage ist einfach und unkompliziert zu modernisieren. Dadurch, dass durch die Vorbereitungsarbeiten traditionelle Rufmeldungen überflüssig geworden sind und dass die Effizienz der Aufzugsanlage gesteigert worden ist, lässt sich die Aufzugsanlage ohne Nachteile für die Benutzer modernisieren. Vorteilhafterweise wird eine Aufzugsanlage mit mehreren Aufzügen in mindestens einem Verfahrensschritt modular modernisiert. Im Unterschied zum Stand der Technik gemäss dem Dokument US 5 352 857 werden Aufzugsanlagenkomponenten jedoch nicht zu Modulen zusammengefasst und in jedem Verfahrensschritt ein solches Modul der Aufzugsanlage modernisiert, sondern pro Verfahrensschritt wird mindestens ein Aufzug weitgehend vollständig modernisiert. Vorteilhafterweise wird in einem Verfahrensschritt eine Aufzugskabine eines Aufzugs modernisiert, der Antrieb dieses Aufzugs modernisiert, das Förderseil dieses Aufzugs modernisiert, die Aufzugssteuerung dieses Aufzugs modernisiert und es wird die Vorrichtung dieses Aufzugs entfernt.

[0015] Im folgenden wird die Erfindung anhand von beispielhaften Ausführungsformen gemäss der Fig. 1 bis 3 im Detail erläutert:

Fig. 1 zeigt einen Teil einer zu modernisierenden Aufzugsanlage,

Fig. 2 zeigt einen Teil der Aufzugsanlage gemäss Fig. 1 nach Abschluss von Vorbereitungsarbeiten zur Modernisierung, und

Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung eines Teils einer Vorrichtung.

[0016] Fig. 1 zeigt einen Teil einer beispielhaften Ausführungsform einer zu modernisierenden Aufzugsanlage 1, mit mindestens einem Aufzug 10, 10', 10'', welcher Aufzug 10, 10', 10'' von mindestens einer Aufzugssteuerung 14, 14', 14'' gesteuert wird. Die Aufzugsanlage 1 ist bspw. in einem Gebäude 2 mit Stockwerken 21, 21',

21" montiert und dient der Beförderung von Benutzern wie Personen bzw. Güter von einem Stockwerk 21, 21', 21" zu einem anderen Stockwerk 21, 21', 21". Das Gebäude 2 weist bspw. drei Stockwerke 21, 21', 21" auf, welche drei Stockwerke 21, 21', 21" über die Aufzugsanlage 1 zugänglich sind.

[0017] Die Aufzugsanlage 1 weist bspw. zwei Aufzüge 10, 10' auf, welche Aufzüge 10, 10' bspw. parallel nebeneinander angeordnet sind. Jeder Aufzug 10, 10' weist eine Aufzugskabine 11, 11' auf, welche Aufzugskabine 11, 11' bspw. an einem Förderseil 9, 9' hängend über einen Antrieb 12, 12' von einem Stockwerk 21, 21', 21" zu einem anderen Stockwerk 21, 21', 21" bewegt wird. Die vertikale Förderrichtung der Aufzüge 10, 10' ist gemäss Fig. 1 und 2 durch einen Doppelpfeil angegeben.

[0018] Der Antrieb 12, 12' wird von der Aufzugssteuerung 14, 14' gesteuert, wobei auf bekannte Weise mindestens ein Sollwert erzeugt wird, mindestens eine Regelfunktion vorhanden ist und mindestens ein Start bzw. mindestens ein Stop realisiert wird. Die aktuelle Position einer Aufzugskabine 11, 11' wird bspw. über mindestens einen Wegaufnehmer 24, 24', 24", 25, 25', 25" erfasst und als mindestens ein Wegsignal an die Aufzugssteuerung 14, 14' übermittelt. Bspw. ist in jedem Stockwerk 21, 21', 21" ein erster Wegaufnehmer 24, 24', 24" für einen ersten Aufzug 10 montiert und es ist in jedem Stockwerk 21, 21', 21" ein zweiter Wegaufnehmer 25, 25', 25" für einen zweiten Aufzug 10' montiert.

[0019] Die Benutzer gelangen über Zutrittsmittel in die bzw. aus der Aufzugskabine 11, 11'. Bspw. gelangen die Benutzer in jedem Stockwerk 21, 21', 21" über ein Zutrittsmittel in Form einer Stockwerkstür in die bzw. aus der Aufzugskabine 11, 11'. Bspw. weist die Aufzugskabine 11, 11' ein Zutrittsmittel in Form einer Aufzugskabinentür auf, durch welche Aufzugskabinentür die Benutzer in die bzw. aus der Aufzugskabine 11, 11' gelangen. In der Aufzugskabine 11, 11' wird dem Benutzer über mindestens einen Kabinenanzeiger 15, 15' die aktuelle Position der Aufzugskabine 11, 11' angezeigt.

[0020] Bedient wird die Aufzugsanlage 1 von Benutzern ausserhalb der Aufzugskabine 11, 11' über mindestens einen Stockwerkrufer 22, 22', 22", 23, 23', 23", welcher Stockwerkrufer 22, 22', 22", 23, 23', 23" bspw. in einem Stockwerk 21, 21', 21" neben der Aufzugsanlage 1 angeordnet ist und welcher Stockwerkrufer 22, 22', 22", 23, 23', 23" mindestens ein Eingabemittel zur Eingabe einer ersten Rufmeldung aufweist. Bspw. ist in jedem Stockwerk 21, 21', 21" ein erster Stockwerkrufer 22, 22', 22" neben der Stockwerkstür des ersten Aufzugs 10 angeordnet und es ist in jedem Stockwerk 21, 21', 21" ein zweiter Stockwerkrufer 23, 23', 23" neben der Stockwerkstür des zweiten Aufzugs 10' angeordnet.

[0021] Bedient wird die Aufzugsanlage 1 von Benutzern im Inneren der Aufzugskabine 11, 11' über mindestens einen Kabinenrufer 12, 12', 12", welcher Kabinenrufer 13, 13' mindestens ein Eingabemittel zur

Eingabe einer zweiten Rufmeldung aufweist. Diese traditionellen Rufmeldungen enthalten eine einzige Information. Bspw. gibt die erste Rufmeldung eine Förderzielrichtung (aufwärts oder abwärts) oder ein Einsteigestockwerk an. Bspw. gibt die zweite Rufmeldung ein Zielstockwerk an.

[0022] Die verschiedenen Komponenten der Aufzugsanlage 1 wie Stockwerkrufer 22, 22', 22", 23, 23', 23", Kabinenrufer 13, 13', Wegaufnehmer 24, 24', 24", 25, 25', 25", Aufzugssteuerung 14, 14', Antrieb 12, 12' und Kabinenanzeiger 15, 15' sind über mindestens eine elektrische Leitung miteinander verbunden:

- Bspw. ist der Stockwerkrufer 22, 22', 22", 23, 23', 23" über mindestens eine elektrische Stockwerkrufer-Leitung 16, 16' mit mindestens einem Eingang der Aufzugssteuerung 14, 14' verbunden und ermöglicht so die Übermittlung einer ersten Rufmeldung an die Aufzugssteuerung 14, 14'.

- Bspw. ist der Kabinenrufer 13, 13' über mindestens eine elektrische Kabinenrufer-Leitung 18, 18' mit mindestens einem Eingang der Aufzugssteuerung 14, 14' verbunden und ermöglicht so die Übermittlung einer zweiten Rufmeldung an die Aufzugssteuerung 14, 14'.

- Bspw. ist der Wegaufnehmer 24, 24', 24", 25, 25', 25" über mindestens eine elektrische Wegaufnehmer-Leitung 17, 17' mit mindestens einem Eingang der Aufzugssteuerung 14, 14' verbunden und ermöglicht so die Übermittlung eines Wegsignals an die Aufzugssteuerung 14, 14'.

- Bspw. ist der Antrieb 12, 12' über mindestens eine elektrische Antriebleitung 19, 19' mit mindestens einem Ausgang der Aufzugssteuerung 14, 14' verbunden und ermöglichen so die Übermittlung eines Sollwertes an den Antrieb 12, 12'.

- Bspw. ist der Kabinenanzeiger 15, 15' über mindestens eine elektrische Kabinenanzeiger-Leitung 20, 20' mit mindestens einem Ausgang der Aufzugssteuerung 14, 14' verbunden und ermöglichen so die Übermittlung mindestens eines Anzeigesignals an den Kabinenanzeiger 15, 15'.

[0023] Diese Rufmeldungen, dieses Wegsignal, dieses Sollwert und dieses Anzeigesignal sind bspw. analoge elektrische Signale von definierte Stromstärke, Spannung, Frequenz, zeitlicher Länge, usw..

[0024] Der Betrieb der Aufzugsanlage 1 funktioniert bspw. wie folgt:

- Ein Benutzer betätigt in einem Einsteigestockwerk einen Stockwerkrufer 22, 22', 22", 23, 23', 23".

- Gemäss einer ersten Rufmeldung, die über eine

elektrische Stockwerkrufer-Leitung 16, 16' an die Aufzugssteuerung 14, 14' übermittelt wird, steuert die Aufzugssteuerung 14, 14' einen Antrieb 12, 12' an und bewegt eine Aufzugskabine 11, 11' zum Einsteigestockwerk.

- Nachdem die Aufzugskabine 11, 11' das Einsteigestockwerk erreicht hat, steigt der Benutzer in die Aufzugskabine 11, 11' ein und betätigt einen Kabinenrufer 13, 13'.
- Gemäss einer zweiten Rufermeldung, die über eine elektrische Kabinenrufer-Leitung 18, 18' an die Aufzugssteuerung 14, 14' übermittelt wird, steuert die Aufzugssteuerung 14, 14' den Antrieb 12, 12' an und bewegt die Aufzugskabine 11, 11' vom Einsteigestockwerk zum Zielstockwerk.
- Nach Erreichen des Zielstockwerkes steigt der Benutzer aus der Aufzugskabine 11, 11'.

[0025] Diese Aufzugsanlage 1 soll nun modernisiert werden. Hier setzt die Erfindung ein.

[0026] Fig. 2 zeigt einen Teil einer beispielhaften Ausführungsform einer Aufzugsanlage 1 nach Abschluss von erfindungsgemässen Vorbereitungsarbeiten zur Modernisierung der Aufzugsanlage 1. Im Rahmen dieser Vorbereitungsarbeiten wird die Aufzugsanlage 1 mit einer Zielrufsteuerung 3 aufgerüstet.

[0027] Das Prinzip der Zielrufsteuerung 3 ist aus dem Dokument EP 0 246 395 bekannt. Die Zielrufsteuerung 3 weist mindestens ein Stockwerkterminal 31, 31', 31'' auf, welches Stockwerkterminal 31, 31', 31'' bspw. in jedem Stockwerk 21, 21', 21'' neben der Aufzugsanlage 1 angeordnet ist. Das Stockwerkterminal 31, 31', 31'' weist mindestens ein manuelles Eingabemittel 32, 32', 32'' zur Eingabe einer Zielrufmeldung bzw. mindestens eine Erkennungsvorrichtung 33, 33', 33'' zum Erkennen mindestens eines Identifikations-Codes auf. Das Erkennen eines von mindestens einem Identifikationsgeber 34, 34', 34'' an eine Erkennungsvorrichtung 33, 33', 33'' übermittelten Identifikations-Codes ist aus dem Dokument EP 0 699 617 bekannt. Die Zielrufsteuerung 3 erfasst mit einer einzigen Zielrufmeldung das Einsteigestockwerk und das Zielstockwerk bzw. ordnet einem in einem Einsteigestockwerk erkannten Identifikations-Code automatisch ein Zielstockwerk zu. Eine Zielrufmeldung umfasst Informationen sowohl zum Einsteigestockwerk als auch zum Zielstockwerk.

[0028] Die Zielrufsteuerung 3 weist mindestens eine Recheneinheit 30 auf. Die Recheneinheit 30 ist bspw. ein handelsüblicher Personal Computer bzw. eine Workstation. Die Recheneinheit 30 verfügt über mindestens einen Prozessor und mindestens einen Datenspeicher. Die Recheneinheit 30 ist an einem beliebigen, geeigneten Ort, bspw. in einer Empfangshalle des Gebäudes 2, bzw. in einem Rechenraum des Gebäudes 2, usw. angeordnet. Die Recheneinheit 30 führt minde-

stens ein Computerprogrammprodukt zum Auswerten von Zielrufmeldungen bzw. zum Zuordnen von erkannten Identifikations-Codes mit Zielstockwerken aus. Dieses Computerprogrammprodukt ist bspw. im Datenspeicher gespeichert und wird zu seiner Ausführung in den Prozessor geladen.

[0029] Bspw. läuft ein Auswerten von Zielrufmeldungen wie folgt ab:

- Das Computerprogrammprodukt zum Auswerten von Zielrufmeldungen trägt eine Eingangszeit einer jeden Zielrufmeldung unter Angabe des Einsteigestockwerkes sowie des gewünschten Zielstockwerkes in mindestens eine Auftragsstabelle ein.
- Dieses Computerprogrammprodukt vergleicht die Distanz zwischen dem Einsteigestockwerk und der aktuellen Position der mindestens einen Aufzugskabine 11, 11'. Auch berechnet dieses Computerprogrammprodukt die Distanz zwischen Einsteigestockwerk und Zielstockwerk. Auch berücksichtigt dieses Computerprogrammprodukt das aktuelle Benutzeraufkommen und berechnet mögliche Zwischenhalte entlang der Förderstrecke.
- Auf der Basis dieser Daten führt dieses Computerprogrammprodukt eine Optimierung durch und ermittelt für jede Zielrufmeldung mindestens ein Förderergebnis. Das Förderergebnis bezeichnet den für die Beförderung des Benutzers günstigsten Aufzug 10, 10', d.h. den Aufzug 10, 10', der den Benutzer am schnellsten bzw. mit dem höchsten Fahrkomfort an das Zielstockwerk befördert.

[0030] Bspw. läuft ein Zuordnen von erkannten Identifikations-Codes mit Zielstockwerken wie folgt ab:

- Das Computerprogrammprodukt zum Zuordnen von erkannten Identifikations-Codes mit Zielstockwerken trägt eine Erkennungszeit eines erkannten Identifikations-Codes unter Angabe des Einsteigestockwerkes in eine Auftragsstabelle ein.
- Im Datenspeicher wird mindestens ein Benutzerprofil mit mindestens einer benutzerspezifischen Angabe zu einem Zielstockwerk geführt. Dieses Benutzerprofil ist über eine Identifikations-Adresse eindeutig identifizierbar. Für jede Identifikations-Adresse existiert genau ein Identifikations-Code. Bspw. ist eine Identifikations-Adresse einem Identifikations-Code genau dann zuordenbar, wenn Identifikations-Adresse und Identifikations-Code identisch sind.
- Dieses Computerprogrammprodukt vergleicht den erkannten Identifikations-Code mit den Identifikations-Adressen von gespeicherten Benutzerprofilen. Dieses Computerprogrammprodukt liefert genau

dann ein positives Zuordnungs-Ergebnis, wenn eine der gespeicherten Identifikations-Adressen mit dem erkannten Identifikations-Code identisch ist, andernfalls liefert dieses Computerprogrammprodukt ein negatives Zuordnungs-Ergebnis.

- Dieses Computerprogrammprodukt trägt das Zielstockwerkes in die Auftragsstabelle ein.
- Dieses Computerprogrammprodukt vergleicht die Distanz zwischen dem Einsteigestockwerk und der aktuellen Position der mindestens einen Aufzugskabine 11, 11'. Auch berechnet dieses Computerprogrammprodukt die Distanz zwischen Einsteigestockwerk und Zielstockwerk. Auch berücksichtigt dieses Computerprogrammprodukt das aktuelle Benutzeraufkommen und berechnet mögliche Zwischenhalte entlang der Förderstrecke.
- Auf der Basis dieser Daten führt dieses Computerprogrammprodukt eine Optimierung durch und ermittelt für jeden erkannten Identifikations-Code mindestens ein Förderergebnis. Das Förderergebnis bezeichnet den für die Beförderung des Benutzers günstigsten Aufzug 10, 10', d.h. den Aufzug 10, 10', der den Benutzer am schnellsten bzw. mit dem höchsten Fahrkomfort an das Zielstockwerk befördert.

[0031] Das Förderergebnis wird umgesetzt. Vorteilhafterweise wird dem Benutzer ein dem Zielstockwerk des Benutzers zugeteilter Aufzug 10, 10' angezeigt. Dazu weist das Stockwerkterminal 31, 31', 31" mindestens einen Aufzuganzeiger 35, 35', 35" auf. Die Recheneinheit 30 führt mindestens ein Computerprogrammprodukt zum Ansteuern der Aufzugsanlage 1 aus. Die Recheneinheit 30 steuert die zu modernisierende Aufzugsanlage 1 über mindestens eine Vorrichtung 36, 36' an. Unter dem Begriff Ansteuern wird ein indirektes Steuern verstanden. Im vorliegenden Fall wird die bestehende Aufzugssteuerung 14, 14' von der Recheneinheit 30 indirekt über die Vorrichtung 36, 36' angesteuert.

[0032] Das Stockwerkterminal 31, 31', 31", die Recheneinheit 30 und die Vorrichtung 36, 36' kommunizieren über mindestens einen Datenbus 37 miteinander. Der Datenbus 37 kann ein beliebiger moderner Standardbus sein. Solche Datenbusse sind dem Fachmann bekannt. Es kann sich um einen Datenbus auf Basis elektrischer - bzw. optischer Signalübermittlung handeln, wie ein Ethernet-Netzwerk, ein Tokenring-Netzwerk, usw.. Auch kann es sich um ein Funknetzwerk, um ein Infrarot-Netzwerk, ein Radar-Netzwerk, ein Richtstrahl-Netzwerk, usw. handeln. Bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung stehen dem Fachmann diesbezüglich vielfältige Möglichkeiten der Realisierung offen.

[0033] Fig. 3 zeigt eine Teil einer beispielhaften Ausführungsform einer Vorrichtung 36, 36'. Die Recheneinheit 30 gibt über den Datenbus 37 mindestens ein Ziel-

signal an die Vorrichtung 36, 36' aus. Die Vorrichtung 36, 36' weist bspw. mindestens einen Eingang für den Datenbus 37 zum Empfang des Zielsignals auf. Bspw. wird das Zielsignal gemäß eines Übermittlungsprotokolls des Datenbusses 37 an die Vorrichtung 36, 36' übertragen und von der Vorrichtung 36, 36' eingelesen. Bspw. weist die Vorrichtung 36, 36' mindestens einen Wandler 361 auf, welcher Wandler 361 das Zielsignal entgegennimmt und in eine Rufineldung wandelt. Beim Wandler 361 handelt es sich um einen handelsüblichen und bewährten Wandler der Elektronikindustrie.

[0034] Die Vorrichtung 36, 36' und die Aufzugssteuerung 14, 14' sind über mindestens eine elektrische Leitung miteinander verbunden. Die Vorrichtung 36, 36' weist bspw. mindestens einen Ausgang zur Ausgabe von Rufineldungen auf. Dieser Ausgang ist über mindestens eine Stockwerkrufer-Leitung 16, 16' sowie mindestens eine Kabinenrufer-Leitung 18, 18' mit der Aufzugssteuerung 14, 14' verbunden. Die Rufineldungen werden von mindestens einem Signalgenerator 362 der Vorrichtung 36, 36' an die Aufzugssteuerung 14, 14' ausgegeben. Vorteilhafterweise aber nicht zwingenderweise ist die Vorrichtung 36, 36' nahe der Aufzugssteuerung 14, 14' angeordnet. Beim Signalgenerator 362 handelt es sich um einen handelsüblichen und bewährten Signalgenerator der Elektronikindustrie.

[0035] Der Betrieb der modernisierten Aufzugsanlage 1 funktioniert bspw. wie folgt:

- Ein Benutzer gibt in einem Einsteigestockwerk entweder über ein manuelles Eingabemittel 32, 32', 32" des Stockwerkterminals 31, 31', 31" eine Zielrufmeldung ein oder der Benutzer trägt einen Identifikationsgeber 34, 34', 34" und übermittelt einen Identifikations-Code an die Erkennungsvorrichtung 33, 33', 33" des Stockwerkterminals 31, 31', 31", welcher Identifikations-Code von der Erkennungsvorrichtung 33, 33', 33" erkannt wird.
- Das Stockwerkterminal 31, 31', 31" übermittelt über den Datenbus 37 ein der Zielrufmeldung entsprechendes Fördersignal bzw. ein einem erkannten Identifikations-Code entsprechendes Identifikationssignal an die Recheneinheit 30.
- Die Recheneinheit 30 führt ein Computerprogrammprodukt aus und ermittelt für das Fördersignal bzw. für das Identifikationssignal mindestens ein Förderergebnis.
- Als Förderergebnis wird mindestens ein Steuersignal zum Ansteuern der Aufzugsanlage 1 ausgegeben.
- Das Steuersignal umfasst ein Benutzerinformationssignal, welches Benutzerinformationssignal über den Datenbus 37 an das Stockwerkterminal 31, 31', 31" im Einsteigestockwerk übermittelt wird,

wo der Benutzer die Zielrufmeldung vorgenommen hat. Gemäss dem Benutzerinformationssignal wird dem Benutzer auf dem Aufzuganzeiger 35, 35', 35" der dem Zielstockwerk des Benutzers zugeteilte Aufzug 10, 10' angezeigt.

- Das Steuersignal umfasst mindestens ein erstes Zielsignal, welches erste Zielsignal über den Datenbus 37 an die Vorrichtung 36, 36' übermittelt wird. Gemäss diesem ersten Zielsignal gibt die Vorrichtung 36, 36' über eine elektrische Leitung eine erste Rufmeldung an die Aufzugssteuerung 14, 14' aus. Gemäss dieser ersten Rufmeldung steuert die Aufzugssteuerung 14, 14' einen Antrieb 12, 12' an und bewegt eine Aufzugskabine 11, 11' zum Einsteigestockwerk.
- Nachdem die Aufzugskabine 11, 11' das Einsteigestockwerk erreicht hat, steigt der Benutzer in die Aufzugskabine 11, 11' ein.
- Das Steuersignal umfasst mindestens ein zweites Zielsignal, welches zweite Zielsignal über den Datenbus 37 an die Vorrichtung 36, 36' übermittelt wird. Gemäss diesem zweiten Zielsignal gibt die Vorrichtung 36, 36' über eine elektrische Leitung eine zweite Rufmeldung an die Aufzugssteuerung 14, 14' aus. Gemäss dieser zweiten Rufmeldung steuert die Aufzugssteuerung 14, 14' den Antrieb 12, 12' an und bewegt die Aufzugskabine 11, 11' vom Einsteigestockwerk zum Zielstockwerk. Der Benutzer wird ohne weiteres Zutun zum Zielstockwerk befördert.
- Nach Erreichen des Zielstockwerkes steigt der Benutzer aus der Aufzugskabine 11, 11'.

[0036] Die Vorrichtung 36, 36' weist an mindestens einem Eingang mindestens einen Signalempfänger 363 zum Erfassen von mindestens einem Signal der Aufzugssteuerung 14, 14' auf. Das Signal wird an mindestens einem Eingang bzw. an mindestens einem Ausgang der Aufzugssteuerung 14, 14' abgegriffen. Vorteilhafterweise ist dieser Eingang der Vorrichtung 36, 36' über mindestens eine Antrieb-Leitung 19, 19' und/oder mindestens eine Kabinenanzeiger-Leitung 20, 20' mit der Aufzugssteuerung 14, 14' verbunden. Der Signalempfänger 363 erfasst bspw. mindestens einen Sollwert der Antrieb-Leitung 19, 19' und/oder mindestens ein Anzeigesignal der Kabinenanzeiger-Leitung 20, 20'. Beim Signalempfänger 363 handelt es sich um einen handelsüblichen und bewährten Signalempfänger der Elektronikindustrie.

[0037] Das zeitliche Verhalten dieses Sollwertes und/oder dieses Anzeigesignals wird als mindestens ein Fahrzeitenprofil dokumentiert. Das Fahrzeitenprofil ist ein Protokoll über die Funktionsweise der Aufzugssteuerung 14, 14'. Es dokumentiert vielfältige Informa-

tionen über die Aufzugsanlage 1 wie die Beschleunigung, Geschwindigkeit und Verzögerung einer Aufzugskabine 11, 11' in Funktion der Länge der Förderstrecke, der Kabinenlast, usw.. Das Fahrzeitenprofil kann in einem beliebigen Datenformat dokumentiert werden. Bspw. weist die Vorrichtung 36, 36' mindestens einen Datenspeicher 364 zum Speichern des Fahrzeitenprofils auf.

[0038] Zwei Beispiele von an der Aufzugssteuerung 14, 14' abgegriffenen Signalen dienen der Illustration:

- Bspw. übermittelt die Aufzugssteuerung 14, 14' ein Anzeigesignal auf der Kabinenanzeiger-Leitung 20, 20' als eine Art Quittung für eine eingegangene Rufmeldung. Diese Quittung wird an einen Kabinenanzeiger 15, 15' der Aufzugskabine 11, 11' übermittelt und dort als aktuelle Position der Aufzugskabine 11, 11' angezeigt. Das Anzeigesignal auf der Kabinenanzeiger-Leitung 20, 20' ist bspw. eine elektrische Spannung von 5 V Gleichspannung und von je nach anzuzeigendem Stockwerk unterschiedlicher zeitlicher Länge. So kann das Anzeigesignal zum Anzeigen des ersten Stockwerkes 1 sec lang sein, während dasjenige zum Anzeigen des zweiten Stockwerkes 2 sec lang ist. Aus dieser Quittung an die Kabinenanzeiger 15, 15' lässt sich somit die aktuelle Position der Aufzugskabine 11, 11' bestimmen.
- Bspw. übermittelt die Aufzugssteuerung 14, 14' einen Sollwert auf der Antrieb-Leitung 19, 19' zum Beschleunigen bzw. Verzögern einer Aufzugskabine 11, 11'. Bspw. ist der Sollwert zum Beschleunigen der Aufzugskabine 11, 11' eine elektrische Gleichspannung von 5 V. Bspw. ist der Sollwert zum Verzögern der Aufzugskabine 11, 11' eine elektrische Gleichspannung von 0 V. Aus diesen Sollwerten lässt sich somit die Beschleunigung bzw. Verzögerung der Aufzugskabine 11, 11' bestimmen.

[0039] Vorteilhafterweise führt die Vorrichtung 36, 36' mindestens ein Computerprogrammprodukt aus, welches Computerprogrammprodukt das Fahrzeitenprofil analysiert und mindestens einen vorausseilenden Selektor ermittelt bzw. bereitstellt. Ein vorausseilender Selektor gibt für eine fahrende Aufzugskabine 11, 11' dasjenige Stockwerk an, an dem die Aufzugskabine 11, 11' noch anhalten könnte. Bspw. weist die Vorrichtung 36, 36' einen Datenspeicher 364 zum Speichern des Computerprogrammproduktes und mindestens einen Prozessor 365 zur Ausführung des Computerprogrammproduktes auf. Bspw. vergleicht das Computerprogrammprodukt das aktuell erfasste Anzeigesignal bzw. den aktuell erfassten Sollwert mit gespeicherten Fahrzeitenprofilen. Das Computerprogrammprodukt wählt dasjenige Fahrzeitenprofil aus, welches Fahrzeitenprofil mit dem zeitlichen Verlauf des aktuell erfassten Anzeigesignals bzw. des aktuell erfassten Sollwertes weitgehend übereinstimmt und stellt dieses ausgewählte Fahrzeitenprofil als vorausseilenden Selektor bereit. Un-

ter einem aktuell erfassten Signal wird ein in Echtzeit bzw. in quasi Echtzeit abgegriffenes Signal verstanden. Bspw. wird ein Signal alle 1/4 sec, bevorzugt alle 1/20 sec, bevorzugt alle 1/1000 sec abgegriffen. Vorteilhafterweise wird für jeden Aufzug 10, 10' der Aufzugsanlage 1 ein vorseilender Selektor in kontinuierlichen Zeitabständen aktualisiert und an die Recheneinheit 30 übermittelt. Bspw. wird ein vorseilender Selektor alle 1/4 sec, bevorzugt alle 1/20 sec, bevorzugt alle 1/1000 sec an die Recheneinheit 30 übermittelt. Bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung stehen dem Fachmann vielfältige Möglichkeiten der Realisierung von Varianten offen. So ist es durchaus möglich, das Computerprogrammprodukt auf einem beliebigen Rechner, bspw. auf der Recheneinheit 30 des Systems bzw. auf einem Remote-Server durchzuführen. In diesem Fall wird das aktuell erfasste Signal an die Recheneinheit bzw. an den Remote-Server übermittelt. Eine solche Übermittlung erfolgt bspw. per Internet.

[0040] Ein aktualisierter vorseilender Selektor fließt als weitere Information in das Förderergebnis ein. Der vorseilende Selektor ermöglicht eine rasche Zuordnung eines Benutzers zu einer Aufzugskabine 11, 11' und reduziert so Wartezeiten des Benutzers. Auch ermöglicht der vorseilende Selektor, dass die Aufzugskabine 11, 11' kaum spürbar beschleunigt bzw. verzögert wird und garantiert so einen hohen Fahrkomfort für den Benutzer. Durch Dokumentation einer grossen, weitgehend vollständigen Anzahl von Fahrzeitenprofilen lässt sich der vorseilende Selektor mit hoher Genauigkeit ermitteln und die Effizienz der Aufzugsanlage 1 optimieren.

[0041] Die Vorbereitungsarbeiten zur Modernisierung der Aufzugsanlage 1 bestehen darin, mindestens ein Stockwerkterminal 31, 31', 31" zu montieren und mindestens eine Recheneinheit 30 sowie mindestens eine Vorrichtung 36, 36' zu installieren. Das System, bestehend aus Stockwerkterminal 31, 31', 31", Recheneinheit 30 und Vorrichtung 36, 36' setzt sich vorteilhafterweise aus vorfabrizierten und bspw. vorkonfigurierten Einheiten zusammen, die einfach und rasch zu montieren bzw. zu installieren sind.

[0042] Bspw. wird in jedem Stockwerk 21, 21', 21" neben der Aufzugsanlage 1 ein Stockwerkterminal 31, 31', 31" montiert. Bspw. wird in jedem Stockwerk 21, 21', 21" ein Stockwerkterminal 31, 31', 31" als Stand-alone-Gerät neben den beiden Aufzügen 10, 10' montiert. Bspw. wird dieses Stand-alone-Gerät im Boden bzw. an einer Wand des Stockwerks 21, 21', 21" mit Schrauben fixiert. Diese Stockwerkterminals 31, 31', 31" ersetzen die Stockwerkrufer 22, 22', 22", 23, 23', 23" bzw. die Kabinenrufer 13, 13'.

[0043] Bspw. wird an jeder Aufzugssteuerung 14, 14' eine Vorrichtung 36, 36' installiert. Hierzu wird die bestehende elektrische Stockwerkrufer-Leitung 16, 16' zum Stockwerkrufer 22, 22', 22", 23, 23', 23" bzw. die bestehende elektrische Kabinenrufer-Leitung 18, 18' zum Kabinenrufer 13, 13' am Eingang

der Aufzugssteuerung 14, 14' unterbrochen und dieser Eingang der Aufzugssteuerung 14, 14' statt dessen über eine elektrische Leitung mit einem Ausgang der Vorrichtung 36, 36' verbunden. Vorteilhafterweise wird die bestehende elektrische Antrieb-Leitung 19, 19' am Ausgang der Aufzugssteuerung 14, 14' abgezweigt und dieser Ausgang der Aufzugssteuerung 14, 14' über eine elektrische Leitung mit einem Eingang der Vorrichtung 36, 36' verbunden. Vorteilhafterweise wird die bestehende elektrische Kabinenanzeiger-Leitung 20, 20' zum Kabinenanzeiger 15, 15' am Ausgang der Aufzugssteuerung 14, 14' unterbrochen und dieser Ausgang der Aufzugssteuerung 14, 14' statt dessen über eine elektrische Leitung mit einem Eingang der Vorrichtung 36, 36' verbunden. Aufgrund der oft geringen Anzahl von Eingängen sowie Ausgängen der Aufzugssteuerung 14, 14' ist diese Installation der Vorrichtung 36, 36' einfach und rasch zu bewerkstelligen. Bspw. wird die Vorrichtung 36, 36' neben der Aufzugssteuerung 14, 14' mit Schrauben fixiert.

[0044] Das Stockwerkterminal 31, 31', 31", die Recheneinheit 30 und die Vorrichtung 36, 36' werden bspw. über mindestens einen Datenbus 37 miteinander verbunden. Bspw. werden Kabel des Datenbusses 37 in mindestens einem bestehenden Kabelschacht des Gebäudes 2 verlegt.

[0045] Diese derart für die Modernisierung vorbereitete Aufzugsanlage 1 ist einfach und unkompliziert zu modernisieren. Vorteilhafterweise wird eine Aufzugsanlage 1 mit mehreren Aufzügen 10, 10' in mindestens einem Verfahrensschritt modular modernisiert, wobei pro Verfahrensschritt mindestens ein Aufzug 10, 10' weitgehend vollständig modernisiert wird. Vorteilhafterweise wird in einem Verfahrensschritt eine Aufzugskabine 11, 11' eines Aufzugs 10, 10' modernisiert, es wird der Antrieb 12, 12' dieses Aufzugs 10, 10' modernisiert, es wird das Förderseil 9, 9' dieses Aufzugs 10, 10' modernisiert, es wird die Aufzugssteuerung 14, 14' dieses Aufzugs 10, 10' modernisiert und es wird die Vorrichtung 36, 36' dieses Aufzugs 10, 10' entfernt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Modernisierung einer Aufzugsanlage (1), welche Aufzugsanlage (1) mindestens einen Aufzug (10, 10') aufweist, welcher Aufzug (10, 10') von mindestens einer Aufzugssteuerung (14, 14') über mindestens eine Rufmeldung gesteuert wird, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** mindestens ein Stockwerkterminal (31, 31', 31") zum Eingeben von Zielrufmeldungen bzw. zum Erkennen von Identifikations-Codes von Benutzern montiert wird, **dass** mindestens eine Recheneinheit (30) zum Auswerten der Zielrufmeldungen bzw. zum Zuordnen von Zielstockwerken zu erkannten Identifikations-Codes sowie zur Ausgabe von mindestens ei-

nem Zielsignal installiert wird, und
dass mindestens eine Vorrichtung (36, 36') zum Einlesen des Zielsignals, zum Wandeln des Zielsignals in mindestens eine Rufmeldung und zum Ansteuern der Aufzugssteuerung (14, 14') über die Rufmeldung installiert wird.

2. Verfahren gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine bestehende elektrische Stockwerkrufer-Leitung (16, 16') zwischen mindestens einem Stockwerkrufer (22, 22', 22'', 23, 23', 23'') und der Aufzugssteuerung (14, 14') bzw. dass mindestens eine bestehende Kabinenrufer-Leitung (18, 18') zwischen mindestens einem Kabinenrufer (13, 13') und der Aufzugssteuerung (14, 14') unterbrochen wird und dass die Aufzugssteuerung (14, 14') statt dessen über elektrische Leitungen (16, 16', 18, 18') mit der Vorrichtung (36, 36') verbunden wird.
3. Verfahren gemäss Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine bestehende elektrische Antrieb-Leitung (19, 19') zwischen mindestens einem Antrieb (12, 12') und der Aufzugssteuerung (14, 14') mit der Vorrichtung (36, 36') verbunden wird und/oder dass mindestens ein Ausgang für mindestens eine elektrische Kabinenanzeiger-Leitung (20, 20') der Aufzugssteuerung (14, 14') mit der Vorrichtung (36, 36') verbunden wird.
4. Verfahren gemäss Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Vorrichtung (36, 36') mindestens ein Sollwert der Antrieb-Leitung (19, 19') bzw. mindestens ein Anzeigesignal der Kabinenanzeiger-Leitung (20, 20') erfasst wird und dass das zeitliche Verhalten dieses Sollwertes bzw. dieses Anzeigesignals als mindestens ein Fahrzeitenprofil dokumentiert wird.
5. Verfahren gemäss Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein aktuell erfasster Sollwert bzw. mindestens ein aktuell erfasstes Anzeigesignal mit Fahrzeitenprofilen verglichen wird, dass dasjenige Fahrzeitenprofil ausgewählt wird, welches Fahrzeitenprofil mit dem zeitlichen Verlauf des aktuell erfassten Sollwertes bzw. des aktuell erfassten Anzeigesignals weitgehend übereinstimmt und dass dieses ausgewählte Fahrzeitenprofil als mindestens ein vorseilender Selektor bereitgestellt wird.
6. Verfahren gemäss Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** unter Berücksichtigung des vorseilenden Selektors eine rasche Zuordnung eines Benutzers zu einer Aufzugskabine (11, 11') durchgeführt wird.
7. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6, **da-**

durch gekennzeichnet, dass eine Aufzugsanlage (1) mit mehreren Aufzügen (10, 10') in mindestens einem Verfahrensschritt modular modernisiert wird.

8. Verfahren gemäss Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** pro Verfahrensschritt wird mindestens ein Aufzug (10, 10') weitgehend vollständig modernisiert wird.
9. Verfahren gemäss Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Verfahrensschritt:
 - o eine Aufzugskabine (11, 11') eines Aufzugs (10, 10') modernisiert wird,
 - o der Antrieb (12, 12') dieses Aufzugs (10, 10') modernisiert wird,
 - o das Förderseil (9, 9') dieses Aufzugs (10, 10') modernisiert wird,
 - o die Aufzugssteuerung (14, 14') dieses Aufzugs (10, 10') modernisiert wird und
 - o die Vorrichtung (36, 36') dieses Aufzugs (10, 10') entfernt wird.
10. Computerprogrammprodukt zur Modernisierung einer Aufzugsanlage (1), welche Aufzugsanlage (1) mindestens einen Aufzug (10, 10') aufweist, welche Aufzugsanlage (1) mindestens eine Aufzugssteuerung (14, 14') zum Steuern des Aufzugs (10, 10') über mindestens eine Rufmeldung aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Computerprogrammprodukt mindestens einen an mindestens einem Ausgang der Aufzugssteuerung (14, 14') aktuell erfassten Sollwert bzw. mindestens ein an mindestens einem Ausgang der Aufzugssteuerung (14, 14') aktuell erfasstes Anzeigesignal mit Fahrzeitenprofilen vergleicht, dass das Computerprogrammprodukt dasjenige Fahrzeitenprofil auswählt, welches Fahrzeitenprofil mit dem zeitlichen Verlauf des aktuell erfassten Sollwertes bzw. des aktuell erfassten Anzeigesignals weitgehend übereinstimmt und dass das Computerprogrammprodukt dieses ausgewählte Fahrzeitenprofil als mindestens einen vorseilenden Selektor bereitstellt.

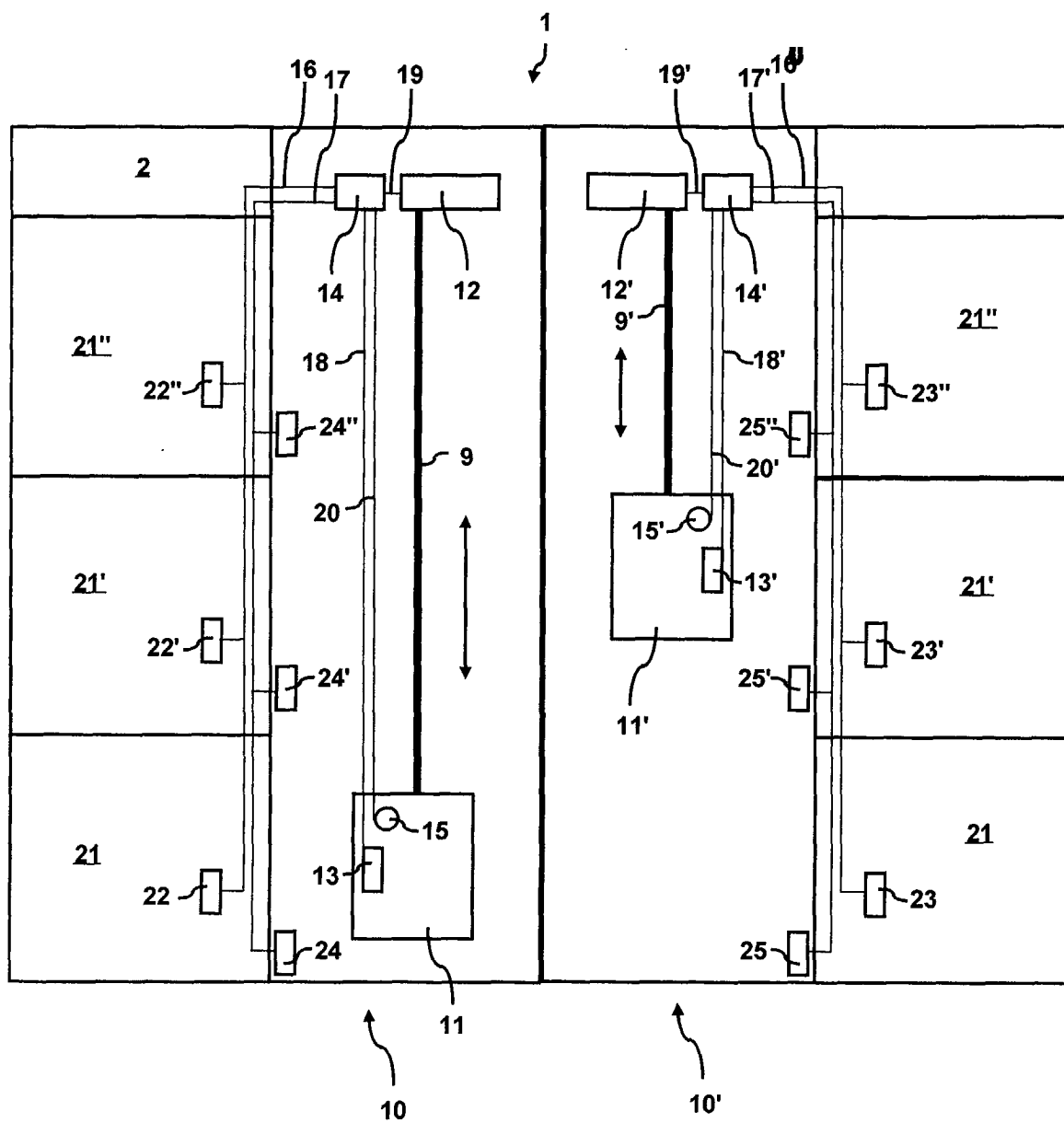


Fig. 1

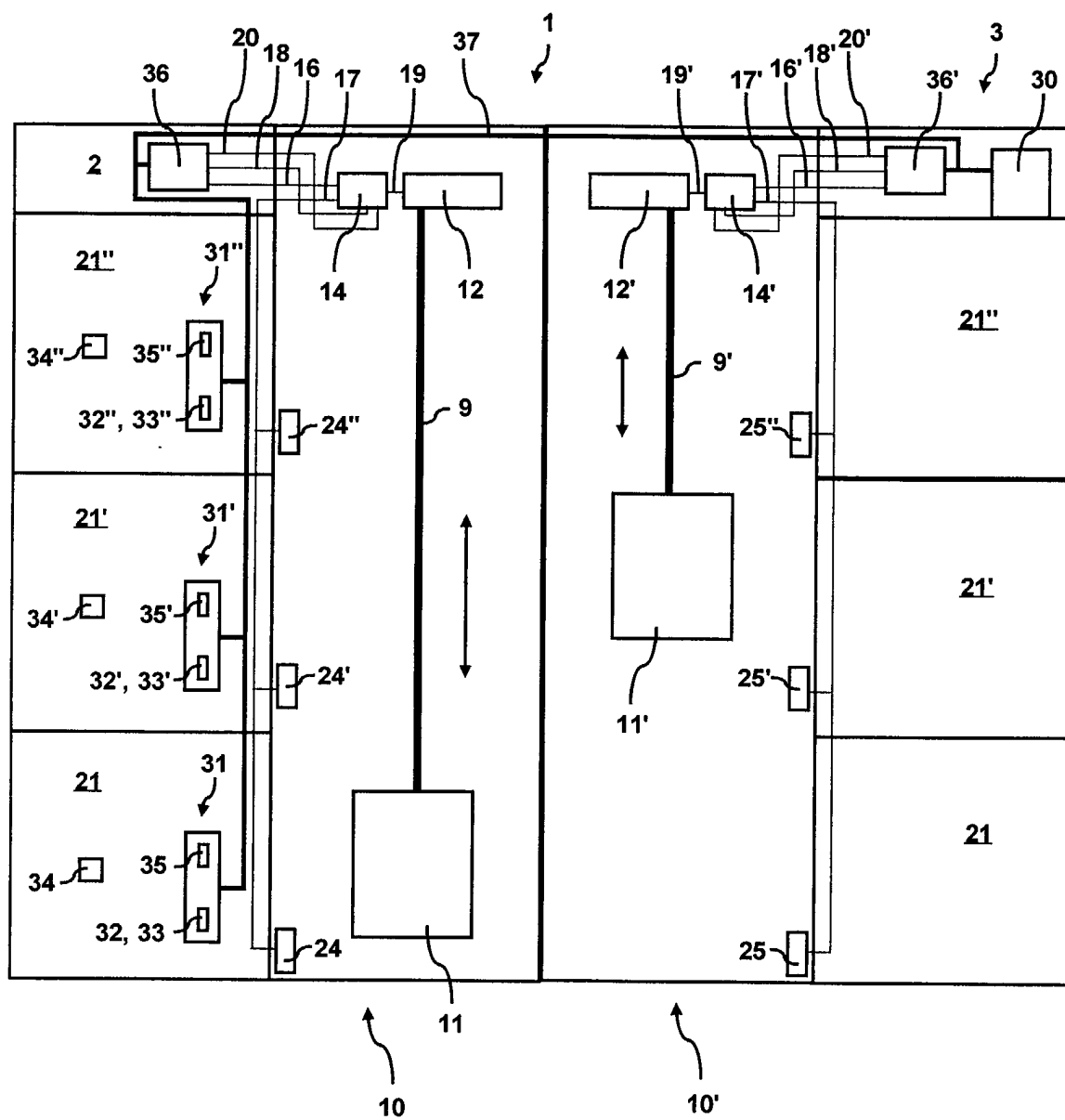


Fig. 2

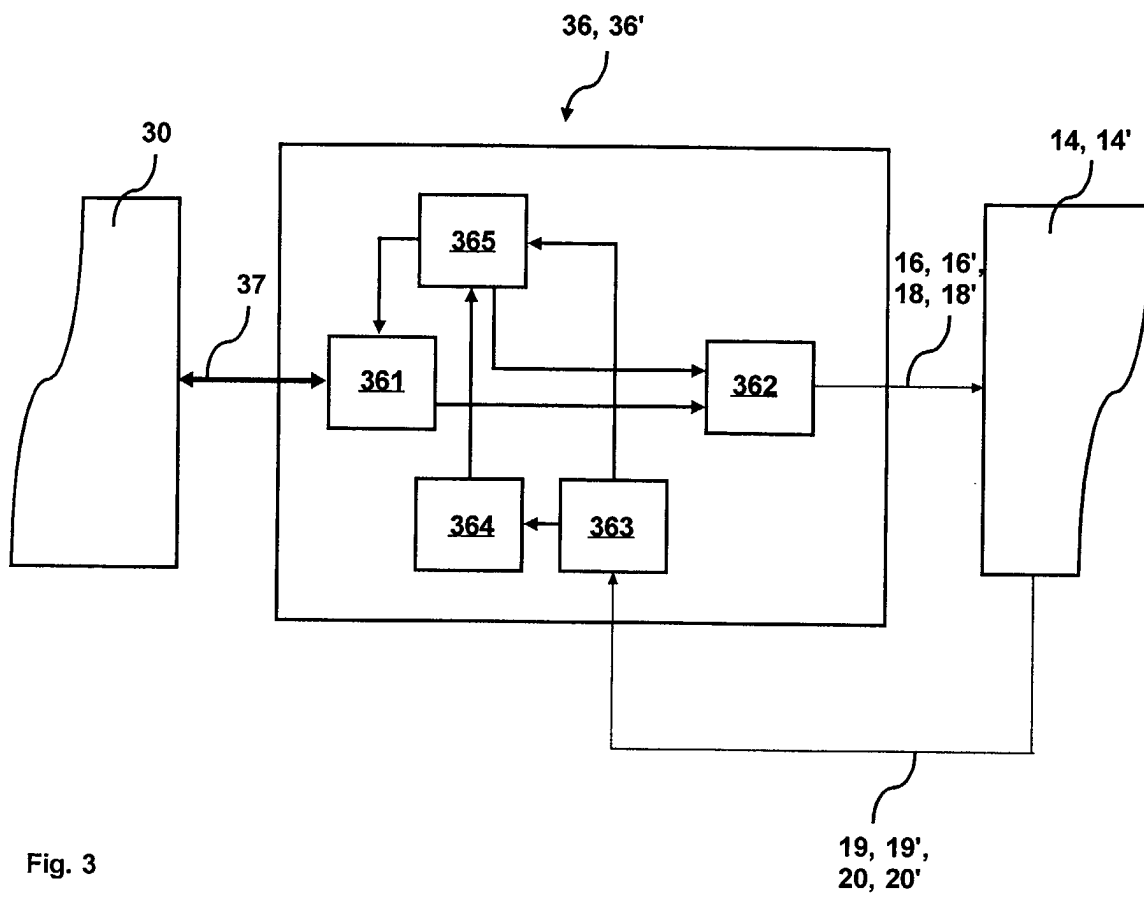


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 7363

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X,D	EP 0 523 601 A (KONE ELEVATOR GMBH) 20. Januar 1993 (1993-01-20)	1,10	B66B1/18
A	* das ganze Dokument * ---	2-9	
X	US 4 844 204 A (OVASKA SEPPÖ ET AL) 4. Juli 1989 (1989-07-04)	1,10	
A	* das ganze Dokument * ---	2-9	
X	EP 0 631 965 A (INVENTIO AG) 4. Januar 1995 (1995-01-04)	1	
A	* das ganze Dokument * ---	2-10	
A,D	US 4 718 520 A (SCHRODER JORIS) 12. Januar 1988 (1988-01-12)	1-10	
	* das ganze Dokument * ---		
A	US 6 011 839 A (FRIEDLI PAUL ET AL) 4. Januar 2000 (2000-01-04)	1-10	
	* das ganze Dokument * -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B66B
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 10. März 2003	Prüfer Trimarchi, R
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 03.82 (P04C03)

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

EP 02 02 7363

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

10-03-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0523601 A	20-01-1993	FI 913437 A	17-01-1993
		AU 657767 B2	23-03-1995
		AU 1968292 A	21-01-1993
		CA 2073800 A1	17-01-1993
		DE 69210123 D1	30-05-1996
		DE 69210123 T2	19-09-1996
		EP 0523601 A1	20-01-1993
		US 5352857 A	04-10-1994
US 4844204 A	04-07-1989	FI 841035 A	15-09-1985
		DE 3509223 A1	19-09-1985
		FR 2561224 A1	20-09-1985
		GB 2156104 A ,B	02-10-1985
		JP 1710290 C	11-11-1992
		JP 3078351 B	13-12-1991
		JP 60252575 A	13-12-1985
EP 0631965 A	04-01-1995	US 5389748 A	14-02-1995
		CA 2125347 A1	10-12-1994
		EP 0631965 A1	04-01-1995
		JP 7010400 A	13-01-1995
US 4718520 A	12-01-1988	AT 51386 T	15-04-1990
		CA 1265631 A1	06-02-1990
		DE 3762040 D1	03-05-1990
		EP 0246395 A1	25-11-1987
		FI 871504 A ,B,	12-10-1987
		JP 1984088 C	25-10-1995
		JP 7008706 B	01-02-1995
		JP 62264179 A	17-11-1987
US 6011839 A	04-01-2000	AU 730889 B2	15-03-2001
		AU 3922797 A	02-04-1998
		CA 2216091 A1	26-03-1998
		EP 0832838 A1	01-04-1998
		JP 10114472 A	06-05-1998

EPO FORM P0461

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