

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
13. August 2020 (13.08.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2020/161069 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

B66B 1/46 (2006.01) B66B 3/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/052605

(22) Internationales Anmeldedatum:  
03. Februar 2020 (03.02.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
19156119.0 08. Februar 2019 (08.02.2019) EP

(71) Anmelder: INVENTIO AG [CH/CH]; Seestrasse 55, 6052 Hergiswil (CH).

(72) Erfinder: ACKERMANN, Marcel; Churfürstenweg 4, 9533 Kirchberg SG (CH). HÄFLIGER, Nicolas; Eggweg 2, 6315 Oberägeri (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: LIFT SYSTEM COMPRISING LIFT OPERATING DEVICES FOR PASSENGERS WITH PHYSICAL LIMITATIONS

(54) Bezeichnung: AUFZUGSANLAGE MIT AUFZUGSBEDIENEINRICHTUNGEN FÜR PASSAGIERE MIT KÖRPERLICHEN EINSCHRÄNKUNGEN

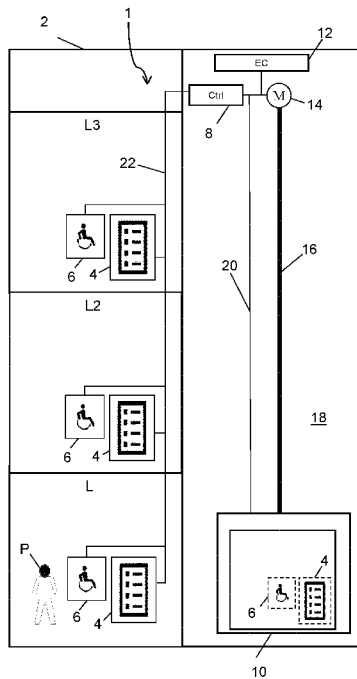


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a lift system (1) comprising a number of lift operating devices (4, 6) arranged on floors (L, L1, L2) of a building, which can be communicatively connected to a lift controller (8, 12). Main operating devices (4) are designed for inputting a target floor required by a passenger (P) and for outputting travel information. At least one auxiliary operating device (6) is arranged on one of the floors (L, L1, L2) next to the main operating device (4) arranged there, and is communicatively connected to the lift controller (8, 12). The auxiliary operating device (6) has a touch-sensitive screen system (68), which confirms a target floor input via touch with tactile feedback, in order to support a passenger (P) with physical limitations with call input. The lift controller (8, 12) determines travel information for the target floor input at the auxiliary operating device (6) and communicates this to the passenger (P) by means of the main operating device (4) arranged next to the auxiliary operating device (6).

(57) Zusammenfassung: Eine Aufzugsanlage (1) hat eine Anzahl von auf Stockwerken (L, L1, L2) eines Gebäudes angeordneten Aufzugsbedieneinrichtungen (4, 6), die mit einer Aufzugssteuerung (8, 12) kommunikativ verbunden sind. Dabei sind Hauptbedieneinrichtungen (4) für eine Eingabe eines von einem Passagier (P) gewünschten Zielstockwerks und für eine Ausgabe von Fahrtinformation ausgestaltet. Mindestens eine Nebenbedieneinrichtung (6) ist auf einem der Stockwerke (L, L1, L2) bei der dort angeordneten Hauptbedieneinrichtung (4) angeordnet und mit der Aufzugssteuerung (8, 12) kommunikativ verbunden. Die Nebenbedieneinrichtung (6) hat ein berührungsempfindliches Bildschirmsystem (68), das ein durch eine Berührung eingegebenes Zielstockwerk durch eine taktil wahrnehmbare Rückmeldung bestätigt, um einen Passagier (P) mit einer körperlichen Einschränkung bei einer Rufeingabe zu unterstützen. Die Aufzugssteuerung (8, 12) ermittelt für das an der Nebenbedieneinrichtung (6) eingegebene Zielstockwerk Fahrtinformation und kommuniziert diese mittels der bei der Nebenbedieneinrichtung (6) angeordneten Hauptbedieneinrichtung (4) dem Passagier (P).



WO 2020/161069 A1

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*

**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Aufzugsanlage mit Aufzugsbedieneinrichtungen für Passagiere mit körperlichen  
Einschränkungen

5 Beschreibung

Die hier beschriebene Technologie betrifft allgemein eine Aufzugsanlage in einem Gebäude. Ausführungsbeispiele der Technologie betreffen insbesondere eine Aufzugsanlage mit Aufzugsbedieneinrichtungen für Passagiere mit körperlichen Einschränkungen und ein Verfahren zum Betreiben einer solchen Aufzugsanlage.

10

In Gebäuden mit Aufzugsanlagen sind auf den einzelnen Stockwerken Aufzugsbedieneinrichtungen angeordnet, mit denen ein Passagier einen Aufzug rufen kann. In bekannten Aufzugsanlagen hat eine auf einem Stockwerk angeordnete Aufzugsbedieneinrichtung Auf/Ab Tasten, damit der Passagier die gewünschte Fahrtrichtung eingeben kann. In der Aufzugskabine ist in dieser Aufzugsanlage eine Kabinenbedieneinrichtung vorhanden, mit der der Passagier in der Aufzugskabine das gewünschte Zielstockwerk eingeben kann. In anderen bekannten Aufzugsanlagen kann der Passagier an einer Aufzugsbedieneinrichtung bereits auf dem Stockwerk das Zielstockwerk eingeben. Die Aufzugsanlage ist dafür mit einer Zielrufsteuerungstechnologie ausgestattet, und die auf den Stockwerken angeordneten Aufzugsbedieneinrichtungen haben für die Eingabe des Zielstockwerks jeweils entweder eine Tastatur, einen berührungsempfindlichen Bildschirm und/oder eine Datenerfassungseinrichtung (z. B. in Form eines aus EP 0 699 617 B1 bekannten RFID Kartenlesers).

25

Aufzugsbedieneinrichtungen sollen auch für Passagier mit körperlichen Einschränkungen komfortabel und zuverlässig bedienbar sein. Die körperlichen Einschränkungen können beispielsweise das Sehen, das Hören oder die körperliche Mobilität betreffen. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, sind unterschiedliche Ansätze bekannt. Allgemein bekannt sind beispielsweise Aufzugsbedieneinrichtungen, die jeweils eine spezielle Taste (z. B. mit einem Symbol für einen Rollstuhl) haben oder anzeigen. Wird diese Taste betätigt, wechselt die Aufzugsanlage in einen behindertengerechten Betriebsmodus. Ausserdem ist z. B. aus EP 2 331 443 B1 bekannt, dass eine Aufzugsbedieneinrichtung mit einem berührungsempfindlichen Bildschirm in einen speziellen Eingabemodus

30

wechselt, wenn eine Art umherirrende Bewegung auf dem Tastschirm erkannt wird.

Obwohl die genannten Ansätze die Bedienung einer Aufzugsanlage durch einen Passagier mit einer körperlichen Einschränkung erleichtern, können berührungsempfindliche  
5 Bildschirme mit einer glatten Oberfläche trotzdem eine Erschwernis bei der Bedienung darstellen, insbesondere für Passagiere mit eingeschränkter Sehfähigkeit. Es besteht daher ein Bedarf an einer Technologie, die die Bedienung erleichtert.

Ein Aspekt der hier beschriebenen Technologie betrifft eine Aufzugsanlage, in der eine  
10 Anzahl von Aufzugskabinen gesteuert durch eine Aufzugssteuerung zwischen Stockwerken verfahrbar ist. Hauptbedieneinrichtungen sind mit der Aufzugssteuerung kommunikativ verbunden und auf den Stockwerken angeordnet, wobei eine Hauptbedieneinrichtung jeweils für eine Eingabe eines von einem Passagier gewünschten Zielstockwerks und für eine Ausgabe von Fahrtinformation ausgestaltet ist. Mindestens  
15 eine Nebenbedieneinrichtung ist auf einem der Stockwerke bei der dort angeordneten Hauptbedieneinrichtung angeordnet und mit der Aufzugssteuerung kommunikativ verbunden. Die mindestens eine Nebenbedieneinrichtung hat ein berührungsempfindliches Bildschirmsystem, das ausgestaltet ist, ein durch eine Berührung eingegebenes Zielstockwerk durch eine taktil wahrnehmbare Rückmeldung zu  
20 bestätigen, um einen Passagier mit einer körperlichen Einschränkung bei einer Rufeingabe zu unterstützen. Die Aufzugssteuerung ist ausgestaltet, für das an der mindestens einen Nebenbedieneinrichtung eingegebene Zielstockwerk Fahrtinformation zu ermitteln und diese ermittelte Fahrtinformation mittels der bei der mindestens einen Nebenbedieneinrichtung angeordneten Hauptbedieneinrichtung dem Passagier zu  
25 kommunizieren.

Ein anderer Aspekt der Technologie betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage, in der mit einer Aufzugssteuerung kommunikativ verbundene Hauptbedieneinrichtungen auf Stockwerken angeordnet sind und in der mindestens eine  
30 Nebenbedieneinrichtung auf einem der Stockwerke bei der dort angeordneten Hauptbedieneinrichtung angeordnet und mit der Aufzugssteuerung kommunikativ verbunden ist. Die mindestens eine Nebenbedieneinrichtung hat ein berührungsempfindliches Bildschirmsystem, das ausgestaltet ist, ein durch eine Berührung eingegebenes Zielstockwerk durch eine taktil wahrnehmbare Rückmeldung zu

bestätigen, um einen Passagier mit einer körperlichen Einschränkung bei einer Rufeingabe zu unterstützen. Gemäss dem Verfahren wird ein von einem Passagier eingegebener Zielruf durch die Aufzugsteuerung empfangen und mittels des Zielrufs wird durch die Aufzugsteuerung eine erste Kennung ermittelt. Die erste Kennung identifiziert die Hauptbedieneinrichtung oder die mindestens eine Nebenbedieneinrichtung, von der empfangene Zielruf stammt. Für den empfangenen Zielruf ermittelt die Aufzugsteuerung Fahrinformation. Wenn der Zielruf von der mindesten einen Nebenbedieneinrichtung stammt, wird durch die Aufzugsteuerung eine zweite Kennung ermittelt, die eine Hauptbedieneinrichtung identifiziert, die bei der mindestens einen Nebenbedieneinrichtung auf dem Stockwerk angeordnet ist. Die für den an der mindestens einen Nebenbedieneinrichtung eingegebenen Zielruf ermittelte Fahrinformation wird durch die Hauptbedieneinrichtung an den Passagier kommuniziert, wobei die Hauptbedieneinrichtung durch die zweite Kennung identifiziert wird.

Durch die hier beschriebene Technologie wird eine Aufzugsanlage geschaffen, bei der Passagiere mit einer körperlichen Einschränkung ein gewünschtes Zielstockwerk an einer Nebenbedieneinrichtung eingeben können. Zumindest auf einem Stockwerk ist eine Nebenbedieneinrichtung zusätzlich zu einer Hauptbedieneinrichtung, wie sie beispielsweise in Aufzugsanlagen mit Zielrufsteuerungstechnologie Verwendung findet, angeordnet. Die Nebenbedieneinrichtung ist dafür speziell ausgestaltet, insbesondere unterstützt sie einen Passagier mit einer körperlichen Einschränkung bei der Rufeingabe und bestätigt das eingegebene Zielstockwerk durch eine taktil wahrnehmbare Rückmeldung. Die ermittelte Fahrinformation wird zum Passagier jedoch nicht mittels der Nebenbedieneinrichtung kommuniziert, sondern mittels der benachbart angeordneten Hauptbedieneinrichtung.

Die Nebenbedieneinrichtung gemäss der hier beschriebenen Technologie kann vorteilhaft in Kombination mit bekannten Aufzugsbedieneinrichtungen verwendet werden, bei denen Zielstockwerke an berührungsempfindlichen Bildschirmen einzugeben sind. Deren Nutzung kann insbesondere für Passagiere mit eingeschränkter Sehfähigkeit mit Schwierigkeiten verbunden sein. Bezogen auf die Hauptbedieneinrichtung kann die Nebenbedieneinrichtung als Hilfs- oder Erweiterungskomponente aufgefasst werden.

Passagiere mit einer körperlichen Einschränkung können die Nebenbedieneinrichtung

nutzen, sie können beispielsweise mittels einer Wegweisung zum Standort der Nebenbedieneinrichtung gelangen (z. B. mit Hilfe eines Blindenstocks oder Blindenhunds), um dann durch der Nebenbedieneinrichtung bei der Rufeingabe unterstützt zu werden, beispielsweise mittels Sprachführung und der taktil wahrnehmbaren Rückmeldung.

5

Passagiere ohne eine körperliche Einschränkung können dagegen unverändert die Hauptbedieneinrichtungen nutzen, mit denen sie bereits vertraut sind. In einem Ausführungsbeispiel haben diese jeweils einen berührungsempfindlichen Bildschirm und eine Audioeinrichtung. Der berührungsempfindliche Bildschirm ist ausgestaltet, Zielstockwerken zugeordnete Eingabefelder (Tasten) anzuzeigen, eine Berührung eines der Eingabefelder zu erkennen, und für einen Zielruf ermittelte Fahrtinformation anzuzeigen. Die Audioeinrichtung ist ausgestaltet, die ermittelte Fahrtinformation anzusagen. Die Fahrtinformation kann die Aufzugskabine angeben, die den Zielruf bedient, und evtl. Weg- bzw. Richtungsangaben (z. B. links, rechts) umfassen.

10

15

Im Vergleich zur Hauptbedieneinrichtung hat die Nebenbedieneinrichtung eine reduzierte Funktionalität. Eine Einrichtung zur Kommunikation der Fahrtinformation ist in der Nebenbedieneinrichtung beispielsweise nicht erforderlich, weil diese Kommunikation mittels der benachbarten Hauptbedieneinrichtung erfolgt. Deswegen ist beispielsweise auch kein Rückkanal von der Steuereinrichtung zur Nebenbedieneinrichtung erforderlich. Eine Nebenbedieneinrichtung gemäss der hier beschriebenen Technologie hat daher eine geringe technische Komplexität und ist somit auch kostengünstig.

20

In einem Ausführungsbeispiel hat die Nebenbedieneinrichtung ebenso wie die Hauptbedieneinrichtungen ein berührungsempfindliches Bildschirmsystem. In der Nebenbedieneinrichtung und den Hauptbedieneinrichtungen werden daher ähnliche Eingabe- bzw. Ausgabetechnologien eingesetzt, so dass deren äusseres Erscheinungsbild und/oder Formgebung bei Bedarf entsprechend gestaltet werden können. Auf einem Stockwerk kann somit bezüglich der Aufzugsbedieneinrichtungen ein einheitlicheres Erscheinungsbild geschaffen werden.

25

30

In einem Ausführungsbeispiel haben die Hauptbedieneinrichtungen und die mindestens eine Nebenbedieneinrichtung jeweils ein Gehäuse, wobei das Gehäuse der mindestens

einen Nebenbedieneinrichtung benachbart zum Gehäuse der neben ihr vorhandenen Hauptbedieneinrichtung angeordnet ist. Die mindestens eine Nebenbedieneinrichtung kann dadurch flexible und unabhängig von der Hauptbedieneinrichtung angeordnet werden, die Gehäuse können sich berühren oder mit mehr oder weniger grossem Abstand zueinander angeordnet werden.

Flexibilität ist auch dadurch gegeben, dass in einem Ausführungsbeispiel die Hauptbedieneinrichtungen und die mindestens eine Nebenbedieneinrichtung durch ein Kommunikationsnetzwerk mit der Aufzugssteuerung kommunikativ verbunden sind. Beispielsweise können die Aufzugsbedieneinrichtungen unabhängig voneinander mit dem Kommunikationsnetzwerk kommunikativ verbunden werden. In einem Ausführungsbeispiel ermöglicht das Kommunikationsnetzwerk zudem die Versorgung mit elektrischer Energie (Power over Ethernet), so dass keine getrennten Leitungen für die Energieversorgung bereitgestellt werden müssen.

In einem Ausführungsbeispiel umfasst das berührungsempfindliche Bildschirmsystem einen Aktuator, der bei Ansteuerung durch eine Steuerspannung eine Vibration einer Oberfläche des Bildschirmsystems verursacht, wobei die Vibration die taktil wahrnehmbare Rückmeldung darstellt. Die Art und Stärke der Vibration können dabei flexible festgelegt werden.

In einem Ausführungsbeispiel umfasst das berührungsempfindliche Bildschirmsystem eine Kraftmesseinrichtung und eine Steuereinrichtung. Die Kraftmesseinrichtung ist ausgestaltet, eine Kraft zu messen, mit der ein Passagier auf die Bedienoberfläche des berührungsempfindlichen Bildschirmsystems drückt, wobei die Steuereinrichtung ausgestaltet ist, die gemessene Kraft erst dann als Auslösekraft registriert, wenn die gemessene Kraft einen festgelegten Schwellwert erreicht. Dadurch können Fehleingaben, die durch ungewolltes Berühren verursacht werden, reduziert werden, weil der Passagier seinen Wunsch durch stärkeres Drücken ausdrücken muss.

Im Folgenden sind verschiedene Aspekte der verbesserten Technologie anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit den Figuren näher erläutert. In den Figuren haben gleiche Elemente gleiche Bezugszeichen. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer beispielhaften Situation in einem Gebäude mit mehreren Stockwerken und einer beispielhaften Aufzugsanlage;

Fig. 2 schematische Darstellungen von beispielhaften Aufzugsbedieneinrichtungen, die in der Aufzugsanlage gemäss Fig. 1 auf einem Stockwerk angeordnet sind;  
5 und

Fig. 3 eine beispielhafte Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines Verfahrens zum Betreiben der Aufzugsanlage.

Fig. 1 ist eine schematische Darstellung einer beispielhaften Situation in einem Gebäude  
10 2, das mehrere Stockwerke L, L1, L2 hat, die von einer Aufzugsanlage 1 bedient werden. Das Stockwerk L kann eine Eingangshalle des Gebäudes 2 sein, in die Passagiere P beim Betreten des Gebäudes 2 gelangen und von dem aus sie das Gebäude 2 wieder verlassen. Betritt ein Passagier P das Stockwerk L, kann von dort aus – bei entsprechender Zugangsberechtigung – jedes Stockwerk L1, L2 des Gebäudes 2 mit der Aufzugsanlage 1  
15 erreicht werden. Aus Darstellungsgründen sind in Fig. 1 von der Aufzugsanlage 1 nur eine Aufzugssteuerung 8, 12, eine Antriebsmaschine 14, ein Tragmittel 16 (z. B. Stahlseile oder Flachriemen), eine am Tragmittel 16 hängende und in einem Schacht 18 verfahrbare Aufzugskabine 10 (im Folgenden auch als Kabine 10 bezeichnet) und eine Anzahl von Aufzugsbedieneinrichtungen 4, 6 gezeigt. Der Fachmann erkennt, dass die  
20 Aufzugsanlage 1 auch mehrere Kabinen 10 in einem oder mehreren Schächten 18 umfassen kann, die von einer Gruppensteuerung gesteuert werden. Anstelle eines in Fig. 1 dargestellten Traktionsaufzuges kann die Aufzugsanlage 1 auch einen oder mehrere Hydraulikaufzüge aufweisen.

25 In einem Ausführungsbeispiel ist die Aufzugsanlage 1 mit einer Zielrufsteuerungstechnologie ausgestattet. Dementsprechend ist beispielsweise auf jedem Stockwerk L, L1, L2 eine Aufzugsbedieneinrichtung 4, 6 angeordnet, an der ein Passagier P ein gewünschtes Zielstockwerk bereits auf dem Stockwerk L, L1, L2 eingeben kann; nach Eingabe des Zielstockwerks durch den Passagier P (also der Eingabe eines Zielrufs)  
30 liegen Angaben über das Einsteigestockwerk und das Zielstockwerk vor. Weitere Details zur Zielrufsteuerungstechnologie erfolgen an andere Stelle dieser Beschreibung.

Gemäss einem Ausführungsbeispiel der Aufzugsanlage 1 kommen Aufzugsbedieneinrichtungen 4, 6 zum Einsatz, die für unterschiedliche Passagiergruppen

vorgesehen sind. Passagiere P, die eine körperliche Einschränkung haben, beispielsweise eine eingeschränkte Sehfähigkeit, bei Blindheit oder Bewegungseinschränkungen, können die Aufzugsbedieneinrichtung 6 nutzen, die speziell für deren Bedürfnisse ausgestaltet ist. Sowohl in Fig. 1 als auch in einer konkreten Ausgestaltung kann die

5 Aufzugsbedieneinrichtung 6 sichtbare gekennzeichnet sein, beispielsweise ist auf einer Bedienoberfläche ein Symbol für einen Rollstuhl oder eine andere Kennzeichnung dargestellt, um deren vorgesehene Nutzung für Passagiere P mit einer körperlichen Einschränkung kenntlich zu machen. Für alle anderen Passagiere P ist die Aufzugsbedieneinrichtung 4 vorgesehen. Eine solche Aufzugsbedieneinrichtung 4 ist

10 beispielsweise aus bekannten Aufzugsanlagen mit Zielrufsteuerungstechnologie bekannt; sie kann auf einer Bedienoberfläche beispielsweise Zielstockwerke (z. B. in Form von einzelnen Tasten) und evtl. dazugehörige stockwerkspezifischen Angaben (z. B. Restaurant, Garage, Eingangshalle) anzeigen. Wenn es für die vorliegende Beschreibung der Technologie hilfreich erscheint, sind zur besseren Unterscheidung die

15 Aufzugsbedieneinrichtungen 4 auch als Hauptbedieneinrichtungen 4 bezeichnet und die Aufzugsbedieneinrichtung 6 auch als Nebenbedieneinrichtung 6.

In der in Fig. 1 gezeigten Situation ist die hier beschriebene Technologie in vorteilhafter Weise anwendbar. Kurz und beispielhaft zusammengefasst ermöglicht die hier

20 beschriebene Technologie, dass auch Passagiere P mit körperlichen Einschränkungen, z. B. bei eingeschränkter Sehfähigkeit, Blindheit oder Bewegungseinschränkungen, in Aufzugsanlagen 1, bei denen für Rufeingaben berührungsempfindliche Bildschirme (im Folgenden als Touchscreen(s) bezeichnet) vorgesehen sind, Aufzugsrufe bequem und zuverlässig eingegeben werden können. Passagiere P ohne körperliche Einschränkungen

25 können dagegen die Hauptbedieneinrichtungen 4 weiterhin so benutzen, wie sie es von bekannten Aufzugsanlagen 1 mit Zielrufsteuerungstechnologie kennen. Passagiere P, die z. B. blind sind, können zu einer der Nebenbedieneinrichtungen 6 geleitet werden (z. B. unter Nutzung eines Blindenstocks oder eines Blindenhunds), um an dieser das gewünscht Zielstockwerk L, L1, L2 durch Berühren des Touchscreens einzugeben. Wie

30 im Folgenden beschrieben ist, unterstützt die Nebenbedieneinrichtung 6 die Eingabe des Zielstockwerks mittels einer taktil (d. h. über den Tastsinn) wahrnehmbarer Rückmeldung und einer oder mehreren Sprachmitteilungen. Unabhängig davon, ob der Passagier P die Rufeingabe an der Hauptbedieneinrichtung 4 oder an der Nebenbedieneinrichtung 6 vornimmt, informiert die Hauptbedieneinrichtung 4 den Passagier P über die dem

Aufzugsruf (Zielruf) zugeteilte Kabine 10, bei einem blinden Passagier P z. B. mittels einer Sprachmitteilung.

Die Aufzugssteuerung 8, 12 besteht gemäss dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel aus zwei Teilsystemen, einem Steuerungssystem 12 und einem Rufzuteilungssystem 8.  
5 Das Steuerungssystem 12 steuert das Verfahren der Aufzugskabine 10, während das Rufzuteilungssystem 8 die "beste" Aufzugskabine 10 ermittelt. Das Rufzuteilungssystem 8 führt dafür einen Zuteilungsalgorithmus aus, um einen an einer stockwerkseitigen Aufzugsbedienrichtung 4, 6 eingegebenen Zielruf einer Aufzugskabine 10 zuzuteilen.  
10 Derartige Zuteilungsalgorithmen sind dem Fachmann bekannt, beispielsweise aus EP 1 276 691 B1. Der Fachmann erkennt, dass – je nach Ausgestaltung der Aufzugsanlage 1 – der Zuteilungsalgorithmus auch unter Einbeziehung der stockwerkseitigen Aufzugsbedienrichtungen 4, 6 erfolgen kann, wie z. B. in EP 1 276 691 B1 beschrieben. Das Steuerungssystem 12 steuert die Antriebsmaschine 14 u. a. so an, dass die zugeteilte  
15 Kabine 10 mit dem Passagier P vom Einsteigestockwerk auf das Zielstockwerk verfahren wird.

Gemäss dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel sind auf jedem Stockwerk L, L1, L2 eine Hauptbedieneinrichtung 4 und eine Nebenbedieneinrichtung 6 angeordnet, wobei  
20 jede über ein Kommunikationsnetzwerk 22 an die Aufzugssteuerung 8, 12 gekoppelt ist. Wie in Fig. 1 angedeutet, hat jede Aufzugsbedieneinrichtung 4, 6 ein Gehäuse, wobei die Gehäuse bzw. die Aufzugsbedieneinrichtungen 4, 6 relativ nahe zueinander angeordnet sind. Der Fachmann erkennt, dass deren Anordnung an die im Gebäude 2 gegebene Situation angepasst werden kann. Die Gehäuse der Aufzugsbedieneinrichtungen 4, 6  
25 können sich beispielsweise berühren oder einen relativ kleinen Abstand zueinander haben; der Gehäuseabstand kann aber auch so gewählt werden, dass beispielsweise ein Passagier P in einem Rollstuhl oder mit einem Blindenhund einen Zielruf an der Nebenbedieneinrichtung 6 eingeben kann, während sich ein anderer Passagier P bei der Hauptbedieneinrichtung 4 aufhält.

30 Je nach Art und Nutzung des Gebäudes 2 kann auf einem oder mehreren Stockwerken L, L1, L2 nur ein Typ dieser Aufzugsbedieneinrichtungen 4, 6 vorhanden sein. In einem Ausführungsbeispiel kann eine Nebenbedieneinrichtung 6 z. B. nur in einer Eingangshalle des Gebäudes 2 bei der Hauptbedieneinrichtung 4 angeordnet sein. Die

Nebenbedieneinrichtung 6 ist kommunikativ mit dem Kommunikationsnetzwerk 22 verbunden. Die Nebenbedieneinrichtung 6 kann direkt mit dem Kommunikationsnetzwerk 22 verbunden sein, wie in Fig. 1 gezeigt, oder mittelbar über die Hauptbedieneinrichtung 4; im letztgenannten Fall ist die Nebenbedieneinrichtung 6 mit der Hauptbedieneinrichtung 4 verbunden, welche wiederum mit dem Kommunikationsnetzwerk 22 verbunden ist. In einem Ausführungsbeispiel werden die Aufzugsbedieneinrichtungen 4, 6 über das Kommunikationsnetzwerk 22 mit elektrischer Energie versorgt, beispielsweise mittels einer als Power over Ethernet (PoE) bekannten Technologie.

Fig. 2 zeigt schematische Darstellungen von Ausführungsbeispielen der Hauptbedieneinrichtung 4 und der Nebenbedieneinrichtung 6, wie sie in der Aufzugsanlage 1 gemäss Fig. 1 auf einem Stockwerk L, L1, L2 verwendet werden können. Die Aufzugsbedieneinrichtungen 4, 6 sind über das Kommunikationsnetzwerk 22 mit der Aufzugssteuerung 8, 12 kommunikativ verbunden. Die Hauptbedieneinrichtung 4 hat ein Gehäuse 24 und die Nebenbedieneinrichtung 6 hat ein Gehäuse 44, wodurch die Aufzugsbedieneinrichtungen 4, 6 an einer Gebäudewand oder auf dem Boden stehend angeordnet werden können. Der Fachmann erkennt, dass die Gehäuse 24, 44 u. U. entfallen können, wenn die Aufzugsbedieneinrichtungen 4, 6 in eine Gebäudewand oder einen Türrahmen einer stockwerkseitigen Aufzugstür eingebaut werden. Der Fachmann erkennt zudem, dass die Aufzugsbedieneinrichtungen 4, 6 in einer benutzergerechten, oder durch eine Norm vorgeschriebenen Höhe angeordnet sind.

Im Gehäuse 24 der Hauptbedieneinrichtung 4 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel ein berührungsempfindlicher Bildschirm 30 (Touchscreen 30), eine zentrale Steuer- und Verarbeitungseinrichtung 26 (CPU), eine Beleuchtungseinrichtung 34, ein elektroakustischer Wandler 52 (z. B. ein Lautsprecher) und eine Kommunikationseinrichtung 36 (PoE, Power over Ethernet) angeordnet. Je nach Ausgestaltung der Aufzugsbedieneinrichtung 6 kann im Gehäuse 24 eine Sende- und Empfangseinrichtung für Funksignale 40 (TX/RX) mit einer Antenne 42 angeordnet sein (als optionale Komponente ist die Sende- und Empfangseinrichtung für Funksignale 40 gestrichelt eingezeichnet). Die zentrale Steuer- und Verarbeitungseinrichtung 26 ist mit den genannten Komponenten kommunikativ verbunden, um den Betrieb und die Aufgaben der Hauptbedieneinrichtung 6 zu gewährleisten.

Der Touchscreen 30 umfasst einen Prozessor 32 und eine Bedienoberfläche 28, auf der in Fig. 2 Eingabetasten illustriert sind. Da eine durchsichtige Glasplatte (nicht gezeigt) den Touchscreen 30 abdeckt, sind die Eingabetasten für den Passagier P sichtbar. Der  
5 Prozessor 32 ist mit der zentralen Steuer- und Verarbeitungseinrichtung 26 verbunden und erzeugt beispielsweise ein Signal, wenn ein Passagier P eine der dargestellten Eingabetasten mit einem Finger berührt. Die Eingabetasten sind Zielstockwerken zugeordnet, wobei zusätzlich stockwerkspezifische Angaben angezeigt werden können. Die Struktur und Funktion eines Touchscreens sind dem Fachmann bekannt, so dass  
10 weitergehende Ausführungen hierzu nicht erforderlich erscheinen.

Die Beleuchtungseinrichtung 34 dient dazu, um die Bedienoberfläche 28 der Aufzugsbedieneinrichtung 6, oder lediglich Bereiche der Bedienoberfläche 28, zu beleuchten. Gesteuert von der zentralen Steuer- und Verarbeitungseinrichtung 26 kann  
15 die Beleuchtungseinrichtung 34 die Bedienoberfläche 28 ausleuchten, damit die angezeigten Eingabetasten von einem Passagier P wahrnehmbar sind, insbesondere bei schlechten Lichtverhältnissen. Die Beleuchtungseinrichtung 34 kann die Bedienoberfläche 28 bzw. einzelne Eingabetasten auch mit farbigem Licht beleuchten, um dem Nutzer 4 die Eingabe eines Aufzugsrufs zu bestätigen. In einem  
20 Ausführungsbeispiel umfasst die Beleuchtungseinrichtung 34 eine oder mehrere LED Lichtquellen.

An der Hauptbedieneinrichtung 4 kann ein Passagier durch Berühren einer der angezeigten Eingabetasten ein Zielstockwerk auswählen und somit einen Aufzugsruf  
25 (Zielruf) zu einem beliebigen Zielstockwerk eingeben. Ist diesem Zielruf eine Kabine 10 zugeteilt, steuert die zentrale Steuer- und Verarbeitungseinrichtung 26 den Touchscreen 30 an, um auf dessen Bedienoberfläche 28 einen Bezeichner für die den Zielruf bedienende Kabine 10 (z. B. einen Buchstaben oder eine Nummer) und evtl. Richtungsangaben anzuzeigen. Zusätzlich kann die zentrale Steuer- und  
30 Verarbeitungseinrichtung 26 den Wandler 38 (Lautsprecher) ansteuern, um eine entsprechende Sprachmitteilung (z. B. Kabinen- und Richtungsangaben) zu erzeugen.

In einem Ausführungsbeispiel kann die Sende- und Empfangseinrichtung für Funksignale 40 (TX/RX) (wenn vorhanden) eine alternative oder zusätzliche Möglichkeit für die

Rufeingabe bieten. Die Sende- und Empfangseinrichtung für Funksignale 40 kann ein RFID Lesegerät, ein Lesegerät für einen optischen Code (z. B. Strichcode, QR Code oder Farbcode) oder ein Funkmodul, das mit einem tragbaren Kommunikationsgerät (z. B. Mobilfunkgerät/Mobiltelefon, Smartphone, Tablet PC) eines Passagiers P kommuniziert, umfassen, um die Rufeingabe zu ermöglichen. Der Fachmann erkennt, dass dem Passagier P auch bei diesen Alternativen die den Aufzugsruf bedienende Kabine 10 mitgeteilt wird, beispielsweise mittels des Touchscreens 30.

Im Gehäuse 44 der Nebenbedieneinrichtung 6 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel ein Touchscreen 46 (unter einer Glasplatte angeordnet), eine Kommunikationseinrichtung 53 (PoE) und eine Beleuchtungseinrichtung 54 angeordnet. Diese Komponenten dienen wie in der Hauptbedieneinrichtung 4 zur Darstellung einer Bedienoberfläche 48, der Kommunikation (einschliesslich Energieversorgung) und der Beleuchtung. Ein elektroakustischer Wandler 56 (z. B. ein Lautsprecher oder Summer) kann optional vorgesehen sein, um eine akustische Rückmeldung, z. B. beim Berühren des Touchscreens 46, zu erzeugen. Der Touchscreen 46 umfasst einen Prozessor 50 und die Bedienoberfläche 48, auf der in Fig. 2 ein Rollstuhlsymbol illustriert ist. Der Prozessor 50 ist mit einer Verarbeitungseinrichtung 43 (PU) verbunden und detektiert beispielsweise ein Signal, wenn ein Passagier P die Bedienoberfläche 48 mit einem Finger berührt.

In einem Ausführungsbeispiel der Nebenbedieneinrichtung 6 ist der Touchscreen 46 mit einer Einrichtung 64 kombiniert, woraus sich ein berührungsempfindliches Bildschirmsystem 68. Zur Illustration ist das Bildschirmsystem 68 in Fig. 2 gestrichelt umrandet; der Fachmann erkennt, dass diese Umrandung beispielhaft ist. Durch die Einrichtung 64 wird die Wirkungsweise der Bedienoberfläche 48 modifiziert, wodurch eine unterstützte Bedienung mittels taktil wahrnehmbarer Rückmeldung ermöglicht wird. Wird die Bedienoberfläche 48 berührt, erfolgt auf diese Berührung hin eine taktil wahrnehmbare Rückmeldung. Je nach Ausgestaltung kann die taktil wahrnehmbare Rückmeldung von einem Vibrationsgeräusch und/oder einer Sprachmitteilung begleitet sein, wofür der elektroakustische Wandler 56 vorgesehen ist. Ein aus einer solchen Kombination eines Touchscreens und einer durch Berührung geführten Bedienoberfläche geschaffenes taktileres Feedback-Modul ist beispielsweise von der Firma next system Vertriebsgesellschaft, Wien, Österreich, erhältlich. Dieses Feedback-Modul ist insbesondere für blinde und sehbehinderte Personen geeignet, weil es ihnen die

Orientierung auf einer glatten Oberfläche erlaubt.

Die in Fig. 2 gezeigte Einrichtung 64 umfasst eine Kraftmesseinrichtung 60 (z. B. in Gestalt einer dünnen Schicht kapazitiver Drucksensoren), einen Aktuator 62 und eine  
5 Steuereinrichtung 58, die mit der Kraftmesseinrichtung 60 und dem Aktuator 62 verbunden ist. Die Kraftmesseinrichtung 60 misst in Verbindung mit der Steuereinrichtung 58 die Kraft, mit der der Passagier P auf die Bedienoberfläche 48 des Touchscreens 46 drückt. Die Kraftmesseinrichtung 60 erfasst kleinste Veränderungen eines Abstandes zwischen der (biegsamen) Glasoberfläche und der dünnen Schicht  
10 kapazitiver Drucksensoren bzw. einer darunterliegenden Schicht. In einem Ausführungsbeispiel ist die Steuereinrichtung 58 so konfiguriert, dass sie die gemessene Kraft erst dann als Auslösekraft registriert, wenn die gemessene Kraft einen festgelegten Schwellwert erreicht; erst dann wird die Berührung als bewusstes Drücken bzw. als bewusste Eingabe gewertet.

15 Der Aktuator 62 umfasst in einem Ausführungsbeispiel zwei Elektrodenplatten, wobei eine erste Elektrodenplatte als leitendes Gitter ausgebildet und mit der Gehäuseglasplatte starr verbunden ist und wobei eine zweite Elektrodenplatte mit dem Touchscreen 46 zu gemeinsamer Bewegung verbunden ist. Ein Rückstellelement hält die  
20 Elektrodenplatte in einem gewünschten Abstand. Eine solche Anordnung kann als elektrostatischer Parallelplatten-Aktuator bezeichnet werden. Steuert die Steuereinrichtung 58 den Aktuator 62 durch Anlegen einer Spannung, deren Parameter wie z. B. Spannung, Frequenz, steigende und fallende Flanken festgelegt werden können, an (z. B. nach Überschreiten der Auslösekraft), bewegen sich die Elektrodenplatten  
25 entgegen einer vom Rückstellelement ausgeübten Kraft relativ zueinander; entsprechend dazu bewegt sich die Glasplatte, wodurch die taktil wahrnehmbare Rückmeldung erzeugt wird. Die Wirkung des Aktuators 62 auf die Bedienoberfläche 48 ist in Fig. 2 durch einen Pfeil 66 angedeutet.

30 Das Kommunikationsnetzwerk 22 verbindet die Aufzugsbedieneinrichtungen 4, 6 mit der Aufzugssteuerung 8, 12 und ermöglicht dadurch eine Kommunikation zwischen der Aufzugssteuerung 8, 12 und den Aufzugsbedieneinrichtungen 4, 6. Für diese Kommunikation können die Aufzugsbedieneinrichtungen 4, 6 und die Aufzugssteuerung 8, 12 direkt oder indirekt mit dem Kommunikationsnetzwerk 22 verbunden sein. Das

Kommunikationsnetzwerk 22 kann ein Kommunikationsbussystem, einzelne Datenleitungen oder eine Kombination daraus umfassen. Je nach Implementierung des Kommunikationsnetzwerkes 22 können der Aufzugssteuerung 8, 12 und jeder Aufzugsbedieneinrichtung 4, 6 individuelle Adressen und/oder Kennungen zugeteilt sein, so dass beispielsweise die Aufzugssteuerung 8, 12 eine Nachricht gezielt an eine gewünschte Aufzugsbedieneinrichtung 4, 6 senden kann. Die Kommunikation kann gemäss einem Protokoll für leitungsgebundene Kommunikation, beispielsweise dem Ethernet Protokoll, erfolgen. Wie erwähnt erfolgt in einem Ausführungsbeispiel die Versorgung der Aufzugsbedieneinrichtungen 4, 6 mit elektrischer Energie über das Kommunikationsnetzwerk 22 (PoE).

Mit dem Verständnis der oben beschriebenen prinzipiellen Systemkomponenten der Aufzugsanlage 1 und deren Funktionalitäten, erfolgt im Folgenden anhand von Fig. 3 eine Beschreibung eines beispielhaften Verfahrens zum Betreiben der in Fig. 1 gezeigten Aufzugsanlage 1. Fig. 3 zeigt ein beispielhaftes Ablaufdiagramm des Verfahrens, es beginnt in einem Schritt **S1** und endet in einem Schritt **S8**. Der Fachmann erkennt, dass die Aufteilung in diese Schritte beispielhaft ist und dass einer oder mehrere dieser Schritte in einen oder mehrere Teilschritte aufgeteilt oder dass mehrere der Schritte zu einem Schritt zusammengefasst werden können.

Die Beschreibung des Verfahrens erfolgt mit Bezug auf einen Passagier P mit einer der genannten körperlichen Einschränkungen. Dabei ist angenommen, dass der Passagier P sich auf einem Stockwerk L, L1, L2 in Griffweite zu einer dort angeordneten Nebenbedieneinrichtung 6 befindet und an ihr einen Zielruf eingeben möchte, um von diesem Stockwerk L, L1, L2 aus mit dem Aufzug auf ein Zielstockwerk L, L1, L2 befördert zu werden. Jede Aufzugsbedieneinrichtung 4, 6 ist aktiviert. Auf der Bedienoberfläche 48 der Nebenbedieneinrichtung 6 wird beispielsweise das Symbol für einen Rollstuhl angezeigt, und auf der Bedienoberfläche 28 der Hauptbedieneinrichtung 4 werden beispielsweise Tasten für Zielstockwerk und evtl. dazugehörige stockwerkspezifische Angaben angezeigt. Wie in Fig. 1 angedeutet, ist dabei die Hauptbedieneinrichtung 4 nahe der Nebenbedieneinrichtung 6 angeordnet.

Berührt der Passagier P die Bedienoberfläche 48 der Nebenbedieneinrichtung 6, erkennt die Steuereinrichtung 50 des Touchscreens 46, an welcher Stelle die Berührung erfolgt,

und erzeugt mittels dem elektroakustischen Wandlers 56 eine Sprachmitteilung, die ein dieser Stelle (Taste) zugeordnetes Stockwerk L, L1, L2 angibt. Gleichzeitig dazu wird durch den Aktuator 62 eine taktil wahrnehmbare Rückmeldung erzeugt. Bewegt der Passagier P einen Finger über die Bedienoberfläche 48 wird für jede einem Stockwerk L, L1, L2 zugeordnete Stelle (Taste) das dazugehörige Stockwerk L, L1, L2 angesagt und taktil wahrnehmbar rückgemeldet. Befindet sich der Finger an der gewünschten Stelle (Taste), kann der Passagier an dieser Stelle die Druckkraft erhöhen, welches die Kraftmesseinrichtung 60 erkennt, um den Zielruf einzugeben.

10 In einem Schritt S2 wird der so eingegebene Zielruf empfangen. Mit dem Empfang des Zielrufs liegen Angaben über das Einsteigestockwerk und das Zielstockwerk vor, so dass mit diesen Angaben ein Zuteilungsalgorithmus eine Kabine 10 für diese Fahrt auswählen und zuteilen kann. In einem Ausführungsbeispiel empfängt das Rufzuteilungssystem 8 den Zielruf.

15 In einem Schritt S3 wird eine Kennung der Nebenbedieneinrichtung 6 ermittelt. Eine solche Kennung liegt mit dem Empfang des Zielrufs vor; sie identifiziert allgemein die Aufzugsbedieneinrichtung 4, 6, von der der Zielruf ausging, bzw. an der der Zielruf eingegeben wurde. Ist die Aufzugsbedieneinrichtung 4, 6 identifiziert, ist auch bekannt, ob 20 der Zielruf an einer Nebenbedieneinrichtung 6 oder an einer Hauptbedieneinrichtung 4 eingegeben wurde. Aus der Kennung ergibt sich beispielsweise zudem der Standort der Aufzugsbedieneinrichtung 4, 6 und damit das Einsteigestockwerk. Der Fachmann erkennt, dass die Schritte S2 und S3 zu einem Schritt zusammengefasst werden können.

25 In einem Schritt S4 wird eine Kabinenzuteilung für den in Schritt S2 empfangenen Zielruf ermittelt. In einem Ausführungsbeispiel führt das Rufzuteilungssystem 8 den Zuteilungsalgorithmus aus. Der Fachmann erkennt, dass in einem anderen Ausführungsbeispiel die Ausführung des Zuteilungsalgorithmus verteilt auf das Rufzuteilungssystem 8 und evtl. weitere Komponenten der Aufzugsanlage 1 erfolgen 30 kann, beispielsweise unter Einbeziehung der Aufzugsbedieneinrichtungen 6. Zuteilungsalgorithmen sind dem Fachmann bekannt, sie ermitteln aus einer Anzahl von vorhandenen Kabinen 10, diejenige Kabine 10, die den Zielruf unter Berücksichtigung von "Kosten" am besten bedienen kann.

In einem Schritt S5 wird geprüft, ob der Zielruf von einer Nebenbedieneinrichtung 6 stammt. Diese Prüfung erfolgt in einem Ausführungsbeispiel anhand der in Schritt S3 ermittelten Kennung. Stammt der Zielruf von einer Nebenbedieneinrichtung 6, schreitet das Verfahren entlang des Ja-Zweigs zu einem Schritt S6. Stammt der Zielruf dagegen  
5 von einer Hauptbedieneinrichtung 4, schreitet das Verfahren entlang des Nein-Zweiges zu einem Schritt S7.

Im Schritt S6 wird die in Schritt S3 ermittelte Kennung der Nebenbedieneinrichtung 6 genutzt, um die in ihrer Nähe angeordnete Hauptbedieneinrichtung 4 zu ermitteln.  
10 Angaben über die Anordnung der Aufzugsbedieneinrichtungen 4, 6 können beispielsweise in einem Installations- und/oder Gebäudeplan festgelegt sein. Bei der Ausführung des Verfahrens kann die Aufzugssteuerung 8, 12 bzw. das Rufzuteilungssystem 8 auf elektronisch gespeicherte Installations- bzw. Gebäudeplandaten zugreifen.

15 Im Schritt S7 wird die in Schritt S4 ermittelte Kabinenzuteilung an einer Hauptbedieneinrichtung 4 dem Passagier P kommuniziert. In einem Ausführungsbeispiel sendet das Rufzuteilungssystem 8 die Kabinenzuteilung an die durch die Kennung identifizierte Hauptbedieneinrichtung 4. Je nach Situation ist es die in Schritt S3  
20 ermittelte Kennung, wenn der Zielruf an dieser Hauptbedieneinrichtung 4 eingegeben wurde, oder die in Schritt S6 ermittelte Kennung, wenn der Zielruf an der (benachbarten) Nebenbedieneinrichtung 6 eingegeben wurde. Die Rufzuteilung kann dem Passagier P optisch und/oder akustisch mitgeteilt werden, beispielsweise mittels einer Sprachmitteilung.

25 In einem Ausführungsbeispiel erfolgt die Kommunikation der Rufzuteilung ausschliesslich an der Hauptbedieneinrichtung 4. In einem anderen Ausführungsbeispiel kann der Passagier P auch an der Nebenbedieneinrichtung über die Rufzuteilung  
30 informiert werden.

Patentansprüche

1. Aufzugsanlage (1), in der eine Anzahl von Aufzugskabinen (10) gesteuert durch eine Aufzugssteuerung (8, 12) zwischen Stockwerken (L, L1, L2) verfahrbar ist,  
5 aufweisend:

Hauptbedieneinrichtungen (4), die mit der Aufzugssteuerung (8, 12) kommunikativ verbunden und auf den Stockwerken (L, L1, L2) angeordnet sind, wobei eine Hauptbedieneinrichtung (4) für eine Eingabe eines von einem Passagier (P) gewünschten Zielstockwerks und für eine Ausgabe von Fahrtinformation ausgestaltet ist, und

10 mindestens eine Nebenbedieneinrichtung (6), die auf einem der Stockwerke (L, L1, L2) bei der dort angeordneten Hauptbedieneinrichtung (4) angeordnet und mit der Aufzugssteuerung (8, 12) kommunikativ verbunden ist,

wobei die mindestens eine Nebenbedieneinrichtung (6) ein berührungsempfindliches Bildschirmsystem (68) hat, das ausgestaltet ist, ein durch eine  
15 Berührung eingegebenes Zielstockwerk durch eine taktil wahrnehmbare Rückmeldung zu bestätigen, um einen Passagier (P) mit einer körperlichen Einschränkung bei einer Rufeingabe zu unterstützen, und

wobei die Aufzugssteuerung (8, 12) ausgestaltet ist, für das an der mindestens einen Nebenbedieneinrichtung (6) eingegebene Zielstockwerk Fahrtinformation zu  
20 ermitteln und diese ermittelte Fahrtinformation mittels der bei der mindestens einen Nebenbedieneinrichtung (6) angeordneten Hauptbedieneinrichtung (4) dem Passagier (P) zu kommunizieren.

2. Aufzugsanlage (1) nach Anspruch 1, bei der jede Hauptbedieneinrichtung (4) ein  
25 Gehäuse (24) hat und bei der die mindestens eine Nebenbedieneinrichtung (6) ein Gehäuse (44) hat, wobei das Gehäuse (44) der mindestens einen Nebenbedieneinrichtung (6) benachbart zum Gehäuse (24) der neben ihr vorhandenen Hauptbedieneinrichtung (4) angeordnet ist.

30 3. Aufzugsanlage (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der eine Hauptbedieneinrichtung (6) umfasst:

einen berührungsempfindlichen Bildschirm (46), der ausgestaltet ist, Zielstockwerken zugeordnete Eingabefelder anzuzeigen, eine Berührung eines der Eingabefelder zu erkennen, und für einen Zielruf ermittelte Fahrtinformation anzuzeigen,

und

eine Audioeinrichtung (38), die ausgestaltet ist, die ermittelte Fahrtinformation anzusagen.

5           4.       Aufzugsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Hauptbedieneinrichtungen (4) und die mindestens eine Nebenbedieneinrichtung (6) durch ein Kommunikationsnetzwerk (22) mit der Aufzugssteuerung (8, 12) kommunikativ verbunden sind.

10          5.       Aufzugsanlage nach Anspruch 4, bei der das Kommunikationsnetzwerk (22) für eine Übertragung von elektrischer Energie ausgestaltet ist und bei der die Hauptbedieneinrichtungen (4) und die mindestens eine Nebenbedieneinrichtung (6) ausgestaltet sind, durch das Kommunikationsnetzwerk (22) mit elektrischer Energie versorgt zu werden.

15           6.       Aufzugsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das berührungsempfindliche Bildschirmsystem (68) einen Aktuator (62) umfasst, der bei Ansteuerung durch eine Steuerspannung eine Vibration einer Oberfläche des Bildschirmsystems (68) verursacht, wobei die Vibration die taktil wahrnehmbare Rückmeldung darstellt.

20

7.       Aufzugsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das berührungsempfindliche Bildschirmsystem (68) eine Kraftmesseinrichtung (60) und eine Steuereinrichtung (58) umfasst, wobei die Kraftmesseinrichtung (60) ausgestaltet ist, eine Kraft zu messen, mit der ein Passagier (P) auf eine Bedienoberfläche (48) des berührungsempfindlichen Bildschirmsystems (68) drückt, und wobei die Steuereinrichtung (58) ausgestaltet ist, die gemessene Kraft erst dann als Auslösekraft zu registrieren, wenn die gemessene Kraft einen festgelegten Schwellwert erreicht.

25

30          8.       Aufzugsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der jede Hauptbedieneinrichtung (4) ausgestaltet ist, bei der Ermittlung von Fahrtinformation für ein eingegebenes Zielstockwerk mitzuwirken.

9. Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage (1) nach einem der Ansprüche 1-8, wobei mit einer Aufzugssteuerung (8, 12) kommunikativ verbundene Hauptbedieneinrichtungen (4) auf Stockwerken (L, L1, L2) angeordnet sind und mindestens eine Nebenbedieneinrichtung (6) auf einem der Stockwerke (L, L1, L2) getrennt von der dort angeordneten Hauptbedieneinrichtung (4) angeordnet und mit der Aufzugssteuerung (8, 12) kommunikativ verbunden ist, wobei die mindestens eine Nebenbedieneinrichtung (6) ein berührungsempfindliches Bildschirmsystem (68) hat, das ausgestaltet ist, ein durch eine Berührung eingegebenes Zielstockwerk durch eine taktil wahrnehmbare Rückmeldung zu bestätigen, um einen Passagier (P) mit einer körperlichen Einschränkung bei einer Rufeingabe zu unterstützen, umfassend:

Empfangen eines von einem Passagier (P) eingegebenen Zielrufs durch die Aufzugsteuerung (8, 12);

Ermitteln einer ersten Kennung durch die Aufzugsteuerung (8, 12) mittels des Zielrufs, wobei die erste Kennung die Hauptbedieneinrichtung (4, 6) oder die mindestens eine Nebenbedieneinrichtung (6) identifiziert, von der der empfangene Zielruf stammt;

Ermitteln von Fahrtinformation für den empfangenen Zielruf durch die Aufzugsteuerung (8, 12);

wenn der Zielruf von der mindesten einen Nebenbedieneinrichtung (6) stammt, Ermitteln durch die Aufzugsteuerung (8, 12) einer zweiten Kennung, die eine Hauptbedieneinrichtung (6) identifiziert, die bei der mindestens einen Nebenbedieneinrichtung (6) auf dem Stockwerk angeordnet ist; und

Kommunizieren der für den an der mindestens einen Nebenbedieneinrichtung (6) eingegebenen Zielruf ermittelten Fahrtinformation an den Passagier (P) mittels der durch die zweite Kennung identifizierten Hauptbedieneinrichtung (4), wobei das Kommunizieren durch die Aufzugsteuerung (8, 12) erfolgt.

10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei durch einen berührungsempfindlichen Bildschirm (46) einer Hauptbedieneinrichtung (6) Zielstockwerken zugeordnete Eingabefelder angezeigt werden, eine Berührung eines der Eingabefelder erkannt wird und für einen Zielruf ermittelte Fahrtinformation angezeigt wird, und wobei durch eine Audioeinrichtung (38) die ermittelte Fahrtinformation angesagt wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 – 10, wobei das berührungsempfindliche  
Bildschirmsystem (68) der mindestens einen Nebenbedieneinrichtung (6) einen Aktuator  
(62) umfasst, durch den bei Ansteuerung durch eine Steuerspannung eine Vibration einer  
Oberfläche des Bildschirmsystems (68) verursacht wird, wobei die Vibration die taktil  
5 wahrnehmbare Rückmeldung darstellt.

12. Aufzugsanlage nach einem Ansprüche 9 – 11, wobei das berührungsempfindliche  
Bildschirmsystem (68) eine Kraftmesseinrichtung (60) und eine Steuereinrichtung (58)  
umfasst, wobei durch die Kraftmesseinrichtung (60) eine Kraft gemessen wird, mit der  
10 ein Passagier (P) auf eine Bedienoberfläche (48) des berührungsempfindlichen  
Bildschirmsystems (68) drückt, und wobei durch die Steuereinrichtung (58) die  
gemessene Kraft erst dann als Auslösekraft registriert wird, wenn die gemessene Kraft  
einen festgelegten Schwellwert erreicht.

15

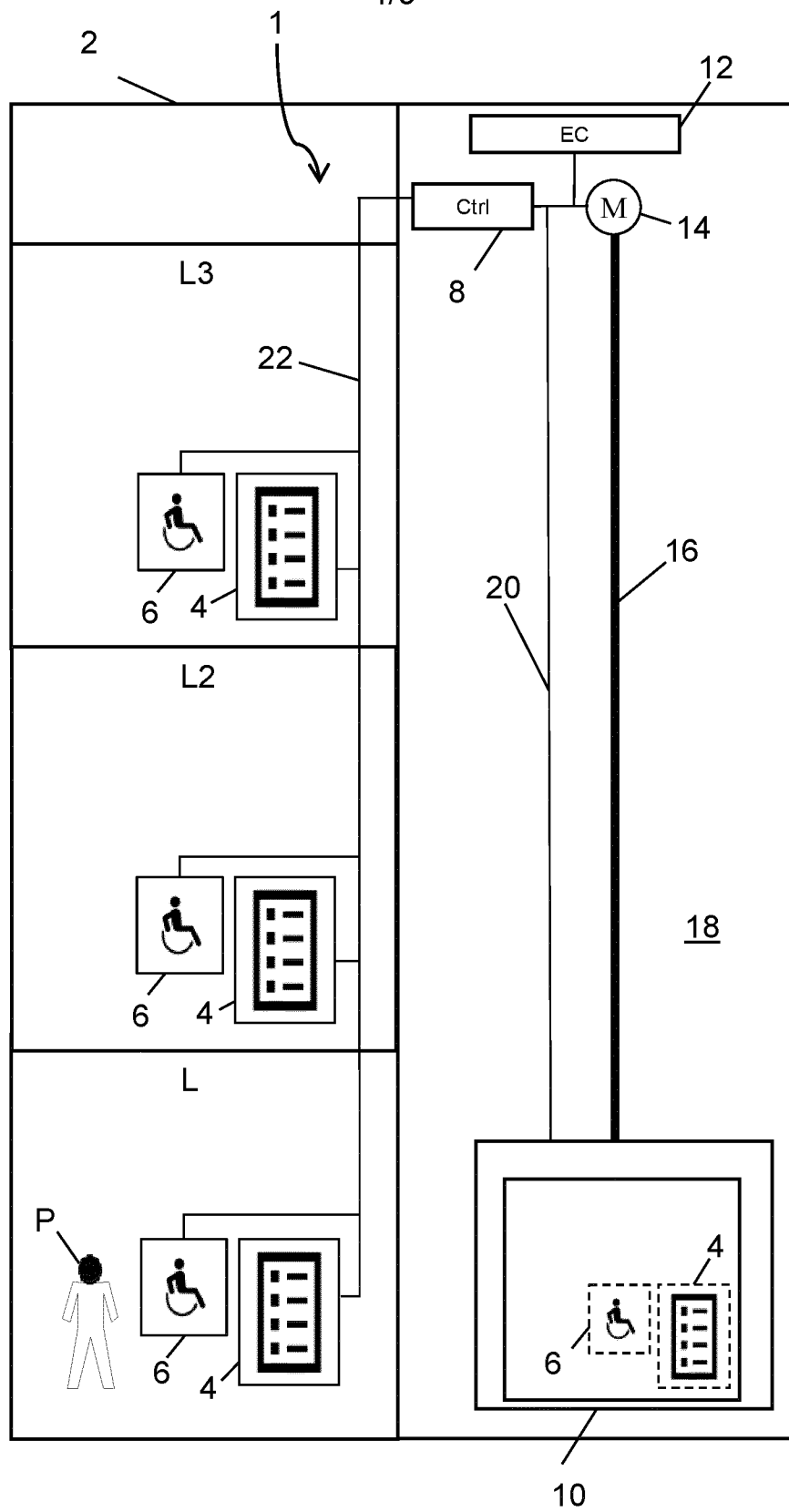


Fig. 1

2/3

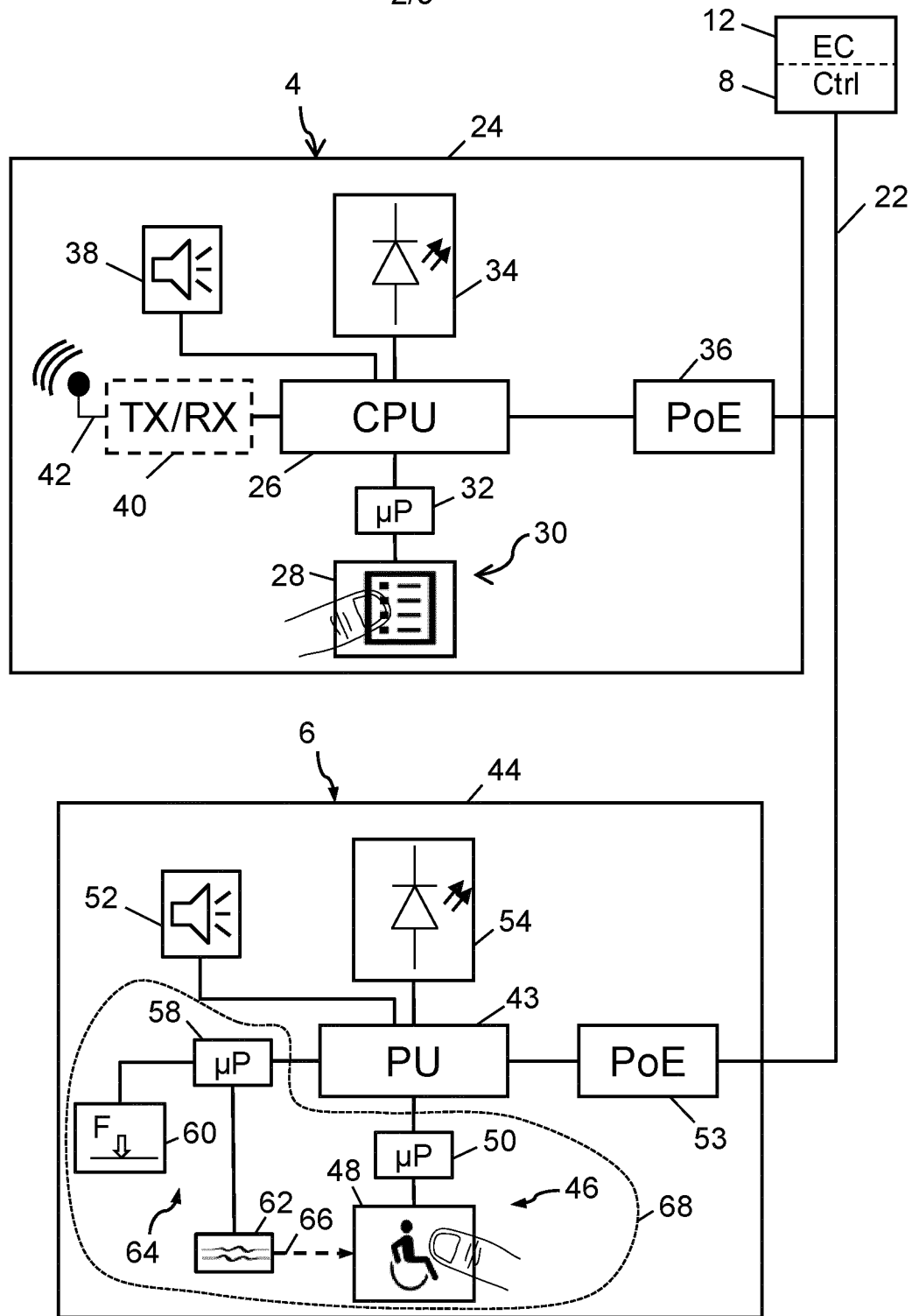


Fig. 2

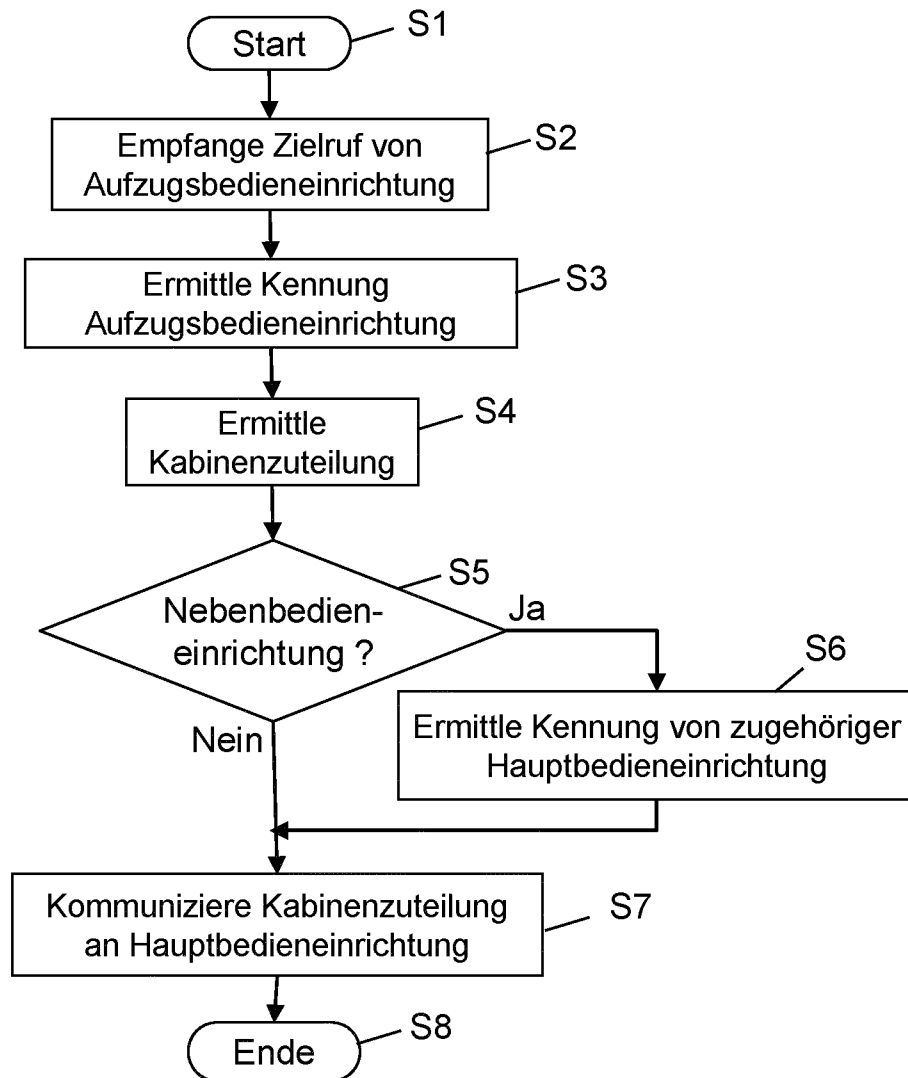


Fig. 3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/052605

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <i>B66B 1/46</i> (2006.01)i; <i>B66B 3/00</i> (2006.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>  Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B66B  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2004000453 A1 (ECCLESTON JON E [US]) 01 January 2004 (2004-01-01) paragraphs [0012], [0018], [0019]; figure 1	1-12
A	WO 2009144259 A1 (INVENTIO AG [CH]; BEHR ERNST-KARL [CH]) 03 December 2009 (2009-12-03) abstract	1-12
A	US 4678062 A (SUMKA ELMER H [US]) 07 July 1987 (1987-07-07) abstract; figure 2	1-12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search <b>23 March 2020</b>		Date of mailing of the international search report <b>31 March 2020</b>
Name and mailing address of the ISA/EP <b>European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands</b> Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer <b>Janssens, Gerd</b>  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/EP2020/052605</b>
-----------------------------------------------------------

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2004000453	A1	01 January 2004	NONE			
WO	2009144259	A1	03 December 2009	EP	2128072	A1	02 December 2009
				WO	2009144259	A1	03 December 2009
US	4678062	A	07 July 1987	CA	1262874	A	14 November 1989
				KR	870009942	A	30 November 1987
				US	4678062	A	07 July 1987

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2020/052605

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. B66B1/46      B66B3/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) B66B		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2004/000453 A1 (ECCLESTON JON E [US]) 1. Januar 2004 (2004-01-01) Absätze [0012], [0018], [0019]; Abbildung 1 -----	1-12
A	WO 2009/144259 A1 (INVENTIO AG [CH]; BEHR ERNST-KARL [CH]) 3. Dezember 2009 (2009-12-03) Zusammenfassung -----	1-12
A	US 4 678 062 A (SUMKA ELMER H [US]) 7. Juli 1987 (1987-07-07) Zusammenfassung; Abbildung 2 -----	1-12
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist	
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
23. März 2020	31/03/2020	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Janssens, Gerd	

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/052605

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004000453	A1	01-01-2004	KEINE
-----			
WO 2009144259	A1	03-12-2009	EP 2128072 A1 02-12-2009
			WO 2009144259 A1 03-12-2009
-----			
US 4678062	A	07-07-1987	CA 1262874 A 14-11-1989
			KR 870009942 A 30-11-1987
			US 4678062 A 07-07-1987
-----			