



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.10.2020 Patentblatt 2020/44

(51) Int Cl.:
B66B 1/34 (2006.01) B66B 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19171261.1**

(22) Anmeldetag: **26.04.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Inventio AG**
6052 Hergiswil (CH)

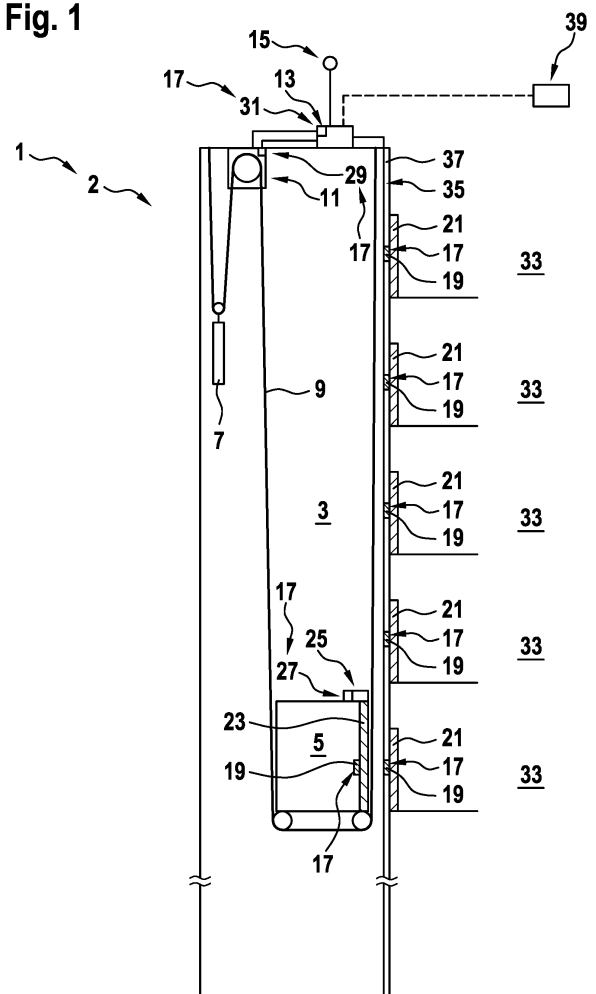
(72) Erfinder: **KOLB, Ronny**
6044 Udligenswil (CH)

(54) **STEUEREINRICHTUNG ZUM STEUERN EINES BETRIEBS EINER PERSONENTRANSPORTANLAGE**

(57) Es wird eine Steuereinrichtung (13) zum Steuern eines Betriebs einer Personentransportanlage (1) vorgeschlagen. Die Personentransportanlage (1) weist dabei mehrere Sensoren (17) auf. Jeder der Sensoren (17) ist dazu konfiguriert, eine Funktion zumindest einer Komponente in der Personentransportanlage (1) zu überwachen und ein aktuellen Zustand der Funktion wiedergebendes Sensorsignal an die Steuereinrichtung (13) zu übermitteln. Die Steuereinrichtung (13) ist dazu konfiguriert, den Betrieb der Personentransportanlage (1) abhängig von den Sensorsignalen der mehreren Sensoren (17) zu steuern. Die Sensoren (17) sind dazu konfiguriert, graduell verschiedene situationsspezifische Sensorsignale abhängig von einem aktuell vorherrschenden Zustand der jeweils überwachten Funktion zu generieren. Ferner ist eine Signalkommunikation zwischen den Sensoren (17) und der Steuereinrichtung (13) dazu konfiguriert, die Sensorsignale für jeden der Sensoren (17) individualisiert mit einer Information über eine Identität des Sensors (17) an die Steuereinrichtung (13) zu übermitteln. Die Steuereinrichtung (13) ist dazu konfiguriert ist, den Betrieb der Personentransportanlage (1) abhängig von zumindest einem Entscheidungsparameter umfassend

- die von den mehreren Sensoren (17) übermittelten situationsspezifischen Sensorsignale und
 - die Information über die Identität des das jeweilige Sensorsignal übermittelnden Sensors (17)
- in einen situationsabhängigen limitierten Betriebsmodus zu steuern, bei dem die Personentransportanlage (1) mit reduzierter Funktionalität weiterbetrieben wird.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Steuereinrichtung zum Steuern eines Betriebs einer Personentransportanlage wie beispielsweise einer Aufzuganlage, einer Fahrtreppe oder eines Fahrsteiges.

[0002] Da mit Personentransportanlagen Personen innerhalb von Gebäuden transportiert werden sollen, müssen diese hohen Sicherheitsanforderungen gerecht werden. Hierzu müssen beispielsweise sicherheitsrelevante Funktionen innerhalb der Personentransportanlage fortlaufend überwacht werden.

[0003] Zum Überwachen solcher Funktionen können in der Personentransportanlage mehrere Sensoren vorgesehen sein, wobei aus Sensorsignalen solcher Sensoren Rückschlüsse über ein korrektes oder ein fehlerhaftes Funktionieren einer Komponente bzw. eines Bauteils und somit über eine bestimmungsgemäße oder mangelhafte Implementierung der von der Komponente umzusetzenden überwachten Funktion abgeleitet werden können.

[0004] Beispielsweise muss bei einer Personentransportanlage in Form einer Aufzuganlage sichergestellt werden, dass eine Aufzugkabine nicht verfahren wird, solange zumindest eine einer Mehrzahl von Aufzugtüren, d.h. eine Kabinentür in der Aufzugkabine oder eine Stockwerkstür an einem Stockwerk als Zugang zu einem Aufzugschacht, nicht vollständig geschlossen und verriegelt ist. Als eine Art Sensoren können in diesem Fall Türschalter eingesetzt werden, bei denen sich ein Sensorsignal ändert, je nachdem, ob eine zu überwachende Aufzugtür offen oder geschlossen und verriegelt ist. Nur wenn alle Türschalter signalisieren, dass alle Aufzugtüren geschlossen und verriegelt sind, darf eine Steuereinrichtung der Aufzuganlage veranlassen, dass die Aufzugkabine innerhalb des Aufzugschachts hin zu einem anderen Stockwerk verlagert wird.

[0005] Herkömmlich wird davon ausgegangen, dass ein Betrieb einer Personentransportanlage eingestellt werden muss, wenn bei zumindest einer Komponente, die eine wesentliche Funktion in der Personentransportanlage implementiert, ein Problem bzw. eine Fehlfunktion erkannt wurde. Allerdings führt ein solches Einstellen des Betriebs dazu, dass kurzfristig keinerlei Passagierbeförderung mehr möglich ist und dass somit zum Wiederherstellen des Betriebs möglichst zeitnah eine Behebung der Fehlfunktion vorgenommen werden muss, beispielsweise indem ein Techniker die betroffene Personentransportanlage besucht und die fehlerhafte Komponente repariert oder austauscht. Hierdurch kann es einerseits zu einer Unzufriedenheit bei den Nutzern der Personentransportanlage kommen. Andererseits müssen logistische Möglichkeiten vorgehalten werden, um möglichst kurzfristig Reparaturen an Personentransportanlagen vornehmen zu können.

[0006] Es kann somit unter anderem ein Bedarf an einer Steuereinrichtung und einer damit ausgestatteten Personentransportanlage bestehen, mithilfe derer zu-

mindest einige der oben genannten Defizite behoben werden können. Insbesondere soll ermöglicht werden, dass eine Personentransportanlage möglichst zuverlässig und unterbrechungsarm betrieben werden kann. Ferner soll ermöglicht werden, dass Fehlfunktionen bei einer Transportanlage nicht zwingend zu einer Notwendigkeit einer möglichst zeitnahen Instandsetzung führen.

[0007] Einem solchen Bedarf kann durch die Steuereinrichtung und die Personentransportanlage gemäß einem der unabhängigen Ansprüche entsprochen werden. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung definiert.

[0008] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird eine Steuereinrichtung zum Steuern eines Betriebs einer Personentransportanlage beschrieben. Die Personentransportanlage weist hierbei mehrere Sensoren auf. Jeder der Sensoren ist dazu konfiguriert, eine Funktion zumindest einer Komponente in der Personentransportanlage zu überwachen und einen aktuellen Zustand der Funktion wiedergebendes Sensorsignal an die Steuereinrichtung zu übermitteln. Die Steuereinrichtung ist dazu konfiguriert, den Betrieb der Personentransportanlage abhängig von den Sensorsignalen der mehreren Sensoren zu steuern. Die Sensoren sind dazu konfiguriert, graduell verschiedene situationsspezifische Sensorsignale abhängig von einem aktuell vorherrschenden Zustand der jeweils überwachten Funktion zu generieren. Eine Signalkommunikation zwischen den Sensoren und der Steuereinrichtung ist dazu konfiguriert, die Sensorsignale für jeden der Sensoren individualisiert mit einer Information über eine Identität des Sensors an die Steuereinrichtung zu übermitteln. Die Steuereinrichtung ist dazu konfiguriert, den Betrieb der Personentransportanlage abhängig von zumindest einem Entscheidungsparameter in einen situationsabhängigen limitierten Betriebsmodus zu steuern, bei dem die Personentransportanlage mit reduzierter Funktionalität weiterbetrieben wird. Die Entscheidungsparameter umfassend die von den mehreren Sensoren übermittelten situationsspezifischen Sensorsignale und/oder die Information über die Identität des das jeweilige Sensorsignal übermittelnden Sensors.

[0009] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird Personentransportanlage beschrieben, welche eine Antriebsmaschine, mehrere Sensoren und eine Steuerungseinrichtung aufweist. Jeder der Sensoren ist dazu konfiguriert, eine Funktion zumindest einer Komponente in der Personentransportanlage zu überwachen und einen aktuellen Zustand der Funktion wiedergebendes Sensorsignal an die Steuereinrichtung zu übermitteln. Die Sensoren sind dazu konfiguriert, verschiedene situationsspezifische Sensorsignale abhängig von einem aktuell vorherrschenden Zustand der jeweils überwachten Funktion zu generieren. Eine Signalkommunikation zwischen den Sensoren und der Steuereinrichtung ist dazu konfiguriert, die Sensorsignale für jeden der Sensoren individualisiert mit einer Information über eine

Identität des Sensors an die Steuereinrichtung zu übermitteln. Die Steuereinrichtung ist hierbei gemäß einer Ausführungsform des ersten Aspekts der Erfindung ausgestaltet und dazu konfiguriert, den Betrieb der Antriebsmaschine abhängig von den Sensorsignalen der mehreren Sensoren zu steuern.

[0010] Mögliche Merkmale und Vorteile von Ausführungsformen der Erfindung können unter anderem und ohne die Erfindung einzuschränken als auf nachfolgend beschriebenen Ideen und Erkenntnissen beruhend angesehen werden.

[0011] Wie einleitend bereits angemerkt, war es bei Personentransportanlagen bisher üblich, sie entweder in einem Normalbetrieb zu betreiben oder bei Erkennen von technischen Problemen temporär vollständig außer Betrieb zu nehmen.

[0012] Es wurde nun jedoch erkannt, dass es bei Personentransportanlagen zu geringfügigen Funktionsstörungen kommen kann, die durchaus ein Weiterbetreiben der Personentransportanlage zulassen würden, sofern bestimmte Vorkehrungen getroffen werden. Insbesondere kann die Personentransportanlage situationsabhängig in einem limitierten Betriebsmodus weiter betrieben werden, in dem zumindest eine oder einige ihrer Funktionalitäten eingeschränkt werden.

[0013] Die Personentransportanlage sollte zu diesem Zweck über eine Mehrzahl von Sensoren verfügen. Jeder dieser Sensoren sollte dazu konfiguriert sein, eine Funktion einer Komponente der Personentransportanlage bzw. eine durch diese Funktion beeinflusste Eigenschaft der Komponente zu überwachen. Beispielsweise kann ein Sensor einen physikalischen Parameter messen, der ein Maß für die von der Komponente zu erfüllende Funktion wiedergibt. Daraufhin sollte der Sensor ein Sensorsignal ausgeben, welches eine Information über den aktuellen Zustand der überwachten Funktion angibt. Dieses Sensorsignal sollte an die Steuereinrichtung der Personentransportanlage übermittelt werden.

[0014] Dabei sollten die Sensoren speziell dazu konfiguriert sein, nicht lediglich erkennen zu können, ob eine Komponente ihre Funktion vollständig bedarfsgerecht implementiert oder gar nicht funktioniert. Stattdessen sollte ein Sensor in der Lage sein, einen aktuell vorherrschenden Zustand der jeweils überwachten Funktion graduell erkennen zu können und dementsprechend graduell verschiedene situationspezifische Sensorsignale generieren zu können. Anders ausgedrückt sollte ein Sensor auch erkennen können, wenn eine zu überwachende Komponente ihre Funktion zwar nicht mehr vollständig korrekt ausführt, aber die Funktion immerhin noch zu einem temporär akzeptablen Maße implementiert und somit nicht als Defekt in dem Sinne gilt, dass ihre mangelnde Funktion ein Weiterbetreiben der Personentransportanlage ausschließt.

[0015] Ferner sollte eine Signalkommunikation zwischen den mehreren Sensoren und der Steuereinrichtung derart ausgestaltet sein, dass die Sensoren ihre Sensorsignale an die Steuereinrichtung übermitteln kön-

nen und dies in einer Weise individualisiert erfolgen kann, dass die Steuereinrichtung eine Information über eine Identität des ein Steuersignal übermittelnden Sensors erhält. Anders ausgedrückt soll die Steuereinrichtung jeweils erkennen können, von welchem der Mehrzahl von Sensoren ein bestimmtes Steuersignal stammt.

[0016] Die Steuereinrichtung kann dann den Betrieb der Personentransportanlage abhängig von den situationsspezifischen Sensorsignalen, welche sie von den mehreren Sensoren übermittelt erhält, und/oder abhängig von der Information über die Identität des ein jeweiliges Sensorsignal übermittelnden Sensors steuern.

[0017] Dabei kann die Steuereinrichtung, wenn sie beispielsweise ein Sensorsignal empfängt, welches eine eingeschränkte Funktionalität bei einer überwachten Komponente signalisiert, den Betrieb der Personentransportanlage situationsabhängig in einen limitierten Betriebsmodus steuern. In diesem limitierten Betriebsmodus kann beispielsweise ein Verhalten bzw. eine Funktionalität der Personentransportanlage derart modifiziert werden, dass der beobachteten eingeschränkten Funktionalität der überwachten Komponente Rechnung getragen wird.

[0018] Alternativ oder ergänzend kann die Steuereinrichtung, wenn sie beispielsweise ein Sensorsignal von einem bestimmten, durch die Information über die Identität identifizierten Sensor erhält, den Betrieb der Personentransportanlage situationsabhängig in einen limitierten Betriebsmodus steuern. Da bekannt ist, von welchem Sensor das Sensorsignal stammt und somit bekannt ist, welche zu überwachende Funktion in der Personentransportanlage durch das Sensorsignal wiedergegeben wird, kann der limitierte Betriebsmodus derart gewählt werden, dass einer etwaig auftretenden Störungen bei der überwachten Funktion Rechnung getragen wird.

[0019] Konkret kann beispielsweise gemäß einer Ausführungsform in dem situationsabhängigen limitierten Betriebsmodus ein Antrieb der Personentransportanlage temporär maximal mit einer reduzierten Leistung betrieben werden, die geringer ist als eine maximale Leistung in einem Normalbetriebsmodus.

[0020] Beispielsweise kann der Antrieb der Personentransportanlage mithilfe eines oder mehrerer Sensoren auf eine Betriebstemperatur hin oder eine umgesetzte elektrische Leistung hin überwacht werden. Wenn Sensorsignale angeben, dass die Betriebstemperatur oder die umgesetzte elektrische Leistung über ein als normal anzusehendes Maß hinaus ansteigt, kann dies als Hinweis auf eine Fehlfunktion in der Personentransportanlage gewertet werden.

[0021] Beispielsweise kann bei einer Aufzuganlage eine Reibung zwischen der zu bewegenden Aufzugskabine und Führungsschienen aufgrund von Fehlfunktionen ansteigen und dies dazu führen, dass der Antrieb mehr elektrische Leistung umsetzen muss, um die Aufzugskabine weiterhin bewegen zu können, was wiederum zu einer Temperaturerhöhung bei dem Antrieb führen kann. Bei herkömmlichen Aufzuganlagen wurde eine Information

über einen Temperaturanstieg in dem Antrieb oder eine erhöhte Leistungsaufnahme meist entweder nicht an die Aufzugsteuerung weitergeleitet bzw. von dieser ignoriert oder führte dazu, dass die Aufzugsteuerung den Betrieb der Aufzuganlage komplett einstellte. Es wurde nun jedoch erkannt, dass die Aufzuganlage selbst mit einer solchen Fehlfunktion zumindest temporär weiter betrieben werden kann, wenn beispielsweise ihr Antrieb in einem limitierten Betriebsmodus mit reduzierter Leistung betrieben wird. Während im Normalbetrieb bis zu 100 % einer von dem Antrieb zu erbringenden Nominalleistung von der Steuereinrichtung angefordert werden können, sollen in einem solchen limitierten Betriebsmodus signifikant geringere Leistungen, beispielsweise lediglich maximal 90 %, maximal 80 %, maximal 70 % oder weniger der Nominalleistung angefordert werden können. Hierdurch wird im genannten Beispiel die Aufzugkabine zwar langsamer befördert und/oder langsamer beschleunigt, aber ein Überhitzen des Antriebs kann vermieden werden und somit kann die Aufzuganlage temporär mit reduzierter Förderkapazität weiter betrieben werden.

[0022] Beispielsweise kann bei einer konkretisierten Ausführungsform die Personentransportanlage als Aufzuganlage ausgestaltet sein und die Steuereinrichtung dazu konfiguriert sein, den Betrieb der Aufzuganlage in einen situationsabhängigen limitierten Betriebsmodus zu steuern, in dem eine Aufzugkabine nicht mehr an einem Stockwerk angehalten wird, an dem erfahrungsgemäß oder ermittelt durch eine Sensorik eine einen Maximalwert übersteigende Vielzahl von Passagieren in die Aufzugkabine einzusteigen plant.

[0023] Anders ausgedrückt kann im Falle einer Aufzuganlage die Funktionalität in dem limitierten Betriebsmodus dahingehend reduziert werden, dass bestimmte Stockwerke nicht mehr von der Aufzugkabine angefahren werden. Beispielsweise können solche Stockwerke, in denen besonders viele Passagiere in die Aufzugkabine zusteigen würden und somit eine mit der Aufzugkabine zu befördernden Last stark ansteigen würde, nicht mehr angefahren werden. In welchen Stockwerken mit einem Zusteigen besonders vieler Passagiere zu rechnen ist, kann aus zurückliegenden Erfahrungen beim Betrieb der Aufzuganlage abgeleitet werden. Alternativ kann die Aufzuganlage über eine Sensorik beispielsweise in Form einer Kamera verfügen, welche beispielsweise eine Anzahl von Passagieren, die an einem Stockwerk auf die Aufzugkabine warten, ermitteln kann, sodass bei besonders vielen wartenden Passagieren die Aufzugkabine an dem betreffenden Stockwerk nicht angehalten wird. Hierdurch kann der während des limitierten Betriebsmodus gegebenenfalls reduzierten Förderkapazität der Aufzuganlage Rechnung getragen werden.

[0024] Für den Fall, dass die im limitierten Betriebsmodus betriebene Aufzuganlage Teil eines Aufzugssystems mit mehreren Aufzuganlagen ist, kann das betreffende Stockwerk beispielsweise bevorzugt von einer der anderen Aufzuganlagen bedient werden.

[0025] Bei einer weiteren Ausführungsform kann die

Personentransportanlage wieder als Aufzuganlage ausgestaltet sein und die Steuereinrichtung dazu konfiguriert sein, den Betrieb der Aufzuganlage in einen situationsabhängigen limitierten Betriebsmodus zu steuern, in dem eine Aufzugkabine nicht mehr an einem Stockwerk angehalten wird, an dem zumindest temporär einer der Sensoren positioniert ist, von dem ein situationsspezifisches Sensorsignal an die Steuereinrichtung übermittelt wurde, das eine Fehlfunktion einer an dem betreffenden Stockwerk angeordneten Komponente der Aufzuganlage angibt.

[0026] Anders ausgedrückt kann es Situationen geben, in denen eine Komponente, welche an einem bestimmten der von der Aufzuganlage bedienten Stockwerke angeordnet ist, eine Fehlfunktion aufweist, welche den Betrieb oder sogar die Sicherheit der Aufzuganlage beeinträchtigen kann. Die Fehlfunktion braucht aber nicht notwendigerweise ein komplettes Einstellen des Betriebs der Aufzuganlage zu rechtfertigen. Eine solche Fehlfunktion kann von einem der mit der Steuereinrichtung kommunizierenden Sensoren detektiert werden. Der Sensor kann dabei stationär an dem Stockwerk, in dem sich die Komponente befindet, angeordnet sein. Alternativ kann der Sensor beispielsweise zusammen mit der Aufzugkabine zwischen verschiedenen Stockwerken verlagert werden und dabei, wenn er das Stockwerk mit der betroffenen Komponente erreicht, die Fehlfunktion erkennen. Sobald die Fehlfunktion erkannt wurde, kann diese Information zusammen beispielsweise mit einer Information über die Identität des Sensors sowie gegebenenfalls, für den Fall, dass der Sensor mobil sein sollte, einer Information über den augenblicklichen Aufenthaltsort des Sensors, an die Steuereinrichtung weitergeleitet werden. Die Steuereinrichtung kann somit über die an einem Stockwerk auftretende Fehlfunktion informiert werden. Daraufhin kann die Steuerung veranlassen, dass die Aufzugkabine in dem betroffenen Stockwerk zumindest nicht mehr angehalten wird. Alternativ kann die Steuerung veranlassen, dass die Aufzugkabine überhaupt nicht zu dem betroffenen Stockwerk verfahren wird.

[0027] Gemäß einer Ausführungsform kann die Steuereinrichtung ferner dazu konfiguriert sein, abhängig von zumindest einem der Entscheidungsparameter ein Warnsignal an eine externe Überwachungseinrichtung zu kommunizieren.

[0028] Anders ausgedrückt kann die Steuereinrichtung nicht nur den Betrieb der Personentransportanlage selbst situationsabhängig in den limitierten Betriebsmodus steuern, wenn einer der oben genannten Entscheidungsparameter eine Fehlfunktion bei einer Komponente der Personentransportanlage indiziert, sondern ergänzend auch ein Warnsignal an eine externe Überwachungseinrichtung übermitteln. Die externe Überwachungseinrichtung kann beispielsweise ein entferntes Kontrollzentrum sein, von dem aus der Betrieb mehrerer Personentransportanlagen überwacht wird. Aufgrund des erhaltenen Warnsignals kann von der Überwa-

chungseinrichtung beispielsweise eine Inspektion, Reparatur oder Wartung der Personentransportanlage veranlasst werden.

[0029] Dabei wird das Warnsignal vorzugsweise nicht erst an die Überwachungseinrichtung übermittelt, wenn eine Fehlfunktion vorhanden ist, die ein sofortiges Einstellen des Betriebs der Personentransportanlage erforderlich macht, sondern bereits, wenn lediglich eine Fehlfunktion detektiert wurde, die einen Übergang in einen limitierten Betriebsmodus veranlasst, aber noch kein sofortiges Einstellen des Betriebs der Personentransportanlage zwingend erfordert. Somit kann die Personentransportanlage zumindest mit einer reduzierten Funktionalität weiterbetrieben werden, bis die detektierte Fehlfunktion behoben werden kann.

[0030] Gemäß einer Ausführungsform kann eine Ausführungsform der Aufzuganlage gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung ein CAN-Bus-System zum Übermitteln der Sensorsignale von den Sensoren an die Steuereinrichtung aufweisen.

[0031] Mithilfe eines solchen CAN-Bus-Systems (Controller Area Network) können zwischen den mehreren Sensoren und der Steuereinrichtung verschiedene Arten von Sensorsignalen ausgetauscht werden und dabei ergänzend Informationen übermittelt werden, die es zulassen, dass die Steuereinrichtung beispielsweise erkennen kann, von welchem der Sensoren ein Sensorsignal stammt bzw. an welchen der Sensoren ein Steuersignal übermittelt werden soll. Beispielsweise kann mithilfe des CAN-Bus-Systems von jedem der Sensoren einer Personentransportanlage ein jeweiliges Sensorsignal an die Steuereinrichtung übermittelt werden und dabei ergänzend eine Information über die Identität des ein jeweiliges Sensorsignal übermittelnden Sensors mitübertragen werden.

[0032] Alternativ zu einer Signalübertragung zwischen den Sensoren und der Steuereinrichtung über ein CAN-Bus-System, bei dem jeder Sensor an dem gemeinsamen drahtgebundenen CAN-Bus-System angeschlossen ist, können Sensorsignale auch über ein drahtloses Funknetz oder über Einzelverdrahtungen, bei denen jeder Sensor einzeln mit der Steuereinrichtung verdrahtet ist, von den Sensoren an die Steuereinrichtung übertragen werden.

[0033] Es wird daraufhingewiesen, dass einige der möglichen Merkmale und Vorteile der Erfindung hierin mit Bezug auf unterschiedliche Ausführungsformen der Steuereinrichtung einerseits und der damit ausgestatteten Personentransportanlage andererseits beschrieben sind. Ein Fachmann erkennt, dass die Merkmale in geeigneter Weise kombiniert, angepasst oder ausgetauscht werden können, um zu weiteren Ausführungsformen der Erfindung zu gelangen.

[0034] Nachfolgend werden Ausführungsformen der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung beschrieben, wobei weder die Zeichnung noch die Beschreibung als die Erfindung einschränkend auszulegen sind.

[0035] Fig. 1 zeigt eine Personentransportanlage mit einer Steuereinrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0036] Die Figur ist lediglich schematisch und nicht maßstabsgetreu. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen gleiche oder gleichwirkende Merkmale

[0037] Fig. 1 zeigt eine Personentransportanlage 1 in Form einer Aufzuganlage 2, welche mit einer Steuereinrichtung 13 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ausgestattet ist.

[0038] Die Aufzuganlage 2 verfügt über eine Aufzugskabine 5 und ein Gegengewicht 7, welche von seilartigen Tragmitteln 9 gehalten werden und mithilfe einer Antriebsmaschine 11 in einem Aufzugschacht 3 verlagert werden können. Ein Betrieb der Antriebsmaschine 11 und damit ein Verlagern der Aufzugskabine 5 werden von einer Steuereinrichtung 13 gesteuert. Die Steuereinrichtung 13 steuert eine Leistungsversorgung von einer Leistungsquelle 15 hinzu der Antriebsmaschine 11.

[0039] An jedem einer Mehrzahl von Stockwerken 33 ist eine Stockwerkstür 21 vorgesehen, um den Zugang zum Aufzugschacht 3 freigegeben bzw. blockieren zu können. Ferner ist an der Aufzugskabine 5 eine Kabinentür 23 vorgesehen, um einen Zugang zum Inneren der Aufzugskabine 5 freigegeben bzw. blockieren zu können. Die Stockwerkstüren 21 und die Kabinentür 23 werden auch allgemein als Aufzugtüren bezeichnet. Dabei verfügt die Kabinentür 23 über einen Kabinentürantrieb 25, mit dem die Kabinentür 23 aktiv geöffnet werden kann. Die Stockwerkstüren 21 verfügen in der Regel über keinen eigenen Antrieb. Stattdessen werden die Stockwerkstüren 21 üblicherweise mit dem Kabinentürantrieb 25 bzw. der Kabinentür 23 gekoppelt und über diese passiv geöffnet bzw. geschlossen, wenn die Aufzugskabine 5 an einem der Stockwerke 33 hält.

[0040] An jeder der Stockwerkstüren 21 sowie an der Kabinentür 23 ist jeweils ein Sensor 17 in Form eines Türsensors 19 vorgesehen. Im einfachsten Fall kann der Türsensor 19 ein Türschalter sein, der lediglich dazu ausgelegt ist, zu bestimmen, ob die zugehörige Aufzugtür 21, 23 geöffnet oder geschlossen und verriegelt ist. Ein Türsensor 19 kann jedoch ergänzend auch dazu ausgelegt sein, weitere Funktionen der Aufzugtür 21, 23 zu überwachen. Hierzu kann der Türsensor 19 beispielsweise über ein Mikrofon verfügen, um Geräusche beim Betrieb einer der Aufzugtüren 21, 23 detektieren zu können. Der Türsensor 19 kann auch über einen Beschleunigungssensor verfügen, um Beschleunigungen, welche auf eine der Aufzugtüren 21, 23 wirken, messen zu können. Der Türsensor 19 kann noch auf andere Weise ausgestaltet sein, um physikalische Parameter messen zu können, die einen Rückschluss über die aktuelle Funktionalität der zugehörigen Aufzugtür 21, 23 ermöglichen.

[0041] An dem Kabinentürantrieb 25 ist ein Sensor 17 in Form eines Kabinentürantriebsensors 27 vorgesehen. Mithilfe dieses Kabinentürantriebsensors 27 kann beispielsweise eine Leistungsaufnahme, eine Betriebsdauer, eine Betriebstemperatur oder andere charakteris-

tische Eigenschaften des Kabinentürantriebs 25 bestimmt werden.

[0042] An der Antriebsmaschine 11 ist ein weiterer Sensor 17 vorgesehen, der als Temperatursensor 29 ausgebildet sein kann. Mithilfe des Temperatursensors 29 kann eine aktuelle Betriebstemperatur der Antriebsmaschine 11 gemessen werden. Ferner ist zwischen der Leistungsquelle 15 und der Antriebsmaschine 11 ein Leistungssensor 31 vorgesehen. Mithilfe des Leistungssensors 31 kann eine aktuell der Antriebsmaschine 11 zugeführte elektrische Leistung gemessen werden. Es können noch weitere Sensoren 17 vorgesehen sein, die einen Rückschluss auf einen aktuellen Zustand der Antriebsmaschine 11 und der mit dieser auszuführenden Funktion ermöglichen.

[0043] Jeder der Mehrzahl von Sensoren 17 ist dazu ausgelegt, eine Funktion zumindest einer Komponente in der Personentransportanlage 1 zu überwachen und ein einen aktuellen Zustand dieser Funktion wiedergebendes Sensorsignal an die Steuereinrichtung 13 zu übermitteln. Hierzu können die Sensoren 17 beispielsweise über ein CAN-Bus-System 35 mit der Steuereinrichtung 13 verbunden sein. Das CAN-Bus-System 35 kann mithilfe einer Verdrahtung in Form eines Kabels 37 ausgebildet sein, die einige oder jeden der Sensoren 17 mit der Steuereinrichtung 13 verbindet und über die die Sensorsignale übermittelt werden können. Neben den Türsensoren 19 können auch der Kabinentürantriebsensor 27, der Temperatursensor 29 und/oder der Leistungssensor 31 an das CAN-Bus-System 35 angebunden sein. Alternativ oder ergänzend können einzelne Sensoren 17 auch individuell mit der Steuereinrichtung 13 verdrahtet sein oder mit dieser über drahtlose Kommunikationskanäle, wie beispielsweise Funk, Signale austauschen.

[0044] Vorzugsweise ist jeder der Sensoren 17 dazu konfiguriert, nicht lediglich feststellen zu können, ob die von ihm überwachte Komponente korrekt funktioniert oder nicht.

[0045] Stattdessen soll ein Sensor 17 graduell verschiedene situationsspezifische Sensorsignale abhängig von einem aktuell vorherrschenden Zustand der jeweils überwachten Funktion generieren können. Anders ausgedrückt soll ein Sensor 17 nicht lediglich zwei Zustände unterscheiden können, sondern zwischen mehr als zwei verschiedenen Zustände differenzieren können und je nach detektiertem Zustand unterschiedliche Sensorsignale ausgeben.

[0046] Beispielsweise soll der Temperatursensor 29 eine Vielzahl verschiedener Temperaturen in der Antriebsmaschine 11 ermitteln und davon abhängig unterschiedliche Sensorsignale generieren können. Ähnlich soll der Leistungssensor 31 der Antriebsmaschine 11 zugeführte elektrische Leistung graduell messen können und davon abhängig Sensorsignale generieren können. In ähnlicher Weise soll der Kabinentürantriebsensor 27 physikalische Eigenschaften, die eine Funktion des Kabinentürantriebs 25 charakterisieren, graduell messen

können. Auch die Türsensoren 19 können dazu ausgelegt sein, nicht nur zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Aufzugtür 21, 23 unterscheiden zu können, sondern zusätzlich noch andere physikalische Parameter messen zu können, die einen Rückschluss über eine aktuelle Funktion der zugehörigen Aufzugtür 21, 23 ermöglichen.

[0047] Die Sensoren 17 bzw. eine Signalkommunikation zwischen den Sensoren 17 und der Steuereinrichtung 13 sollen derart konfiguriert sein, dass die Sensorsignale für jeden der Sensoren 17 individualisiert mit einer Information über eine Identität des jeweiligen Sensors 17 an die Steuereinrichtung 13 übermittelt werden. Hierzu können die Sensoren 17 beispielsweise dazu ausgelegt sein, zusammen mit den von ihnen generierten Sensorsignalen jeweils ein Identitätssignal an die Steuereinrichtung 13 zu übermitteln, welches der Steuereinrichtung 13 ermöglicht, zu erkennen, von welchem der Sensoren 17 ein aktuell empfangenes Sensorsignal stammt.

[0048] Die Steuereinrichtung 13 ist dazu konfiguriert, den Betrieb der Personentransportanlage 1 abhängig von zumindest einem Entscheidungsparameter zu steuern. Als Entscheidungsparameter können dabei die von den mehreren Sensoren 17 übermittelten situationsspezifischen Sensorsignale dienen. Alternativ oder ergänzend können auch die Informationen über die Identität eines Sensors 17, der ein Sensorsignal übermittelt hat, als Entscheidungsparameter herangezogen werden.

[0049] Abhängig von den aktuellen Entscheidungsparametern soll die Steuereinrichtung 13 den Betrieb der Personentransportanlage 1 dabei in einen situationsabhängigen limitierten Betriebsmodus steuern können, bei dem die Personentransportanlage 1 mit reduzierter Funktionalität weiterbetrieben wird. Anders ausgedrückt soll die Steuereinrichtung 13 für den Fall, dass bei einer der von den Sensoren 17 überwachten Funktionen ein Problem oder eine Fehlfunktion erkannt wurde, die Personentransportanlage 1 nicht notwendigerweise vollkommen abschalten müssen. Stattdessen wird angestrebt, die Personentransportanlage 1 mithilfe der Steuereinrichtung 13 situationsabhängig in dem limitierten Betriebsmodus weiter zu betreiben, indem angesichts der erkannten Probleme bzw. Fehlfunktionen, wie sie von einem oder einigen der Sensoren 17 indiziert wurden, beispielsweise eine Leistungsversorgung an die Antriebsmaschine 11 oder ein Verhalten der Antriebsmaschine 11 modifiziert werden. Die Modifizierungen sollte dabei derart erfolgen, dass eine Funktionalität der gesamten Personentransportanlage 1 zwar temporär reduziert ist, die Personentransportanlage 1 aber weiterhin betrieben wird und in der Lage ist, zumindest mit gewissen Einschränkungen Passagiere zu befördern.

[0050] Eine beispielhafte Möglichkeit, die Funktionalität der Personentransportanlage 1 während des limitierten Betriebsmodus zu reduzieren, kann darin liegen, die Personentransportanlage 1 bzw. deren Antriebsmaschine 11 temporär höchstens mit einer reduzierten Leistung

zu betreiben, die geringer ist als eine maximale Leistung (welche manchmal auch als Nominalleistung bezeichnet wird), die während des Normalbetriebs der Personentransportanlage 1 zulässig ist.

[0051] Hierzu kann beispielsweise die Leistungsver-sorgung von der Leistungsquelle 15 über die Steuereinrichtung 13 hin zu der Antriebsmaschine 11 gezielt auf ein verringertes Maximalniveau begrenzt werden. Ergänzend oder alternativ kann mithilfe der Steuereinrichtung 13 veranlasst werden, dass die Aufzugkabine 5 gezielt nicht mehr zu Stockwerken 33 gefahren wird, an denen beispielsweise besonders viele Personen auf Beförderung warten, was aus Erfahrungswerten bekannt sein kann oder mithilfe lokaler Sensorik ermittelt werden kann.

[0052] Alternativ oder ergänzend kann die Steuereinrichtung 13 im limitierten Betriebsmodus dafür sorgen, dass die Aufzugkabine 5 nicht mehr an einem Stockwerk 33 angehalten wird, an dem einer der Sensoren 17 zumindest temporär positioniert ist oder war und von dem ein situationsspezifisches Sensorsignal an die Steuereinrichtung 13 übermittelt wurde, das eine Fehlfunktion an dem betreffenden Stockwerk angibt.

[0053] Dies kann wie folgt an einem Beispiel veranschaulicht werden:

In heutigen Aufzuganlagen 2 verfügt meist nur die Kabinentür 23 über einen aktiven Antrieb in Form des Kabinentürantriebs 25, d.h. beispielsweise einen Motor, der Türflügel zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Position verlagern kann. Die an den verschiedenen Stockwerken 33 vorgesehenen Stockwerkstüren 21 hingegen verfügen meist nicht über einen aktiven Antrieb. Stattdessen werden diese lediglich passiv angetrieben. Dabei werden Türflügel einer Stockwerkstür 21 oder ein mit diesen verbundener Öffnungsmechanismus beispielsweise mit den Türflügel der Kabinentür 23 oder dem diese betätigenden Motor des Kabinentürantriebs 25 temporär gekoppelt, solange die Aufzugkabine 5 an dem betreffenden Stockwerk 33 hält. Sobald die Kabinentür 23 mithilfe des Motors geöffnet und/oder geschlossen wird, wird dabei passiv auch die mit dieser gekoppelte Stockwerkstür 21 geöffnet und/oder geschlossen.

Mithilfe eines oder mehrerer Sensoren 17 wie beispielsweise dem Kabinentürantriebssensor 27 kann dabei beispielsweise überwacht werden, wie lange ein Öffnungs- oder Schließvorgang dauert und/oder wie viel elektrische Leistung der Motor hierbei aufwenden muss. Beide Parameter können ein Indikator für eine Integrität der von dem Motor bewegten Kabinentür 23 und/oder der aktuell mit dieser gekoppelten Stockwerkstür 21 sein. Eine Information, an welchem Stockwerk 33 die Aufzugkabine 5 aktuell hält, liegt dabei im Regelfall in der Steuereinrichtung 13 oder einer damit verbundenen Aufzugsteuerungslogik vor. Wenn beispielsweise beim Halten an lediglich einem bestimmten Stockwerk 33 eine unge-

wöhnlich lange Zeit benötigt wird, um die Kabinentür 23 samt der dortigen Stockwerkstür 21 zu öffnen und/oder zu schließen, kann dies als Indikator für eine Fehlfunktion bei dieser Stockwerkstür 21 interpretiert werden. Ähnlich kann eine individuell besonders hohe benötigte elektrische Leistung zum Öffnen der Kabinentür 23 samt der Stockwerkstür 21 als Indikator für eine Fehlfunktion bei der betroffenen Stockwerkstür 21 interpretiert werden.

Wenn die Fehlfunktion bei der Stockwerkstür 21 festgestellt wurde, kann die Steuereinrichtung 13 daraufhin entscheiden, dass die Aufzugkabine 5 zukünftig das Stockwerk 33 mit dieser Stockwerkstür 21 nicht mehr anfährt oder zumindest nicht mehr an diesem Stockwerk 33 hält. Auf diese Weise kann der Betrieb der Aufzuganlage 2 weitergeführt werden, allerdings in einem limitierten Betriebsmodus, bei dem Passagiere nicht mehr zu dem von der Fehlfunktion betroffenen Stockwerk 33 befördert werden. Hierdurch kann beispielsweise die bereits vorgeschädigte Stockwerkstür 21 vor weiteren Belastungen bewahrt werden und dadurch gegebenenfalls verhindert werden, dass diese aufgrund von Überbelastungen in einen defekten Zustand übergeht, bei dem sie sich beispielsweise überhaupt nicht mehr schließen lässt, wodurch aus Sicherheitsgründen ein sofortiges Einstellen des Betriebs der gesamten Aufzuganlage 2 zwingend notwendig würde.

[0054] Die Steuereinrichtung 13 kann ferner dazu konfiguriert sein, zumindest einen der von ihr genutzten Entscheidungsparameter und/oder abhängig von dem Entscheidungsparameter ein Warnsignal an eine externe Überwachungseinrichtung 39 zu kommunizieren. Insbesondere Entscheidungsparameter, welche die Steuereinrichtung 13 dazu veranlassen, in einen limitierten Betriebsmodus überzugehen, sollten dazu führen, dass die externe Überwachungseinrichtung 39 über eine aktuell erkannte Fehlfunktion einer Komponente der Personentransportanlage 1 informiert wird.

[0055] Anhand des übermittelten Entscheidungsparameters bzw. davon abgeleiteter Signale kann die externe Überwachungseinrichtung 39 dabei vorzugsweise auch erkennen, welche Art von Fehlfunktion aktuell aufgetreten sein könnte und/oder an welcher Komponente der Personentransportanlage 1 eine solche Fehlfunktion erkannt wurde. Dabei kann sowohl das von dem zugeordneten Sensor 17 übermittelte situationsspezifische Sensorsignal als auch die damit einhergehend übermittelte Information über die Identität des übermittelnden Sensors 17 nützlich sein. Basierend auf diesen Informationen kann eine Wartung oder Reparatur der Personentransportanlage 1 frühzeitig und zielgerecht auf die als fehlerhaft erkannte Komponente der Personentransportanlage 1 geplant und durchgeführt werden.

[0056] Insgesamt kann durch die Möglichkeit, mithilfe der hierin beschriebenen Steuereinrichtung 13 einen Betrieb der Personentransportanlage 1 bei Erkennen eines

Problems oder einer Fehlfunktion bei einer der Komponenten der Personentransportanlage 1 nicht lediglich zwingend abschalten zu können, sondern situationsspezifisch in einen limitierten Betriebsmodus mit reduzierter Funktionalität übergehen zu können, zu einer erhöhten Kundenzufriedenheit führen. Kunden bzw. Passagiere können die Personentransportanlage 1 zumindest bei einem Auftreten kleiner Fehlfunktionen, welche die Sicherheit der Personentransportanlage 1 nicht generell gefährden, weiter nutzen, wenngleich mit reduzierter Funktionalität. Während des limitierten Betriebsmodus kann dabei bereits eine Wartung oder Reparatur einer fehlerhaften Komponente der Personentransportanlage 1 veranlasst werden, sodass Folgeschäden und ein dadurch ansonsten eventuell notwendig werden des vollständiges Einstellen des Betriebs der Personentransportanlage 1 in den meisten Fällen verhindert werden kann.

[0057] Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass Begriffe wie "aufweisend", "umfassend", etc. keine anderen Elemente oder Schritte ausschließen und Begriffe wie "eine" oder "ein" keine Vielzahl ausschließen. Ferner sei darauf hingewiesen, dass Merkmale oder Schritte, die mit Verweis auf eines der obigen Ausführungsbeispiele beschrieben worden sind, auch in Kombination mit anderen Merkmalen oder Schritten anderer oben beschriebener Ausführungsbeispiele verwendet werden können. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkung anzusehen.

Bezugszeichenliste

[0058]

1	Personentransportanlage
2	Aufzuganlage
3	Aufzugschacht
5	Aufzugkabine
7	Gegengewicht
9	Tragmittel
11	Antriebsmaschine
13	Steuereinrichtung
15	Leistungsquelle
17	Sensoren
19	Türsensor
21	Stockwerktür
23	Kabinentür
25	Kabinentürantrieb
27	Kabinentürantriebssensor
29	Temperatursensor
31	Leistungssensor
33	Stockwerk
35	CAN-Bus-System
37	Kabel
39	externe Überwachungseinrichtung

Patentansprüche

1. Steuereinrichtung (13) zum Steuern eines Betriebs einer Personentransportanlage (1), wobei die Personentransportanlage (1) mehrere Sensoren (17) aufweist und jeder der Sensoren (17) dazu konfiguriert ist, eine Funktion zumindest einer Komponente in der Personentransportanlage (1) zu überwachen und einen aktuellen Zustand der Funktion wiedergebendes Sensorsignal an die Steuereinrichtung (13) zu übermitteln;
wobei die Steuereinrichtung (13) dazu konfiguriert ist, den Betrieb der Personentransportanlage (1) abhängig von den Sensorsignalen der mehreren Sensoren (17) zu steuern,
wobei die Sensoren (17) dazu konfiguriert sind, graduell verschiedene situationsspezifische Sensorsignale abhängig von einem aktuell vorherrschenden Zustand der jeweils überwachten Funktion zu generieren und wobei eine Signalkommunikation zwischen den Sensoren (17) und der Steuereinrichtung (13) dazu konfiguriert ist, die Sensorsignale für jeden der Sensoren (17) individualisiert mit einer Information über eine Identität des Sensors (17) an die Steuereinrichtung (13) zu übermitteln;
wobei die Steuereinrichtung (13) dazu konfiguriert ist, den Betrieb der Personentransportanlage (1) abhängig von zumindest einem Entscheidungsparameter umfassend
 - die von den mehreren Sensoren (17) übermittelten situationsspezifischen Sensorsignale und
 - die Information über die Identität des das jeweilige Sensorsignal übermittelnden Sensors (17)
 in einen situationsabhängigen limitierten Betriebsmodus zu steuern, bei dem die Personentransportanlage (1) mit reduzierter Funktionalität weiterbetrieben wird.
2. Steuereinrichtung nach Anspruch 1, wobei in dem situationsabhängigen limitierten Betriebsmodus ein Antrieb der Personentransportanlage (1) temporär maximal mit einer reduzierten Leistung betrieben wird, die geringer ist als eine maximale Leistung in einem Normalbetriebsmodus.
3. Steuereinrichtung nach Anspruch 2, wobei die Personentransportanlage (1) als Aufzuganlage (2) ausgestaltet ist und wobei die Steuereinrichtung (13) dazu konfiguriert ist, den Betrieb der Aufzuganlage (2) in einen situationsabhängigen limitierten Betriebsmodus zu steuern, in dem eine Aufzugkabine (5) nicht mehr an einem Stockwerk (33) angehalten wird, an dem erfahrungsgemäß oder ermittelt durch eine Sensorik einen Maximalwert übersteigende Vielzahl von Passagieren in die Aufzugkabine (5)

einzusteigen plant.

4. Steuereinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Personentransportanlage (1) als Aufzuganlage (2) ausgestaltet ist und wobei die Steuereinrichtung (13) dazu konfiguriert ist, den Betrieb der Aufzuganlage (2) in einen situationsabhängigen limitierten Betriebsmodus zu steuern, in dem eine Aufzugkabine (5) nicht mehr an einem Stockwerk (33) angehalten wird, an dem zumindest temporär einer der Sensoren (17) positioniert ist, von dem ein situationsspezifisches Sensorsignal an die Steuereinrichtung (13) übermittelt wurde, das eine Fehlfunktion einer an dem betreffenden Stockwerk (33) angeordneten Komponente der Aufzuganlage (2) angibt.

5
10
15

5. Steuereinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Steuereinrichtung (13) ferner dazu konfiguriert ist, abhängig von zumindest einem der Entscheidungsparameter ein Warnsignal an eine externe Überwachungseinrichtung (39) zu kommunizieren.

20

6. Personentransportanlage aufweisend:

25

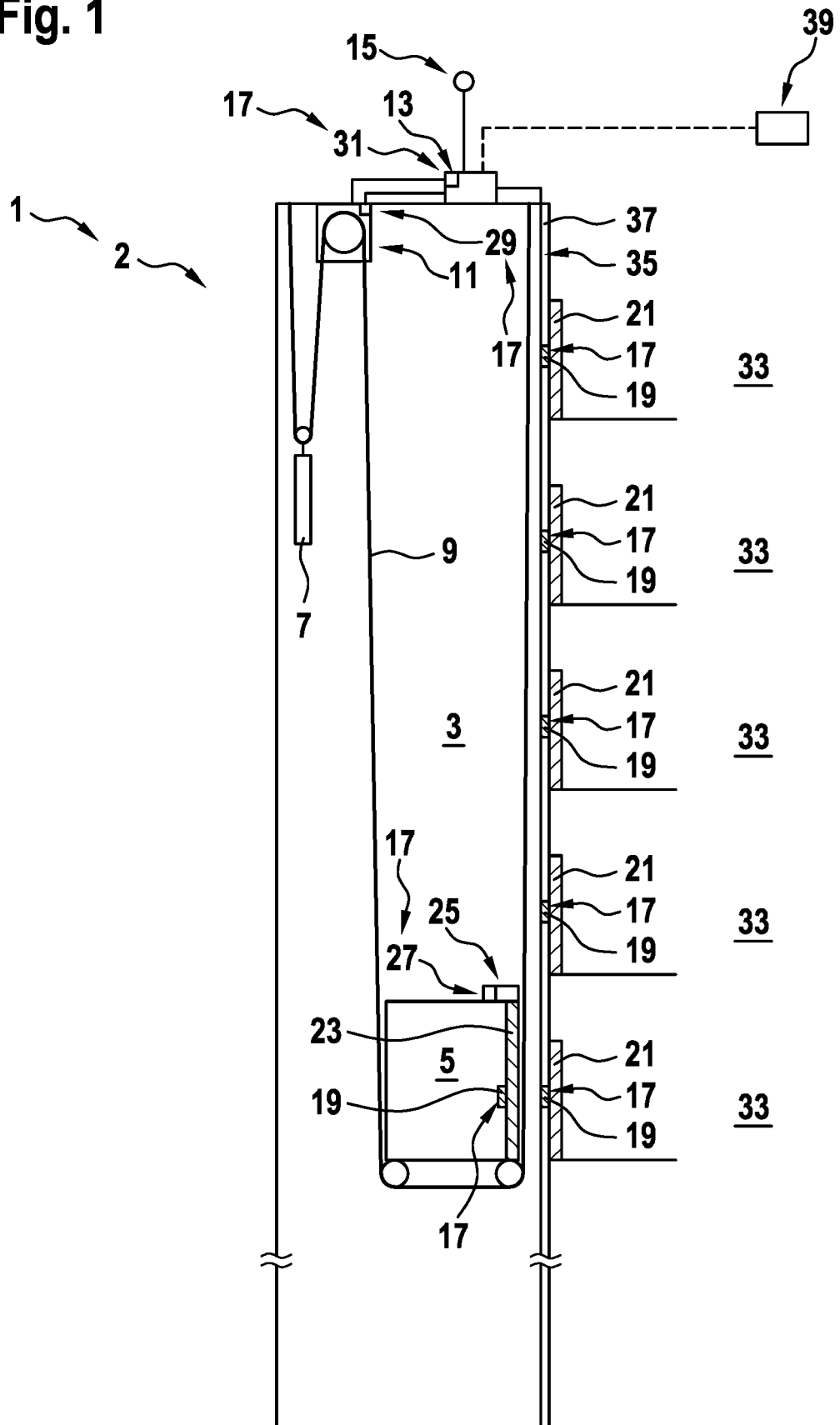
eine Antriebsmaschine (11),
mehrere Sensoren (17), und
eine Steuerungseinrichtung (13);
wobei jeder der Sensoren (17) dazu konfiguriert ist, eine Funktion zumindest einer Komponente in der Personentransportanlage (1) zu überwachen und ein aktuellen Zustand der Funktion wiedergebendes Sensorsignal an die Steuereinrichtung (13) zu übermitteln;
wobei die Sensoren (17) dazu konfiguriert sind, verschiedene situationsspezifische Sensorsignale abhängig von einem aktuell vorherrschenden Zustand der jeweils überwachten Funktion zu generieren und eine Signalkommunikation zwischen den Sensoren (17) und der Steuereinrichtung (13) dazu konfiguriert ist, die Sensorsignale für jeden der Sensoren (17) individualisiert mit einer Information über eine Identität des Sensors (17) an die Steuereinrichtung (13) zu übermitteln;
wobei die Steuereinrichtung (13) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 ausgebildet ist und dazu konfiguriert ist, den Betrieb der Antriebsmaschine abhängig von den Sensorsignalen der mehreren Sensoren (17) zu steuern.

30
35
40
45
50

7. Personentransportanlage nach Anspruch 6, ferner aufweisend ein CAN-Bus-System (35) zum Übermitteln der Sensorsignale von den Sensoren (17) an die Steuereinrichtung (13).

55

Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 17 1261

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2004/178024 A1 (DEPLAZES ROMEO [CH] ET AL) 16. September 2004 (2004-09-16) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * * Absätze [0011] - [0091] * -----	1-7	INV. B66B1/34 B66B5/02
X	US 2012/125719 A1 (SUNDHOLM GOERAN [FI] ET AL) 24. Mai 2012 (2012-05-24) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * * Absätze [0019], [0026], [0033] - [0036] * -----	1-3,5-7	
X	US 6 267 219 B1 (SPANNHAKE STEFAN [DE] ET AL) 31. Juli 2001 (2001-07-31) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Spalte 1, Zeilen 44-64 * * Spalte 2, Zeile 20 - Spalte 5, Zeile 27 * -----	1,2,5-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. Dezember 2019	Prüfer Bleys, Philip
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 17 1261

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-12-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004178024 A1	16-09-2004	AT 321723 T	15-04-2006
		CA 2458221 A1	13-03-2003
		CN 1549788 A	24-11-2004
		EP 1423326 A1	02-06-2004
		HK 1066520 A1	11-08-2006
		JP 2005500965 A	13-01-2005
		KR 20040029150 A	03-04-2004
		US 2004178024 A1	16-09-2004
		WO 03020627 A1	13-03-2003
US 2012125719 A1	24-05-2012	AU 2010277448 A1	16-02-2012
		CA 2768926 A1	03-02-2011
		CN 102482050 A	30-05-2012
		DK 2459474 T3	21-01-2019
		EP 2459474 A1	06-06-2012
		ES 2702978 T3	06-03-2019
		JP 2013500221 A	07-01-2013
		KR 20120051714 A	22-05-2012
		PL 2459474 T3	30-04-2019
		RU 2012107074 A	10-09-2013
		TR 201819174 T4	21-01-2019
		US 2012125719 A1	24-05-2012
		WO 2011012768 A1	03-02-2011
US 6267219 B1	31-07-2001	BR 0113103 A	01-07-2003
		CN 1780782 A	31-05-2006
		DE 1309509 T1	30-10-2003
		DE 04019618 T1	18-08-2005
		DE 60110435 T2	27-04-2006
		EP 1309509 A1	14-05-2003
		EP 1502893 A2	02-02-2005
		ES 2194619 T1	01-12-2003
		ES 2238207 T1	01-09-2005
		HK 1090011 A1	23-10-2009
		JP 5225534 B2	03-07-2013
		JP 2004505874 A	26-02-2004
		KR 20030021265 A	12-03-2003
		US 6267219 B1	31-07-2001
		WO 0214200 A1	21-02-2002

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