



(11) **EP 4 570 723 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.06.2025 Patentblatt 2025/25

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B66B 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23215574.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B66B 5/0012

(22) Anmeldetag: **11.12.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder: **KAGERER, Bernd**
40213 Düsseldorf (DE)

(74) Vertreter: **RavensPAT Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Großtobeler Straße 39
88276 Berg / Ravensburg (DE)

(71) Anmelder: **Cedes AG**
7302 Landquart (CH)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **SICHERHEITSVORRICHTUNG FÜR EINEN PERSONENAUFZUG**

(57) Sicherheitsvorrichtung für einen Personenaufzug mit einer Aufzugskabine mit einer Kabinentüre mit einer Präsenzbestimmungseinrichtung zur Bestimmung einer Anwesenheit von mindestens einer Person in der Aufzugskabine mit einer Haltezustandsbestimmungseinrichtung zur Bestimmung des Haltezustands der Aufzugskabine mit einer Türzustandsbestimmungseinrichtung zur Bestimmung des geschlossenen Zustandes und der Dauer des geschlossenen Zustandes der Kabinentüre der Aufzugskabine, und mit einer Übermittlungseinrichtung zur Übermittlung eines Signals an eine Aufsichtsstelle. Dabei ist die Übermittlungseinrichtung dazu ausgebildet, das Signal dann zu übermitteln, wenn die Türzustandsbestimmungseinrichtung für die Kabinentüre den geschlossenen Zustand bestimmt und die Präsenzbestimmungseinrichtung mindestens eine Person in der Aufzugskabine bestimmt und die Haltezustandsbestimmungseinrichtung den Haltezustand der Aufzugskabine bestimmt und eine bestimmte Zeitdauer abgelaufen ist, seit welcher die Haltezustandsbestimmungseinrichtung den Haltezustand der Aufzugskabine ununterbrochen bestimmt hat und die Türzustandsbestimmungseinrichtung den geschlossenen Zustand der Kabinentüre ununterbrochen bestimmt hat.

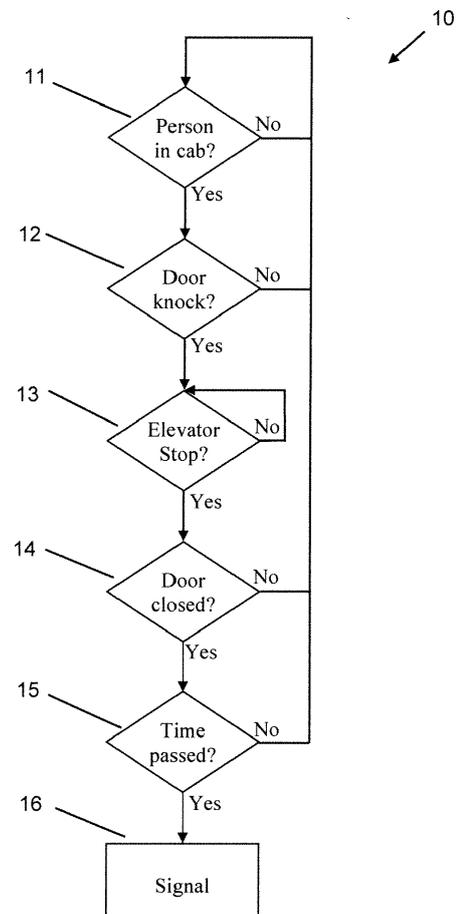


Fig. 2

EP 4 570 723 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsvorrichtung für Personenaufzüge für den Fall eines unbeabsichtigten Einschliessens von Personen in der Aufzugskabine.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Sicherheitsvorrichtungen der genannten Art bekannt, die für den Fall eines unbeabsichtigten Einschliessens von Personen in der Aufzugskabine einen Alarmknopf in der Aufzugskabine zur Verfügung stellen

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Sicherheitsvorrichtung der genannten Art bereit zu stellen.

[0004] Diese Aufgabe wird, ausgehend von einer Sicherheitsvorrichtung eingangs genannter Art, durch eine Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den weiteren abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0005] Die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung ist eine Sicherheitsvorrichtung für einen Personenaufzug mit einer Aufzugskabine mit einer Kabinentüre mit einer Präsenzbestimmungseinrichtung zur Bestimmung einer Anwesenheit von mindestens einer Person in der Aufzugskabine mit einer Haltezustandsbestimmungseinrichtung zur Bestimmung des Haltezustands der Aufzugskabine mit einer Türzustandsbestimmungseinrichtung zur Bestimmung des geschlossenen Zustandes und der Dauer des geschlossenen Zustandes der Kabinentüre der Aufzugskabine, und mit einer Übermittlungseinrichtung zur Übermittlung eines Signals an eine Aufsichtsstelle. Dabei ist die Übermittlungseinrichtung dazu ausgebildet, das Signal dann zu übermitteln, wenn die Türzustandsbestimmungseinrichtung für die Kabinentüre den geschlossenen Zustand bestimmt und die Präsenzbestimmungseinrichtung mindestens eine Person in der Aufzugskabine bestimmt und die Haltezustandsbestimmungseinrichtung den Haltezustand der Aufzugskabine bestimmt und eine bestimmte Zeitdauer abgelaufen ist, seit welcher die Haltezustandsbestimmungseinrichtung den Haltezustand der Aufzugskabine ununterbrochen bestimmt hat und die Türzustandsbestimmungseinrichtung den geschlossenen Zustand der Kabinentüre ununterbrochen bestimmt hat.

[0006] Die Sicherheitsvorrichtung kann den Vorteil ausbilden, dass die Sicherheit für die Passagiere erhöht wird und/oder eine automatisierte Alarmierung bereitgestellt wird, und/oder dass Missbrauch verhindert wird wodurch Kosten eingespart werden können.

[0007] Die Präsenzbestimmungseinrichtung, die Haltezustandsbestimmungseinrichtung, und/oder die Türzustandsbestimmungseinrichtung können dazu ausgebildet sein, ein Signal mit dem Ergebnis ihrer Bestimmungen an die Übermittlungseinrichtung zu übersenden.

[0008] Bestimmung kann eine Messung, oder Detektion, oder ein Signalzustand, oder der Empfang eines entsprechenden Signals sein.

[0009] Die Präsenzbestimmungseinrichtung kann eine 2D oder 3D Kamera in der Aufzugskabine sein, welche den Raum der Aufzugskabine überwacht und welche eine Bilderkennung aufweist welche Personen und die Zahl der Personen identifiziert. Die Präsenzbestimmungseinrichtung kann eine 2D oder 3D Kamera sein, welche den Eingang der Aufzugskabine überwacht und Personen und ihre Bewegungsrichtung in die Aufzugskabinen hinein oder heraus identifiziert und welche aus den Bewegungsrichtungen die Anzahl der Personen im Aufzug berechnet. Die Präsenzbestimmungseinrichtung kann ein System sein, welches über einen Beschleunigungsmesser die horizontale Bewegung der Kabine erfasst, wenn eine Person die Aufzugskabine betritt oder verlässt und welches aus der Zahl der Eintritte und Austritte die Anzahl der Personen in der Aufzugskabine berechnet. Die Präsenzbestimmungseinrichtung kann ein System aus zwei Lichtschranken sein, welche in Durchgangsrichtung hintereinander im Durchgang des Eingangs der Aufzugskabine positioniert sind und welches die Bewegungsrichtung des Eintritts oder Austritts einer Person in oder aus der Aufzugskabine durch den zeitlichen Versatz der Detektion erfasst und welche aus der Zählung des Eintritts oder des Austritts die Anzahl der Personen in der Aufzugskabine bestimmt.

[0010] Die Haltezustandsbestimmungseinrichtung kann ein Absolut Position Bestimmungssystem sein welche die Position der Aufzugskabine detektiert und daraus die Geschwindigkeit oder den Haltezustand ermittelt. Die Haltezustandsbestimmungseinrichtung kann die allgemeine Kontrolleinrichtung für die Fahrbewegung des Aufzugs sein, welche den Haltezustand anweisen kann. Die Haltezustandsbestimmungseinrichtung kann eine Haltebremse sein, welche durch ihren Status den Haltezustand der Aufzugskabine erzwingt. Die Haltezustandsbestimmungseinrichtung kann ein Beschleunigungssensor an der Aufzugskabine sein, welcher den Bewegungszustand der Aufzugskabine detektiert.

[0011] Die Türzustandsbestimmungseinrichtung kann einen Kontaktschalter an der Aufzugskabine zur Detektion des Schliesszustandes umfassen. Die Türzustandsbestimmungseinrichtung kann die allgemeine Kontrolleinrichtung für die Fahrbewegung des Aufzugs sein, welche die Türzustand anweisen kann.

[0012] Die Übermittlungseinrichtung kann eine drahtgebundene oder drahtlose Übermittlungseinrichtung sein.

[0013] Die Aufsichtsstelle kann eine Servicefirma zur ununterbrochenen Überwachung des Aufzugs sein.

[0014] Vorzugsweise umfasst die Sicherheitseinrichtung eine Klopfdetektionseinrichtung zur Bestimmung eines Klopfens an der Kabinentüre. Vorzugsweise ist die Übermittlungseinrichtung dazu ausgebildet, das Signal dann zu übermitteln, wenn während der bestimmten Zeitdauer ein Klopfen durch die Vorrichtung zur Erfassung von mechanischen oder akustischen Schwingungen registriert wurde.

[0015] Dies kann den Vorteil ausbilden, dass die Zu-

verlässigkeit der Sicherheitseinrichtung weiter erhöht wird indem automatische und manuelle Elemente verknüpft werden, welche sich gegenseitig Überprüfen.

[0016] Vorzugsweise umfasst die Klopfdetektionseinrichtung einen Vibrationssensor zur Detektion der Vibration oder ein Mikrofon zur Detektion der Geräusche der Kabinentüre. Vorzugsweise umfasst die Klopfdetektionseinrichtung eine Auswerteeinrichtung, welche in ein Klopfen in Abhängigkeit von der die Stärke der Vibration oder der Lautstärke der Geräusche und/oder der Wiederholung von einer bestimmten Stärke oder Lautstärke bestimmt.

[0017] Vorzugsweise umfasst die Sicherheitsvorrichtung einen Zeitmesser, zur Bestimmung der Zeitdauer.

[0018] Vorzugsweise umfasst die Übermittlungseinrichtung eine Verbindung zu einem Server, welcher räumlich von dem Aufzug getrennt ist, insbesondere eine drahtlose Verbindung, insbesondere eine Internetverbindung.

[0019] Dies kann den Vorteil ausbilden, dass das Signal der Sicherheitsvorrichtung in der gemäss Internet of Things in einem räumlich getrennten Server verarbeitet und per Browser weltweit zur Kenntnis gebracht werden kann.

[0020] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Zeichnungen angegeben.

[0021] Die jeweils genannten Vorteile können sich auch für Merkmalskombinationen realisieren in deren Zusammenhang sie nicht genannt sind.

Überblick über die Zeichnungen:

[0022] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert. Gleiche Bezugszeichen in den einzelnen Figuren bezeichnen dabei einander entsprechende Elemente. Es zeigen:

Fig. 1 Ein Flussdiagramm der Sicherheitsvorrichtung
Fig. 2 Ein erweitertes Flussdiagramm der Sicherheitsvorrichtung

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen:

[0023] Fig. 1 zeigt ein Flussdiagramm der Sicherheitsvorrichtung 10. Der Ablauf startet bei der Präsenzbestimmungseinrichtung 11.

[0024] Die Präsenzbestimmungseinrichtung bestimmt, ob sich mindestens eine Person in der Aufzugskabine befindet. Falls keine Person in der Aufzugskabine ist, so beginnt der Ablauf wieder mit der Präsenzbestimmungseinrichtung 11. Falls die Präsenzbestimmungseinrichtung jedoch mindestens eine Person in der Aufzugskabine detektiert, so geht der Ablauf an die Haltezustandsbestimmungseinrichtung 13 weiter.

[0025] Die Haltezustandsbestimmungseinrichtung 13 bestimmt, ob sich die Aufzugskabine im Haltezustand befindet. Falls die Haltezustandsbestimmungseinrichtung

detektiert, dass die Aufzugskabine eine Fahrbewegung ausführt, so geht der Ablauf wieder zur Haltezustandsbestimmungseinrichtung zurück, bis der Aufzug hält. Falls die Haltezustandsbestimmungseinrichtung nun jedoch einen Halt der Aufzugskabine detektiert, so geht der Ablauf an die Türzustandsbestimmungseinrichtung 14 weiter.

[0026] Die Türzustandsbestimmungseinrichtung 14 bestimmt, ob die Aufzugstüre der Aufzugskabine geschlossen ist. Falls die Türzustandsbestimmungseinrichtung detektiert, dass die Aufzugstüre nicht geschlossen ist, so beginnt der Ablauf wieder mit der Präsenzbestimmungseinrichtung 11. Falls die Türzustandsbestimmungseinrichtung jedoch detektiert, dass die Aufzugstür geschlossen ist, so geht der Ablauf an die Übertragungseinrichtung 15 weiter.

[0027] Die Übertragungseinrichtung 15 bestimmt mit einem Zeitmesser, ob seit dem Zeitpunkt, an dem der Halt der Aufzugskabine und gleichzeitig der geschlossene Zustand der Kabinentüre detektiert wurde, eine bestimmte Zeitdauer abgelaufen ist. Dazu speichert die Übertragungseinrichtung den Zeitpunkt, ab dem die Haltezustandsbestimmungseinrichtung und die Türzustandsbestimmungseinrichtung gleichzeitig detektieren.

Solange die Zeitdauer nicht abgelaufen ist, so beginnt der Ablauf wieder mit der Präsenzbestimmungseinrichtung 11. Sobald der die Zeitdauer abgelaufen ist, während der der Aufzug stets angehalten war und die Türen geschlossen waren, sendet die Übertragungseinrichtung das Signal 16 drahtlos über das Internet an einen Server.

[0028] Fig. 2 zeigt ein Flussdiagramm der Sicherheitsvorrichtung 10 wie in Figur 1, welche jedoch um eine Klopfdetektionseinrichtung erweitert ist.

[0029] Die Funktion der Präsenzbestimmungseinrichtung 11 ist wie zu Figur 1 beschrieben. Im Unterschied zu Figur 1 geht hier jedoch der Fluss der Präsenzbestimmungseinrichtung 11, falls diese mindestens eine Person in der Aufzugskabine detektiert, an die Klopfdetektionseinrichtung 12 weiter.

[0030] Die Klopfdetektionseinrichtung 12 bestimmt mit einem Vibrationssensor, ob an die Kabinentüre geklopft wird. Falls die Klopfdetektionseinrichtung nicht detektiert, dass an die Kabinentüre geklopft wird, so beginnt der Ablauf wieder mit der Präsenzbestimmungseinrichtung 11. Fall die Klopfdetektionseinrichtung jedoch detektiert, dass an die Kabinentüre geklopft wird, so geht der Fluss an die Haltezustandsbestimmungseinrichtung 13 weiter.

[0031] Der weitere Verlauf ist wie zu Figur 1 beschrieben.

Bezugszeichenliste:

[0032]

10 Flussdiagramm der Sicherheitsvorrichtung
11 Präsenzbestimmungseinrichtung
12 Klopfdetektionseinrichtung

- 13 Haltezustandsbestimmungseinrichtung
 14 Türzustandsbestimmungseinrichtung
 15 Übermittlungseinrichtung
 16 Signal für Alarm

Kabinentüre, und

- die Übermittlungseinrichtung dazu ausgebildet ist,

5

Patentansprüche

1. Sicherheitsvorrichtung

- für einen Personenaufzug mit einer Aufzugskabine mit einer Kabinentüre 10
 - mit einer Präsenzbestimmungseinrichtung zur Bestimmung einer Anwesenheit von mindestens einer Person in der Aufzugskabine,
 - mit einer Haltezustandsbestimmungseinrichtung zur Bestimmung des Haltezustands der Aufzugskabine,
 - mit einer Türzustandsbestimmungseinrichtung zur Bestimmung des geschlossenen Zustandes und der Dauer des geschlossenen Zustandes der Kabinentüre der Aufzugskabine, und 20
 - mit einer Übermittlungseinrichtung zur Übermittlung eines Signals an eine Aufsichtsstelle, **dadurch gekennzeichnet, dass** 25
 - die Übermittlungseinrichtung dazu ausgebildet ist,

- das Signal dann zu übermitteln, wenn

30

- die Türzustandsbestimmungseinrichtung für die Kabinentüre den geschlossenen Zustand bestimmt und
 - die Präsenzbestimmungseinrichtung mindestens eine Person in der Aufzugskabine bestimmt und 35
 - die Haltezustandsbestimmungseinrichtung den Haltezustand der Aufzugskabine bestimmt und
 - eine bestimmte Zeitdauer abgelaufen ist, seit welcher 40

- die Haltezustandsbestimmungseinrichtung den Haltezustand der Aufzugskabine ununterbrochen bestimmt hat und 45
 - die Türzustandsbestimmungseinrichtung den geschlossenen Zustand der Kabinentüre ununterbrochen bestimmt hat. 50

2. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherheitseinrichtung

- eine Klopfdetektionseinrichtung umfasst

- zur Bestimmung eines Klopfens an der

55

- während der bestimmten Zeitdauer ein Klopfen durch die Vorrichtung zur Erfassung von mechanischen oder akustischen Schwingungen registriert wurde.

3. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherheitseinrichtung

- die Klopfdetektionseinrichtung

- einen Vibrationssensor zur Detektion der Vibration oder ein Mikrofon zur Detektion der Geräusche der Kabinentüre umfasst und

- eine Auswerteeinrichtung umfasst, welche in ein Klopfen in Abhängigkeit von der die Stärke der Vibration oder der Lautstärke der Geräusche und/oder der Wiederholung von einer bestimmten Stärke oder Lautstärke bestimmt.

30

4. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Sicherheitsvorrichtung einen Zeitmesser umfasst,

- zur Bestimmung der Zeitdauer.

35

5. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Übermittlungseinrichtung eine Verbindung zu einem Server umfasst, welcher räumlich von dem Aufzug getrennt ist,
 - insbesondere eine drahtlose Verbindung,
 - insbesondere eine Internetverbindung.

40

45

50

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Sicherheitsvorrichtung

- für einen Personenaufzug mit einer Aufzugskabine mit einer Kabinentüre
 - mit einer Präsenzbestimmungseinrichtung zur Bestimmung einer Anwesenheit von mindestens einer Person in der Aufzugskabine,
 - mit einer Haltezustandsbestimmungseinrichtung

tung zur Bestimmung des Haltezustands der Aufzugskabine,

- mit einer Türzustandsbestimmungseinrichtung zur Bestimmung des geschlossenen Zustandes und der Dauer des geschlossenen Zustandes der Kabinentüre der Aufzugskabine, und
- mit einer Übermittlungseinrichtung zur Übermittlung eines Signals an eine Aufsichtsstelle, wobei
- die Übermittlungseinrichtung dazu ausgebildet ist,

- das Signal dann zu übermitteln, wenn

- die Türzustandsbestimmungseinrichtung für die Kabinentüre den geschlossenen Zustand bestimmt und
- die Präsenzbestimmungseinrichtung mindestens eine Person in der Aufzugskabine bestimmt und
- die Haltezustandsbestimmungseinrichtung den Haltezustand der Aufzugskabine bestimmt und
- eine bestimmte Zeitdauer abgelaufen ist, seit welcher

- die Haltezustandsbestimmungseinrichtung den Haltezustand der Aufzugskabine ununterbrochen bestimmt hat und

die Türzustandsbestimmungseinrichtung den geschlossenen Zustand der Kabinentüre ununterbrochen bestimmt hat **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherheitseinrichtung

- eine Klopfdetektionseinrichtung umfasst

- zur Bestimmung eines Klopfens an der Kabinentüre, und

- die Übermittlungseinrichtung dazu ausgebildet ist,

- das Signal dann zu übermitteln, wenn

- während der bestimmten Zeitdauer ein Klopfen durch die Vorrichtung zur Erfassung von mechanischen oder akustischen Schwingungen registriert wurde und/oder

- die Klopfdetektionseinrichtung

- einen Vibrationssensor zur Detektion der Vibration oder ein Mikrofon zur Detektion der Geräusche der Kabinentüre umfasst

und

- eine Auswerteeinrichtung umfasst, welche in ein Klopfen in Abhängigkeit von der die Stärke der Vibration oder der Lautstärke der Geräusche und/oder der Wiederholung von einer bestimmten Stärke oder Lautstärke bestimmt.

2. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Sicherheitsvorrichtung einen Zeitmesser umfasst,

- zur Bestimmung der Zeitdauer.

3. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Übermittlungseinrichtung eine Verbindung zu einem Server umfasst, welcher räumlich von dem Aufzug getrennt ist,
 - insbesondere eine drahtlose Verbindung,
 - insbesondere eine Internetverbindung.

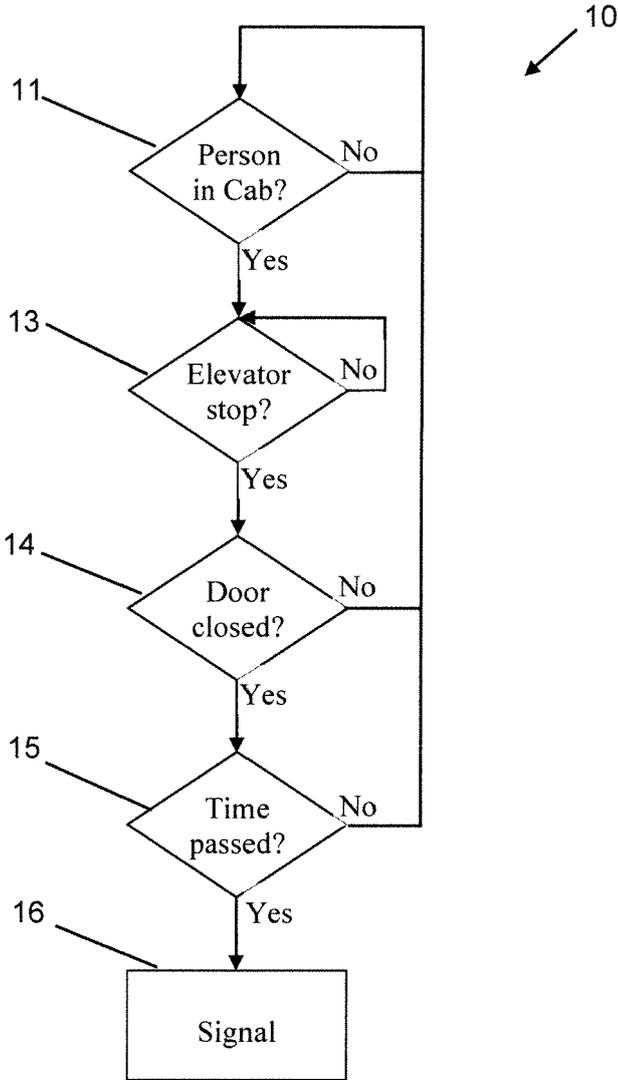


Fig. 1

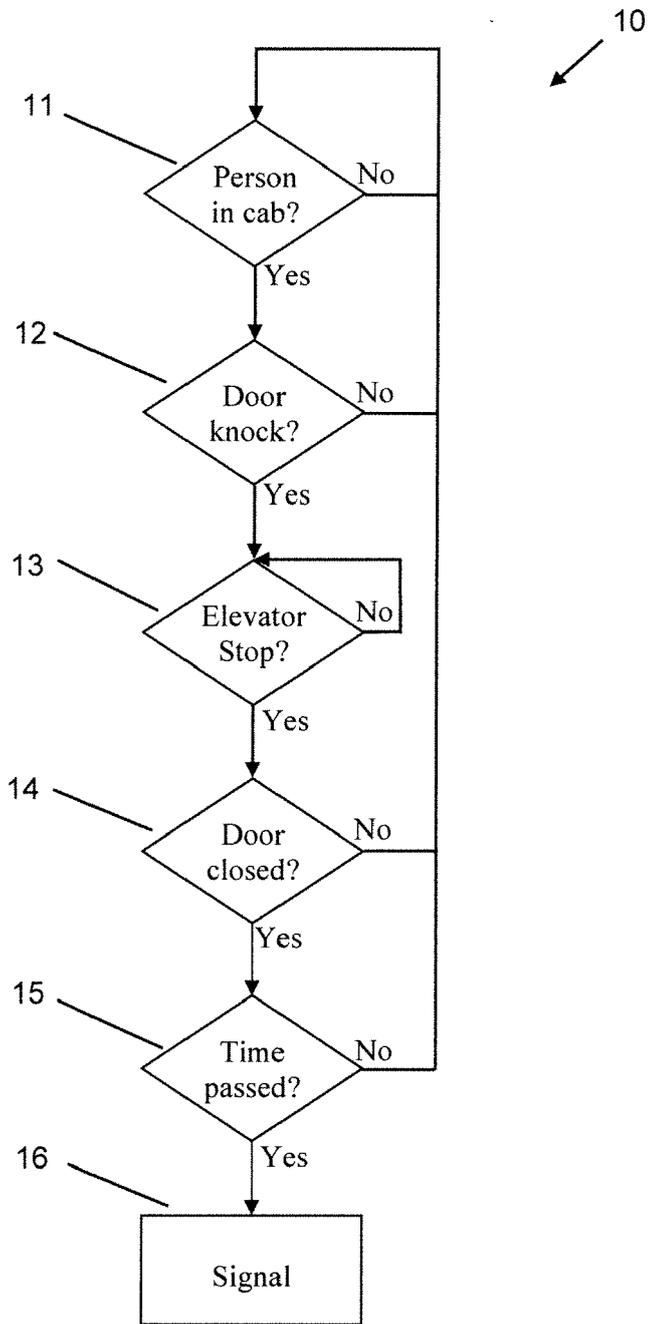


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 21 5574

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	CN 114 455 413 A (GUANGDONG ZHENMENIE TECH CO LTD) 10. Mai 2022 (2022-05-10)	1,4	INV. B66B5/00
A	* Zusammenfassung * * Absätze [0035] - [0048] *	2,3,5	
A	CN 110 054 060 A (GANSU BOCHENG TECH CONSULTING SERVICE CO LTD) 26. Juli 2019 (2019-07-26) * das ganze Dokument *	1-5	
A	US 2022/185625 A1 (ONE JORDAN THOMAS [US]) 16. Juni 2022 (2022-06-16) * das ganze Dokument *	1-5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Recherchenort		Abschlussdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		28. Mai 2024	Dogantan, Umut H.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 23 21 5574

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.

28-05-2024

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 114455413 A	10-05-2022	KEINE	
CN 110054060 A	26-07-2019	KEINE	
US 2022185625 A1	16-06-2022	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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