



(11) **EP 4 553 025 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.05.2025 Patentblatt 2025/20

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B66B 1/34 (2006.01) B66B 5/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23208850.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B66B 5/06; B66B 1/3492

(22) Anmeldetag: **09.11.2023**

(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:
• **Lendi, Marcial**
8752 Näfels (CH)
• **Ackermann, Alex**
8888 Heiligkreuz (CH)

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

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

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

(54) **SICHERHEITSSYSTEM FÜR EINEN AUFZUG**

(57) Das erfindungsgemäße Sicherheitssystem ist ein Sicherheitssystem für einen Aufzug mit einer Kabine, welche von einem Antrieb entlang einer Fahrstrecke bewegt wird mit einem Sicherheitskreis zur Abschaltung des Antriebs im Sicherheitsfall, mit einer Bremsfangvorrichtung welche dazu ausgebildet ist, die Kabine im Sicherheitsfall abzubremsen und zu halten, mit einer Sicherheitseinrichtung welche dazu ausgebildet ist, mindestens ein zu überwachendes System des Aufzugs zu überwachen und im Sicherheitsfall eines zu überwachenden Systems ein Sicherheitssignal an Sicherheitskreis und Bremsfangvorrichtung zu übermitteln, wobei die Sicherheitseinrichtung dazu ausgebildet ist, das Sicherheitssignal in einem ersten Schritt an den Sicherheitskreis zu übermitteln und in einem zweiten Schritt, welcher um eine Zeitdauer ab der Übermittlung an den Sicherheitskreis verzögert ist, an die Bremsfangvorrichtung zu übermitteln.

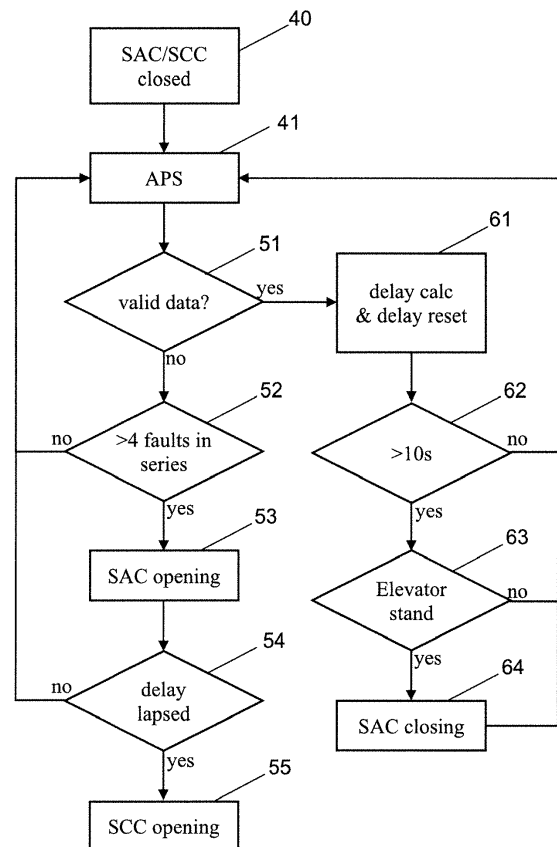


Fig. 2

EP 4 553 025 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sicherheitssystem für einen Aufzug zur Übermittlung eines Sicherheitssignals im Sicherheitsfall an den Sicherheitskreis und die Bremsfangvorrichtung.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Sicherheitssysteme der genannten Art bekannt, welche das Sicherheitssignal zeitgleich an Sicherheitskreis und Bremsfangvorrichtung übermitteln.

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein verbessertes Sicherheitssystem der genannten Art bereit zu stellen.

[0004] Diese Aufgabe wird, ausgehend von einem Sicherheitssystem der eingangs genannten Art, durch ein Sicherheitssystem nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den weiteren abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0005] Das erfindungsgemäße Sicherheitssystem ist ein Sicherheitssystem für einen Aufzug mit einer Kabine, welche von einem Antrieb entlang einer Fahrstrecke bewegt wird mit einem Sicherheitskreis zur Abschaltung des Antriebs im Sicherheitsfall, mit einer Bremsfangvorrichtung welche dazu ausgebildet ist, die Kabine im Sicherheitsfall abzubremsen und zu halten, mit einer Sicherheitseinrichtung welche dazu ausgebildet ist, mindestens ein zu überwachendes System des Aufzugs zu überwachen und im Sicherheitsfall eines zu überwachenden Systems ein Sicherheitssignal an Sicherheitskreis und Bremsfangvorrichtung zu übermitteln, wobei die Sicherheitseinrichtung dazu ausgebildet ist, das Sicherheitssignal in einem ersten Schritt an den Sicherheitskreis zu übermitteln und in einem zweiten Schritt, welcher um eine Zeitdauer ab der Übermittlung an den Sicherheitskreis verzögert ist, an die Bremsfangvorrichtung zu übermitteln.

[0006] Ein Sicherheitsfall ist der Fall einer zum sicheren Betrieb des Aufzugs fehlenden, ungültigen oder unzulässigen Informationen, z.B. ein Lesefehler bei der Positionsdetektion.

[0007] Der Sicherheitskreis kann eine elektrische Sicherheitseinrichtung gemäss der Norm EN 81-20:2020, Kapitel 5.1.2.1 sein. Falls der Sicherheitskreis geöffnet ist, ist das Anlaufen des Triebwerks verhindert oder das unverzügliche Stillsetzen des Triebwerks wird bewirkt.

[0008] [Objektive Aufgabe] Das erfindungsgemäße Sicherheitssystem kann den Vorteil ausbilden, dass für die Passagiere einer Aufzugskabine eine scharfe Notbremsung durch die Bremsfangvorrichtung möglicherweise vermieden werden kann und bei entsprechenden Bedingungen die Fahrt ohne das langwierige Herbeirufen eines Aufzugstechnikers für das Loslösen der Bremsfangvorrichtung fortgesetzt werden kann.

[0009] Vorzugsweise ist die Sicherheitseinrichtung dazu ausgebildet, die Zeitdauer in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit der Kabine, insbesondere von der Geschwindigkeit der Kabine bei Eintritt des Sicherheitsfalles, und/oder von einer festgesetzten Geschwindigkeit, insbesondere von einer für die Bremsfangvorrichtung

spezifischen Auslösegeschwindigkeit zu bestimmen.

[0010] Dies kann den Vorteil ausbilden, dass die Verzögerung maximal lang ist und dennoch im zulässigen Bereich bleibt. So kann der oben genannte Vorteil maximiert werden.

[0011] Vorzugsweise ist die Sicherheitseinrichtung dazu ausgebildet, das Sicherheitssignal nur dann an die Bremsfangvorrichtung zu übermitteln, wenn bei Ablauf der Zeitdauer der Sicherheitsfall immer noch besteht.

[0012] Dies kann den Vorteil ausbilden, dass die Notbremsung in diesem Fall unterbleiben kann und sich der oben genannte Vorteil realisiert.

[0013] Vorzugsweise ist ein erstes zu überwachendes System ein Positionsbestimmungssystem und/oder ein Geschwindigkeitsbestimmungssystem und/oder ein Beschleunigungsbestimmungssystem zur Bestimmung der Position der Kabine und/oder der Geschwindigkeit und/oder der Beschleunigung entlang der Fahrstrecke.

[0014] Vorzugsweise ist die Sicherheitseinrichtung dazu ausgebildet, das Sicherheitssignal nur dann an die Bremsfangvorrichtung zu übermitteln, wenn während der gesamten Zeitdauer keine gültige Lesung der Position durch das Positionsbestimmungssystem erfolgt ist.

[0015] Dies kann den Vorteil ausbilden, dass der Aufzug nicht unnötig gestoppt wird, wenn lediglich vernachlässigbar kurzzeitig ungültige Positionsdaten vorliegen.

[0016] Vorzugsweise ist die Sicherheitseinrichtung dazu ausgebildet, den Sicherheitsfall festzustellen, wenn das Positionsbestimmungssystem keine zuverlässige Positionsbestimmung mehr vollzieht, insbesondere, wenn 4 Lesefehler in Folge erfolgt sind.

[0017] Dies kann den Vorteil ausbilden, dass der Aufzug nicht unnötig gestoppt wird, wenn lediglich vernachlässigbar kurzzeitig ungültige Positionsdaten vorliegen.

[0018] Vorzugsweise ist die Sicherheitssteuerung dazu ausgebildet, ein Sicherheitssignal so lange zu übermitteln, bis der Aufzug steht und mindestens 10 Sekunden lang keine 4 Lesefehler in Folge erfolgt sind.

[0019] Dies kann den Vorteil ausbilden, dass der Aufzug nicht unnötig lange blockiert ist.

[0020] Vorzugsweise ist ein zweites zu überwachendes System vorgesehen, welches kein Positionsbestimmungssystem ist und die Sicherheitssteuerung dazu ausgebildet, im Sicherheitsfall des zweiten zu überwachenden Systems das Sicherheitssignal zeitgleich an den Sicherheitskreis und die Bremsfangvorrichtung zu übermitteln.

[0021] Dies kann den Vorteil ausbilden, dass das Verhalten der Systeme optimal gestaltet werden kann.

[0022] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Zeichnungen angegeben.

[0023] Die jeweils genannten Vorteile können sich auch für Merkmalskombinationen realisieren in deren Zusammenhang sie nicht genannt sind.

Überblick über die Zeichnungen:

[0024] 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 Komponenten des Sicherheitssystems
 Fig. 2 Ablaufdiagramm des Sicherheitssystems

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen:

[0025] Fig. 1 zeigt die Komponenten des Sicherheitssystems 10. Das Sicherheitssystem umfasst eine Sicherheitseinrichtung 11 welche über eine Signalverbindung 12 mit dem Sicherheitskreis 13 und über eine Signalverbindung 14 mit der Bremsfangvorrichtung 15 verbunden ist und diese ansteuert. Wenn die Sicherheitseinrichtung den Sicherheitskreis 13 geöffnet, so unterbricht dies den Antrieb der Kabine. Wenn die Sicherheitseinrichtung die Bremsfangvorrichtung 15 aktiviert, so wird der Aufzug bis zum Stillstand abgebremst. Die Bremsfangvorrichtung ist eine Bremsvorrichtung, welche dazu ausgelegt ist, den Aufzug anzuhalten.

[0026] Ein Absolut-Positionsbestimmungssystem 20 ist ein erstes zu überwachendes System. Das Absolut-Positionsbestimmungssystem 20 ist über die Signalverbindung 21 mit der Sicherheitseinrichtung 11 verbunden. Die Sicherheitseinrichtung 11 überwacht das Absolut-Positionsbestimmungssystem 20 auf das Vorliegen von ungültigen Positionsdaten und steuert in Abhängigkeit vom Vorliegen von gültigen oder ungültigen Positionsdaten den Sicherheitskreis und die Bremsfangvorrichtung an.

[0027] Ein zweites zu überwachendes System 30 ist über die Signalverbindung 31 mit der Sicherheitseinrichtung 11 verbunden. Die Sicherheitseinrichtung 11 überwacht das zweite zu überwachende System 30 auf das Vorliegen von unzulässigen Daten und steuert den Sicherheitskreis 12 und die Bremsfangvorrichtung 15 in anderer Weise als beim Absolut-Positionsbestimmungssystem 20 an, indem sie den Sicherheitskreis und die Bremsfangvorrichtung gleichzeitig aktiviert oder deaktiviert.

[0028] Fig. 2 zeigt ein Ablaufdiagramm des Sicherheitssystems 10. Der Ablauf beginnt bei fahrender Kabine mit geschlossenem Sicherheitskreis (SAC) und nicht aktivierter Bremsfangvorrichtung (SCC) (40). Das Positionsbestimmungssystem (APS) liefert Positionsdaten (41). Diese werden überprüft, ob sie gültige oder ungültige Positionsdaten sind (51).

[0029] Im Falle ungültiger Positionsdaten wird ermittelt, ob 4 ungültige Positionsdaten in Folge vorliegen (52). Falls keine 4 ungültigen Positionsdaten vorliegen, dann geht der Ablauf zum Positionsbestimmungssystem (41) zurück. Falls 4 ungültige Positionsdaten in Folge vorliegen, dann wird der Sicherheitskreis geöffnet. Nun wird geprüft, ob eine bestimmte Zeitdauer abgelaufen ist (54). Solange die bestimmte Zeitdauer noch nicht abgelaufen ist, geht der Ablauf wieder zum Positionsbestim-

mungssystem (41) zurück. Falls die bestimmte Zeitdauer jedoch abgelaufen ist, wird die Bremsfangvorrichtung (SCC) aktiviert (55), sodass die Aufzugskabine zum Stehen kommt.

- 5 **[0030]** Im Falle, dass die Prüfung (51) der Positionsdaten ergibt, dass die Positionsdaten gültig sind, wird die bestimmte Zeitdauer in Abhängigkeit von der aktuellen Geschwindigkeit und Parametern in Bezug auf die Bremsfangvorrichtung ermittelt und der Beginn der Zeitdauer gestartet (61). Nun wird geprüft, ob seit mindestens zehn Sekunden gültige Positionsdaten vorliegen (62). Solange noch keine zehn Sekunden lang durchgehend gültige Positionsdaten vorhanden waren, geht der Ablauf wieder zum Positionsbestimmungssystem (41) zurück. Falls seit mindestens zehn Sekunden gültige Positionsdaten vorgelegen haben, wird geprüft, ob die Aufzugskabine angehalten ist (63). Falls die Aufzugskabine nicht angehalten ist, geht der Ablauf zum Positionsbestimmungssystem (41) zurück. Falls die Aufzugskabine angehalten ist wird der Sicherheitskreis wieder geschlossen (64).

Bezugszeichenliste:

- 25 **[0031]**
- | | |
|----|---|
| 10 | Sicherheitssystem |
| 11 | Sicherheitseinrichtung |
| 12 | Signalverbindung |
| 13 | Sicherheitskreis |
| 14 | Signalverbindung |
| 15 | Bremsfangvorrichtung |
| 20 | Positionsbestimmungssystem |
| 21 | Signalverbindung |
| 30 | Zweites zu überwachendes System |
| 41 | Signalvorrichtung |
| 40 | Start des Aufzugs |
| 41 | Detektion der Position des Aufzugs |
| 51 | Prüfung, ob gültige Positionsdaten vorliegen |
| 52 | Prüfung, ob 4-mal in Folge ungültige Positionsdaten vorliegen |
| 53 | Öffnung des Sicherheitskreises |
| 54 | Prüfung, ob die vorgesehene Zeitdauer abgelaufen ist |
| 55 | Aktivierung der Bremsfangvorrichtung |
| 61 | Berechnung und Start der vorgesehenen Zeitdauer |
| 62 | Prüfung, ob seit 10 sec gültige Positionsdaten |
| 63 | Prüfung, ob Aufzug angehalten ist |
| 64 | Schliessen des Sicherheitskreises |

Patentansprüche

1. Sicherheitssystem

- für einen Aufzug mit einer Kabine, welche von einem Antrieb entlang einer Fahrstrecke bewegt wird,
- mit einem Sicherheitskreis
 - zur Abschaltung des Antriebs im Sicherheitsfall,
- mit einer Bremsfangvorrichtung welche dazu ausgebildet ist,
 - die Kabine im Sicherheitsfall abzubrem sen und zu halten
- mit einer Sicherheitseinrichtung welche dazu ausgebildet ist,
 - mindestens ein zu überwachendes Sys tem des Aufzugs zu überwachen
 - und im Sicherheitsfall eines zu überwach enden Systems ein Sicherheitssignal an Sicherheitskreis und Bremsfangvorrich tung zu übermitteln,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Sicherheitseinrichtung dazu ausgebildet ist,
- das Sicherheitssignal
 - in einem ersten Schritt an den Sicher heitskreis zu übermitteln und
 - in einem zweiten Schritt, welcher um eine Zeitdauer ab der Übermittlung an den Sicherheitskreis verzögert ist, an die Bremsfangvorrichtung zu übermit teln.

2. Sicherheitssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

- die Sicherheitseinrichtung dazu ausgebildet ist,
- die Zeitdauer in Abhängigkeit
 - von der Geschwindigkeit der Kabine, insbesondere
 - von der Geschwindigkeit der Kabine bei Eintritt des Sicherheitsfalles,
 - und/oder von einer festgesetzten Ge schwindigkeit, insbesondere

- von einer für die Bremsfangvorrich tung spezifischen Auslösegeschwin digkeit zu bestimmen.

3. Sicherheitssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Sicherheitseinrichtung dazu ausgebildet ist,
- das Sicherheitssignal nur dann an die Bremsfangvorrichtung zu übermitteln, wenn bei Ablauf der Zeitdauer der Sicher heitsfall immer noch besteht.

4. Sicherheitssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- ein erstes zu überwachendes System ein Po sitionsbestimmungssystem und/oder ein Ge schwindigkeitsbestimmungssystem und/oder ein Beschleunigungsbestimmungssystem ist
- zur Bestimmung der Position und/oder der Geschwindigkeit und/oder der Beschleuni gung der Kabine entlang der Fahrstrecke.

5. Sicherheitssystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Sicherheitseinrichtung dazu ausgebildet ist,
- das Sicherheitssignal nur dann an die Bremsfangvorrichtung zu übermitteln, wenn während der gesamten Zeitdauer kei ne gültige Lesung der Position durch das Positionsbestimmungssystem erfolgt ist.

6. Sicherheitssystem nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Sicherheitseinrichtung dazu ausgebildet ist,
- den Sicherheitsfall festzustellen, wenn
 - das Positionsbestimmungssystems keine zuverlässige Positionsbestim mung mehr vollzieht,
 - insbesondere, wenn 4 Lesefehler in Folge erfolgt sind.

7. Sicherheitssystem nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Sicherheitssteuerung dazu ausgebildet ist,
 - ein Sicherheitssignal so lange zu übermitteln, bis der Aufzug steht und mindestens 10 Sekunden lang keine 4 Lesefehler in Folge erfolgt sind. 5
8. Sicherheitssystem nach einem der Ansprüche 4 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass 10
- ein zweites zu überwachendes System vorgesehen ist und
 - die Sicherheitssteuerung dazu ausgebildet ist, 15
- im Sicherheitsfall des zweiten zu überwachenden Systems
 - das Sicherheitssignal zeitgleich an den Sicherheitskreis und die Bremsfangvorrichtung zu übermitteln. 20
- Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.**
1. Sicherheitssystem 25
- für einen Aufzug mit einer Kabine, welche von einem Antrieb entlang einer Fahrstrecke bewegt wird,
 - mit einem Sicherheitskreis 30
- zur Abschaltung des Antriebs im Sicherheitsfall,
 - mit einer Bremsfangvorrichtung welche dazu ausgebildet ist, 35
- die Kabine im Sicherheitsfall abzubremesen und zu halten 40
- mit einer Sicherheitseinrichtung welche dazu ausgebildet ist, 45
- mindestens ein zu überwachendes System des Aufzugs zu überwachen
 - und im Sicherheitsfall eines zu überwachenden Systems ein Sicherheitssignal an Sicherheitskreis und Bremsfangvorrichtung zu übermitteln, 50
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Sicherheitseinrichtung dazu ausgebildet ist, 55
- das Sicherheitssignal
 - in einem ersten Schritt an den Sicherheitskreis zu übermitteln und
 - in einem zweiten Schritt, welcher um eine Zeitdauer ab der Übermittlung an den Sicherheitskreis verzögert ist, an die Bremsfangvorrichtung zu übermitteln.
2. Sicherheitssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
- die Sicherheitseinrichtung dazu ausgebildet ist,
 - die Zeitdauer in Abhängigkeit
 - von der Geschwindigkeit der Kabine, insbesondere
 - von der Geschwindigkeit der Kabine bei Eintritt des Sicherheitsfalles,
 - und/oder von einer festgesetzten Geschwindigkeit, insbesondere
 - von einer für die Bremsfangvorrichtung spezifischen Auslösegeschwindigkeit zu bestimmen.
3. Sicherheitssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
- die Sicherheitseinrichtung dazu ausgebildet ist,
 - das Sicherheitssignal nur dann an die Bremsfangvorrichtung zu übermitteln, wenn bei Ablauf der Zeitdauer der Sicherheitsfall immer noch besteht.
4. Sicherheitssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
- ein erstes zu überwachendes System ein Positionsbestimmungssystem ist
 - zur Bestimmung der Position der Kabine entlang der Fahrstrecke.
5. Sicherheitssystem nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
- die Sicherheitseinrichtung dazu ausgebildet ist,
 - das Sicherheitssignal nur dann an die Bremsfangvorrichtung zu übermitteln, wenn während der gesamten Zeitdauer keine gültige Lesung der Position durch das

Positionsbestimmungssystem erfolgt ist.

6. Sicherheitssystem nach einem der Ansprüche 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, dass 5
- die Sicherheitseinrichtung dazu ausgebildet ist,
 - den Sicherheitsfall festzustellen, wenn 10
 - das Positionsbestimmungssystem keine zuverlässige Positionsbestimmung mehr vollzieht,
 - insbesondere, wenn 4 Lesefehler in Folge erfolgt sind. 15
7. Sicherheitssystem nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass 20
- die Sicherheitssteuerung dazu ausgebildet ist,
 - ein Sicherheitssignal so lange zu übermitteln, bis der Aufzug steht und mindestens 10 Sekunden lang keine 4 Lesefehler in Folge erfolgt sind. 25
8. Sicherheitssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 30
dadurch gekennzeichnet, dass
- ein erstes zu überwachendes System ein Geschwindigkeitsbestimmungssystem und/oder ein Beschleunigungsbestimmungssystem ist 35
 - zur Bestimmung der Geschwindigkeit und/oder der Beschleunigung der Kabine entlang der Fahrstrecke. 40
9. Sicherheitssystem nach einem der Ansprüche 4 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass 45
- ein zweites zu überwachendes System vorgesehen ist und
 - die Sicherheitssteuerung dazu ausgebildet ist,
 - im Sicherheitsfall des zweiten zu überwachenden Systems 50
 - das Sicherheitssignal zeitgleich an den Sicherheitskreis und die Bremsfangvorrichtung zu übermitteln. 55

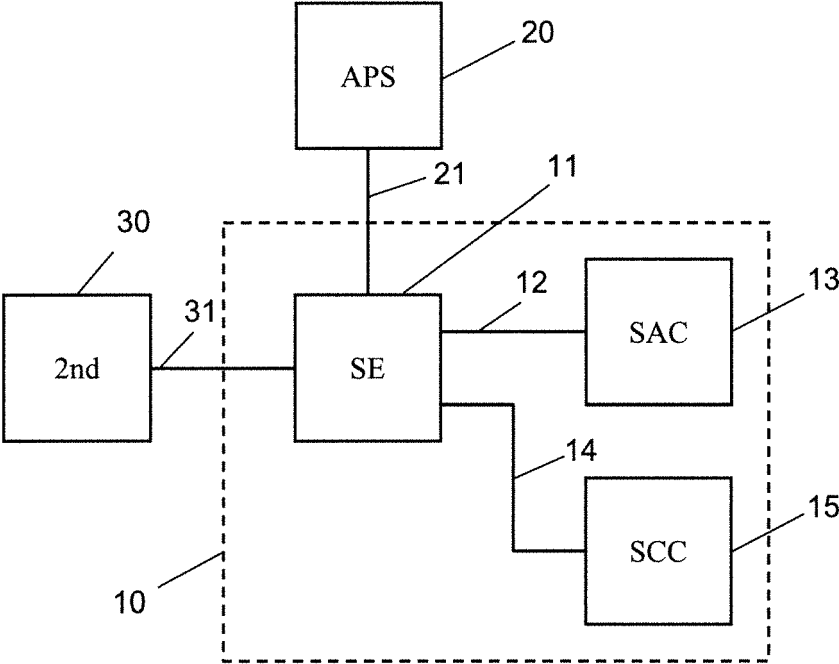


Fig. 1

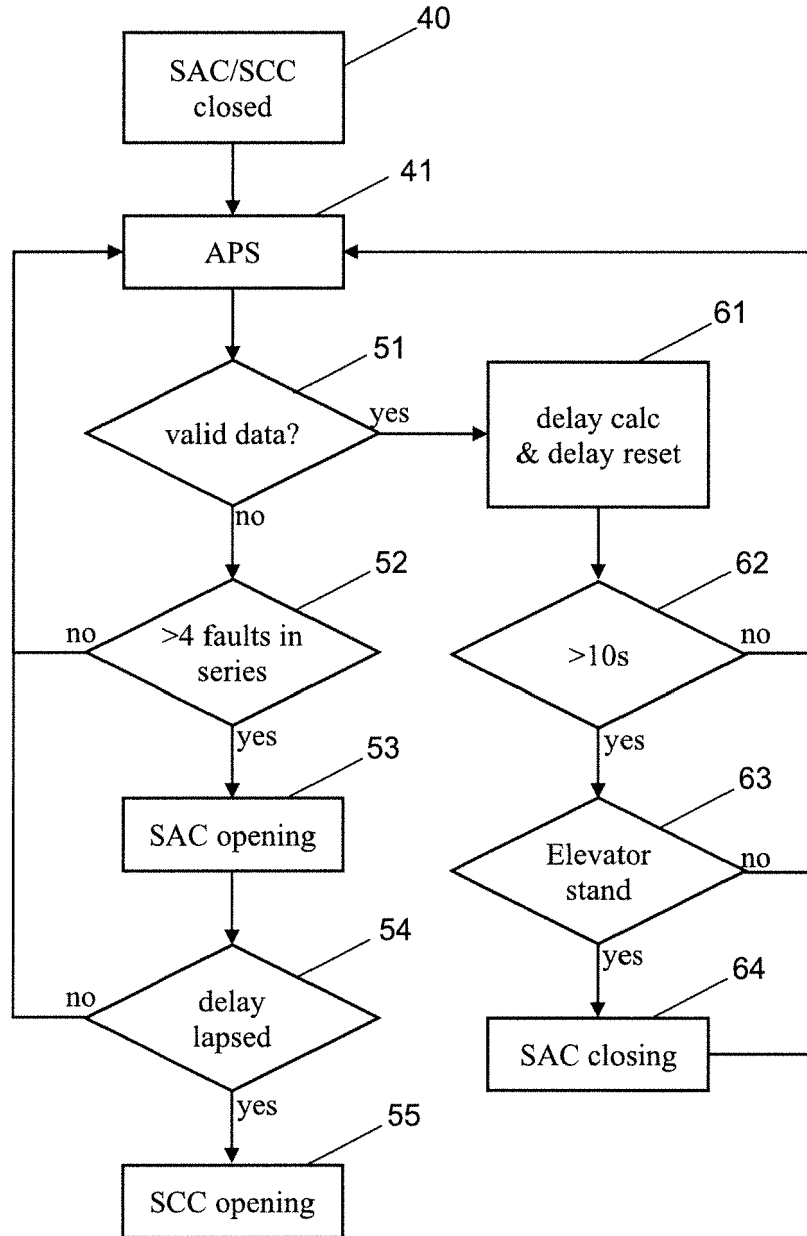


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 20 8850

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|---|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | US 2008/202862 A1 (DUDDE FRANK [DE] ET AL) 28. August 2008 (2008-08-28) | 1-4 | INV. B66B1/34 B66B5/06 |
| A | * Absätze [0031], [0035], [0037], [0038], [0040], [0085], [0086], [0091]; Abbildungen 1-4 * | 5-8 | |
| X | US 9 975 732 B2 (INVENTIO AG [CH]) 22. Mai 2018 (2018-05-22) * Spalte 6, Zeilen 27-53 * * Spalte 7, Zeile 62 - Spalte 8, Zeile 17; Abbildungen 1-5 * | 1,4 | |
| | | | RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | B66B |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort Den Haag | | Abschlußdatum der Recherche 27. März 2024 | Prüfer Janssens, Gerd |
| 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 | |

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

EP 23 20 8850

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.

27-03-2024

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 2008202862 A1 | 28-08-2008 | AT E372292 T1 | 15-09-2007 |
| | | CN 101023016 A | 22-08-2007 |
| | | DE 102004037486 A1 | 06-04-2006 |
| | | EP 1621504 A1 | 01-02-2006 |
| | | ES 2293396 T3 | 16-03-2008 |
| | | JP 2008508155 A | 21-03-2008 |
| | | RU 2370429 C2 | 20-10-2009 |
| US 2008202862 A1 | 28-08-2008 | US 2008202862 A1 | 28-08-2008 |
| | | WO 2006010442 A1 | 02-02-2006 |
| ----- | | | |
| US 9975732 B2 | 22-05-2018 | AU 2013333826 A1 | 07-05-2015 |
| | | BR 112015008192 A2 | 04-07-2017 |
| | | CA 2886754 A1 | 24-04-2014 |
| | | CN 104718148 A | 17-06-2015 |
| | | DK 2909122 T3 | 20-08-2018 |
| | | EP 2909122 A1 | 26-08-2015 |
| | | ES 2673229 T3 | 20-06-2018 |
| | | HK 1209404 A1 | 01-04-2016 |
| | | PL 2909122 T3 | 31-10-2018 |
| | | PT 2909122 T | 08-10-2018 |
| | | SG 11201502862V A | 28-05-2015 |
| | | US 2015274487 A1 | 01-10-2015 |
| | | WO 2014060587 A1 | 24-04-2014 |
| ----- | | | |

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