



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 647 584 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **94114692.0**

Int. Cl.⁶: **B66B 13/22**

Anmeldetag: **19.09.94**

Priorität: **06.10.93 CH 3006/93**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.04.95 Patentblatt 95/15

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL PT SE

Anmelder: **INVENTIO AG**
Seestrasse 55
CH-6052 Hergiswil NW (CH)

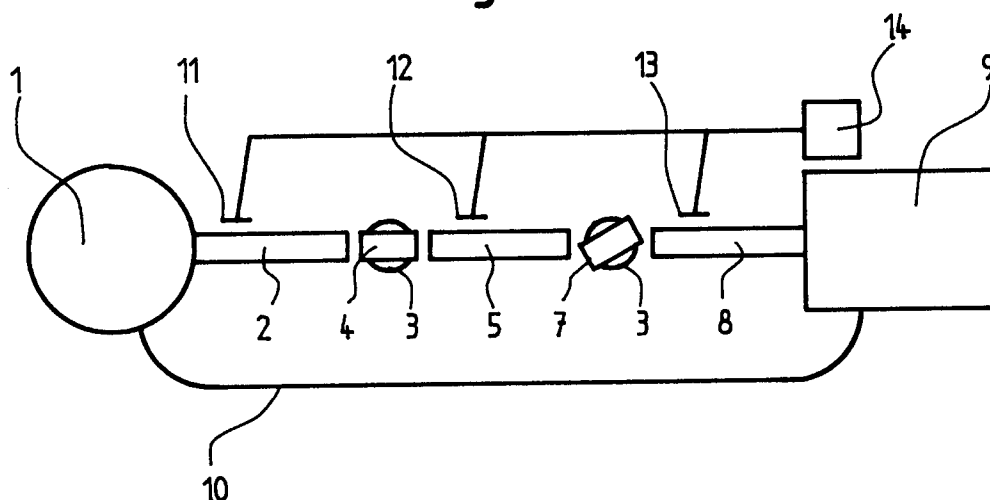
Erfinder: **Spiess, Peter, Dipl.- El. Ing. ETH**
Meggenhornstrasse 15
CH-6045 Meggen (CH)

Türsicherheitskreis zur Überwachung von Stockwerkturen in Aufzugsanlagen.

Bei diesem Sicherheitskreis erzeugt ein Sender (1) ein nichtelektrisches Signal, das von einem ersten Leiterteilstück (2) zu einer Verriegelungseinrichtung (3) einer ersten Stockwerktrür gelenkt wird. In der gezeigten Arbeitsstellung der Verriegelungseinrichtung (3) der ersten Stockwerktrür wird das nichtelektrische Signal mittels eines zweiten an der Verriegelungseinrichtung (3) der ersten Stockwerktrür angeordneten Leiterteilstückes (4) zu einem dritten Leiterteilstück (5) geleitet und von diesem zu einer Verriegelungseinrichtung (3) einer zweiten Stockwerktrür. In der gezeigten Ruhestellung der Verriegelungseinrichtung (3) der zweiten Stockwerktrür wird

das nichtelektrische Signal mittels eines vierten an der Verriegelungseinrichtung (3) der zweiten Stockwerktrür angeordneten Leiterteilstückes (7) nicht zu einem fünften Leiterteilstück (8) geleitet, sodass dieses kein nichtelektrisches Signal zu einem Empfänger (9) weiterleitet. Zur Überprüfung von Sender (1), Empfänger (9) und der Leiterteilstücke (2; 4; 5; 7; 8) ist einerseits ein Direktleiter (10) zur Prüfung von Sender (1) und Empfänger (9) und andererseits Sensoren (11; 12; 13) zur Prüfung der Leiterteilstücke (2; 4; 5; 7; 8) vorgesehen. Je Leiterteilstück ist ein Sensor (11; 12; 13) vorgesehen, dessen Signal einer Schaltung zur Ausfallerkennung (14) zugeführt wird.

Fig. 1



EP 0 647 584 A1

Die Erfindung betrifft ein Türsicherheitskreis zur Überwachung von mindestens einer Stockwerk-
tür einer Aufzugsanlage, der einen Sender und
einen Empfänger aufweist, wobei ein vom Sender
erzeugtes nichtelektrisches Signal, das von einer
Verriegelungseinrichtung der Stockwerk-
tür beeinflusst wird, dem Empfänger zur Umwandlung in ein
elektrisches Signal zugeführt wird.

Aus der Patentschrift FR 1 432 651 ist ein
Sicherheitskreis bekannt, in der ein mittels einer
photoelektrischen Einrichtung überwachter Türrie-
gel für Aufzugsanlagen offenbart wird. Der von
einer Lichtquelle der photoelektrischen Einrichtung
ausgesendete Lichtstrahl gelangt, falls der Türrie-
gel eine bestimmte Stellung aufweist, auf einen
Photosensor, dessen elektrisches Signal an die
Aufzugssteuerung weitergeleitet wird.

Ein Nachteil der bekannten Einrichtung liegt in
der Störanfälligkeit von Sender und Empfänger, die
bei jeder Riegelbewegung Erschütterungen ausge-
setzt sind und dadurch übermässigen Beanspru-
chungen unterliegen.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die
Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeich-
net ist, löst die Aufgabe, die Nachteile der bekann-
ten Einrichtung zu vermeiden und einen Sicher-
heitskreis so auszubilden, dass Verriegelungsein-
richtungen mehrerer Stockwerktüren mittels einem
Sender und einem Empfänger durch nichtelektri-
sche Signale überwachbar sind.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind
im wesentlichen darin zu sehen, dass der erfin-
dungsgemässe Sicherheitskreis in Räumen mit kli-
matisch normalen Bedingungen wie auch in nassen
Räumen und explosionsgefährdeten Räumen ein-
setzbar ist. Dies ermöglicht eine Vereinheitlichung
der Türsicherheitskreise, was wiederum wesentli-
che Kosteneinsparungen bezüglich Herstellung,
Montage, Unterhalt und Ersatzteilen mit sich bringt.
Weitere Vorteile sind darin zu sehen, dass eine
bessere Störungsanalyse je Stockwerk wie auch
vorsorgliche Unterhaltsarbeiten möglich sind. Aus-
serdem ist der erfindungsgemässe Sicherheitskreis
immun gegen elektromagnetische Störeinflüsse.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von
lediglich einen Ausführungsweg darstellenden
Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines
erfindungsgemässen Sicherheitskrei-
ses,
- Fig. 2 eine Verriegelungseinrichtung mit ein-
em Lichtleiter
- Fig. 3 eine Verriegelungseinrichtung mit ein-
er Lichtleiterschleife,
- Fig. 4 durch Lichtleiter in Reihe geschaltete
Verriegelungseinrichtungen,
- Fig. 5 ein Sicherheitskreis mit an den Verrie-

gelungseinrichtungen angeordneten
Reflektoren zur Reflexion eines Licht-
strahles und

Fig. 6 Einzelheiten des Sicherheitskreises
gemäss Fig. 5.

In den Figuren 1 bis 6 ist mit 1 ein Sender
bezeichnet, der ein nichtelektrisches Signal er-
zeugt, wobei das nichtelektrische Signal von einem
ersten Leiterteilstück 2 zu einer Verriegelungsein-
richtung 3 einer ersten nicht dargestellten Stock-
werk-
tür gelenkt wird. In der gezeigten Arbeitsstel-
lung der Verriegelungseinrichtung 3 der ersten
Stockwerk-
tür wird das nichtelektrische Signal mit-
tels eines zweiten an der Verriegelungseinrichtung
3 der ersten Stockwerk-
tür angeordneten Leiterteil-
stückes 4 zu einem dritten Leiterteilstück 5 geleitet
und von diesem zu einer Verriegelungseinrichtung
3 einer zweiten nicht dargestellten Stockwerk-
tür. In der gezeigten Ruhestellung der Verriegelungsein-
richtung 3 der zweiten Stockwerk-
tür wird das nicht-
elektrische Signal mittels eines vierten an der Ver-
riegelungseinrichtung 3 der zweiten Stockwerk-
tür angeordneten Leiterteil-
stückes 7 nicht zu einem
fünften Leiterteilstück 8 geleitet, sodass dieses kein
nichtelektrisches Signal zu einem Empfänger 9
weiterleitet. In der gezeigten Anordnung weist die
Aufzugsanlage zwei Stockwerktüren auf. Bei Auf-
zugsanlagen mit mehr als zwei Stockwerktüren
werden die Verriegelungseinrichtungen der weite-
ren Stockwerktüren mittels weiteren Leiterteilstük-
ken in Reihe geschaltet. Zur Überprüfung von Sen-
der 1, Empfänger 9 und der Leiterteilstücke 2; 4; 5;
7; 8 ist einerseits ein Direktleiter 10 zur Prüfung
von Sender 1 und Empfänger 9 und andererseits
Sensoren 11; 12; 13 zur Prüfung der Leiterteilstük-
ke 2; 4; 5; 7; 8 vorgesehen. Je Leiterteilstück ist
ein Sensor 11; 12; 13 vorgesehen, dessen Signal
einer Schaltung zur Ausfallerkennung 14 zugeführt
wird. Mittels der Schaltung zur Ausfallerkennung 14
werden die Fehlererkennung je Stockwerk wie auch
vorsorgliche Unterhaltsarbeiten im Sicherheitskreis
wesentlich erleichtert.

In den Figuren 2 bis 6 ist eine erste Ausführ-
ungsvariante des in Figur 1 erläuterten Sicher-
heitskreises dargestellt. Als Sender ist eine Licht-
quelle, als Mittel zur Lenkung des nichtelektrischen
Signales ist ein Lichtleiter und als Empfänger ein
photoelektrisches Element vorgesehen, das das
nichtelektrische Signal in der Form von konstantem
Licht in ein elektrisches Signal umwandelt.

In Figur 2 ist auf einem beweglichen Teil 15
der in der Arbeitsstellung gezeigten Verriegelungs-
einrichtung 3 ein hinführender Lichtleiter 16 und
auf einem festen Teil 17 der Verriegelungseinrich-
tung ein wegführender Lichtleiter 18 angeordnet.
Die Enden der Lichtleiter 16; 17 sind derart ausge-
richtet und beabstandet, dass das vom hinführen-
den Lichtleiter 16 austretende Licht in den wegfüh-

renden Lichtleiter 18 eintreten kann. Beim Öffnen der Stockwerktür wird der bewegliche Teil 15 der Verriegelungseinrichtung 3 um einen Drehpunkt 19 geschwenkt, sodass eine Übertragung des Lichtes vom hinführenden Lichtleiter 16 auf den wegführenden Lichtleiter 18 nicht mehr stattfinden kann.

In Figur 3 ist der hinführende Lichtleiter 16 und der wegführende Lichtleiter 18 auf dem festen Teil 17 der Verriegelungseinrichtung 3 angeordnet. Auf dem beweglichen Teil 15 der Verriegelungseinrichtung 3 ist eine Lichtleiterschleife 20 so angeordnet, dass in der gezeigten Arbeitsstellung der Verriegelungseinrichtung 3 die Lichtleiter 16 ;18 optisch miteinander verbunden sind.

In Figur 4 sind durch Lichtleiter in Reihe geschaltete Verriegelungseinrichtungen 3 dargestellt. Die in der Arbeitsstellung gezeigten Verriegelungseinrichtungen 3 verbinden optisch mit ihren Lichtleiterschleifen 20 die Lichtleiterteilstücke, wodurch ein optischer Durchgang über alle Verriegelungseinrichtungen 3 hergestellt wird und wodurch der Türsicherheitskreis alle Stockwerktüren als geschlossen meldet.

In den Figuren 5 und 6 ist eine Ausführungsvariante mit einem auf der Verriegelungseinrichtung 3 angeordneten Reflektor 21 aus beispielsweise verchromtem Kunststoff dargestellt, bei der der Sender 22 mittels einer ersten Photodiode 23 pulsartiges Licht aussendet, das vom lichtführenden Lichtleiter 16 zum Reflektor 21 geführt wird. Ein vom lichtführenden Lichtleiter 16 ausgehender hinführender Lichtstrahl 24 wird vom Reflektor 21 in einen wegführenden Lichtstrahl 25 umgelenkt und vom lichtwegführenden Lichtleiter 18 aufgenommen, der das Licht auf den Reflektor 21 der nachfolgenden Verriegelungseinrichtung 3 führt. Nachdem das Licht über alle Reflektoren 21 der im Sicherheitskreis in Reihe geschalteten Verriegelungseinrichtungen geführt ist, wird es von einer zweiten Photodiode 26, einem Verstärker 27 und einem Wandler 28 in ein elektrisches Steuersignal umgewandelt.

Je Verriegelungseinrichtung 3 sind nicht dargestellte Photosensoren vorgesehen, die den Lichtstrahl überwachen und deren Signal einer nicht dargestellten Schaltung zur Ausfallerkennung zugeführt werden, mit der die Schaltzustände an sämtlichen Verriegelungseinrichtungen 3 zentral überwacht sowie für Störungsanalyse und vorsorgliche Unterhaltsarbeiten ausgewertet werden.

In einer zweiten Ausführungsvariante des in Figur 1 erläuterten Sicherheitskreises ist als Sender eine Druckquelle, als Leiter des nichtelektrischen Signales eine Druckleitung und als Empfänger ein Druckwandler vorgesehen, wobei ein von der Druckquelle unter Druck gesetztes Druckmittel, beispielsweise ein Gas mittels der Druckleitung über die Verriegelungseinrichtung 3 zum Druck-

wandler gelenkt wird, der den im Druckmittel herrschenden Druck in ein elektrisches Signal umwandelt. Am beweglichen Teil 15 der Verriegelungseinrichtung 3 ist eine druckmittelhinführende Druckleitung angeordnet, welche bei geschlossener Stockwerktür mit einer druckmittelwegführenden Druckleitung verbunden ist. Am beweglichen Teil 15 der Verriegelungseinrichtung 3 kann anstelle der druckmittelhinführenden Druckleitung eine Druckleitungsschleife angeordnet sein, welche bei geschlossener Stockwerktür die druckmittelhinführende Druckleitung mit der druckmittelwegführenden Druckleitung verbindet. Am beweglichen Teil 15 der Verriegelungseinrichtung 3 kann auch anstelle der druckmittelhinführenden Druckleitung eine Klemmvorrichtung angeordnet sein, welche bei geöffneter Stockwerktür die Druckausbreitung in der Druckleitung durch Klemmen unterbindet.

Je Verriegelungseinrichtung 3 sind Drucksensoren vorgesehen, die den Druck überwachen und deren Signal einer Schaltung zur Ausfallerkennung zugeführt werden, mit der die Schaltzustände an sämtlichen Verriegelungseinrichtungen 3 zentral überwacht sowie für Störungsanalyse und vorsorgliche Unterhaltsarbeiten ausgewertet werden.

In einer dritten Ausführungsvariante des in Figur 1 erläuterten Sicherheitskreises ist als Sender eine Schallquelle, als Leiter des nichtelektrischen Signales eine Schalleitung und als Empfänger ein Schallwandler vorgesehen, wobei von der Schallquelle erzeugte mechanische Wellen in der Form von konstantem oder pulsartigem Schall mittels der Schalleitung über die Verriegelungseinrichtung 3 zum Schallwandler gelenkt werden, der den Schall in ein elektrisches Signal umwandelt. Am beweglichen Teil 15 der Verriegelungseinrichtung 3 ist eine schallhinführende Schalleitung angeordnet, welche bei geschlossener Stockwerktür mit einer schallwegführenden Druckleitung verbunden ist. Am beweglichen Teil 15 der Verriegelungseinrichtung 3 kann anstelle der schallhinführenden Schalleitung eine Schalleitungsschleife angeordnet sein, welche bei geschlossener Stockwerktür die schallhinführende Schalleitung mit der schallwegführenden Schalleitung verbindet. Am beweglichen Teil 15 der Verriegelungseinrichtung 3 kann auch anstelle der schallhinführenden Schalleitung eine Klemmvorrichtung angeordnet sein, welche bei geöffneter Stockwerktür die Schallausbreitung in der Schalleitung durch Klemmen unterbindet.

Je Verriegelungseinrichtung 3 sind Schallsensoren vorgesehen, die den Schall überwachen und deren Signal einer Schaltung zur Ausfallerkennung zugeführt werden, mit der die Schaltzustände an sämtlichen Verriegelungseinrichtungen 3 zentral überwacht sowie für Störungsanalyse und vorsorgliche Unterhaltsarbeiten ausgewertet werden.

In einer vierten Ausführungsvariante des in Figur 1 erläuterten Sicherheitskreises ist als Sender eine Druckquelle, als Leiter des nichtelektrischen Signales eine Druckleitung und als Empfänger eine Schranke vorgesehen, wobei ein von der Druckquelle unter Druck gesetztes Druckmittel einen Körper, beispielsweise eine Kugel oder einen Zylinder mittels der Druckleitung über die Verriegelungseinrichtung 3 zur Schranke bewegt, die den Durchgang des Körpers in ein elektrisches Signal umwandelt. Am beweglichen Teil 15 der Verriegelungseinrichtung 3 ist eine druckmittelhinführende Druckleitung angeordnet, welche bei geschlossener Stockwerktür mit einer druckmittelwegführenden Druckleitung verbunden ist. Am beweglichen Teil 15 der Verriegelungseinrichtung 3 kann anstelle der druckmittelhinführenden Druckleitung eine Druckleitungsschleife angeordnet sein, welche bei geschlossener Stockwerktür die druckmittelhinführende Druckleitung mit der druckmittelwegführenden Druckleitung verbindet. Am beweglichen Teil 15 der Verriegelungseinrichtung 3 kann auch anstelle der druckmittelhinführenden Druckleitung eine Klemmvorrichtung angeordnet sein, welche bei geöffneter Stockwerktür den Durchgang des Körpers durch Klemmen der Druckleitung unterbindet.

Je Verriegelungseinrichtung 3 sind Durchgangssensoren vorgesehen, die den Druck überwachen und deren Signal einer Schaltung zur Ausfallerkennung zugeführt werden, mit der die Schaltzustände an sämtlichen Verriegelungseinrichtungen 3 zentral überwacht sowie für Störungsanalyse und vorsorgliche Unterhaltsarbeiten ausgewertet werden.

Patentansprüche

1. Türsicherheitskreis zur Überwachung von mindestens einer Stockwerktür einer Aufzugsanlage, der einen Sender (1) und einen Empfänger (9) aufweist, wobei ein vom Sender (1) erzeugtes nichtelektrisches Signal, das von einer Verriegelungseinrichtung der Stockwerktür beeinflusst wird, dem Empfänger (9) zur Umwandlung in ein elektrisches Signal zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel (2) zur Lenkung des nichtelektrischen Signales vom Sender (1) zur Verriegelungseinrichtung (3) vorgesehen sind, dass Mittel (4; 7) zur Lenkung des nichtelektrischen Signales an der Verriegelungseinrichtung (3) vorgesehen sind und dass Mittel (5; 8) zur Lenkung des nichtelektrischen Signales von der Verriegelungseinrichtung (3) zum Empfänger (9) vorgesehen sind,
2. Türsicherheitskreis nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

dass die Verriegelungseinrichtung (3) einer ersten Stockwerktür mit der Verriegelungseinrichtung (3) mindestens einer weiteren Stockwerktür durch die Mittel (2; 4; 5; 7; 8) zur Lenkung des nichtelektrischen Signals in Reihe geschaltet sind.

3. Türsicherheitskreis nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sender (1) eine Lichtquelle, die Mittel (2; 4; 5; 7; 8) zur Lenkung des nichtelektrischen Signales ein Lichtleiter und der Empfänger (9) ein photoelektrisches Element ist, wobei ein von der Lichtquelle erzeugtes Licht mittels dem Lichtleiter über die Verriegelungseinrichtung (3) zum photoelektrischen Element gelenkt wird, das das Licht in ein elektrisches Signal umwandelt.
4. Türsicherheitskreis nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquelle konstantes Licht aussendet.
5. Türsicherheitskreis nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquelle pulsartiges Licht aussendet.
6. Türsicherheitskreis nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass an einem beweglichen Teil (15) der Verriegelungseinrichtung (3) ein lichthinführender Lichtleiter (16) angeordnet ist, welcher bei geschlossener Stockwerktür mit einem lichtwegführenden Lichtleiter (18) verbunden ist.
7. Türsicherheitskreis nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass an einem beweglichen Teil (15) der Verriegelungseinrichtung (3) eine Lichtleiterschleife (20) angeordnet ist, welche bei geschlossener Stockwerktür den lichthinführenden Lichtleiter (16) mit dem lichtwegführenden Lichtleiter (18) verbindet.
8. Türsicherheitskreis nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass am beweglichen Teil (15) der Verriegelungseinrichtung (3) ein Reflektor (21) angeordnet ist, an dem ein aus dem lichthinführenden Lichtleiter (16) austretender Lichtstrahl (24) zum lichtwegführenden Lichtleiter (18) reflektiert wird.
9. Türsicherheitskreis nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

dass zur Überprüfung der Lichtleiter die Lichtquelle mit dem photoelektrischen Element verbindbar ist und dass je Lichtleiterstück ein Photosensor vorgesehen ist, dessen Signal einer Schaltung zur Ausfallerkennung zugeführt wird.

- 10.** Türsicherheitskreis nach den Ansprüchen 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Sender (1) eine Druckquelle, die Mittel (2; 4; 5; 7; 8) zur Lenkung des nichtelektrischen Signales eine Druckleitung und der Empfänger (9) ein Druckwandler ist, wobei ein von der Druckquelle unter Druck gesetztes Druckmittel mittels der Druckleitung über die Verriegelungseinrichtung (3) zum Druckwandler gelenkt wird, der den im Druckmittel herrschende Druck in ein elektrisches Signal umwandelt.

- 11.** Türsicherheitskreis nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckmittel ein Druckgas ist.

- 12.** Türsicherheitskreis nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass am beweglichen Teil (15) der Verriegelungseinrichtung (3) eine druckmittelhinführende Druckleitung angeordnet ist, welche bei geschlossener Stockwerkstür mit einer druckmittelwegführenden Druckleitung verbunden ist.

- 13.** Türsicherheitskreis nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass am beweglichen Teil (15) der Verriegelungseinrichtung (3) eine Druckleitungsschleife angeordnet ist, welche bei geschlossener Stockwerkstür die druckmittelhinführende Druckleitung mit der druckmittelwegführenden Druckleitung verbindet.

- 14.** Türsicherheitskreis nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass am beweglichen Teil (15) der Verriegelungseinrichtung (3) eine Klemmvorrichtung angeordnet ist, welche bei geöffneter Stockwerkstür die Druckausbreitung in der Druckleitung durch Klemmen unterbindet.

- 15.** Türsicherheitskreis nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass zur Überprüfung der Druckleitungen die Druckquelle mit dem Druckwandler verbindbar ist und dass je Druckleitungsteilstück ein Drucksensor vorgesehen ist, dessen Signal einer Schaltung zur Ausfallerkennung zugeführt wird.

- 16.** Türsicherheitskreis nach den Ansprüchen 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Sender (1) eine Schallquelle, die Mittel (2; 4; 5; 7; 8) zur Lenkung des nichtelektrischen Signales eine Schalleitung und der Empfänger (9) ein Schallwandler ist, wobei von der Schallquelle erzeugte mechanische Wellen in der Form von Schall mittels der Schalleitung über die Verriegelungseinrichtung (3) zum Schallwandler gelenkt werden, der den Schall in ein elektrisches Signal umwandelt.

- 17.** Türsicherheitskreis nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Schallquelle konstanten Schall aussendet.

- 18.** Türsicherheitskreis nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Schallquelle pulsartigen Schall aussendet.

- 19.** Türsicherheitskreis nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass am beweglichen Teil (15) der Verriegelungseinrichtung (3) eine schallhinführende Schalleitung angeordnet ist, welche bei geschlossener Stockwerkstür mit der schallwegführenden Schalleitung verbunden ist.

- 20.** Türsicherheitskreis nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass am beweglichen Teil (15) der Verriegelungseinrichtung (3) eine Schalleitungsschleife angeordnet ist, welche bei geschlossener Stockwerkstür die schallhinführende Schalleitung mit der schallwegführenden Schalleitung verbindet.

- 21.** Türsicherheitskreis nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass am beweglichen Teil (15) der Verriegelungseinrichtung (3) eine Klemmvorrichtung angeordnet ist, welche bei geöffneter Stockwerkstür die Schallausbreitung in der Schalleitung durch Klemmen unterbindet.

- 22.** Türsicherheitskreis nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass zur Überprüfung der Schalleitungen die Schallquelle mit dem Schallwandler verbindbar ist und dass je Schalleitungsteilstück ein Schallsensor vorgesehen ist, dessen Signal einer Schaltung zur Ausfallerkennung zugeführt wird.

23. Türsicherheitskreis nach den Ansprüchen 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sender (1) eine Druckquelle, die Mittel (2; 4; 5; 7; 8) zur Lenkung des nichtelektrischen Signales eine Druckleitung und der Empfänger (9) eine Schranke ist, wobei ein von der Druckquelle unter Druck gesetztes Druckmittel einen Körper mittels der Druckleitung über die Verriegelungseinrichtung (3) zur Schranke bewegt, die den Durchgang des Körpers in ein elektrisches Signal umwandelt. 5 10
24. Türsicherheitskreis nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, 15
dass der Körper eine Kugel ist.
25. Türsicherheitskreis nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, 20
dass der Körper ein Zylinder ist.
26. Türsicherheitskreis nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet,
dass am beweglichen Teil (15) der Verriegelungseinrichtung (3) eine druckmittelhinführende Druckleitung angeordnet ist, welche bei geschlossener Stockwerkttür mit der druckmittelwegführenden Druckleitung verbunden ist. 25
27. Türsicherheitskreis nach Anspruch 23, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass am beweglichen Teil (15) der Verriegelungseinrichtung (3) eine Druckleitungsschleife angeordnet ist, welche bei geschlossener Stockwerkttür die druckmittelhinführende Druckleitung mit der druckmittelwegführenden Druckleitung verbindet. 35
28. Türsicherheitskreis nach Anspruch 23, 40
dadurch gekennzeichnet,
dass am beweglichen Teil (15) der Verriegelungseinrichtung (3) eine Klemmvorrichtung angeordnet ist, welche bei geöffneter Stockwerkttür den Durchgang des Körpers durch Klemmen der Druckleitung unterbindet. 45
29. Türsicherheitskreis nach Anspruch 23, 50
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Überprüfung der Druckleitungen und des Durchganges des Körpers die Druckquelle mit der Schranke verbindbar ist und
dass je Druckleitungsteilstück ein Durchgangssensor vorgesehen ist, dessen Signal einer Schaltung zur Ausfallerkennung zugeführt wird. 55

Fig. 1

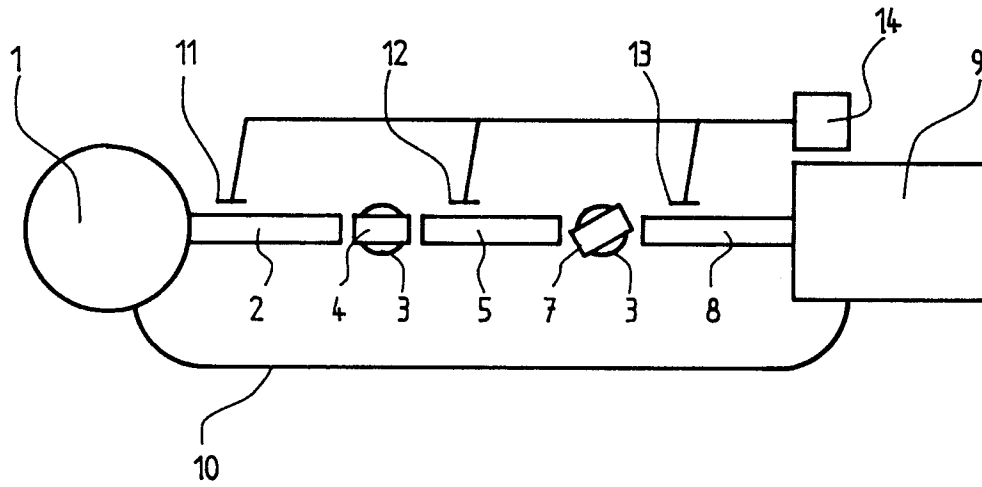


Fig.2

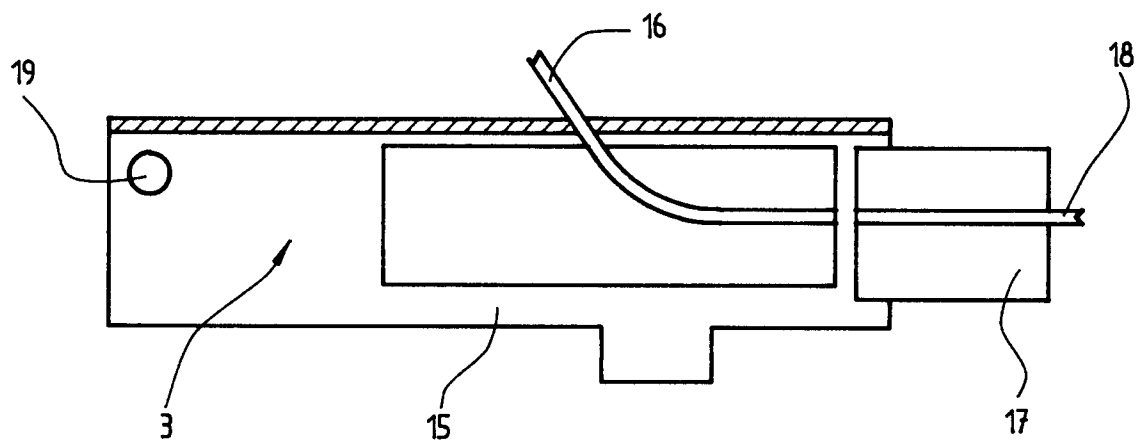


Fig. 3

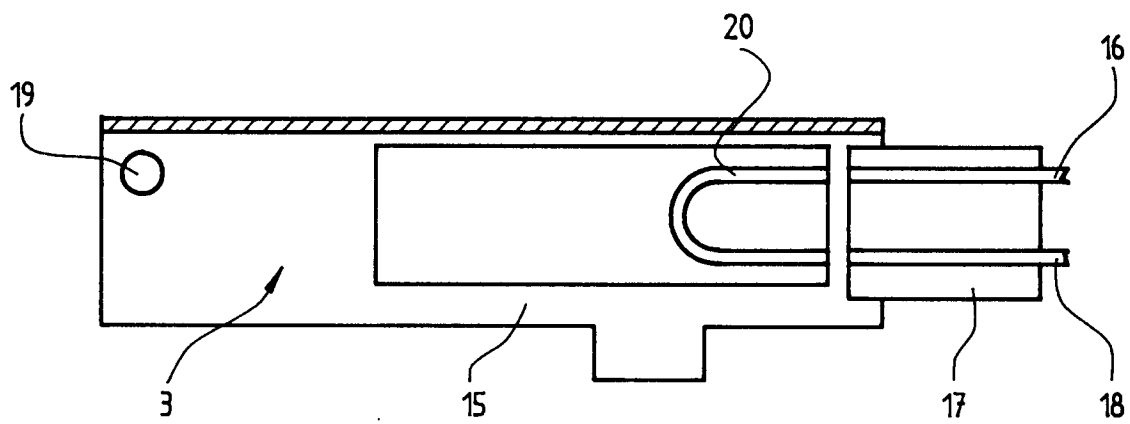


Fig. 4

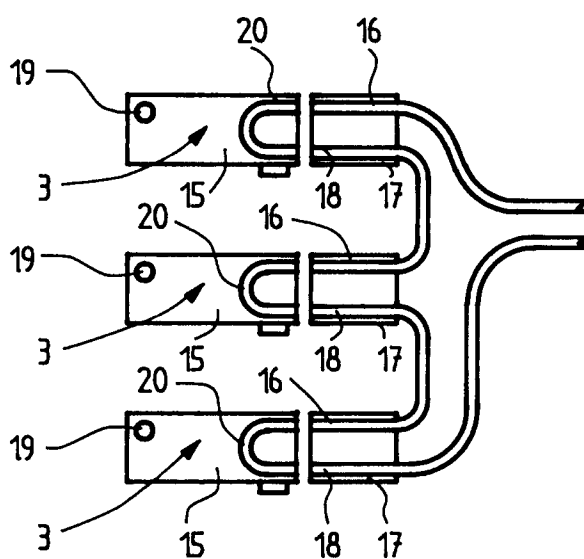


Fig. 5

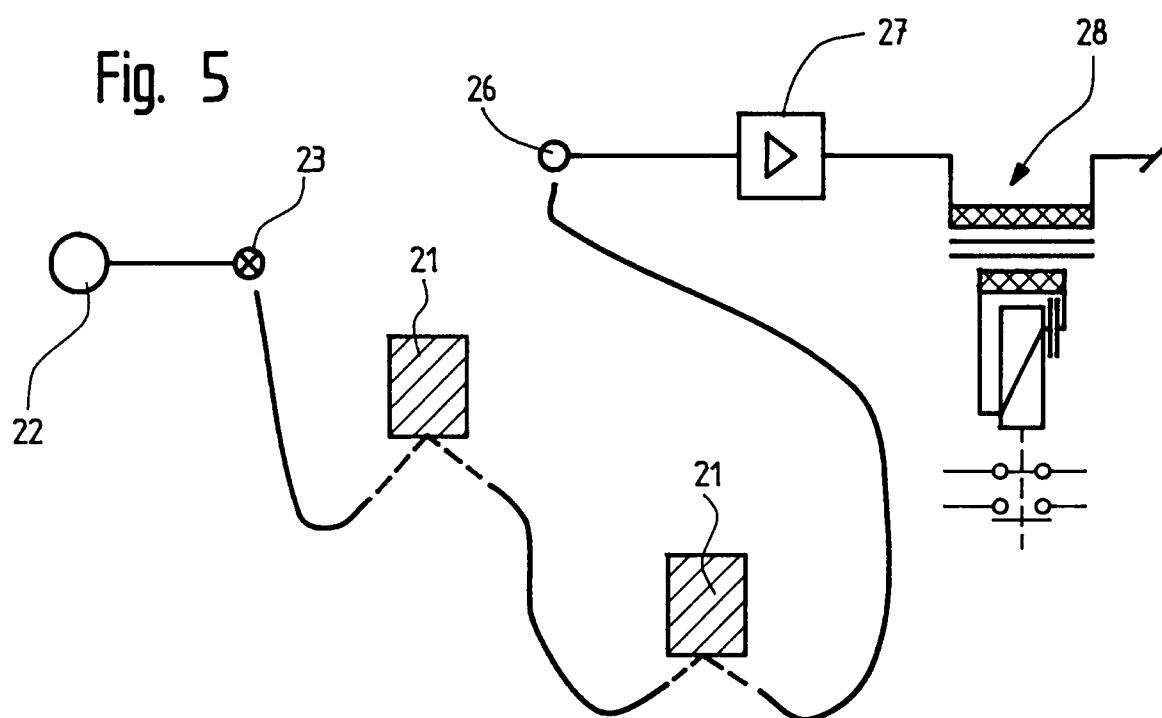
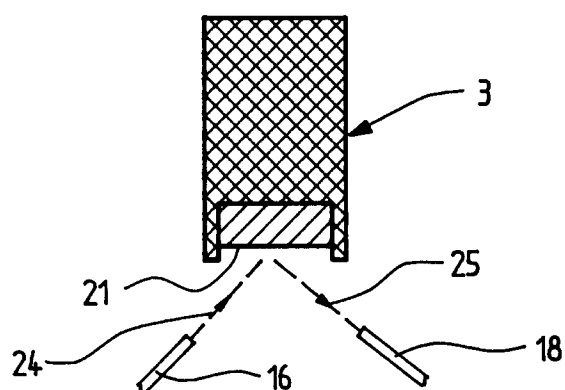


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 4692

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG
A	EP-A-0 455 919 (OTIS ELEVATOR COMPANY) * Zusammenfassung; Ansprüche * ---	1,2	B66B13/22
A	DE-C-810 423 (HOEHR) * Abbildung 1 * ---	1,3,7, 10,13, 16,20, 23,27	
A	FR-A-2 610 402 (AFIPAR) * Zusammenfassung * * Seite 1, Zeile 7 - Zeile 12 * * Seite 3, Zeile 30 - Zeile 34 * -----	1,10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CL.6)
			B66B E05F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12. Januar 1995	Prüfer Salvador, D
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	