

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 647 584 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.04.1999 Patentblatt 1999/14

(51) Int. Cl.⁶: **B66B 13/22**

(21) Anmeldenummer: **94114692.0**

(22) Anmeldetag: **19.09.1994**

(54) Türsicherheitskreis zur Überwachung von Stockwerktüren in Aufzugsanlagen

Door security circuit for monitoring halldoors in lift equipment

Circuit de sécurité de porte pour surveillance de portes d'étage dans des installations d'ascenseurs

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

(30) Priorität: **06.10.1993 CH 3006/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.04.1995 Patentblatt 1995/15

(73) Patentinhaber: **INVENTIO AG**
CH-6052 Hergiswil NW (CH)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 455 919 DE-C- 810 423
FR-A- 2 610 402

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 647 584 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Türsicherheitskreis zur Überwachung von mindestens einer Stockwerktür einer Aufzugsanlage, der einen ein nichtelektrisches Signal erzeugenden Sender, eine das nichtelektrische Signal beeinflussende Verriegelungseinrichtung der Stockwerktür und einen das nichtelektrische Signal in ein elektrisches Signal umwandelnden Empfänger aufweist.

[0002] Aus der Patentschrift FR 1 432 651 ist ein Sicherheitskreis bekannt, in der ein mittels einer photoelektrischen Einrichtung überwachter Türriegel für Aufzugsanlagen offenbart wird. Der von einer Lichtquelle der photoelektrischen Einrichtung ausgesendete Lichtstrahl gelangt, falls der Türriegel eine bestimmte Stellung aufweist, auf einen Photosensor, dessen elektrisches Signal an die Aufzugssteuerung weitergeleitet wird.

[0003] Ein Nachteil der bekannten Einrichtung liegt in der Störanfälligkeit von Sender und Empfänger, die bei jeder Riegelbewegung Erschütterungen ausgesetzt sind und dadurch übermässigen Beanspruchungen unterliegen.

[0004] Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, die Nachteile der bekannten Einrichtung zu vermeiden und einen Sicherheitskreis so auszubilden, dass Verriegelungseinrichtungen mehrerer Stockwerktüren mittels einem Sender und einem Empfänger durch nichtelektrische Signale überwachbar sind.

[0005] Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass der erfindungsgemässe Sicherheitskreis in Räumen mit klimatisch normalen Bedingungen wie auch in nassen Räumen und explosionsgefährdeten Räumen einsetzbar ist. Dies ermöglicht eine Vereinheitlichung der Türsicherheitskreise, was wiederum wesentliche 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. Ausserdem ist der erfindungsgemässe Sicherheitskreis immun gegen elektromagnetische Störeinflüsse.

[0006] Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemässen Sicherheitskreises,

Fig. 2 eine Verriegelungseinrichtung mit einem Lichtleiter

Fig. 3 eine Verriegelungseinrichtung mit einer Lichtleiterschleife,

Fig. 4 durch Lichtleiter in Reihe geschaltete Verriegelungseinrichtungen,

Fig. 5 ein Sicherheitskreis mit an den Verriegelungseinrichtungen angeordneten Reflektoren zur Reflexion eines Lichtstrahles und

Fig. 6 Einzelheiten des Sicherheitskreises gemäss Fig. 5.

[0007] In den Figuren 1 bis 6 ist mit 1 ein Sender bezeichnet, der ein nichtelektrisches Signal erzeugt, wobei das nichtelektrische Signal von einem ersten Leiterteilstück 2 zu einer Verriegelungseinrichtung 3 einer ersten nicht dargestellten Stockwerktür gelenkt wird. In der gezeigten Arbeitsstellung der Verriegelungseinrichtung 3 der ersten Stockwerktür wird das nichtelektrische Signal mittels eines zweiten an der Verriegelungseinrichtung 3 der ersten Stockwerktür angeordneten Leiterteilstückes 4 zu einem dritten Leiterteilstück 5 geleitet und von diesem zu einer Verriegelungseinrichtung 3 einer zweiten nicht dargestellten Stockwerktür. In der gezeigten Ruhestellung der Verriegelungseinrichtung 3 der zweiten Stockwerktür wird das nichtelektrische Signal mittels eines vierten an der Verriegelungseinrichtung 3 der zweiten Stockwerktür angeordneten Leiterteilstückes 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 Aufzugsanlagen mit mehr als zwei Stockwerktüren werden die Verriegelungseinrichtungen der weiteren Stockwerktüren mittels weiteren Leiterteilstücken in Reihe geschaltet. 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. Mittels der Schaltung zur Ausfallerkennung 14 werden die Fehlererkennung je Stockwerk wie auch vorsorgliche Unterhaltsarbeiten im Sicherheitskreis wesentlich erleichtert.

[0008] In den Figuren 2 bis 6 ist eine erste Ausführungsvariante des in Figur 1 erläuterten Sicherheitskreises dargestellt. Als Sender ist eine Lichtquelle, 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.

[0009] In Figur 2 ist auf einem beweglichen Teil 15 der in der Arbeitsstellung gezeigten Verriegelungseinrichtung 3 ein hinführender Lichtleiter 16 und auf einem festen Teil 17 der Verriegelungseinrichtung ein wegführender Lichtleiter 18 angeordnet. Die Enden der Lichtleiter 16; 17 sind derart ausgerichtet und beabstandet,

dass das vom hinführenden Lichtleiter 16 austretende Licht in den wegführenden 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.

[0010] 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.

[0011] 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 Lichtleiterstückchen, wodurch ein optischer Durchgang über alle Verriegelungseinrichtungen 3 hergestellt wird und wodurch der Türsicherheitskreis alle Stockwerktüren als geschlossen meldet.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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 Druckwandler 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] 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 Stockwerk tür 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 Stockwerk tür 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 Stockwerk tür den Durchgang des Körpers durch Klemmen der Druckleitung unterbindet.

[0019] 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 Stockwerk tür einer Aufzugsanlage, der einen ein nichtelektrisches Signal erzeugenden Sender (1), eine das nichtelektrische Signal beeinflussende Verriegelungseinrichtung (3) der Stockwerk tür und einen das nichtelektrische Signal in ein elektrisches Signal umwandelnden Empfänger (9) aufweist, 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 Stockwerk tür mit der Verriegelungseinrichtung (3) mindestens einer weiteren Stockwerk tür 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 Stockwerk tür mit einem lichtwegführenden Lichtleiter (18) verbunden ist.

7. Türsicherheitskreis nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

dass an einem beweglichen Teil (15) der Verriegelungseinrichtung (3) eine Lichtleitungsschleife (20) angeordnet ist, welche bei geschlossener Stockwerk tür 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 Lichtleiterteilstück ein Photosensor vorgesehen ist, dessen Signal einer Schaltung zur Ausfallerkennung zugeführt wird. 5

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. 10 15 20

11. Türsicherheitskreis nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,

dass das Druckmittel ein Druckgas ist. 25

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. 30 35

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. 40 45

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. 50

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 Schallei-

tung 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.

24. Türsicherheitskreis nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet,

dass der Körper eine Kugel ist.

25. Türsicherheitskreis nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet,

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 Stockwerkstür mit der druckmittelwegführenden Druckleitung verbunden ist.

27. Türsicherheitskreis nach Anspruch 23, 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.

28. Türsicherheitskreis nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet,

dass am beweglichen Teil (15) der Verriege-

lungseinrichtung (3) eine Klemmvorrichtung angeordnet ist, welche bei geöffneter Stockwerkstür den Durchgang des Körpers durch Klemmen der Druckleitung unterbindet.

29. Türsicherheitskreis nach Anspruch 23, 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.

Claims

1. Door safety circuit for the monitoring of at least one storey door of a lift installation, which circuit displays a transmitter (1) and a receiver (9), wherein a non-electrical signal, which is produced by the transmitter (1) and influenced by a latching equipment of the storey door, is led to the receiver (9) for conversion into an electrical signal, characterised thereby, that means (2) are provided to guide the non-electrical signal from the transmitter (1) to the latching equipment (3), that means (4; 7) are provided to guide the non-electrical signal at the latching equipment (3) and that means (5, 8) are provided to guide the non-electrical signal from the latching equipment (3) to the receiver (9).
2. Door safety circuit according to claim 1, characterised thereby, that the latching equipment (3) of a first storey door is connected in series with the latching equipment (3) of at least one further storey door by the means (2; 4, 5; 7; 8) for the guidance of the non-electrical signal.
3. Door safety circuit according to the claims 1 and 2, characterised thereby, that the transmitter (1) is a light source, the means (2; 4, 5; 7; 8) for the guidance of the non-electrical signal is an optical conductor and the receiver (9) is a photo-electric element, wherein a light produced by the light source is guided by means of the optical conductor by way of the latching equipment (3) to the photo-electric element which converts the light into an electrical signal.
4. Door safety circuit according to claim 3, characterised thereby, that the light source emits constant light.
5. Door safety circuit according to claim 3, characterised thereby, that the light source emits pulse-like light.

6. Door safety circuit according to claim 3, characterised thereby, that an optical conductor (16), which leads light forward and which - when the storey door is closed - is connected with an optical conductor (18) leading light away, is arranged at a movable part (15) of the latching equipment (3). 5
7. Door safety circuit according to claim 3, characterised thereby, that an optical conductor loop (20), which - when the storey door is closed - connects the optical conductor (16) leading light forward with the optical conductor (18) leading light away, is arranged at the movable part (15) of the latching equipment (3). 10
8. Door safety circuit according to claim 3, characterised thereby, that a reflector (21), at which a light beam (24) issuing out of the optical conductor (16) leading light forward is reflected to the optical conductor (18) leading light away, is arranged at the movable part (15) of the latching equipment (3). 15
9. Door safety circuit according to claim 3, characterised thereby, that for the checking of the optical conductors, the light source is connectable with the photo-electric element and a respective photosensor, the signal of which is fed to a circuit for failure recognition, is provided for each partial optical conductor piece. 20
10. Door safety circuit according to the claims 1 and 2, characterised thereby, that the transmitter (1) is a pressure source, the means (2; 4, 5; 7; 8) for the guidance of the non-electrical signal is a pressure duct and the receiver (9) is a pressure transducer, wherein a pressure medium put under pressure by the pressure source is guided by means of the pressure duct by way of the latching equipment (3) to the pressure transducer which converts the pressure prevailing in the pressure medium into an electrical signal. 25
11. Door safety circuit according to claim 10, characterised thereby, that the pressure medium is a compressed gas. 30
12. Door safety circuit according to claim 10, characterised thereby, that a pressure duct, which feeds pressure medium forward and which - when the storey door is closed - is connected with a pressure duct leading pressure medium away, is arranged at the movable part (15) of the latching equipment (3). 35
13. Door safety circuit according to claim 10, characterised thereby, that a pressure duct loop, which - when the storey door is closed - connects the pressure duct feeding pressure medium forward with the pressure duct leading pressure medium away, is arranged at the movable part (15) of the latching equipment (3). 40
14. Door safety circuit according to claim 10, characterised thereby, that a pinching device, which - when the storey door is open - prevents the pressure propagation in the pressure duct by pinching, is arranged at the movable part (15) of the latching equipment (3). 45
15. Door safety circuit according to claim 10, characterised thereby, that for the checking of the pressure ducts, the pressure source is connectable with the pressure transducer and that a respective pressure sensor, the signal of which is fed to a circuit for failure recognition, is provided for each partial pressure duct piece. 50
16. Door safety circuit according to the claims 1 and 2, characterised thereby, that the transmitter (1) is a source of sound, the means (2; 4, 5; 7; 8) for the guidance of the non-electrical signal is an acoustic conductor and the receiver (9) is a sound transducer, wherein mechanical waves produced by the sound source are guided in the form of sound by means of the acoustic duct by way of the latching equipment (3) to the sound transducer which converts the sound into an electrical signal. 55
17. Door safety circuit according to claim 16, characterised thereby, that the sound source emits constant sound.
18. Door safety circuit according to claim 16, characterised thereby, that the sound source emits pulse-like sound.
19. Door safety circuit according to claim 16, characterised thereby, that an acoustic duct, which guides sound forward and which - when the storey door is closed - is connected with the acoustic duct guiding sound away, is arranged at the movable part (15) of the latching equipment (3).
20. Door safety circuit according to claim 16, characterised thereby, that an acoustic duct loop, which - when the storey door is closed - connects the acoustic duct guiding sound forward with the acoustic duct guiding sound away, is arranged at the movable part (15) of the latching equipment (3).
21. Door safety circuit according to claim 16, characterised thereby, that a pinching device, which - when the storey door is open - prevents the sound propagation in the acoustic duct by pinching, is arranged at the movable part (15) of the latching equipment (3).

22. Door safety circuit according to claim 16, characterised thereby, that for the checking of the acoustic ducts, the sound source is connected with the sound transducer and that a respective sound sensor, the signal of which is fed to a circuit for failure recognition, is provided for each partial acoustic duct piece. 5
23. Door safety circuit according to the claims 1 and 2, characterised thereby, that the transmitter (1) is a pressure source, the means (2; 4, 5; 7; 8) for the guidance of the non-electrical signal is a pressure duct and the receiver (9) is a barrier, wherein a pressure medium put under pressure by the pressure source moves a body by means of the pressure duct by way of the latching equipment (3) towards the barrier which converts the passage of the body into an electrical signal. 10 15
24. Door safety circuit according to claim 23, characterised thereby, that the body is a ball. 20
25. Door safety circuit according to claim 23, characterised thereby, that the body is a cylinder. 25
26. Door safety circuit according to claim 23, characterised thereby, that a pressure duct, which feeds pressure medium forward and which - when the storey door is closed - is connected with a pressure duct leading pressure medium away; is arranged at the movable part (15) of the latching equipment (3). 30
27. Door safety circuit according to claim 23, characterised thereby, that a pressure duct loop, which - when the storey door is closed - connects the pressure duct feeding pressure medium forward with the pressure duct leading pressure medium away, is arranged at the movable part (15) of the latching equipment (3). 35 40
28. Door safety circuit according to claim 23, characterised thereby, that a pinching device, which - when the storey door is open - prevents the passage of the body by pinching the pressure duct, is arranged at the movable part (15) of the latching equipment (3). 45
29. Door safety circuit according to claim 23, characterised thereby, that the pressure source is connectible with the barrier for checking of the pressure ducts and the passage of the body and that a passage sensor, the signal of which is fed to a circuit for failure recognition, is provided for each pressure duct piece. 50 55

Revendications

1. Circuit de sécurité de porte pour la surveillance

d'au moins une porte palière d'une installation d'ascenseurs, comportant un émetteur (1) qui génère un signal non électrique, un dispositif de verrouillage (3) de la porte palière, qui influence le signal non électrique, et un récepteur (9) qui convertit le signal non électrique en signal électrique, caractérisé en ce qu'il est prévu des moyens (2) pour amener le signal non électrique de l'émetteur (1) au dispositif de verrouillage (3),

en ce qu'il est prévu des moyens (4 ; 7) pour diriger le signal non électrique au niveau du dispositif de verrouillage (3), et
en ce qu'il est prévu des moyens (5 ; 8) pour amener le signal non électrique du dispositif de verrouillage (3) au récepteur (9).

2. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de verrouillage (3) d'une première porte palière et le dispositif de verrouillage (3) d'au moins une autre porte palière sont montés en série grâce aux moyens (2 ; 4 ; 5 ; 7 ; 8) pour diriger le signal non électrique.
3. Circuit de sécurité de porte selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'émetteur (1) consiste en une source lumineuse, les moyens (2 ; 4 ; 5 ; 7 ; 8) pour diriger le signal non électrique consistent en un conducteur de lumière, et le récepteur (9) consiste en un élément photo-électrique, moyennant quoi une lumière générée par la source lumineuse est dirigée à l'aide du conducteur de lumière, en passant par le dispositif de verrouillage (3), vers l'élément photo-électrique qui convertit la lumière en signal électrique.
4. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 3, caractérisé en ce que la source lumineuse émet une lumière constante.
5. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 3, caractérisé en ce que la source lumineuse émet une lumière pulsée.
6. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il est prévu sur une partie mobile (15) du dispositif de verrouillage (3) un conducteur de lumière amenant la lumière (16) qui, lorsque la porte palière est fermée, est relié à un conducteur de lumière transférant la lumière (18).
7. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il est prévu sur une partie mobile (15) du dispositif de verrouillage (3) une boucle de conducteur de lumière (20) qui, lorsque la porte est fermée, relie le conducteur de lumière amenant la lumière (16) au conducteur de lumière transférant la lumière (18).

8. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il est prévu sur une partie mobile (15) du dispositif de verrouillage (3) un réflecteur (21) au niveau duquel un rayon lumineux (24) sortant du conducteur de lumière amenant la lumière (16) est réfléchi en direction du conducteur de lumière transférant la lumière (18). 5
9. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 3, caractérisé en ce que pour contrôler les conducteurs de lumière, la source lumineuse est apte à être reliée à l'élément photo-électrique, et en ce que pour chaque élément de conducteur de lumière, il est prévu un photocapteur dont le signal est transmis à un circuit de détection de pannes. 10 15
10. Circuit de sécurité de porte selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'émetteur (1) consiste en une source de pression, les moyens (2 ; 4 ; 5 ; 7 ; 8) pour diriger le signal non électrique consistent en une conduite de pression et le récepteur (9) consiste en un convertisseur de pression, moyennant quoi un agent de pression mis sous pression par la source de pression est dirigé grâce à la conduite de pression, en passant par le dispositif de verrouillage (3), vers le convertisseur de pression qui convertit en signal électrique la pression régnant dans l'agent de pression. 20 25
11. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'agent de pression est un gaz comprimé. 30
12. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il est prévu sur la partie mobile (15) du dispositif de verrouillage (3) une conduite de pression amenant l'agent de pression qui, lorsque la porte palière est fermée, est reliée à une conduite de pression transférant l'agent de pression. 35 40
13. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il est prévu sur la partie mobile (15) du dispositif de verrouillage (3) une boucle de conduite de pression qui, lorsque la porte palière est fermée, relie la conduite de pression amenant l'agent de pression à la conduite de pression transférant l'agent de pression. 45
14. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il est prévu sur la partie mobile (15) du dispositif de verrouillage (3) un dispositif de blocage qui, lorsque la porte palière est ouverte, empêche l'extension de la pression dans la conduite de pression grâce à un blocage. 50 55
15. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 10, caractérisé en ce que pour contrôler les conduites de pression, la source de pression est apte à être reliée au convertisseur de pression, et en ce que pour chaque élément de conducteur de lumière, il est prévu un capteur de pression dont le signal est transmis à un circuit de détection de pannes.
16. Circuit de sécurité de porte selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'émetteur (1) consiste en une source acoustique, les moyens (2 ; 4 ; 5 ; 7 ; 8) pour diriger le signal non électrique consistent en une conduite acoustique et le récepteur (9) consiste en un convertisseur acoustique, moyennant quoi des ondes mécaniques générées par la source acoustique sont dirigées grâce à la conduite acoustique, sous la forme de son et en passant par le dispositif de verrouillage (3), vers le convertisseur acoustique qui convertit le son en signal électrique.
17. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 16, caractérisé en ce que la source acoustique émet un son constant.
18. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 16, caractérisé en ce que la source acoustique émet un son pulsé.
19. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'il est prévu sur la partie mobile (15) du dispositif de verrouillage (3) une conduite acoustique amenant le son qui, lorsque la porte palière est fermée, est reliée à la conduite acoustique transférant le son.
20. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'il est prévu sur la partie mobile (15) du dispositif de verrouillage (3) une boucle de conduite acoustique qui, lorsque la porte palière est fermée, relie la conduite acoustique amenant le son à la conduite acoustique transférant le son.
21. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'il est prévu sur la partie mobile (15) du dispositif de verrouillage (3) un dispositif de blocage qui, lorsque la porte palière est ouverte, empêche la propagation du son dans la conduite acoustique grâce à un blocage.
22. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 16, caractérisé en ce que pour contrôler les conduites acoustiques, la source acoustique est apte à être reliée au convertisseur acoustique, et en ce que pour chaque élément de conduite acoustique, il est prévu un capteur acoustique dont le signal est transmis à un circuit de détection de pannes.

23. Circuit de sécurité selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'émetteur (1) consiste en une source de pression, les moyens (2 ; 4 ; 5 ; 7 ; 8) pour diriger le signal non électrique consistent en une conduite de pression, et le récepteur (9) consiste en une barrière, moyennant quoi un agent de pression mis sous pression par la source de pression déplace un corps, à l'aide de la conduite de pression et en passant par le dispositif de verrouillage (3), vers la barrière qui convertit le passage du corps en signal électrique. 5 10
24. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 23, caractérisé en ce que le corps consiste en une bille. 15
25. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 23, caractérisé en ce que le corps consiste en un cylindre. 20
26. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 23, caractérisé en ce qu'il est prévu sur la partie mobile (15) du dispositif de verrouillage (3) une conduite de pression amenant l'agent de pression qui, lorsque la porte palière est fermée, est reliée à une conduite de pression transférant l'agent de pression. 25
27. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 23, caractérisé en ce qu'il est prévu sur la partie mobile (15) du dispositif de verrouillage (3) une boucle de conduite de pression qui, lorsque la porte palière est fermée, relie la conduite de pression amenant l'agent de pression à la conduite de pression transférant l'agent de pression. 30 35
28. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 23, caractérisé en ce qu'il est prévu sur la partie mobile (15) du dispositif de verrouillage (3) un dispositif de blocage qui, lorsque la porte palière est ouverte, empêche le passage du corps grâce à un blocage de la conduite de pression. 40
29. Circuit de sécurité de porte selon la revendication 23, caractérisé en ce que pour contrôler les conduites de pression et le passage du corps, la source de pression est apte à être reliée à la barrière, et en ce que pour chaque élément de conduite de pression, il est prévu un capteur de passage dont le signal est transmis à un circuit de détection de pannes. 45 50

55

Fig. 1

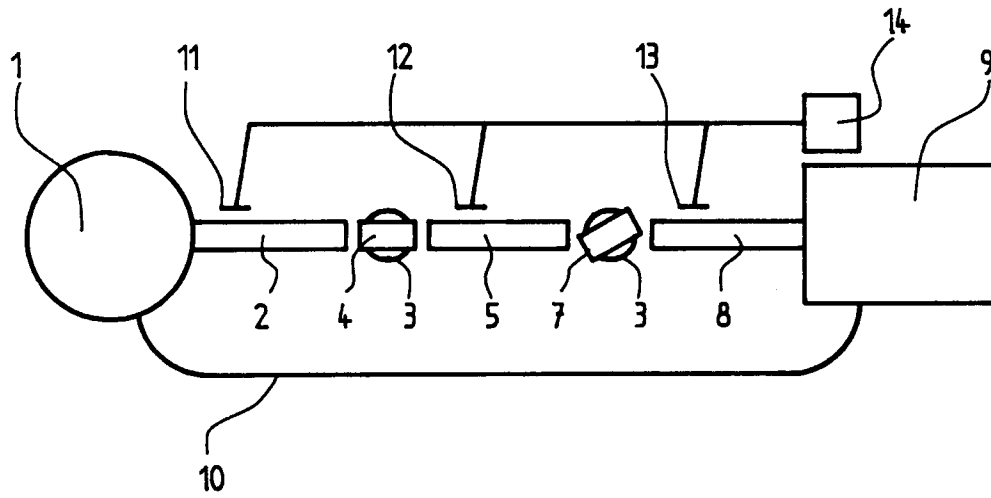


Fig.2

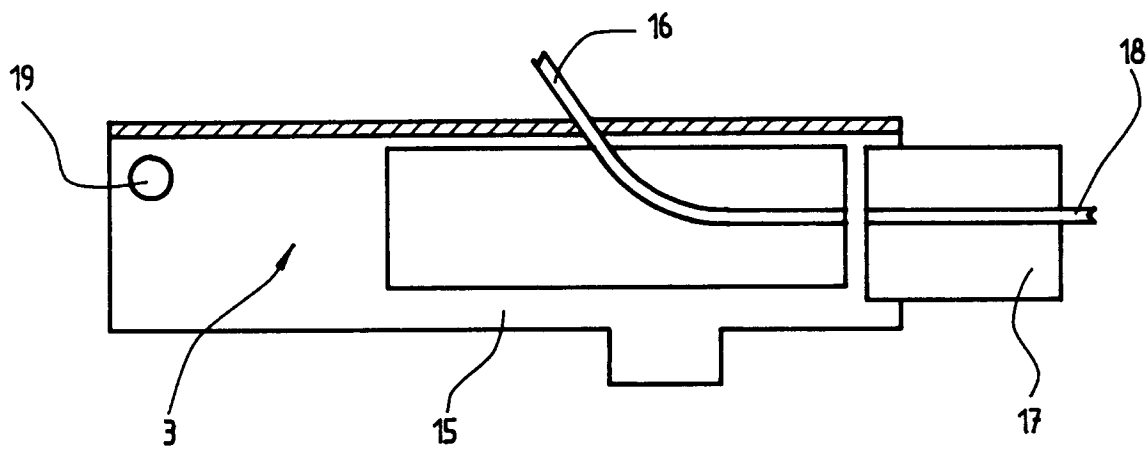


Fig. 3

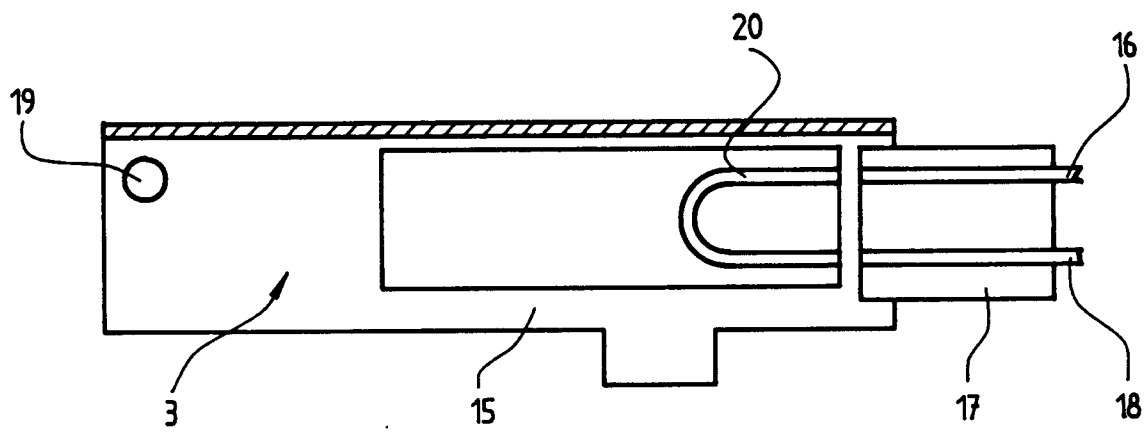


Fig. 4

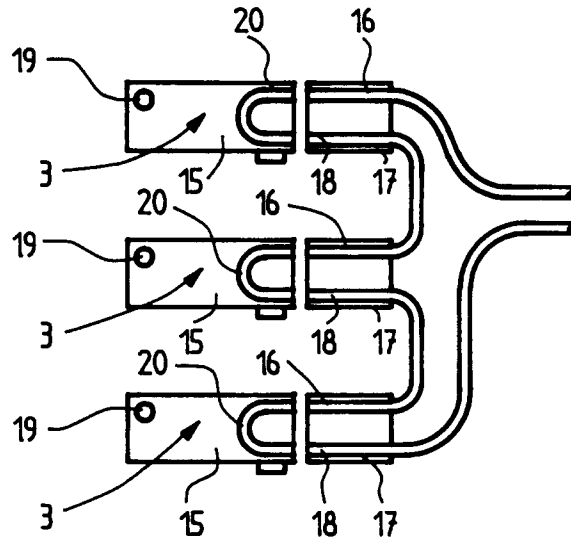


Fig. 5

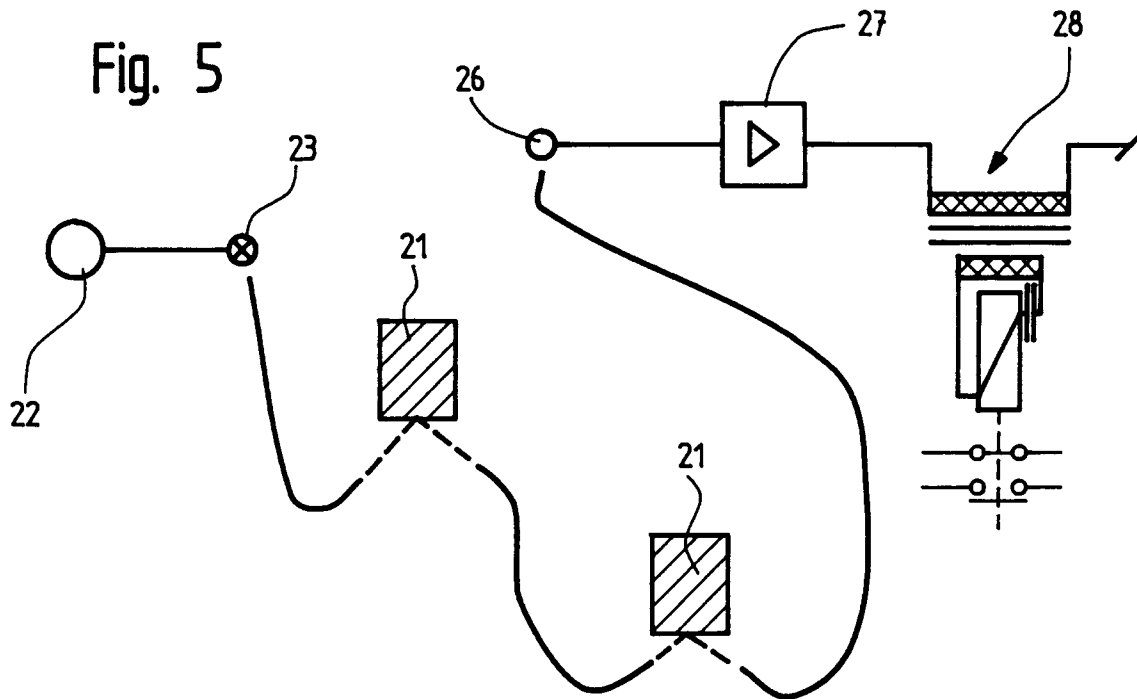


Fig. 6

