

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 615 264 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94103093.4**

(51) Int. Cl.⁵: **H01H 13/02, H01H 9/16**

(22) Anmeldetag: **02.03.94**

(30) Priorität: **12.03.93 US 30585**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.09.94 Patentblatt 94/37

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI

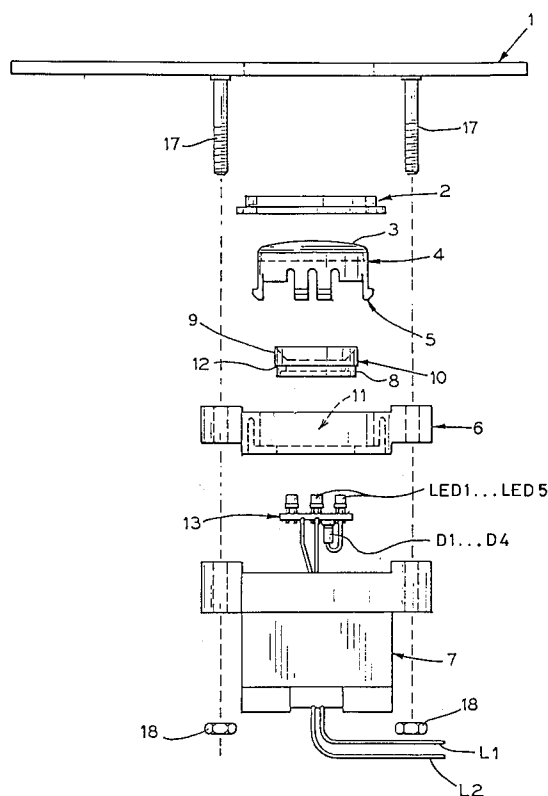
(71) Anmelder: **INVENTIO AG**
Seestrasse 55
CH-6052 Hergiswil NW (CH)

(72) Erfinder: **Murphy, James L.**
5 West Green Meadows Blvd.
Streamwood, Illinois 60107 (US)

(54) **Druckknopfschalter mit lichtemittierenden Halbleitern als Lichtquelle für Aufzüge.**

(57) Bei diesem Druckknopfschalter tritt ein Abschlussring (2) in eine Deckplatte (1) ein. Ein rückseitig in den Abschlussring (2) eintauchender Druckknopf (4) ist mit einer Linsenkappe (3) versehen. Stößel (5) des Druckknopfes (4) durchdringen einen bestehenden Adapter (6) und betätigen einen von einem Schalterblock (7) getragenen Schalter. Ein aus einem Fuss (8) und einem Reflektorteil (9) bestehender Lichtreflektor (10) ist in eine Öffnung (11) des Adapters (6) eingesetzt. Eine gedruckte Schaltung (13) mit Leuchtdioden (LED1 ... LED5) und Dioden (D1 ... D4) taucht rückseitig in den Fuss (8) des Lichtreflektors (10) ein. Die Versorgungsspannung der Diodenschaltung wird der gedruckten Schaltung (13) mittels Anschlussdrähten (L1;L2) zugeführt.

Fig. 1



EP 0 615 264 A1

Die Erfindung betrifft einen Druckknopfschalter mit lichtemittierenden Halbleitern als Lichtquelle für Aufzüge, wobei das Licht der auf einer gedruckten Schaltung angeordneten lichtemittierenden Halbleiter als Quittungsmeldung auf einen lichtdurchlässigen Druckknopf gelenkt wird.

Aus dem DE Gebrauchsmuster G 90 15 115.1 ist ein Leuchtelement mit lichtemittierenden Halbleitern für Drucktastenschalter bekannt. Im Kopfteil des Drucktastenschalters ist ein mit einer Leiterplatte in Verbindung stehender ringförmiger Lichtleiter angeordnet, der das Licht von den auf der Leiterplatte integrierten lichtemittierenden Halbleitern an die Frontseite der Drucktaste leitet, wobei bedienerseitig ein Lichtring als Quittungsmeldung sichtbar wird. Die lichtemittierenden Halbleiter, auch Leuchtdioden genannt, werden abhängig vom Umfeldlicht mittels Fotohalbleitern geregelt, so dass der sichtbare Lichtring umso heller leuchtet, je heller das Umfeldlicht ist.

Ein Nachteil der bekannten Einrichtung liegt darin, dass das von den Leuchtdioden ausgesendete Licht bei Stockwerken einer Aufzugsanlage mit grosser Beleuchtungsstärke auf der Drucktaste nur ungenügend sichtbar ist. Ein weiterer Nachteil besteht in der aufwendigen Herstellung der in Verbindung mit dem Lichtleiter stehenden Leiterplatte.

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 Druckknopfschalter zu schaffen, bei dem die von Leuchtdioden erzeugte Quittungsmeldung mit Glühlampenbeleuchtungsstärke auf dem Druckknopf erscheint.

Der durch die Erfindung erreichte Vorteil ist im wesentlichen darin zu sehen, dass in bestehenden Einrichtungen glühlampenbetriebene Druckknopfschalter mit Leuchtdioden aufgerüstet werden können ohne dass dabei die ästhetische Aufmachung durch unterschiedliche Beleuchtungsstärken beeinträchtigt wird.

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

- Fig. 1 Ein erfindungsgemässer Druckknopfschalter mit Leuchtdioden zur Erzeugung von Quittungsmeldungen,
- Fig. 2 eine Aufsicht eines in den Druckknopfschalter eingesetzten Lichtreflektors,
- Fig. 3 eine Seitensicht des in den Druckknopfschalter eingesetzten Lichtreflektors,
- Fig. 4 eine Untersicht des in den Druckknopfschalter eingesetzten Lichtreflektors und
- Fig. 5 ein elektrisches Schaltbild des leuchtdiodenbetriebenen Druckknopfschal-

ters.

In den Fig. 1 bis 5 ist mit 1 eine Deckplatte mit einer nicht dargestellten Öffnung bezeichnet, durch die ein Abschlussring 2 tritt in den rückseitig ein mit einer Linsenkappe 3 versehener Druckknopf 4 eintaucht. Stössel 5 des Druckknopfes 4 durchdringen einen bestehenden Adapter 6 und betätigen einen nicht dargestellten von einem Schalterblock 7 getragenen Schalter. Ein aus einem Fuss 8 und einem Reflektorteil 9 bestehender Lichtreflektor 10 ist in eine Öffnung 11 des Adapters 6 eingesetzt, wobei der Lichtreflektor 10 an einer äusseren Schulter 12 an dem Adapter 6 aufliegt. Eine gedruckte Schaltung 13 mit Leuchtdioden LED1 ... LED5 und Dioden D1 ... D4 taucht rückseitig soweit in den Fuss 8 des Lichtreflektors 10 ein, bis diese an einer inneren Schulter 14 aufliegt. Die Versorgungsspannung der Diodenschaltung wird der gedruckten Schaltung 13 mittels Anschlussdrähten L1;L2 zugeführt. Die auf der gedruckten Schaltung 13 angeordneten Leuchtdioden LED1 ... LED5 durchdringen den Lichtreflektor 10 in Bohrungen B1 ...B5 und ragen in den mit einer Schräge 15 versehenen Reflektorteil 9 hinein. Die zentral angeordnete Bohrung B5 wird von einer angeschrägten Überhöhung 16 umgeben.

Adapter 6 und Schalterblock 7 werden von an der Deckplatte 1 angeordneten Trägerbolzen 17 und Muttern 18 gehalten. Je nach Adapter 6 werden zylindrische, kubische oder andersartig geformte Lichtreflektoren 10 verwendet.

Damit das von den Leuchtdioden LED1 ... LED5 abgestrahlte Licht und vom Lichtreflektor 10 reflektierte Licht für den Betrachter möglichst weiss und ohne Lichtschatten erscheint, wird der Druckknopf 4 aus lichtdurchlässigen Polycarbonaten mit weisser Tönung gefertigt. Als Lichtquelle sind Leuchtdioden LED1 ... LED5 vorgesehen, die beispielsweise Licht mit einer Wellenlänge von 590 nm aussenden. Grün-, rot- oder andersfarbige Leuchtdioden LED1 ... LED5 werden je nach Bedarf eingesetzt.

Das in Fig. 5 dargestellte elektrische Schaltbild zeigt eine Serieschaltung von Leuchtdioden LED1 ... LED5, die am einen Brückenarm eines durch die Dioden D1 ... D4 gebildeten Brückengleichrichters liegen. Der andere Brückenarm ist mit den Anschlussdrähten L1;L2 verbunden, an denen die Versorgungsspannung von bis zu 120 V AC anliegt. Anstelle von Leuchtdioden sind Brücken vorgesehen, falls nicht alle Diodenplätze ausgerüstet werden.

Patentansprüche

1. Druckknopfschalter mit lichtemittierenden Halbleitern (LED1 ... LED5) als Lichtquelle für Aufzüge, wobei das Licht der auf einer gedruckten

- Schaltung (13) angeordneten lichtemittierenden Halbleiter (LED1 ... LED5) als Quittungsmeldung auf einen lichtdurchlässigen Druckknopf (4) gelenkt wird, dadurch gekennzeichnet, dass zur Lichtlenkung ein Lichtreflektor (10) vorgesehen ist, der die gedruckte Schaltung (13) mit den lichtemittierenden Halbleitern (LED1 ... LED5) aufnimmt und der von einem bestehenden Adapter (6) getragen wird.
2. Druckknopfschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtreflektor (10) einen Reflektorteil (9) und einen Fuss (8) aufweist, die gegeneinander eine äussere Schulter (12) bilden, mit der der Lichtreflektor (10) am Adapter (6) aufliegt.
3. Druckknopfschalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Fuss (8) eine innere Schulter (14) aufweist, an der die gedruckte Schaltung (13) mit den lichtemittierenden Halbleitern (LED1 ... LED5) aufliegt.
4. Druckknopfschalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtreflektor (10) vom Fuss (8) bis zum Reflektorteil (9) reichende Bohrungen (B1 ... B5) aufweist, die von den lichtemittierenden Halbleitern (LED1 ... LED5) durchdrungen werden.
5. Druckknopfschalter nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtreflektor (10) eine zylindrische Form aufweist.
6. Druckknopfschalter nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtreflektor (10) eine kubische Form aufweist.
7. Druckknopfschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die lichtemittierenden Halbleiter (LED1 ... LED5) in Serieschaltung am einen Brückenzweig eines durch Dioden (D1 ... D4) gebildeten Brückengleichrichters liegen und der andere Brückenzweig mit der Versorgungsspannung beaufschlagt ist.
8. Druckknopfschalter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass lichtemittierende Halbleiter (LED1 ... LED5) vorgesehen sind, die Licht mit der Wellenlänge von 590 nm aussenden.
9. Druckknopfschalter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass lichtemittierende Halbleiter (LED1 ... LED5) vorgesehen sind, die von der Wellenlänge von 590 nm abweichendes Licht aussenden.

Fig. 1

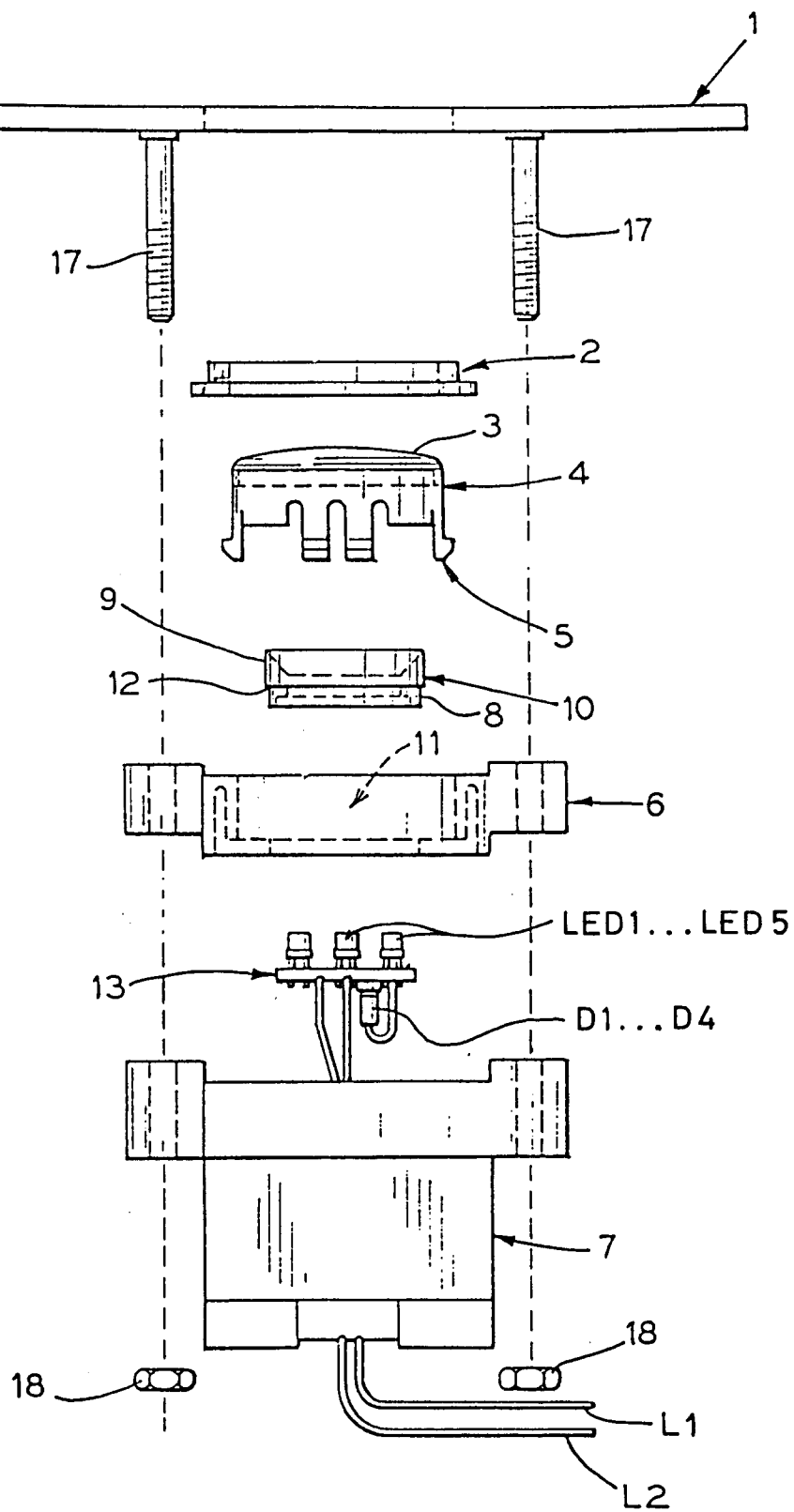


Fig. 2

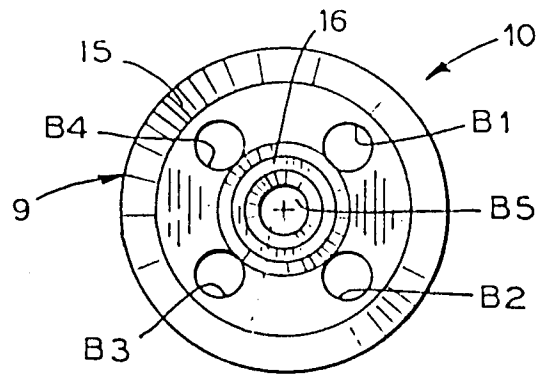


Fig.3

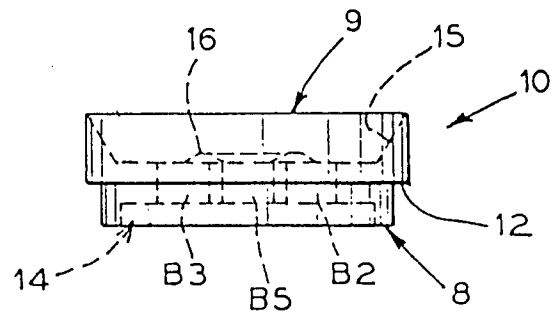


Fig. 4

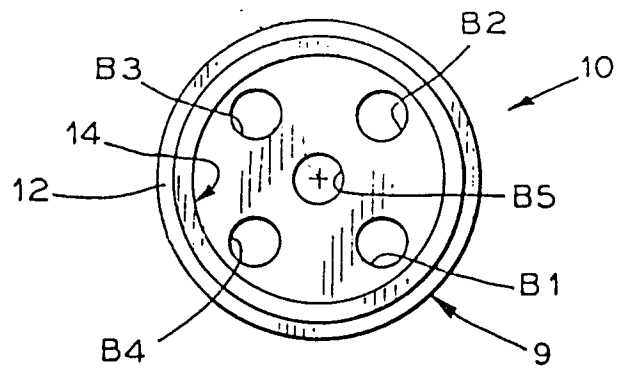
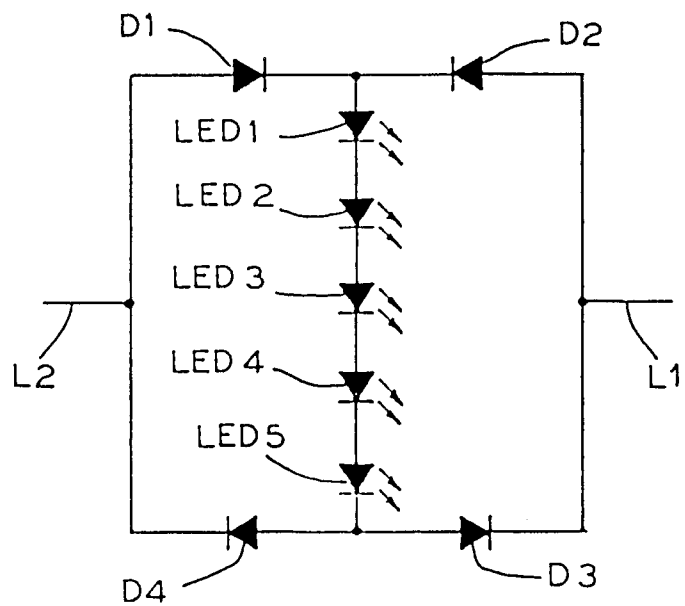


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 3093

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
Y A	EP-A-0 526 838 (EATON CORPORATION) * Spalte 3, Zeile 28 - Spalte 4, Zeile 51; Abbildung 1 * ---	1,2 4	H01H13/02 H01H9/16
Y	EP-A-0 446 487 (INVENTIO) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * ---	1,2	
A	CH-A-648 150 (ELEKTRO-APPARATEBAU OLTEN) * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	1,2	
A	US-A-4 752 242 (SUN DENGYOSHA) * Abbildung 1 * ---	1	
A	GB-A-2 242 572 (BARCREST LTD) * Zusammenfassung; Abbildung 2 * ---	1	
A	US-A-4 722 028 (STACO SWITCH) * Abbildung 2 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 2. Mai 1994	Prüfer Janssens De Vroom, P
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 : nichtschriftliche 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 L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			