



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 564 798 A1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: **93102940.9**

⑮ Int. Cl. 5: **H01H 9/16, H01H 21/28**

⑭ Anmeldetag: **25.02.93**

⑯ Priorität: **10.04.92 DE 9205015 U**

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.10.93 Patentblatt 93/41**

⑱ Benannte Vertragsstaaten:  
**BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE**

⑲ Anmelder: **HANS BERNSTEIN SPEZIALFABRIK  
FÜR SCHALTKONTAKTE GmbH & CO.  
Postfach 11 64,  
Untere Bult 2  
D-32457 Porta Westfalica(DE)**

⑳ Erfinder: **Wecke, Rolf, Dipl.-Ing.  
Georgstrasse 5a  
W-3062 Bückeburg(DE)  
Erfinder: Winkelhake, Werner, Dipl.-Ing.  
Achumer Wiese 38  
W-3062 Bückeburg(DE)  
Erfinder: Mönnings, Roland, Dipl.-Ing.  
Ellerburger Strasse 33  
W-4952 Porta Westfalica(DE)**

㉑ Vertreter: **Stracke, Alexander, Dipl.-Ing. et al  
Jöllenbecker Strasse 164  
D-33613 Bielefeld (DE)**

㉒ **Grenztaster.**

㉓ 1. Gegenstand der Erfindung ist ein Grenztaster 1 mit einem durch einen Deckel 3 geschlossenen Gehäuse und einem aus einem Hebel 6, einem Stössel oder dergleichen bestehenden Schaltorgan und einer optischen Anzeigeeinrichtung für den jeweiligen Schaltzustand.

2. Zweck der Erfindung ist es, einen Grenztaster 1 zu schaffen, der sich durch eine äußerst kompakte, leicht montierbare und äußerst wirkungsvolle Anzeigeeinrichtung 8 auszeichnet.

3. Dies wird dadurch erreicht, daß die Anzeigeeinrichtung 8 aus einer Leuchtdiode 9 und einem unmittelbar darüber angeordneten Lichtleiter 10 besteht. Dabei ist die Leuchtdiode 9 im Gehäuse 2 angeordnet und der Lichtleiter 10 durchtritt eine der Gehäusewandungen oder den Deckel 3, ist mit der Gehäusewandung oder dem Deckel 3 dicht verbunden und im Bereich außerhalb der Wandung oder des Deckels 3 linsenartig ausgebildet.

**EP 0 564 798 A1**

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Grenztaster mit einem durch einen Deckel verschlossenen Gehäuse und einem aus einem Hebel, einem Stößel od. dgl. bestehenden Schaltorgan und einer optischen Anzeigeeinrichtung für den jeweiligen Schaltzustand.

Grenztaster der vorerwähnten Art sind ansich bekannt.

Derartige Grenztaster werden durch bewegliche Teile einer Maschine oder anderer Einrichtungen wie beispielsweise Fahrstuhlkabinen od. dgl. betätigt.

Über die optische Anzeigeeinrichtung wird dann der jeweilige Schaltzustand angezeigt, so daß dieser Schaltzustand auch bei flüchtigem Betrachten des Grenztasters erkennbar ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Grenztaster der gattungsgemäß Art zu schaffen, der sich durch eine äußerst kompakte, leicht montierbare und äußerst wirkungsvolle Anzeigeeinrichtung auszeichnet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Anzeigeeinrichtung aus einer im Gehäuse angeordneten Leuchtdiode und einem unmittelbar darüber angeordneten Lichtleiter besteht, wobei der Lichtleiter eine der Gehäusewandungen oder den Deckel durchtritt, mit der Gehäusewandung oder dem Deckel dicht verbunden und im Bereich außerhalb der Wandung oder des Deckels linsenartig ausgebildet ist.

Ein Grenztaster mit einer derart ausgebildeten Anzeigeeinrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß die einzelnen Elemente der Anzeigeeinrichtung äußerst klein gewählt werden können, leicht montierbar sind und daß die Anzeigevorrichtung äußerst wirkungsvoll ist, da durch die linsenartige Ausbildung des Lichtleiters im Bereich außerhalb des Gehäuses erreicht wird, daß der jeweilige Umschaltzustand auch bei einem relativ ungünstigen Betrachtungswinkel in bezug auf den außenliegenden Bereich des Lichtleiters gut erkennbar ist.

Außerdem bringt die erfindungsgemäße Konstruktion den Vorteil mit sich, daß die für die Anordnung des Lichtleiters erforderliche Durchbrechung des Gehäuses oder des Deckels auf einfache Art und Weise äußerst dicht verschlossen werden kann, beispielsweise durch die Verwendung entsprechender wasserdichter und/oder öldichter Kleber.

Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den beigefügten Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßigen Grenztaster,

Figur 2 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles

II in Figur 1 unter Weglassung eines in Figur 1 gezeigten Deckels.

Der in den Figuren 1 und 2 dargestellte und insgesamt mit dem Bezugssymbol 1 bezeichnete Grenztaster weist ein Gehäuse 2 auf, welches mittels eines Deckels 3 verschlossen ist.

Dieser Deckel 3 ist durch Befestigungsschrauben 4 lösbar am Gehäuse 2 festgelegt. Zwischen Deckel 3 und Gehäuse 2 befindet sich eine Dichtung 5.

Der Grenztaster 1 weist ein Schaltorgan auf, welches im dargestellten Ausführungsbeispiel aus einem Hebel 6 mit einer Tastrolle 7 besteht. Statt des Hebels 6 mit Tastrolle 7 kann ein derartiger Grenztaster allerdings auch mit einem Stößel oder einem anders gestalteten Schaltorgan ausgestattet sein.

Weiterhin weist der Grenztaster 1 eine Anzeigeeinrichtung 8 auf, die erfindungsgemäß aus einer im Gehäuse 2 angeordneten Leuchtdiode 9 und einem Lichtleiter 10 besteht.

Wie insbesondere Figur 1 deutlich zeigt, ist der Lichtleiter 10 unmittelbar oberhalb der Leuchtdiode 9 angeordnet und durchtritt den Deckel 3 im Bereich einer Bohrung 11. Der außerhalb des Deckels 3 liegende Bereich 12 des Lichtleiters 10 ist linsenartig ausgebildet und weist im dargestellten Ausführungsbeispiel eine kegelstumpfartige Außenkontur auf. Der äußere Bereich 12 des Lichtleiters 10 ist mit einem größeren Durchmesser ausgestattet als die Durchtrittsbohrung 11, so daß sowohl diese Durchtrittsbohrung 11 wie auch eine Ansenkung 13 innerhalb des Deckels 3, die konzentrisch zur Durchgangsbohrung 11 verläuft, überdeckt wird. In dieser Ansenkung 13 ist ein wasserdichter und/oder öldichter Kleber vorgesehen, der den Lichtleiter 10 nicht nur im Deckel 3 fixiert, sondern auch für eine einwandfreie Abdichtung der Durchtrittsbohrung 11 sorgt.

Wie Figur 1 weiterhin deutlich macht, ist der kegelstumpfartige äußere Bereich 12 des Lichtleiters 10 mit einer koaxial zur Außenkontur verlaufenden, kegelstumpfartigen Ausnehmung 14 versehen. Diese Gestaltung des äußeren Bereiches 12 des Lichtleiters 10 gewährleistet, daß auch bei ungünstigen Betrachtungswinkeln unzweifelhaft erkennbar ist, ob die Leuchtdiode 9 ein- oder ausgeschaltet ist.

Der Lichtleiter 10 ist vorteilhafterweise aus Kunststoff oder aus einem schlagfesten Glas hergestellt, so daß keine Gefahr besteht, daß der Lichtleiter 10 durch äußere, mechanische Einflüsse zerstört wird.

Abweichend vom dargestellten Ausführungsbeispiel, welches als besonders vorteilhaft anzusehen ist, besteht natürlich auch die Möglichkeit, den Lichtleiter 10 statt durch den Deckel 3 durch eine der Gehäusewandungen des Gehäuses 2 hindurch-

zuführen.

## **Patentansprüche**

1. Grenztaster mit einem durch einen Deckel verschlossenen Gehäuse und einem aus einem Hebel, einem Stößel od. dgl. bestehenden Schaltorgan und einer optischen Anzeigeeinrichtung für den jeweiligen Schaltzustand, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigeeinrichtung (8) aus einer im Gehäuse (2) angeordneten Leuchtdiode (9) und einem unmittelbar darüber angeordnete Lichtleiter (10) besteht, wobei der Lichtleiter (10) eine der Gehäusewandungen oder den Deckel (3) durchtritt, mit der Gehäusewandung oder dem Deckel (3) dicht verbunden und im Bereich (12) außerhalb der Wandung oder des Deckels (3) linsenartig ausgebildet ist. 5

2. Grenztaster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtleiter (10) aus Kunststoff besteht. 10

3. Grenztaster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtleiter (10) aus schlagfestem Glas besteht. 15

4. Grenztaster nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtleiter (10) im Bereich (12) außerhalb der Gehäusewandung oder des Deckels (3) eine kegelstumpfartige Außenkontur aufweist. 20

5. Grenztaster nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der kegelstumpfartige äußere Bereich (12) des Lichtleiters (10) mit einer koaxial zur Außenkontur verlaufenden, kegelstumpfartigen Ausnehmung (14) versehen ist. 25

6. Grenztaster nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Bereich (12) des Lichtleiters (10) eine größere Grundfläche aufweist als sein die Gehäusewandung oder den Deckel (3) durchtretende Abschnitt, so daß dieser äußere Bereich (12) sowohl die Durchtrittsbohrung (11) wie auch eine koaxial zur Durchtrittsbohrung (11) angeordnete und mit einem Kleber gefüllte Ansenkung (13) überdeckt ist. 30

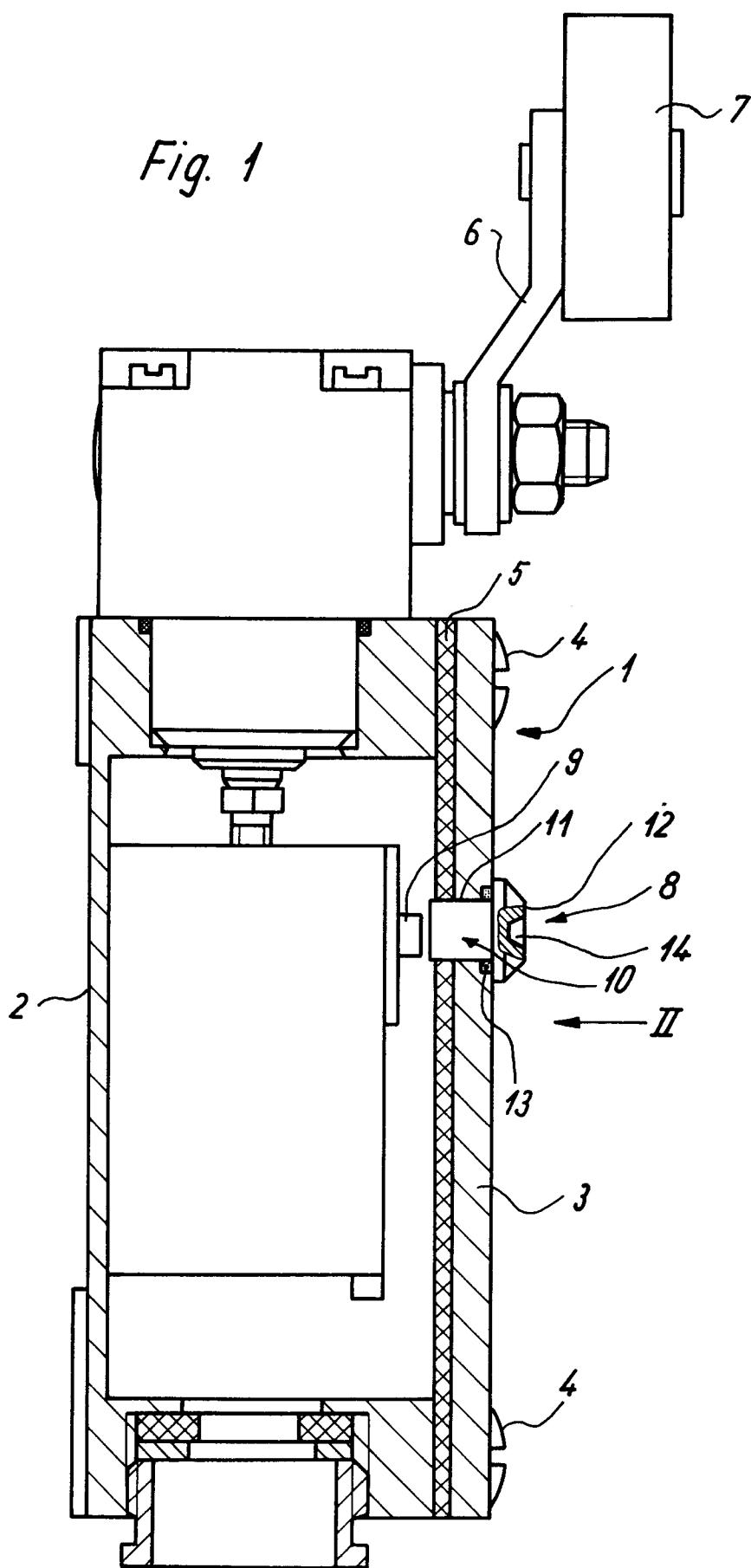
35

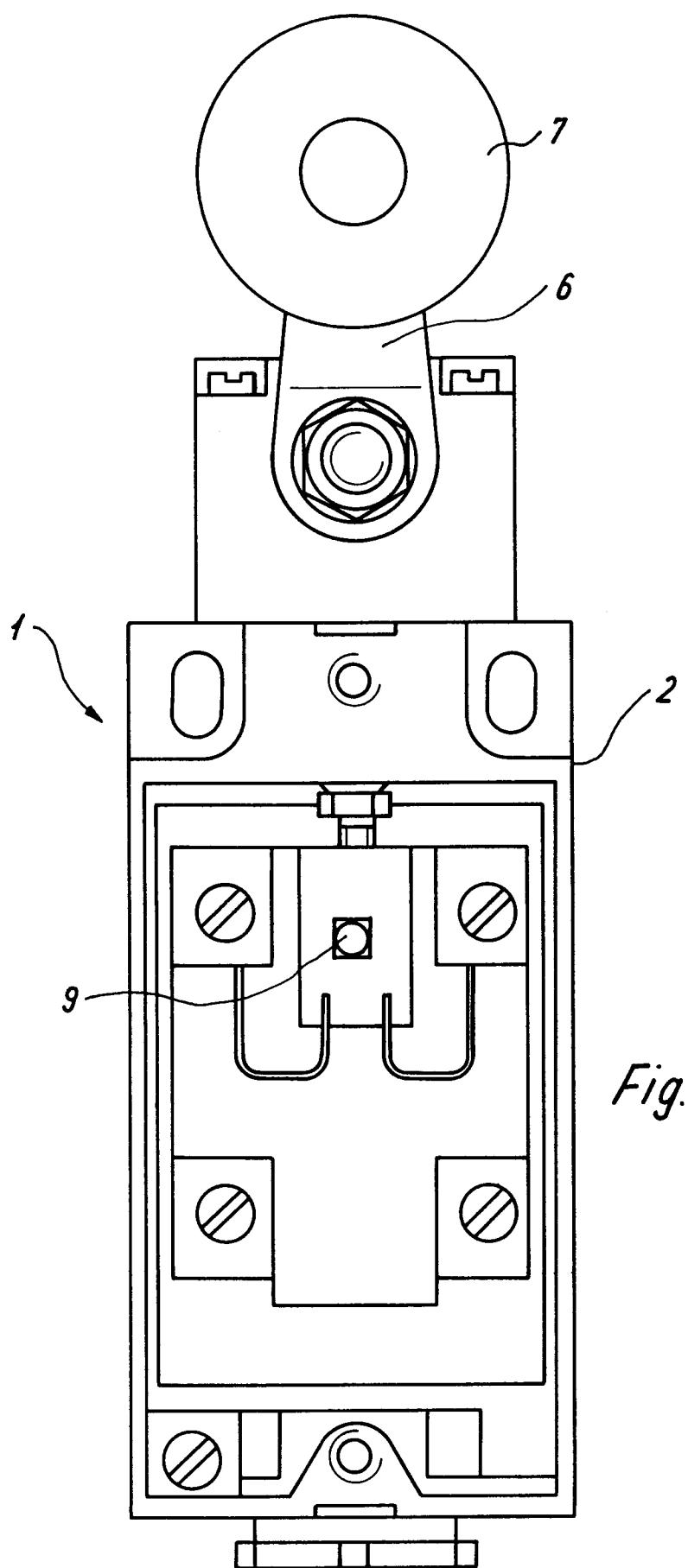
40

45

50

Fig. 1





*Fig. 2*



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 2940

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	
Y	DE-A-2 254 765 (ELAN SCHALTELEMENTE) * Seite 4, Absatz 1; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1	H01H9/16 H01H21/28
Y	ELECTRONIC ENGINEERING Bd. 53, Nr. 651, April 1981, LONDON Seiten 51 - 53 A.L.HARMER 'fibre optic panel switches with self illuminated display'	1	
A	* Abbildungen 1,2 *	2,3	
A	PRODUCT ENGINEERING Bd. 37, Nr. 176, 17. Januar 1966, Seite 176 'limit switch has light' * Seite 176, Spalte 3 *	1	
A	DE-U-9 001 186 (S.W.E.C.) * Seite 11, Absatz 1; Ansprüche 1,15 *	1	
A	DE-A-3 802 647 (LECTRA TRADING) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
P,X	DE-U-9 205 015 (HANS BERNSTEIN) * das ganze Dokument *	1-6	H01H
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>	Abschlußdatum der Recherche <b>21 JULI 1993</b>	Prüfer <b>JANSSENS DE VROOM P</b>	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		