



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 890 965 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.01.1999 Patentblatt 1999/02

(51) Int. Cl.⁶: **H01H 9/02**

(21) Anmeldenummer: **98112686.5**

(22) Anmeldetag: **09.07.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **10.07.1997 DE 29712129 U**

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder: **Helmi, Hussam
71672 Marbach (DE)**

(54) **Beleuchtete Bedientasteanordnung an einem abnehmbaren Gehäusedeckel oder -teil**

(57) Es wird eine beleuchtete Bedientasteanordnung an einem abnehmbaren Gehäusedeckel oder -teil (10) des Gehäuses eines elektrischen Geräts vorgeschlagen, insbesondere einer Rolladen-Antriebsvorrichtung. Diese Bedientasteanordnung dient zur Betätigung wenigstens einer elektrischen Schaltvorrichtung (20). Wenigstens eine Lichtquelle (22) ist an einem bei abgenommenem Gehäusedeckel oder -teil (10) von diesem getrennten, die elektrischen Komponenten des elektrischen Geräts enthaltenden Hauptgehäusebereich angeordnet, wobei sich wenigstens ein Lichtleiterelement (24) von der wenigstens einen Lichtquelle (22) zur Bedientasteanordnung erstreckt und dort an wenigstens einer oder kurz vor wenigstens einer lichtdurchlässigen Bedientaste (11) endet. Hierdurch kann der Gehäusedeckel (10) abgenommen und wieder aufgesetzt werden, ohne daß eine elektrische oder mechanische Verbindung zwischen der Leiterplatte (13) und der Bedientaste (11) gelöst werden müßte.

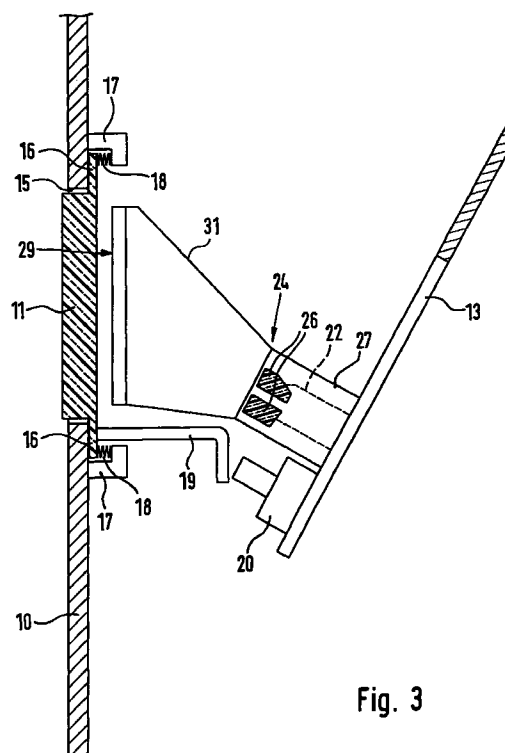


Fig. 3

EP 0 890 965 A2

Beschreibung

STAND DER TECHNIK

Die Erfindung betrifft eine beleuchtete Bedientastenordnung an einem abnehmbaren Gehäusedeckel oder -teil des Gehäuses eines elektrischen Geräts, insbesondere einer Rolladen-Antriebsvorrichtung, zur Betätigung wenigstens einer elektrischen Schaltvorrichtung.

Bedientasten sind sehr häufig an einem abnehmbaren Gehäusedeckel eines elektrischen Geräts angeordnet. Um beim Abnehmen des Gehäusedeckels das lästige Lösen von Verbindungsleitungen zu vermeiden, sind solche elektrische Schaltvorrichtungen häufig am übrigen Gehäusebereich fixiert, beispielsweise an einer Leiterplatte, und werden mittels der Bedientasten über Auslöseelemente betätigt, die entweder nur an der jeweiligen Bedientaste oder nur an der Schaltvorrichtung befestigt sind, damit der Gehäusedeckel ohne weiteres abgenommen und wieder aufgesetzt werden kann. Soll dagegen eine einzelne Bedientaste oder eine Bedientastenordnung beleuchtet werden, so sind in bekannter Weise hierfür erforderliche Lichtquellen, beispielsweise Leuchtdioden, an der Bedientastenordnung angeordnet, so daß die Zuleitungen beim Abnehmen des Gehäusedeckels gelöst werden müssen. Bei einer anderen bekannten Anordnung ist der gesamte Gehäusedeckel hinterleuchtet, so daß das Licht an Durchgangsöffnungen der Bedientasten oder über durchsichtige Bedientasten nach außen gelangen kann. Eine solche Anordnung hat den Nachteil, daß eine relativ hohe Lichtleistung erforderlich ist und daß das Licht an anderen Öffnungen oder Spalten des Gehäusedeckels oder des übrigen Gehäusebereichs in unerwünschter Weise nach außen tritt.

VORTEILE DER ERFINDUNG

Die erfindungsgemäße Bedientastenordnung mit den Merkmalen des Hauptanspruchs hat den Vorteil, daß eine Beleuchtung der Bedientasten mit sehr geringer elektrischer Leistung realisierbar ist, wobei das Licht gezielt den Bedientasten zugeleitet wird. Dabei kann der Gehäusedeckel ohne weiteres vom übrigen Gehäusebereich bzw. Hauptgehäusebereich abgenommen werden, ohne daß irgend welche elektrischen oder mechanischen Verbindungen aufgetrennt oder demontiert werden müßten. Hierdurch reduziert sich der Fertigungs- und Kostenaufwand, da sich insbesondere auch die Zahl der Bauteile reduziert.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Bedientastenordnung möglich.

Das wenigstens eine Lichtleiterelement nimmt in vorteilhafter Weise die wenigstens eine Lichtquelle auf oder ist auf die Lichtquelle aufsteckbar, so daß prak-

tisch das gesamte Licht in das Lichtleiterelement übergeleitet wird unter Vermeidung von Streulicht. Dies führt zu einer Reduzierung der elektrischen Leistung für die Lichtquelle oder bei gleicher Leistung zu einer Erhöhung der Beleuchtungsstärke für die Bedientastenordnung.

Das wenigstens eine Lichtleiterelement wird zweckmäßigerweise am Hauptgehäusebereich gehalten, so daß es bei einer Abnahme des Gehäusedeckels im Hauptgehäusebereich verbleibt. Hierdurch ist die Gefahr einer Beschädigung geringer, als wenn dieses Lichtleiterelement am Gehäusedeckel angeordnet wäre und von diesem absteht.

Die wenigstens eine Bedientaste weist zweckmäßigerweise eine Flachgestalt auf und ist insbesondere als Plättchen ausgebildet. Dadurch, daß die bedientastenseitige Stirnseite des wenigstens einen Lichtleiterelements im wesentlichen die Kontur der zugeordneten Bedientaste aufweist, kann eine vollflächige Ausleuchtung in einfacher Weise erreicht werden, oder es kann eine gewünschte Lichtstruktur an der Bedientaste erzeugt werden. Hierzu ist die bedientastenseitige Stirnseite des wenigstens einen Lichtleiterelements beispielsweise vollflächig oder rahmenartig ausgebildet, wenn eine vollflächige oder rahmenartige Ausleuchtung einer Bedientaste erwünscht ist.

Jeder Bedientaste ist zweckmäßigerweise eine elektrische Schaltvorrichtung zugeordnet, die am Hauptgehäusebereich gehalten wird, wobei sich ein Auslöseelement zwischen der Bedientaste und der zugeordneten Schaltvorrichtung erstreckt und an einem dieser beiden Teile fixiert ist. Beim Abnehmen des Gehäusedeckels verbleibt das Auslöseelement bzw. verbleiben die Auslöseelemente dann am jeweiligen Teil, und es ist keinerlei mechanische Trennung erforderlich.

Die wenigstens eine Lichtquelle und/oder die wenigstens eine elektrische Schaltvorrichtung ist vorzugsweise an einer Leiterplatte angeordnet, wobei die Leiterplatte zweckmäßigerweise mittels einer Haltevorrichtung am Hauptgehäusebereich fixiert ist. Die Anordnung an einer Leiterplatte ermöglicht eine besonders kostengünstige Montage bzw. Bestückung.

Zur weiteren Vereinfachung der Montage sind wenigstens zwei Lichtleiterelemente miteinander verbunden an einer Haltevorrichtung im Hauptgehäusebereich gehalten, so daß sie zusammen eingesetzt und an der Haltevorrichtung befestigt werden können.

Die Bedientasten sind zweckmäßigerweise federnd an oder in einer Öffnung des abnehmbaren Gehäusedeckels oder -teils gelagert, so daß sie zusammen mit diesem Gehäusedeckel oder -teil abgenommen werden und daran verbleiben.

Das wenigstens eine Lichtleiterelement besteht vorzugsweise aus lichtleitendem Kunststoff, das als einfaches und kostengünstiges Spritzgußteil hergestellt werden kann.

In vorteilhafter Weise kann die wenigstens eine

Lichtquelle in Abhängigkeit des Schaltzustands der zugeordneten elektrischen Schaltvorrichtung und/oder des jeweiligen Betriebsmodus des elektrischen Geräts ausgeschaltet oder eingeschaltet oder intermittierend eingeschaltet oder mit abgesenkter Leistung eingeschaltet sein. Hierdurch können zusätzliche Betriebsfunktionen angezeigt werden, und es können sich im Einzelfall darüber hinaus Anzeigeelemente erübrigen.

Die wenigstens eine Lichtquelle ist vorzugsweise immer oder nur bei Dunkelheit wenigstens mit abgesenkter Leistung eingeschaltet, so daß die Bedientasten auch im Dunkeln oder verdunkelten Raum leicht erkennbar und auffindbar sind.

Als Lichtquelle eignet sich vor allem eine Leuchtdiode wegen ihrer geringen Baugröße, ihres geringen Strombedarfs und ihrer einfachen Befestigungsmöglichkeit an einer Leiterplatte.

ZEICHNUNG

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer an einer Haltevorrichtung gehaltenen Leiterplatte mit zwei Lichtleiterelementen in einer perspektivischen Darstellung,
- Fig. 2 eine ähnliche Darstellung, bei der ein Lichtleiterelement entfernt wurde, und
- Fig. 3 dieselbe Anordnung einer beleuchteten Bedientastenordnung, zum Teil in der Seitenansicht und zum Teil in der Schnittdarstellung, wobei die Haltevorrichtung weggelassen wurde und ein Gehäusedeckel in einer Teildarstellung abgebildet ist.

BESCHREIBUNG DES AUSFÜHRUNGSBEISPIELS

Das in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Ausführungsbeispiel stellt eine beleuchtete Bedientastenordnung an einem abnehmbaren Gehäusedeckel 10 dar, wobei zur Vereinfachung das Ausführungsbeispiel nur in einer Teildarstellung abgebildet ist, das heißt, das zum nur teilweise dargestellten Gehäusedeckel 10 gehörige Gehäuse ist nicht dargestellt. Es handelt sich hierbei um ein Gehäuse für ein elektrisches Gerät, beispielsweise um ein Gehäuse für eine Rollladen-Antriebsvorrichtung, wie es beispielsweise in der DE 44 04 682 A1 oder der 44 20 980 A1 beschrieben ist. Ein solches Gehäuse enthält einen elektrischen Antriebsmotor und eine Steuerelektronik, wobei zur Bedienung Bedientasten 11 am abnehmbaren Gehäusedeckel 10 angeordnet sind. Selbstverständlich ist das beschriebene Ausführungsbeispiel auch für andere Gehäuse für elektrische Geräte mit abnehmbarem Gehäusedeckel geeignet.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine U-för-

mige Leiterplatte 13 dargestellt, die die nicht dargestellte Steuerelektronik oder sonstige elektronische Komponenten enthält. Diese Leiterplatte 13 ist mittels einer Haltevorrichtung 14 an einem im übrigen nicht dargestellten Hauptgehäuseteil fixiert, von dem der Gehäusedeckel 10 abnehmbar ist. Die Leiterplatte 13 umgreift dabei die Haltevorrichtung 14 und ist schräg im Hinblick auf die Ebene des Gehäusedeckels 10 geneigt. Selbstverständlich kann diese Leiterplatte auch anders ausgestaltet und/oder positioniert sein und eine anders gestaltete Haltevorrichtung aufweisen.

Am Gehäusedeckel 10 sind zwei dreieckförmige Bedientasten hintereinander angeordnet, wobei in der Schnittdarstellung gemäß Fig. 3 nur die eine Bedientaste 11 erkennbar ist. Sie besteht aus durchsichtigem oder durchscheinendem Kunststoffmaterial und ist in eine Durchgangsöffnung 15 des Gehäusedeckels 10 eingelassen. Sie besitzt die Wandung des Gehäusedeckels 10 hintergreifende Fortsätze 16, die federnd an entsprechenden Halterungen 17 an der Innenseite des Gehäusedeckels 10 geführt sind, so daß die Bedientaste 11 gegen die Federkraft von Federn 18 um eine begrenzte Wegstrecke ins Gehäuse-Innere bewegt werden kann. Dabei gelangt ein sich von der Innenseite der Bedientaste 11 aus ins Gehäuse-Innere erstreckender Auslösehebel 19 in Kontakt mit einem Tastschalter 20, der an der Leiterplatte 13 fixiert ist. Somit können durch Betätigung der Bedientaste 11 Schaltvorgänge des Tastschalters 20 ausgelöst werden.

Wie aus den Fig. 1 und 2 erkennbar ist, besitzt die Leiterplatte 13 neben dem Tastschalter 20 noch einen Tastschalter 21. Diesem ist eine entsprechende Bedientaste mit einem entsprechenden Auslösehebel zugeordnet, der jedoch in der Schnittdarstellung gemäß Fig. 3 nicht erkennbar ist. Darüber hinaus können noch weitere nicht dargestellte entsprechende Tastschalter und Bedientasten nach Bedarf vorgesehen sein. Es handelt sich dabei um Bedientasten gemäß den Bedientasten 25, 26 der DE 44 04 682 A1.

Zur Beleuchtung der dreieckförmigen Bedientasten 11 sind zwei Leuchtdioden 22, 23 an der Leiterplatte angeordnet, wobei prinzipiell auch andere Lichtquellen vorgesehen sein könnten. Auf diese Leuchtdioden 22, 23 sind zwei Lichtleiterelemente 24, 25 aufgesteckt, die miteinander über Haltestreben 26 verbunden sind. Diese Haltestreben 26 werden an der Haltevorrichtung 14 befestigt, um die Lichtleiterelemente 24, 25 in der gewünschten Position zu halten. In Fig. 2 ist das Lichtleiterelement 25 abgeschnitten, um die übrigen Bestandteile besser darstellen zu können.

Es ist selbstverständlich auch möglich, die beiden Lichtleiterelemente 24, 25 oder weitere Lichtleiterelemente getrennt auszubilden und auch an der Leiterplatte 13 selbst zu befestigen.

Die Lichtleiterelemente 24, 25 weisen jeweils einen zylindrischen Bereich 27, 28 auf, der die Leuchtdioden 22, 23 aufnimmt, wozu eine entsprechende zylindrische Bohrung vorgesehen ist. Von dem von der Leiterplatte

13 entfernten Endbereich der zylindrischen Bereiche 27, 28 aus erstrecken sich die Lichtleiterelemente 24, 25 bis zur Innenseite der flächigen Bedientasten 11 hin, wobei die freien Stirnflächen 29, 30 der sich konusartig erweiternden Bereiche 31, 32 der Lichtleiterelemente 24, 25 so von den Innenflächen der Bedientasten 11 beabstandet sind, daß diese beim Betätigen gerade noch nicht in Kontakt mit diesen freien Stirnflächen 29, 30 gelangen, jedoch möglichst nahe an diese heranreichen.

Die freien Stirnflächen 29, 30 weisen eine Flächen-gestalt auf, die derjenigen der Bedientasten 11 im wesentlichen entspricht, im dargestellten Ausführungs-beispiel sind dies Dreiecksflächen, das eine Mal mit einer Dreieckseite nach unten und das andere Mal mit einer Dreieckspitze nach unten. Weiterhin sind im dar-gestellten Ausführungsbeispiel die konisch sich erwei-ternden Bereiche 31, 32 rohrartig ausgebildet, das heißt, die freien Stirnflächen 29, 30 bilden Dreiecksrah-men zur rahmenartigen Ausleuchtung der Bedientasten 11, 12. Selbstverständlich ist auch eine vollflächige Ausbildung möglich, wobei in diesem Falle die konisch sich erweiternden Bereiche 31, 32 aus Vollmaterial her-gestellt sind.

Die Lichtleiterelemente 24, 25 bestehen aus gut lichtleitendem Material, beispielsweise durchsichtigem Kunststoffmaterial, wie Acrylglas. Die Außenseiten kön-nen dabei bis auf die freien Stirnflächen 29, 30 mit einem lichtundurchlässigen Lack od.dgl. abgedeckt sein, um einen seitlichen Lichtaustritt zu verhindern. Die Lichtleiterelemente 24, 25 können dabei als einstückige Kunststoffspritzgußteile hergestellt sein.

Beim Abnehmen des Gehäusedeckels 10 sind kei-nerlei Auftrennungen mechanischer oder elektrischer Art erforderlich, wie aus Fig. 3 hervorgeht. Ebenso kann der Gehäusedeckel 10 wieder ohne weitere Maßnah-men aufgesetzt werden, und die Bedientasten 11 sind dann sofort wieder einsatzfähig und beleuchtet bzw. beleuchtbar.

Zur Beleuchtung der Bedientasten 11 können unterschiedliche Beleuchtungsfunktionen vorgesehen sein. Beispielsweise können die Bedientasten 11 stän-dig mit schwacher Lichtleistung beleuchtet sein, damit sie bei Dunkelheit mühelos aufgefunden und betätigt werden können (sogenanntes Nacht-Design). Diese geringe Grundbeleuchtung kann auch mittels eines nicht dargestellten Dämmerungsschalters erst bei Dun-kelheit einsetzen. Zur Kennzeichnung des Schaltzu-standes kann bei einem betätigten Tastschalter 20 bzw. 21 eine Umschaltung auf eine Beleuchtung mit höherer Lichtleistung erfolgen. Weitere Schaltzustände können durch blinkende Beleuchtung in unterschiedlicher Weise angezeigt werden, so daß sich beispielsweise zusätzliche Signal- oder Kontrolleuchten erübrigen kön-nen.

Patentansprüche

1. Beleuchtete Bedientastenordnung an einem abnehmbaren Gehäusedeckel oder -teil des Gehäuses eines elektrischen Geräts, insbesondere einer Rolladen-Antriebsvorrichtung, zur Betätigung wenigstens einer elektrischen Schaltvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Lichtquelle (22, 23) an einem bei abgenommenem Gehäusedeckel oder -teil (10) von diesem getrenn-ten, die elektrischen Komponenten des elektri-schen Geräts enthaltenden Hauptgehäusebereich angeordnet ist, und daß sich wenigstens ein Licht-leiterelement (24, 25) von der wenigstens einen Lichtquelle (22, 23) zur Bedientastenordnung erstreckt und dort an wenigstens einer oder kurz vor wenigstens einer lichtdurchlässigen Bedienta-ste (11) endet.
2. Bedientastenordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine Lichtlei-terelement (24, 25) die wenigstens eine Lichtquelle (22, 23) aufnimmt oder auf diese Lichtquelle (22, 23) aufsteckbar ausgebildet ist.
3. Bedientastenordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine Lichtleiterelement (24, 25) am Hauptgehäusebe-reich gehalten wird.
4. Bedientastenordnung nach einem der vorherge-henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Bedientaste (11) eine Flachge-stalt aufweist und insbesondere als Plättchen aus-gebildet ist.
5. Bedientastenordnung nach einem der vorherge-henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die bedientastenseitige Stirnseite (29, 30) des wenigstens einen Lichtleiterelements (24, 25) im wesentlichen die Kontur der zugeordneten Bedien-taste (11) aufweist.
6. Bedientastenordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die bedientastenseitige Stirn-seite (29, 30) des wenigstens einen Lichtleiterele-ments (24, 25) vollflächig oder rahmenartig ausgebildet ist.
7. Bedientastenordnung nach einem der vorherge-henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Bedientaste (11) eine elektrische Schaltvor-richtung (20, 21) zugeordnet ist, die am Hauptge-häusebereich gehalten wird, und daß sich ein Auslöseelement (19) zwischen der jeweiligen Bedientaste (11) und der zugeordneten Schaltvor-richtung (20) erstreckt und an einem dieser beiden Teile fixiert ist.

8. Bedientastenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Lichtquelle (22, 23) und/oder die wenigstens eine elektrische Schaltvorrichtung (20, 21) an einer Leiterplatte (13) angeordnet ist. 5
9. Bedientastenanordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterplatte (13) mittels einer Haltevorrichtung (14) am Hauptgehäusebereich fixiert ist. 10
10. Bedientastenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei Lichtleiterelemente (24, 25) miteinander verbunden an einer Haltevorrichtung (14) 15 im Hauptgehäusebereich gehalten sind.
11. Bedientastenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bedientasten (11) federnd an oder in einer Öffnung (15) des abnehmbaren Gehäusedeckels oder -teils (10) gelagert sind. 20
12. Bedientastenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine Lichtleiterelement (24, 25) aus lichtleitendem Kunststoff besteht. 25
13. Bedientastenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Lichtquelle (22, 23) in Abhängigkeit des Schaltzustands der zugeordneten elektrischen Schaltvorrichtung (20, 21) und/oder des jeweiligen Betriebsmodus des elektrischen Geräts ausgeschaltet oder eingeschaltet oder intermittierend eingeschaltet oder mit abgesenkter Leistung eingeschaltet ist. 30 35
14. Bedientastenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Lichtquelle (22, 23) immer oder nur bei Dunkelheit wenigstens mit abgesenkter Leistung eingeschaltet ist. 40
15. Bedientastenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Lichtquelle (22, 23) als Leuchtdiode ausgebildet ist. 45

50

55

