



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.08.2001 Patentblatt 2001/32

(51) Int Cl.7: **H01H 23/00**, H01H 11/00,
H01H 1/40, H01H 23/08

(21) Anmeldenummer: **01101757.1**

(22) Anmeldetag: **18.01.2001**

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

- **Zapp, Robert**
58579 Schalksmühle (DE)
- **Neumann, Wolfgang**
58849 Herscheid (DE)
- **Schmidt, Karsten**
42477 Radevormwald (DE)
- **Rosch, Rainer, Dr.**
58513 Lüdenscheid (DE)

(30) Priorität: **04.02.2000 DE 10005027**

(71) Anmelder: **ABB PATENT GmbH**
68309 Mannheim (DE)

(74) Vertreter: **Miller, Toivo et al**
ABB Patent GmbH
Postfach 10 03 51
68128 Mannheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Vogt, Friedrich**
58579 Schalksmühle (DE)

(54) **Bedienelement eines elektrischen/elektronischen Installationsgerätes**

(57) Es wird ein Bedienelement eines elektrischen/elektronischen Installationsgerätes mit einer Wippe (1) und einem Sockel (4) vorgeschlagen, wobei der Sockel (4) aus zwei Hauptkomponenten aufgebaut ist, nämlich einer ersten Komponente (9) aus einem galvanisierbaren Kunststoff und einer zweiten Komponente (10) aus einem nicht galvanisierbarem, elektrisch isolierendem Kunststoff. Die erste Komponente (9) dient in Verbind-

ung mit mindestens einer aufgebrachtten Metallschicht (11, 12) zur Bildung von integrierten Kontaktflächen (5, 6) und integrierten Leiterbahnen (8) Die zweite Komponente (10) gewährleistet den mechanisch robusten Aufbau und die elektrische Isolierung des Sockels und weist mindestens einen angeformten, von der Wippe (1) beaufschlagbaren Betätigungsarm (3) auf, welcher in Verbindung mit den integrierten Kontaktflächen (5, 6) ein Schaltelement bildet.

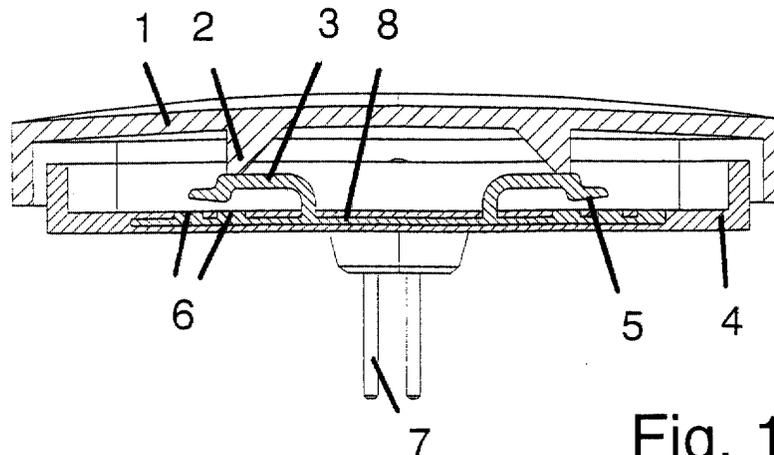


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Bedienelement eines elektrischen/elektronischen Installationsgerätes gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung kann beispielsweise bei elektronischen Unterputzgeräten, wie Dimmern und Jalousieschaltern verwendet werden.

[0002] Die zur Betätigung von Unterputzgeräten eingesetzten Bedienelemente bestehen zumeist aus einer Wippe und einem Sockel, die ineinander verrastet sind. Zwischen diesen meist aus Kunststoff hergestellten Teilen befindet sich eine zur Betätigung notwendige Elektronik in Form einer einseitig beschichteten Leiterplatte mit einfachem Layout. Die Leiterplatte kann mit elektronischen und/oder elektrischen Bauteilen, beispielsweise Widerständen bestückt sein. Als Schaltelemente können Mikrotaster, Elastomerschaltmatten oder Schaltbleche ("Knackfrosch") verwendet werden. Die Kontaktierung zwischen Bedienteil und Unterputzgerät erfolgt unter Einsatz von auf der Leiterplatte befindlicher (verlöteter) Kontaktstifte oder Stiftleisten. Diese Kontaktstifte/Stiftleisten kontaktieren mit federnden Kontaktstücken, welche im Unterputzgerät eingelötet sind.

[0003] Ein Nachteil eines derartigen, allgemein bekannten Bedienelementes liegt in der hohen erforderlichen Teileanzahl. Die erforderlichen Einzelteile müssen teilweise unter Einsatz teurer Werkzeuge hergestellt werden. Die hohe Teileanzahl erfordert einen erheblichen Aufwand bei der Montage des Bedienelementes. Da die verschiedenen Einzelteile in der Regel übereinander anzuordnen sind, ergibt sich zwangsläufig eine gewisse Mindest-Bauhöhe eines Bedienelementes, die nicht unterschritten werden kann. Hierdurch wird die designerische Freiheit eingeschränkt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Bedienelement eines elektrischen/elektronischen Installationsgerätes der eingangs genannten Art mit vereinfachtem Aufbau anzugeben.

[0005] Diese Aufgabe wird in Verbindung mit den Merkmalen des Oberbegriffes erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

[0006] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß das vorgeschlagene Bedienelement aus sehr wenig Einzelteilen zusammengesetzt ist. Dies reduziert die Investitionskosten (beispielsweise die Kosten für Werkzeuge zur Herstellung der Einzelteile) und die Montagekosten. Der Einsatz einer eigenen (getrennten) Leiterplatte und eigener (getrennter) Schaltelemente ist nicht mehr erforderlich. Das vorgeschlagene Bedienelement kann sehr flach ausgebildet werden, was die designerische Freiheit bzw. Gestaltungsmöglichkeit erhöht.

[0007] Weitere Vorteile sind aus der nachstehenden Beschreibung ersichtlich.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0009] Die Erfindung wird nachstehend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 ein Bedienelement erster Ausführungsform im Schnitt,
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Oberseite eines Sockels,
- 10 Fig. 3 eine Sicht auf die Unterseite eines Sockels,
- Fig. 4 ein Bedienelement zweiter Ausführungsform im Schnitt,
- 15 Fig. 5 die einzelnen Schritte zur Herstellung des Sockels.

[0010] In Fig. 1 ist ein Bedienelement erster Ausführungsform im Schnitt dargestellt. Es ist eine Wippe 1 zu erkennen, an deren Innenseite mehrere Rippen 2 angeformt sind. Diese Rippen 2 sind im Eingriff mit auf der Oberseite eines Sockels 4 befindlichen Betätigungsarmen 3. Die Betätigungsarme 3 weisen Kontaktflächen 5 an ihren Enden auf. Hierzu korrespondierende Kontaktflächen 6 sind in entsprechenden Stellen des Sockels 4 integriert. An der Unterseite des Sockels 4 befinden sich mehrere zur Verbindung mit einem Anschlußteil (federnde Kontaktstücke) eines Unterputzgerätes geeignete, integrierte Kontaktstifte 7. Die elektrische Verbindung zwischen diesen Kontaktstiften 7 und den Kontaktflächen 6 erfolgt durch im Sockel 4 integrierte Leiterbahnen 8. An die Leiterbahnen 8 können elektrische/elektronische Bauteile angeschlossen sein (nicht dargestellt).

[0011] Die Gestaltung des Sockels 4 beruht auf der Idee, einen Sockel zu schaffen, der neben der üblichen Sockelfunktion möglichst viele Funktionen der bisher üblicherweise eingesetzten zusätzlichen Einzelteile übernimmt, wie

- die Aufnahme des Layout durch integrierte Leiterbahnen 8 und die Bestückung mit elektrischen/elektronischen Bauelementen (Funktion einer Leiterplatte),
- die Bestückung mit Schaltelementen bzw. Ausführung der Schaltfunktion - siehe integrierte, sich gegenüberliegende Kontaktflächen 5, 6 und angeformte Betätigungsarme 3 mit Rückstellfunktion zur Rückstellung der Wippe 1 - und
- die Herstellung der elektrischen Verbindung zwischen Bedienelement und dem Unterputzgerät - siehe angeformte, mit den Leiterbahnen 8 einstückig verbundene Kontaktstifte 7.

[0012] In Fig. 2 ist eine perspektivische Ansicht der Oberseite eines Sockels 4 dargestellt. Es sind die angeformten Betätigungsarme 3, die mittels der Betäti-

gungsarme beaufschlagbaren integrierten Kontaktflächen 6 und die integrierten Leiterbahnen 8 zu erkennen.

[0013] In Fig. 3 ist eine Sicht auf die Unterseite eines Sockels 4 dargestellt, wobei insbesondere die Kontaktstifte 7 zu erkennen sind.

[0014] In Fig. 4 ist ein Bedienelement zweiter Ausführungsform im Schnitt dargestellt. Dieses Bedienelement ist sehr flach ausgebildet und ermöglicht derart die Gestaltung von elektrischen/elektronischen Installationsgeräten mit sehr flachem Design. Der Aufbau des Bedienelementes ist prinzipiell gleichartig dem unter Fig. 1 beschriebenen Aufbau, wobei jedoch aufgrund der flachen Formgebung die zur Beaufschlagung der Betätigungsarme 3 dienenden Rippen 2 lediglich in stark verkleinerter Form vorhanden sind.

[0015] In Fig. 5 sind die einzelnen Schritte zur Herstellung des Sockels 4 dargestellt. Die Herstellung erfolgt vorzugsweise in MID-Technik (Molded Interconnect Devices) und zwar speziell in Zweikomponentenspritzguß-Technik. Dieses spezielle MID-Herstellungsverfahren ermöglicht eine hohe Gestaltungsfreiheit, eine Durchkontaktierung ohne zusätzliche Maßnahmen und eine hohe Flexibilität bezüglich des Schichtaufbaus, wobei die Effizienz des Herstellungsprozesses sehr hoch ist.

[0016] In einzelnen wird zur Herstellung des Sockels 4 in einem ersten Schritt eine erste Komponente 9 aus einem galvanisierbarem Kunststoff gespritzt ("erster Schuß"). In einem zweiten Schritt erfolgt die teilweise Umhüllung der Komponente 9 mit einer zweiten Komponente 10 aus einem nicht galvanisierbarem, elektrisch isolierendem Kunststoff ("zweiter Schuß"). Die zweite Komponente 10 dient insbesondere zur Gewährleistung eines mechanisch robusten Aufbaus des Sockels 4 und zu einer elektrischen Isolierung des Sockels zur Wippe 1 und zum Unterputzgerät. In einem dritten Schritt erfolgt eine Oberflächenaktivierung der Komponente 9 aus dem galvanisierbarem Kunststoff. In einem vierten Schritt erfolgt eine Metallisierung der freiliegenden Bereiche der Komponente 9 aus dem galvanisierbarem Kunststoff durch Aufbringung einer ersten Metallschicht 11 (Grundmetallisierung). In einem fünften Schritt erfolgt eine Oberflächenveredelung durch Aufbringung einer zweiten Metallschicht 12 mit sehr guter elektrischer Leitfähigkeit auf die Grundmetallisierung zur Schaffung der Kontaktflächen 5, 6, Kontaktstifte 7 und Leiterbahnen 8.

[0017] Von Vorteil dabei ist, daß die bei konventionellen Bedienteilen mit einer Leiterplatte zu verlötenden Kontaktstifte/Stiftleisten bei der vorgeschlagenen MID-Lösung von der ersten Komponente 9 gebildet werden, d. h. Leiterbahnen 8 und Kontaktstifte 7 sind ein Teil.

Sockel (4), dadurch gekennzeichnet, daß der Sockel (4) aus zwei Hauptkomponenten aufgebaut ist, nämlich einer ersten Komponente (9) aus einem galvanisierbaren Kunststoff und einer zweiten Komponente (10) aus einem nicht galvanisierbarem, elektrisch isolierendem Kunststoff, wobei die erste Komponente (9) in Verbindung mit mindestens einer aufgetragenen Metallschicht (11, 12) zur Bildung von integrierten Kontaktflächen (5, 6) und integrierten Leiterbahnen (8) dient und die zweite Komponente (10) den mechanisch robusten Aufbau und die elektrische Isolierung des Sockels gewährleistet sowie mindestens einen angeformten, von der Wippe (1) beaufschlagbaren Betätigungsarm (3) aufweist, welcher in Verbindung mit den integrierten Kontaktflächen (5, 6) ein Schaltelement bildet und daß die erste Komponente (9) in Verbindung mit mindestens einer aufgetragenen Metallschicht (11, 12) zur Bildung von Kontaktstiften (7) für die elektrische Verbindung mit einem Unterputzgerät dient.

2. Bedienelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktflächen (5, 6) und/oder Leiterbahnen (8) aus einer Grundmetallisierung und einer hierauf aufgetragenen elektrisch gut leitenden Schicht aufgebaut sind.

Patentansprüche

1. Bedienelement eines elektrischen/elektronischen Installationsgerätes mit einer Wippe (1) und einem

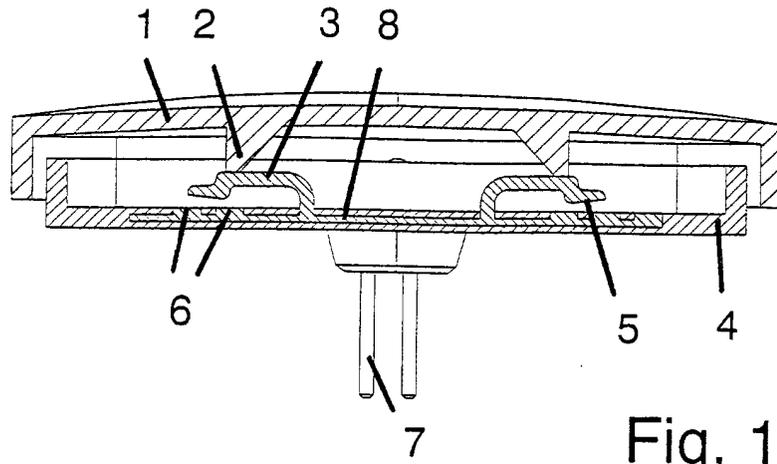


Fig. 1

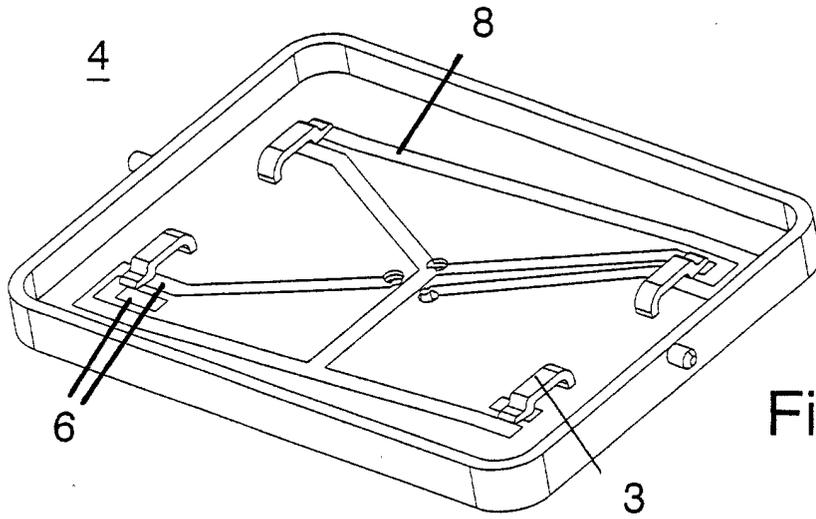


Fig. 2

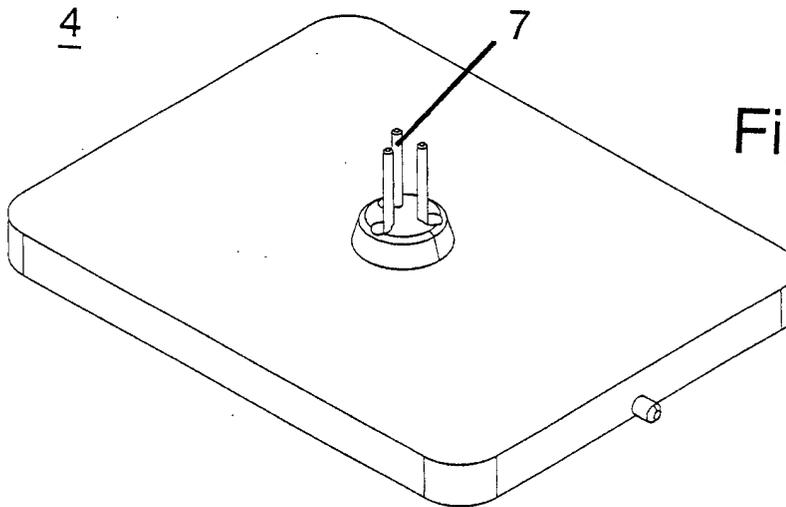


Fig. 3

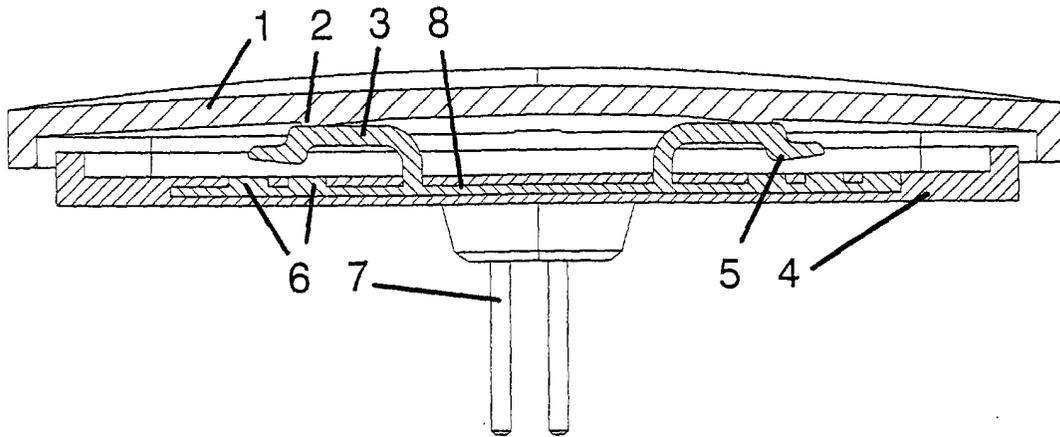


Fig. 4

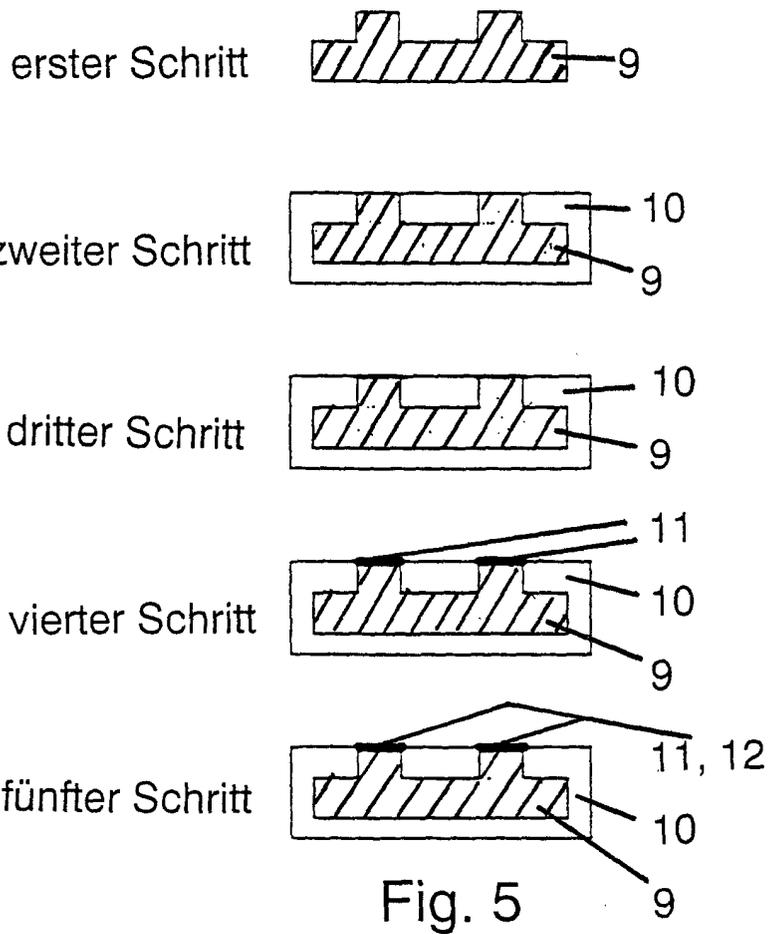


Fig. 5