



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

51 Int. Cl.³: H 01 H 9/02
H 03 K 17/945

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



12 PATENTSCHRIFT A5

630 743

21 Gesuchsnummer: 5325/78

22 Anmeldungsdatum: 17.05.1978

30 Priorität(en): 02.06.1977 DE 2724939

24 Patent erteilt: 30.06.1982

45 Patentschrift
veröffentlicht: 30.06.1982

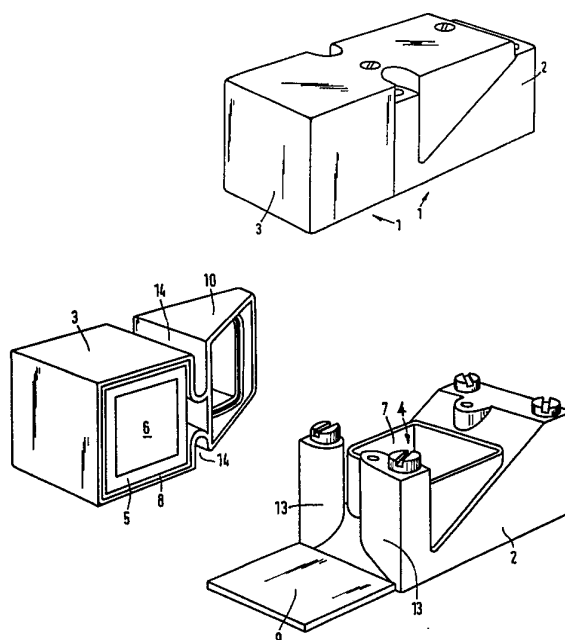
73 Inhaber:
Robert Buck, Neukirch (DE)
Gerd Marhofer, Essen-Bredeney (DE)

72 Erfinder:
Robert Buck, Neukirch (DE)
Gerd Marhofer, Essen-Bredeney (DE)

74 Vertreter:
Hartmut Keller, Bern

54 Schaltgerät, insbesondere elektronisches, berührungslos arbeitendes Schaltgerät.

57 Das Schaltgerät besteht aus einem zweiteiligen Gehäuse (1) mit Gehäuseunterteil (2) und Gehäuseoberteil (3), aus einer in dem Gehäuse vorgesehenen Anschlusseinrichtung (4) zum Anschluss eines Kabels und aus einer in dem Gehäuse vorgesehenen elektrischen Schaltungsanordnung (5), zu der mindestens ein Beeinflussungselement (6) gehört. Dabei ist das Gehäuseunterteil (2) mit einer Aufnahme (7) für die Anschlusseinrichtung (4) versehen und die Anschlusseinrichtung (4) innerhalb dieser Aufnahme (7) vorgesehen und die elektrische Schaltungsanordnung (5) lösbar mit der Anschlusseinrichtung (4) verbunden. Bei derartigen Schaltgeräten ist bislang das Gehäuseunterteil (2) quaderförmig ausgeführt und mit je einer Aufnahme für die Anschlusseinrichtung (4) und die elektrische Schaltungsanordnung (5) versehen, während das Gehäuseoberteil (3) einen abschliessenden Gehäusedeckel darstellt. Bei diesen bekannten Schaltgeräten ist ein Auswechseln der elektrischen Schaltungsanordnung relativ aufwendig. Aufgabe der Erfindung ist daher, die zuvor beschriebenen Schaltgeräte in fertigungs-, montage- und anwendungstechnischer Hinsicht zu verbessern. Dazu ist das Gehäuseoberteil (3) mit einer Aufnahme (8) für die elektrische Schaltungsanordnung (5) versehen und ist die elektrische Schaltungsanordnung (5) innerhalb der Aufnahme (8) des Gehäuseoberteils (3) angeordnet.



PATENTANSPRÜCHE

1. Schaltgerät, bestehend aus einem im wesentlichen zweiteiligen Gehäuse mit einem Gehäuseunterteil und einem Gehäuseoberteil, aus einer in dem Gehäuse vorgesehenen Anschlusseinrichtung zum Anschluss eines Kabels und aus einer in dem Gehäuse vorgesehenen elektrischen Schaltungsanordnung, zu der mindestens ein Beeinflussungselement gehört, wobei das Gehäuseunterteil mit einer Aufnahme für die Anschlusseinrichtung versehen, die Anschlusseinrichtung innerhalb der Aufnahme des Gehäuseunterteils vorgesehen und die elektrische Schaltungsanordnung lösbar mit der Anschlusseinrichtung verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuseoberteil (3) mit einer Aufnahme (8) für die elektrische Schaltungsanordnung (5) versehen und die elektrische Schaltungsanordnung (5) innerhalb der Aufnahme (8) des Gehäuseoberteils (3) angeordnet ist.

2. Schaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuseunterteil (2) eine die Aufnahme (8) des Gehäuseoberteils (3) verschliessende Abdeckplatte (9) aufweist.

3. Schaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuseoberteil (3) eine die Aufnahme (7) des Gehäuseunterteils (2) zumindest teilweise übergreifende Abdeckkappe (10) aufweist.

4. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlusseinrichtung (4) mindestens zwei der Herstellung der elektrischen Verbindung zu der in der Aufnahme (8) des Gehäuseoberteils (3) angeordneten elektrischen Schaltungsanordnung (5) dienende Verbindungsbuchsen (11) oder Verbindungsstifte aufweist.

5. Schaltgerät nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der Abdeckkappe (10) des Gehäuseoberteils (3) mindestens zwei an die elektrische Schaltungsanordnung (5) angeschlossene, den Verbindungsbuchsen (11) beziehungsweise Verbindungsstiften der Anschlusseinrichtung (4) zugeordnete Verbindungsstifte (12) beziehungsweise Verbindungsbuchsen vorgesehen sind.

6. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Schaltungsanordnung (5) und die Aufnahme (8) des Gehäuseoberteils (3) würfelförmig ausgeführt sind.

7. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuseunterteil (2) im Bereich seiner Mitte vorzugsweise zwei Führungskörper (13) aufweist und das Gehäuseoberteil (3) mit den Führungskörpern (13) des Gehäuseunterteils (2) zugeordneten Führungsrücksprünge (14) versehen ist.

8. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuseunterteil (2) mit einem Innengewinde (15) für eine Pg-Verschraubung versehen ist.

Der Erfindung betrifft ein Schaltgerät, bestehend aus einem im wesentlichen zweiteiligen Gehäuse mit einem Gehäuseunterteil und einem Gehäuseoberteil, aus einer in dem Gehäuse vorgesehenen Anschlusseinrichtung zum Anschluss eines Kabels und aus einer in dem Gehäuse vorgesehenen elektrischen Schaltungsanordnung, zu der mindestens ein Beeinflussungselement gehört, wobei das Gehäuseunterteil mit einer Aufnahme für die Anschlusseinrichtung versehen, die Anschlusseinrichtung innerhalb der Aufnahme des Gehäuseunterteils vorgesehen und die elektrische Schaltungsanordnung lösbar mit der Anschlusseinrichtung verbunden ist.

Als Schaltgerät kommt hier insbesondere ein elektroni-

sches, berührungslos arbeitendes Schaltgerät in Frage, bei dem als Beeinflussungselement beispielsweise eine Ansprechspule, eine Ansprechelektrode oder eine Ansprechoptoelektronik mit einem Lichterzeuger und einem Lichtempfänger Verwendung finden kann.

Schaltgeräte der zuvor beschriebenen Art sind in vielen Ausführungsformen bekannt, insbesondere auch als sogenannte «Annäherungsschalter» oder als sogenannte «Berührungsschalter». Insbesondere sind Schaltgeräte der in Rede stehenden Art bekannt, bei denen die Gehäuse- und Befestigungsmasse DIN 43 694 entsprechen. Bei diesen Schaltgeräten ist das Gehäuseunterteil quaderförmig ausgeführt und mit zwei Aufnahmen versehen, nämlich einer ersten Aufnahme für die Anschlusseinrichtung und einer zweiten Aufnahme für die elektrische Schaltungsanordnung, während das Gehäuseoberteil einen die Aufnahmen des Gehäuseunterteils abschliessenden Gehäusedeckel darstellt (vgl. die eingetragenen Unterlagen der DT-GMer 70 29 767 und 74 40 132). Gemeinsam ist den bekannten, zuvor beschriebenen Schaltgeräten ausserdem, dass ein Auswechseln der elektrischen Schaltungsanordnung zwar möglich, jedoch noch relativ aufwendig ist.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, die zuvor beschriebenen Schaltgeräte in fertigungstechnischer, montage-technischer und anwendungstechnischer Hinsicht zu verbessern.

Das erfindungsgemässe Schaltgerät, bei dem die zuvor aufgezeigte Aufgabe gelöst ist, ist dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuseoberteil mit einer Aufnahme für die elektrische Schaltungsanordnung versehen und die elektrische Schaltungsanordnung innerhalb der Aufnahme des Gehäuseoberteils angeordnet ist. Während also bei den bekannten Schaltgeräten, von denen die Erfindung ausgeht, sowohl die Anschlusseinrichtung als auch die elektrische Schaltungsanordnung innerhalb des Gehäuseunterteils angeordnet sind, sind bei dem erfindungsgemässen Schaltgerät die Anschlusseinrichtung innerhalb des Gehäuseunterteils und die elektrische Schaltungsanordnung innerhalb des Gehäuseoberteils angeordnet. Bei dem erfindungsgemässen Schaltgerät sind also die elektrische Schaltungsanordnung einerseits und die Anschlusseinrichtung andererseits so voneinander getrennt angeordnet, dass ein «Öffnen» des Gehäuses des erfindungsgemässen Schaltgerätes, d. h. ein Trennen des Gehäuseoberteils vom Gehäuseunterteil, zu einem Trennen der elektrischen Schaltungsanordnung von der Anschlusseinrichtung führt. Im Ergebnis kann also bei dem erfindungsgemässen Schaltgerät die (innerhalb des Gehäuseoberteils vorgesehene) elektrische Schaltungsanordnung besonders einfach ausgewechselt werden, nämlich unmittelbar durch ein «Öffnen» des erfindungsgemässen Schaltgerätes.

Im einzelnen gibt es verschiedene Möglichkeiten, das erfindungsgemässe Schaltgerät auszugestalten und weiterzubilden, was im folgenden nur beispielhaft erläutert werden soll.

Zunächst empfiehlt es sich, bei dem erfindungsgemässen Schaltgerät das Gehäuseunterteil mit einer die Aufnahme des Gehäuseoberteils verschliessenden Abdeckplatte und das Gehäuseoberteil mit einer die Aufnahme des Gehäuseunterteils zumindest teilweise übergreifenden Abdeckplatte zu versehen. Bei dieser Ausführungsform des erfindungsgemässen Schaltgerätes bestehen sowohl das Gehäuseunterteil als auch das Gehäuseoberteil praktisch aus einem «Hauptteil» und einem «Hilfsteil». Bei dem Gehäuseunterteil ist der Teil der «Hauptteil», der die Aufnahme für die Anschlusseinrichtung enthält, während der Teil, der dem Verschliessen der Aufnahme des Gehäuseoberteils dient, als «Hilfsteil» angesehen werden kann. Demgegenüber ist bei dem Gehäuseoberteil der Teil der «Hauptteil», der die Aufnahme für die elektrische Schaltungsanordnung enthält, während der Teil, der die Aufnahme des Gehäuseunterteils übergreift, als «Hilfsteil» angesehen werden kann.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die Anschlusseinrichtung (innerhalb der Aufnahme des Gehäuseunterteils) mindestens zwei der Herstellung der elektrischen Verbindung zu der in der Aufnahme des Gehäuseoberteils angeordneten elektrischen Schaltungsanordnung dienende Verbindungsbuchsen oder Verbindungsstifte auf und sind zweckmässigerweise in der Abdeckkappe des Gehäuseoberteils mindestens zwei an die elektrische Schaltungsanordnung angeschlossene, den Verbindungsbuchsen bzw. Verbindungsstiften der Anschlusseinrichtung zugeordnete Verbindungsstifte bzw. Verbindungsbuchsen vorgesehen. Bei dieser bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemässen Schaltgerätes führt also ein «Öffnen» des Gehäuses, d. h. eine mechanische Trennung des Gehäuseoberteils vom Gehäuseunterteil direkt und unmittelbar auch zu einer elektrischen Trennung zwischen der elektrischen Schaltungsanordnung (im Gehäuseoberteil) und der Anschlusseinrichtung (im Gehäuseunterteil). Wie ausgeführt, können die einander zugeordneten Verbindungselemente, Verbindungsbuchsen einerseits, Verbindungsstifte andererseits, sowohl an der Anschlusseinrichtung (im Gehäuseunterteil) als auch in der Abdeckkappe des Gehäuseoberteils vorgesehen sein. Es empfiehlt sich jedoch, die Anschlusseinrichtung (im Gehäuseunterteil) mit Verbindungsbuchsen und die Abdeckkappe des Gehäuseoberteils mit Verbindungsstiften zu versehen, so dass eine zufällige Berührung spannungsführender Teile bei angeschlossenem Kabel und entferntem Gehäuseoberteil vermieden werden kann.

Im übrigen können bei dem erfindungsgemässen Schaltgerät, wie auch bei den bekannten Schaltgeräten, von denen die Erfindung ausgeht, die elektrische Schaltungsanordnung und die Aufnahme des Gehäuseoberteils würfelförmig ausgeführt sein. Das gibt die Möglichkeit, durch Umsetzung der würfelförmig ausgeführten elektrischen Schaltungsanordnung innerhalb der Aufnahme im Gehäuseoberteil das zu der elektrischen Schaltungsanordnung gehörende Beeinflussungselement an fünf verschiedenen Seiten wirksam werden zu lassen.

Im übrigen ist es vorteilhaft, das Gehäuseunterteil im Bereich seiner Mitte mit vorzugsweise zwei Führungskörpern und das Gehäuseoberteil mit den Führungskörpern des Gehäuseunterteils zugeordneten Führungsrücksprüngen zu versehen. Dadurch kann bei dem erfindungsgemässen Schaltgerät das Gehäuseoberteil besonders einfach auf das Gehäuseunterteil aufgesteckt werden.

Schliesslich kann bei dem erfindungsgemässen Schaltgerät, wie bei den Schaltgeräten, von denen die Erfindung ausgeht, das Gehäuseunterteil mit einem Innengewinde für eine Pg-Verschraubung versehen sein.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert; es zeigen

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung, eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemässen Schaltgerätes,

Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 in einer anderen perspektivischen Darstellung,

Fig. 3 den Gegenstand nach den Fig. 1 und 2 in einer – von der Fig. 2 ausgehenden – sogenannten Sprengdarstellung,

Fig. 4 den Gegenstand nach den Fig. 1 bis 3, Gehäuseoberteil und Gehäuseunterteil getrennt,

Fig. 5 einen Schnitt durch den Gegenstand nach Fig. 1 längs der Linie V–V und

Fig. 6 eine Draufsicht auf das Gehäuseunterteil des Schaltgerätes nach den Fig. 1 bis 5.

In den Figuren ist ein Schaltgerät, und zwar ein elektronisches, berührungslos arbeitendes Schaltgerät dargestellt. Dieses Schaltgerät besteht in seinem grundsätzlichen Aufbau aus einem Gehäuse 1 mit einem Gehäuseunterteil 2 und einem Gehäuseoberteil 3, aus einer in dem Gehäuse 1 vorgesehenen Anschlusseinrichtung 4 zum Anschluss eines nicht dargestellten Kabels und aus einer in dem Gehäuse 1 vorgesehenen elektrischen Schaltungsanordnung 5, zu der mindestens ein Beeinflussungselement 6 gehört, z. B. eine Ansprechspule, eine Ansprechelektrode oder eine Ansprechoptoelektronik mit einem Lichterzeuger und einem Lichtempfänger. Das Gehäuseunterteil 2 ist mit einer Aufnahme 7 für die Anschlusseinrichtung 4 versehen, die Anschlusseinrichtung 4 ist also innerhalb der Aufnahme 7 des Gehäuseunterteils 2 vorgesehen. Die elektrische Schaltungsanordnung 5 ist lösbar mit der Anschlusseinrichtung 4 verbunden.

Wie die Figuren zeigen, ist bei dem erfindungsgemässen Schaltgerät das Gehäuseoberteil 3 mit einer Aufnahme 8 für die elektrische Schaltungsanordnung 5 versehen, ist also die elektrische Schaltungsanordnung 5 innerhalb der Aufnahme 8 des Gehäuseoberteils 3 angeordnet.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind das Gehäuseunterteil 2 mit einer die Aufnahme 8 des Gehäuseoberteils 3 verschliessenden Abdeckplatte 9 und das Gehäuseoberteil 3 mit einer die Aufnahme 7 des Gehäuseunterteils 2 teilweise übergreifenden Abdeckkappe 10 versehen.

Im übrigen zeigen die Figuren, insbesondere die Fig. 5 und 6, insoweit eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemässen Schaltgerätes, als die Anschlusseinrichtung 4 zwei der Herstellung der elektrischen Verbindung zu der in der Aufnahme 8 des Gehäuseoberteils 3 angeordneten elektrischen Schaltungsanordnung 5 dienende Verbindungsbuchsen 11 aufweist und in der Abdeckkappe 10 des Gehäuseoberteils 3 zwei an die elektrische Schaltungsanordnung 5 angeschlossene, den Verbindungsbuchsen 11 der Anschlusseinrichtung 4 zugeordnete Verbindungsstifte 12 vorgesehen sind.

Im übrigen sind im dargestellten Ausführungsbeispiel, wie die Figuren ohne weiteres erkennen lassen, die elektrische Schaltungsanordnung 5 und die Aufnahme 8 des Gehäuseoberteils 3 würfelförmig ausgeführt, so dass die elektrische Schaltungsanordnung 5 innerhalb der Aufnahme 8 des Gehäuseoberteils 3 umgesetzt werden kann, das Beeinflussungselement 6 der elektrischen Schaltungsanordnung 5 also an fünf verschiedenen Seiten des erfindungsgemässen Schaltgerätes wirksam werden kann.

Wie insbesondere die Fig. 3 und 4 zeigen, weist im Ausführungsbeispiel das Gehäuseunterteil 2 im Bereich seiner Mitte zwei Führungskörper 13 auf und ist das Gehäuseoberteil 3 mit den Führungskörpern 13 des Gehäuseunterteils 2 zugeordneten Führungsrücksprüngen 14 versehen.

Schliesslich zeigen noch die Fig. 1 und 5, dass bei dem dargestellten Schaltgerät das Gehäuseunterteil 2 mit einem Innengewinde 15 für eine Pg-Verschraubung versehen ist.

Fig.3

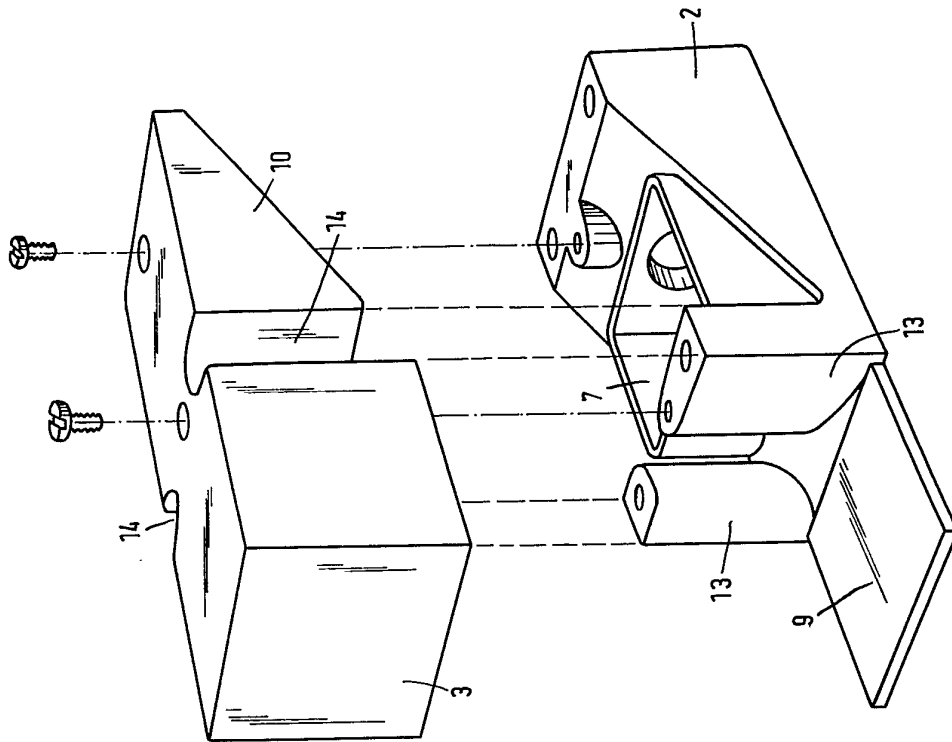


Fig.1

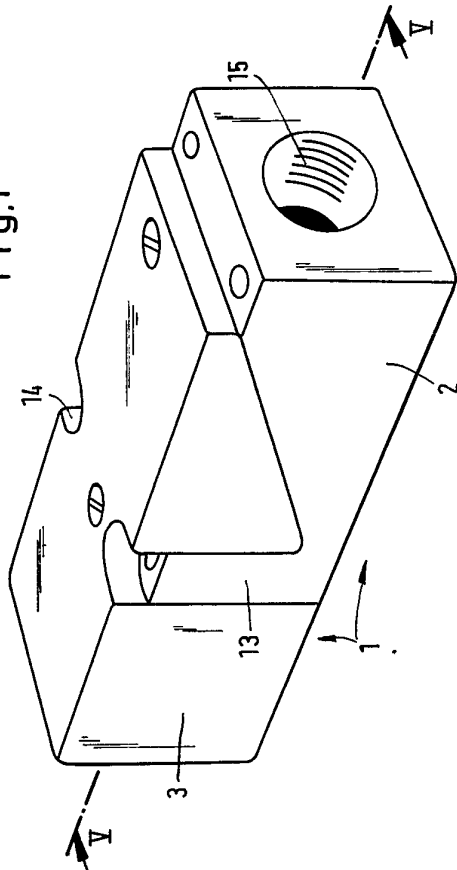
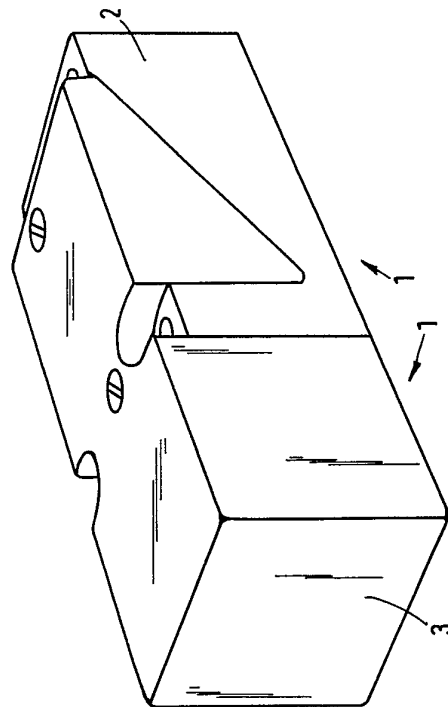


Fig.2



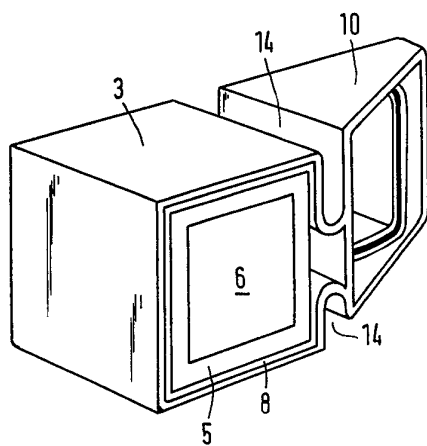


Fig. 4

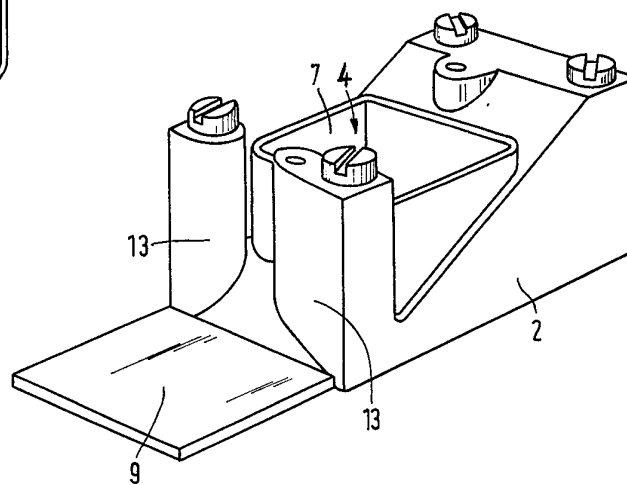


Fig. 5

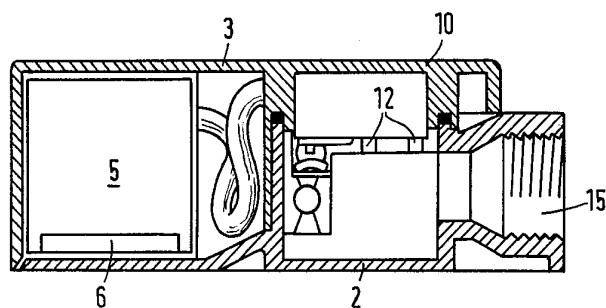


Fig. 6

