



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
19.04.95 Patentblatt 95/16

⑤① Int. Cl.⁶ : **H01H 13/02, H01H 13/06**

②① Anmeldenummer : **92916952.2**

②② Anmeldetag : **13.08.92**

⑧⑥ Internationale Anmeldenummer :
PCT/DE92/00681

⑧⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 93/05526 18.03.93 Gazette 93/08

⑤④ **GEHÄUSETEIL FÜR EINE VOR SCHADSTOFFEN ZU SCHÜTZENDE ELEKTRISCHE
SCHALTUNGSANORDNUNG Z.B. EINES KFZ-SCHLIESSSYSTEMES.**

③⑩ Priorität : **29.08.91 DE 4128778**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
15.06.94 Patentblatt 94/24

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
19.04.95 Patentblatt 95/16

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
DE FR GB

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
AT-B- 374 961
DE-A- 2 912 049
GB-A- 2 144 271
US-A- 4 463 232
US-A- 4 490 587
US-A- 4 560 844

⑦③ Patentinhaber : **SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT
Wittelsbacherplatz 2
D-80333 München (DE)**
Patentinhaber : **GLEIXNER, Josef
Boschstrasse 3
D-92507 Nabburg (DE)**

⑦② Erfinder : **GLEIXNER, Josef
Boschstrasse 3
D-8470 Nabburg (DE)**
Erfinder : **DIRMEYER, Josef
Neuenschwand 64
D-8465 Bodenwöhr (DE)**
Erfinder : **MAYER, Klaus
Ziegetsdorfer Strasse 15
D-8400 Regensburg (DE)**

⑦④ Vertreter : **Fuchs, Franz-Josef, Dr.-Ing.
Postfach 22 13 17
D-80503 München (DE)**

EP 0 600 943 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gehäuseteil für eine vor Schadstoffen zu schützende elektrische Schaltungsanordnung z.B. eines KFZ-Schließsystemes.

Die Erfindung wurde zunächst zwar für die Tasten an dem Handsender eines fernsteuerbaren KFZ-Schließsystemes entwickelt. Auch an die Neuentwicklung der Tasten bei einem KFZ-Bordcomputer war dabei gedacht. Die Erfindung eignet sich für diese beiden Fälle auch besonders gut. Es stellte sich aber schließlich heraus, daß sich die Erfindung auch für viele andere Anwendungsfälle eignet, besonders auch in solchen, in denen es bei den Tasten von Gehäusen, die Schaltungsanordnungen enthalten, auf eine zuverlässige, besonders auch in Massenfertigung leicht und preiswert erreichbare Dichtigkeit gegen Schadstoffe ankommt.

Die Erfindung geht von dem im Oberbegriff des Patentanspruches 1 definierten Gegenstand aus, der für sich allgemein bekannt ist.

Ein Hauptproblem der Gehäuse solcher Schaltungsanordnungen ist oft die Empfindlichkeit ihrer elektronischen Bauteile gegen Umwelteinflüsse, besonders gegen Feuchtigkeit bzw. Wasser, aber auch gegen Verschmutzungen. Kritisch ist u.a. die Dichtigkeit zwischen den Tasten und dem Gehäuse, weil schädliche Stoffe durch die Spalten zwischen den Tasten und dem angrenzenden Gehäuseteil dringen können.

Dabei enthalten solche Tasten im allgemeinen einen Tastkörper bzw. Druckkörper, der zur Betätigung eines die Schaltungsanordnung steuernden Schalters dient, und zwar vor allem dann, wenn der Schalter metallische Kontakte enthält. Es kann sich aber bei der Erfindung im Prinzip auch um andersartige Schalter handeln, welche über den Tastkörper bzw. Druckkörper betätigt werden sollen. Der Einfachheit wegen wird dabei im folgenden nur von "Druckkörpern" gesprochen, obwohl der zur Betätigung benötigte Druck im Prinzip auch so klein sein kann, daß eher von "Tastkörpern" gesprochen werden könnte.

Zur Vermeidung jener schädlichen Umwelteinflüsse sind viele Maßnahmen bekannt.

Z.B. werden die Druckkörper aus einem weichen elastischen Material hergestellt, z.B. aus Gummi, Silikon oder TPE und danach an ihren Rändern oder an seitlich rundum abstehenden Kragen bzw. Krempen wasserdicht mit dem harten Gehäuse verklebt und dort oft auch zusätzlich durch Stege, Spangen, Laschen usw. rundum fest eingeklemmt, um die gewünschte Dichtigkeit zu erreichen. Manchmal wird der Außenfläche des Randes der Druckkörper zusätzlich eine komplizierte gekerbte oder gerillte Form gegeben und danach der Druckkörper so in das Loch des Gehäuseteils gepreßt, daß der kompliziert geformte Rand gegen den Lochumfang gedrückt ist, um ähnliche Wirkungen wie bei Labyrinthdichtungen zu erreichen.

Mitunter werden aber auch die Druckkörper aus hartem Material hergestellt unter Verzicht auf die Wasserdichtigkeit zwischen dem Tastenkörper und dem Gehäuse. Statt dessen befindet sich dann unter den Druckkörpern, oft auch noch unter den Schaltern, ein gegen die schädlichen Stoffe ungeschützter Raum, der dann aber seinerseits eine Wand mit einer dichtenden Membrane als Abdichtung gegen die Elektronik im Inneren des Gehäuses aufweist.

Alle diese bekannten Lösungen sind aber relativ aufwendig und oft hinsichtlich ihrer Langzeitzuverlässigkeit unbefriedigend.

Für sich ist außerdem bekannt, daß weiche thermoplastische Kunststoffe, die mit harten thermoplastischen Kunststoffen verschweißt wurden oder im flüssigen bzw. teigigen Zustand aufeinander gepreßt wurden, nach dem Erkalten gut aneinander haften, obwohl es sich um zweierlei Materialien mit unterschiedlichen Eigenschaften handelt.

Die Aufgabe,

- mit besonders wenig Aufwand eine zuverlässige Dichtigkeit zwischen dem Gehäuse und seinen Tasten zu erreichen, wird erfindungsgemäß durch den im Patentanspruch 1 definierten Gegenstand gelöst.

Die in den Unteransprüchen definierten Gegenstände gestatten, zusätzliche Vorteile zu erreichen. U.a. gestatten nämlich die zusätzlichen Maßnahmen gemäß dem Patentanspruch

- 2, eine besondere Robustheit gegen unbeabsichtigtes Beschädigen der Verschmelzung des Randes mit dem Gehäuseteil zu erreichen,
- 3, auch den Schalter mit besonders wenig Aufwand herstellen zu können,
- 4, den Schalter mit ganz besonders wenig Aufwand herstellen zu können, jedenfalls solange die Schaltstrecke des Schalters im durchgeschalteten Zustand nicht besonders niedrige Werte aufweisen muß,
- 5, Abstand zwischen der Außenoberfläche des Druckkörpers und der Schaltstrecke des Schalters, damit oft auch den Abstand zwischen der Außenoberfläche des Druckkörpers und einer gedruckten Schaltung, die im Gehäuseinneren als Träger der Schaltungsanordnung angebracht werden kann, entsprechend vergrößern zu können,
- 6 und 7, in zwei Anwendungsfällen, in denen der Endverbraucher oft an besonders hohe Ansprüche gewöhnt ist, die geforderte langzeitstabile Zuverlässigkeit trotz wenig Aufwand zu bieten, sowie

8 bis 10, für Massenfertigung geeignete Maßnahmen zu bieten.

Die Erfindung und Weiterbildungen derselben werden anhand der in den beiden Figuren gezeigten Schemen von Ausführungsbeispielen der Erfindung weiter erläutert, welche der Übersichtlichkeit wegen jeweils möglichst einfach dargestellt wurden.

5 Beide Figuren zeigen jeweils einen Abschnitt des Gehäuses G, das aus hartem thermoplastischen Kunststoff hergestellt oder zumindest unter anderem mit Hilfe von hartem thermoplastischen Kunststoff gebildet ist. Es kann sich hierbei z.B. um das Gehäuse eines für sich bekannten, auf Infrarotbasis oder Funkbasis arbeitenden Handsenders eines fernsteuerbaren KFZ-Zentralverriegelungssystems handeln.

Am gezeigten Gehäuseteil G ist ein, von außerhalb des Gehäuses G her zugänglicher Druckkörper D aus weichem thermoplastischen Kunststoff befestigt. Dieser Druckkörper D dient zum Betätigen von - im gezeigten Beispiel nur eines einzigen - im Gehäuseinneren I bereits angebrachten - oder erst später anzubringenden - elektrischen Schalters, vgl. den Schalter S in der Figur 1, der beispielhaft zusätzlich einen Tastenkörper T enthält, und vgl. den Schalter C/L in der Figur 2, der beispielhaft einerseits aus einem leitenden Belag C besteht, welcher an dem Fortsatz T also z.B. an einer Verdickung T hängt, der seinerseits einen Abschnitt des Druckkörpers D an dessen Innenoberfläche bildet, also seinerseits ebenfalls aus weichem thermoplastischen Kunststoff besteht, sowie aus den Endabschnitten von Leitungen L auf einer Leiterplatte A besteht, die im Inneren I des Gehäuses G angebracht ist.

Es würde sich aber auch dann um ein erfindungsgemäß gestaltetes Beispiel handeln, wenn der gezeigte Druckkörper D nicht nur einen einzigen, sondern mehrere Schalter S bzw. C/L zu betätigen gestatten würde.

20 Um die im Gehäuse, vgl. G, anzubringende elektrische Schaltungsanordnung nachhaltig vor Schadstoffen, z.B. vor Feuchtigkeit, zu schützen, decken erfindungsgemäß die Ränder R des Druckkörpers D das für die Schalterbetätigung angebrachte Loch im Gehäuseteil G rundum wasserdicht und klebstofffrei in erfindungsgemäßer Weise ab. Das wird dadurch erreicht, daß diese Ränder R unmittelbar auf den Kunststoff des Gehäuseteils G so aufgespritzt sind, daß der weiche thermoplastische Kunststoff des Druckkörpers D und der harte thermoplastische Kunststoff des Gehäuseteils G auf den Kunststoff des Gehäuseteils G an ihren sich berührenden Grenzflächen miteinander unmittelbar wasserdicht verschmolzen sind. Durch dieses Aufspritzen, z.B. mittels einer Spritzgußmaschine, ist mit besonders wenig Aufwand die zuverlässige Dichtigkeit zwischen dem Gehäuse G und seinen Tasten D/S bzw. D/C/L erreicht, vor allem auch ohne dafür Klebstoff zwischen den Grenzflächen zu benötigen. Das erfindungsgemäß Prinzip ist vor allem für die Massenfertigung solcher Gehäuse G geeignet.

Die Härte des Gehäusekunststoffes gibt dem Gehäuse G nicht nur dann die erforderliche Steifheit und Festigkeit, wenn es sich um den Handsender eines KFZ-Schließsystems, z.B. eines KFZ-Zentralverriegelungssystems, handelt, also wenn dieses Gehäuse G in seinem Inneren I die besonders wasserempfindlichen bzw. feuchtigkeitsempfindlichen elektronischen Senderbauteile aufweist - vgl. den symbolisch dafür gezeigten Prozessor P, wobei dann das den Schalter enthaltende Tastengebilde D/S bzw. D/C/L zur Steuerung des Senders dient. Die Härte des Gehäusekunststoffes gibt dem Gehäuse G auch dann die oft sehr erwünschte Steifigkeit und Festigkeit, wenn das Gehäuse G andere Schaltungsanordnungen enthält, also z.B. den - unter anderem feuchtigkeitsempfindlichen - Bordcomputer des KFZ, oder wenn das - tragbare oder fest installierte - Gehäuse G auch beliebige sonstige Schaltungsanordnungen enthält.

40 Man kann bereits dann, wenn man, vgl. die Figur 1, die Ränder R des Druckkörpers D an der Außenoberfläche des Gehäuseteiles G befestigt, eine ziemliche Robustheit der Verbindung zwischen den Kunststoffen des Gehäuseteiles G und des Druckkörpers D erreichen. Wenn aber das fertige Gebilde G/D später mechanisch besonders stark strapaziert wird - z.B. wenn das Gebilde zum Handsender des KFZ-Schließsystems gehört und dann z.B. der Schlüsselbund in der Tasche eines Autofahrers am Rand R kratzen könnte - , dann kann die Robustheit gegen unbeabsichtigtes Beschädigen der Verschmelzung des Randes R mit dem Gehäuseteil G auch dadurch weiter gesteigert werden, daß man den Druckkörper D so auf das Gehäuseteil G aufspritzt, daß die Ränder R an der Innenoberfläche des Gehäuseteiles G anliegen, vgl. die Figur 2.

Um auch Teile des Schalters, vgl. C/L in der Figur 2, zusammen mit dem Druckkörper D mit besonders wenig Aufwand herstellen zu können, kann der Druckkörper D zumindest mehr oder weniger in der Mitte seiner Innenoberfläche einen leitenden Belag C als eine Kontaktfläche des Schalters S aufweisen. Dieser Belag C kann z.B. aus Metall oder aus eine silberhaltigen Graphitmasse bestehen und einen mehr oder weniger großen Abschnitte der Innenoberfläche des Druckkörpers D bedecken. Dieser Belag C befindet sich an einer solchen Stelle, daß dann, wenn der Endverbraucher den Druckkörper D drückt, die beiden Leitungen L, die z.B. gemäß der Figur 2 auf einer Leiterplatte A angebracht sind, durch den leitenden Belag C überbrückt werden und damit die Schaltstrecke dieses Schalters C/L leitend wird.

Um den Schalter C/L, vgl. die Figur 2, zusammen mit dem Druckkörper D mit ganz besonders wenig Aufwand herstellen zu können, jedenfalls solange die Schaltstrecke des Schalters C/L im durchgeschalteten Zustand nicht besonders niedrige Werte aufweisen muß, kann man für den Druckkörper D einen weichen ther-

moplastischen Kunststoff verwenden, der selbst ausreichend elektrisch leitend ist, oder der durch Beimischungen genügend elektrisch leitfähig gemacht wurde. Dann braucht man keinen leitenden Belag C mehr anzubringen, vgl. die Figur 2.

Um den Abstand zwischen der Außenoberfläche des Druckkörpers D einerseits und dem Schalter C/L bzw. S andererseits entsprechend vergrößern zu können, kann der Druckkörper D mehr oder weniger in der Mitte seiner Innenoberfläche einen zum Schalter C/L, S hin gerichteten Fortsatz T bzw. Verdickung T aufweisen, vgl. die Figur 2. So kann ein eigener zusätzlicher Abstandskörper T bzw. Tastenkörper T, vgl. die Figur 1, oft entfallen. Damit kann oft auch den Abstand zwischen der Außenoberfläche des Druckkörpers D und einer Leiterplatte A, die im Gehäuseinneren I als Träger der Schaltungsanordnung, vgl. P, angebracht werden kann, entsprechend vergrößert werden.

Es gibt zwei Anwendungsfälle, in denen die Erfindung mit besonderem Vorteil benutzt werden kann. In beiden Fällen ist der Endverbraucher oft an besonders hohe Ansprüche gewöhnt, fordert mit besonders großer Selbstverständlichkeit die langzeitstabile Zuverlässigkeit. Diese Forderung kann man mit wenig Aufwand erfindungsgemäß erfüllen, besonders wenn die im Gehäuse G angebrachte Schaltungsanordnung, vgl. P, die Elektronik in der durch den Druckkörper D aktivierbare feuchtigkeitsempfindliche Handsender eines ferngesteuerten KFZ-Schließsystemes ist, oder wenn diese im Gehäuse G angebrachte Schaltungsanordnung P die besonders feuchtigkeitsempfindliche Elektronik eines KFZ-Bordcomputers ist.

Um die Erfindung in Massenfertigung herzustellen, kann das Gehäuseteil G von einem der Form des Gehäuses G entsprechenden Haltekörper in dem Moment gehalten werden, während der Druckkörper D durch eine Spritzgußmaschine angespritzt wird. Dabei kann das Gehäuseteil G z.B. als vorgefertigter Körper von dem Haltekörper gehalten werden. Es kann aber z.B. auch das Gehäuseteil G und der Druckkörper D mittels eines Werkzeugkörpers, der je ein eigenes Formnest für das Gehäuseteil G und für den Druckkörper D aufweist, durch mehr oder weniger gleichzeitiges Spritzen beider Teile G und D hergestellt werden. Dann stellt das für das Gehäuseteil G bestimmte Formnest gleichzeitig sozusagen den Haltekörper für dieses Gehäuseteil G dar.

Die Erfindung hat also auch den Vorteil, ganz unterschiedliche Verfahren zu ihrer Herstellung zuzulassen, so daß die Herstellung entsprechend leicht an die in den Werkstätten jeweils vorliegenden Verhältnisse angepaßt werden kann.

Patentansprüche

1. Mit hartem thermoplastischen Kunststoff gebildetes Gehäuseteil (G) für eine vor Schadstoffen zu schützende elektrische Schaltungsanordnung z.B. eines KFZ-Schließsystemes,
- mit mindestens einem, von außerhalb des Gehäuses her zugänglichen Druckkörper (D), von denen jeder zum Betätigen jeweils von mindestens einem im Gehäuseinneren (I) angebrachten oder anzubringenden elektrischen Schalter (S, C/L) dient,
dadurch gekennzeichnet,
- daß Ränder (R) des mit weichem thermoplastischen Kunststoff gebildeten Druckkörpers (D) ein Loch im Gehäuseteil (G) rundum wasserdicht und klebstofffrei abdecken, indem die Ränder (R) unmittelbar auf den Kunststoff des Gehäuseteils (G) so aufgespritzt sind, daß der Kunststoff des Druckkörpers (D) und der Kunststoff des Gehäuseteils (G) miteinander verschmolzen sind.
2. Gehäuseteil (G) nach Patentanspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
- die Ränder (R) an der Innenoberfläche des Gehäuseteils (G) anliegen.
3. Gehäuseteil (G) nach Patentanspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
- daß der Druckkörper (D) mehr oder weniger in der Mitte seiner Innenoberfläche einen leitenden Belag (C) als eine Kontaktfläche des Schalters (S) aufweist.
4. Gehäuseteil (G) nach Patentanspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
- daß der Druckkörper (D) selbst aus leitendem Material besteht.
5. Gehäuseteil (G) nach Patentanspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,

- daß der Druckkörper (D) mehr oder weniger in der Mitte seiner Innenoberfläche einen zum Schalter (S, L) hin gerichteten Fortsatz (T) bzw. Verdickung (T) aufweist.

- 5 6. Gehäuseteil (G) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
- daß die Schaltungsanordnung (P) der durch den Druckkörper (D) aktivierbare feuchtigkeitsempfindliche Handsender eines ferngesteuerten KFZ-Schließsystemes ist.
- 10 7. Gehäuseteil (G) nach einem der Patentansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
- daß die Schaltungsanordnung (P) die feuchtigkeitsempfindliche Elektronik eines KFZ-Bordcomputers ist.
- 15 8. Verfahren zur Herstellung eines Gehäuses mit einem Gehäuseteil (G) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
- daß das Gehäuseteil (G) von einem Haltekörper gehalten wird, während der Druckkörper (D) durch eine Spritzgußmaschine angespritzt wird.
- 20 9. Verfahren nach Patentanspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
- daß das Gehäuseteil (G) als vorgefertigter Körper von dem Haltekörper gehalten wird.
- 25 10. Verfahren nach Patentanspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
- daß das Gehäuseteil (G) und der Druckkörper (D) mittels eines Werkzeugkörpers, der je ein eigenes Formnest für das Gehäuseteil (G) und für den Druckkörper (D) aufweist, gleichzeitig durch Spritzen hergestellt werden.

30 Claims

- 35 1. Housing section (G) made of hard thermoplastic material for an electrical circuit to be protected from pollutants, e.g. a motor vehicle locking system, with at least one pressure member (D) accessible from outside the housing, each of which serves to operate at least one electrical switch (S, C/L) fitted or to be fitted inside (I) the housing, characterized in that edges (R) of the pressure member (D) made of soft thermoplastic material provide an all-round water-tight and adhesive-free cover for a hole in the housing section (G) in that the edges (R) are directly injection molded onto the plastic of the housing section (G) in such a way that the plastic of the pressure member (D) and the plastic of the housing section (G) are fused together.
- 40 2. Housing section (G) according to Patent Claim 1, characterized in that the edges (R) lie against the inner surface of the housing section (G).
- 45 3. Housing section (G) according to Patent Claim 1 or 2, characterized in that the pressure member (D) has, more or less in the centre of its inner surface, a conductive coating (C) as a contact surface of the switch (S).
- 50 4. Housing section (G) according to Patent Claim 1 or 2, characterized in that the pressure member (D) is itself made of conductive material.
- 55 5. Housing section (G) according to Patent Claim 3 or 4, characterized in that the pressure member (D) has, more or less in the centre of its inner surface, a protrusion (T) or enlargement (T) facing the switch (S, L).
6. Housing section (G) according to one of the preceding patent claims, characterized in that the circuit (P) is the moisture-sensitive hand transmitter of a remote-controlled motor vehicle locking system which can be activated by the pressure member (D).

7. Housing section (G) according to one of Patent Claims 1 to 5, characterized in that the circuit (P) is the moisture-sensitive electronics of a motor vehicle on-board computer.
- 5 8. Process for producing a housing with a housing section (G) according to one of the preceding patent claims, characterized in that the housing section (G) is held by a holding member whilst the pressure member (D) is injected on by means of an injection molding machine.
9. Process according to Patent Claim 8, characterized in that the housing section (G), as a prefabricated element, is held by the holding member.
- 10 10. Process according to Patent Claim 8, characterized in that the housing section (G) and the pressure member (D) are produced simultaneously by injection molding by means of a mold body which has in each case a separate mold cavity for the housing section (G) and for the pressure member (D).

15 Revendications

1. Partie de boîtier (G) formée par une matière thermoplastique dure, pour un montage électrique devant être protégé vis-à-vis de substances nocives, par exemple d'un système de fermeture de véhicules automobiles,
20 - comprenant au moins un élément de pression (D) accessible à partir de l'extérieur du boîtier, chacun de ces éléments servant à actionner respectivement au moins un interrupteur électrique (S,CL) monté ou devant être monté à l'intérieur (I) du boîtier, caractérisée par le fait
25 - que des bords (R) de l'élément de pression (D) formé par une matière thermoplastique molle, recouvrent sur son pourtour, d'une manière étanche à l'eau et sans colle, un trou formé dans la partie de boîtier (G), en formant les bords (R) directement par projection sur la matière plastique de la partie de boîtier (G), de sorte que la matière plastique d'élément de pression (D) et la matière plastique de la partie de boîtier (G) se réunissent par fusion.
- 30 2. Partie de boîtier (G) suivant la revendication 1, caractérisée par le fait
- que les bords (R) sont appliqués contre la surface intérieure de la partie de boîtier (G).
3. Partie de boîtier (G) suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait
35 - que l'élément de pression (D) possède, plus ou moins au centre de cette surface intérieure, un revêtement conducteur (C) agencé sous la forme des surfaces de contact de l'interrupteur (S).
4. Partie de boîtier (G) suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait
- que l'élément de pression (D) lui-même est réalisé en un matériau conducteur.
- 40 5. Partie de boîtier (G) suivant la revendication 3 ou 4, caractérisée par le fait
- que l'élément de pression (D) possède, plus ou moins au centre de sa surface intérieure, un prolongement (T) ou un épaississement (T), dirigé vers l'interrupteur (S,L).
6. Partie de boîtier (G) suivant l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait
45 - que le montage (P) est l'émetteur manuel, sensible à l'humidité, pouvant être activé par l'élément de pression (D), d'un système télécommandé de fermeture de véhicules automobiles.
7. Partie de boîtier (G) suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait
50 - que le montage (P) est l'électronique, sensible à l'humidité, d'un ordinateur de bord du véhicule automobile.
8. Procédé pour fabriquer un boîtier comportant une partie de boîtier (G) suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait
- que la partie de boîtier (G) est retenue par un élément de retenue, tandis que l'élément de pression (D) est moulé par injection au moyen d'une machine de moulage par injection.
- 55 9. Procédé suivant la revendication 8, caractérisé par le fait
- que la partie de boîtier (G) sous la forme d'une pièce préfabriquée est retenue par l'élément de retenue.

- 10.** Procédé suivant la revendication 8, caractérisé par le fait
- que la partie de boîtier (G) et l'élément de pression (D) sont fabriqués simultanément par injection au moyen d'un outil, qui possède un creux particulier de moulage pour l'élément de boîtier (G) et le corps de l'élément de pression (D).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

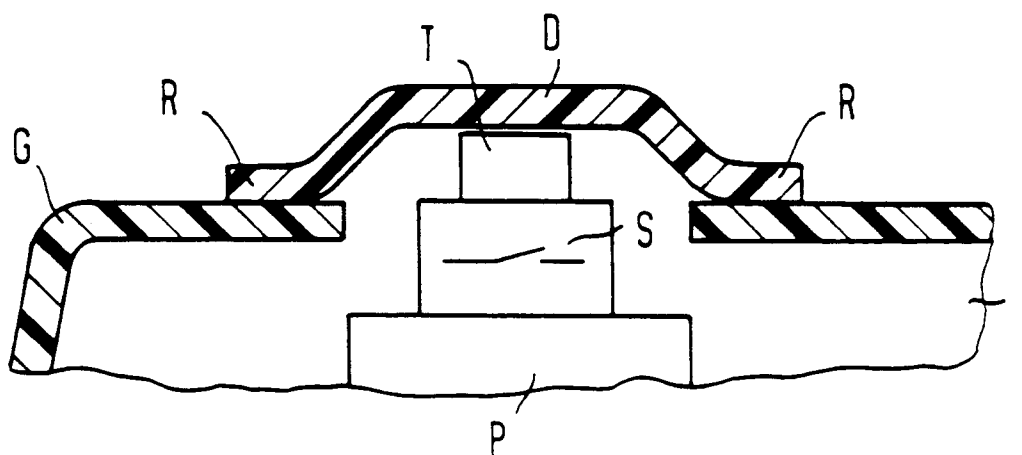


FIG 2

