



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0100111-6 B1

(22) Data do Depósito: 18/01/2001

(45) Data de Concessão: 01/03/2016
(RPI 2356)



* B R P I 0 1 0 0 1 1 1 B 1 *

(54) Título: COMUTADOR DE BOTÃO DE MEMBRANA POR PRESSÃO

(51) Int.Cl.: H01H 13/04

(30) Prioridade Unionista: 21/01/2000 DE 200 01 024.7

(73) Titular(es): TRW AUTOMOTIVE ELECTRONICS & COMPONENTS GMBH & CO. KG

(72) Inventor(es): MARKUS ALTMANN

“COMUTADOR DE BOTÃO DE MEMBRANA POR PRESSÃO”

A invenção refere-se a um comutador de botão de membrana por pressão que inclui um alojamento e um botão de toque deslizantemente guiado no alojamento.

5 Comutadores de botão de membrana por pressão modernos como usados, particularmente em automóveis, tem um curso curto e se distinguem, onde requerido, por um ícone iluminado. Compreendem um corpo ou alojamento de plástico e um botão de toque montado e guiado no seu interior. Localizada abaixo do botão de toque existe uma câmara
10 conectora no interior da qual um conector genericamente com múltiplos pinos é inserido para ser engatado em posição. A câmara conectora ocupa a maior parte da profundidade do comutador total como genericamente predefinido de modo que permanece reduzido espaço em profundidade para guiamento do botão de toque.

15 O documento DE 35 35 974 A1 revela um comutador por botão de pressão para a instalação elétrica doméstica, que compreende vários elementos de guia. Alguns destes elementos de guia se sobressaem através da parede externa do alojamento e podem ficar bloqueados por detritos do exterior. Ainda, as ranhuras na parede externa são limitadas em profundidade,
20 que por sua vez, limitam o comprimento de guiamento dos elementos de guia. Outros elementos de guia são configurados no centro do botão de contato que por um lado melhora a sua estabilidade, mas por outro lado também divide a câmara conectora em seções que limita severamente o tamanho máximo de conectores que podem ser integrados.

25 A invenção apresenta um comutador de botão de membrana por pressão no qual o guiamento do botão de toque pode se estender através de quase a inteira profundidade do comutador.

De acordo com a invenção o alojamento compreende uma parede externa que se estende até uma área de superfície de base dirigida em

sentido oposto ao botão de toque, é curvada para dentro na área de superfície de base e passa para o interior de uma parede interna inclinada paralela à parede externa e formando uma câmara conectora. O botão de toque compreende pelo menos uma parede guia integralmente moldada engatada entre a parede interna e a parede externa do alojamento. A parede guia do botão de toque assim circunda a câmara conectora de forma que a profundidade da câmara conectora não apresenta qualquer limitação ao comprimento guia do botão de toque. Na concretização preferencial a parede guia do botão de toque assim se estende próxima à área de superfície de base do alojamento.

Note-se que a expressão “área de superfície de base” aqui utilizada refere-se ao plano na extremidade axial do alojamento dirigida em sentido oposto ao botão de toque, isto é: descreve a parede externa que se estende a uma distância específica do botão de toque.

Um aperfeiçoamento adicional no guiamento do botão de toque é realizado na concretização preferencial pelo fato das chaves guias e dos canais guias cooperantes serem integralmente moldados no interior da parede externa do alojamento e no exterior da parede guia do botão de toque.

Outrossim, na concretização preferencial a parede interna do alojamento tem uma extremidade voltada para o botão de toque conectada com um topo que se estende a um ângulo reto com a parede interna. Entre o botão de toque e a parede do topo um painel de circuito pode ser disposto que é portador de elementos funcionais do comutador de botão de membrana por pressão inclusive um elemento de comutação de membrana por pressão para atuação do botão de toque e um ícone iluminado opcional.

Demais vantagens e aspectos característicos da invenção se evidenciarão da descrição que se segue e dos desenhos apensos aos quais referência é feita, nos quais:

A fig. 1 é uma vista lateral esquemática do comutador de

botão de membrana por pressão;

A fig. 2 é uma seção tomada ao longo da linha II-II como mostrado na figura 1; e

5 A fig. 3 é uma seção tomada ao longo da linha III-III como mostrado na fig. 1.

Reportando-se a seguir à fig. 1 nela é ilustrado o comutador de botão de membrana por pressão que compreende um alojamento 10 de um material de plástico, genericamente cilíndrico e em seção transversal correspondendo a um retângulo com bordas arredondadas. Disposto sobre o
10 alojamento 10 existe um botão de toque 12, igualmente de material plástico. O botão de toque 12 inclui uma superfície de toque 12a e uma parede guia integralmente moldada 12b.

Reportando-se a seguir à fig. 3 é ilustrado o corpo 10 que compreende uma parede externa 10a se estendendo entre uma borda superior
15 voltada para o botão de toque 12 e uma área de superfície base onde é curvada para dentro, uma parede interna 10b se originando da parte curvada para dentro da parede externa 10a e se estendendo paralela à parede externa na direção do botão de toque 12, e uma parede superior 10c paralela à superfície de toque 12a. Todos os componentes do alojamento 10, parede
20 externa 10a, parede interna 10b e parede superior 10c são integralmente moldados, mais especificamente moldados por injeção, entre si. A parede interna 10b do alojamento define pela parede superior 10c uma câmara conectora 14 para o interior da qual sobressaem os pinos de contato 16. Os pinos de contato 16 penetram na parede superior 10c e são conectados com
25 um painel de circuito 18 disposto entre o botão de toque 12 e a parede superior 10c do alojamento paralelo à mesma. Montados sobre o painel de existe 18 existem vários elementos funcionais do comutador de botão de membrana por pressão, entre estes se incluem os contatos de comutador, LEDs, componentes eletrônicos e similares. Localizados entre o botão de

toque 12 e o painel de circuito 18 existem elementos de comunicação ópticos e mecânicos.

5 A parede externa 10a e a parede interna 10b do alojamento 10 são radialmente mutuamente espaçadas. Inserida no interior do espaço intermediário assim formado entre a parede externa 10a e a parede interna 10b se encontra a parede guia 12b do botão de toque 12. Esta parede guia 12b se estende entre a parede externa 10a e a parede interna 10b se estendendo para baixo até a vizinhança da área de superfície base 10d do alojamento 10 onde a parede interna e a parede externa se reúnem. A distância **a** entre a 10 extremidade da parede guia 12b e a área da superfície base do alojamento 10 é algo maior que o curso proporcionado para o botão de toque.

Reportando-se a seguir à fig. 2 nela são ilustradas configuradas no interior da parede externa 10a e no exterior da parede guia 12b superfícies de guiamento entrosáveis na forma de chavetas e canais. 15 Assim, moldada sobre o interior da parede externa 10a existe uma chaveta 20 se engatando entre duas chavetas adjacentes 24, 26 moldadas no exterior da parede guia 12b do botão de toque 12. Localizada aproximadamente de forma diagonal oposta à mesma em 28 como se evidencia da fig. 2 existe uma estrutura de guiamento similar incluindo uma chaveta moldada 28 no interior 20 da parede externa 10a se engatando com um canal no exterior da parede guia 12b e se estende perpendicular à chaveta 20 e chaveta 28 de forma que o botão de toque 12 é suportado nas duas direções reciprocamente perpendiculares e perpendicular à sua linha central praticamente com folga zero. Além disso, uma chaveta 22 é moldada sobre o interior da parede 25 externa 10a e serve para polarizar o conjunto do botão de toque 12.

Moldados além disso no exterior da parede externa 10a do alojamento 10 existem braços de engate 14 por intermédio dos quais o comutador de botão de toque é travado em posição em uma abertura de uma carga ou similar. Moldado axialmente espaçado de e oposto às extremidades

livres dos braços de engate 34 existe um colar de contato periférico 38 no exterior da parede externa 10a, este colar de contato 38 definindo a posição axial do alojamento 10 em relação à carga 36.

- 5 No lado interno da parede externa 10a reténs de travamento 40 são moldados para se engatarem com correspondentes reentrâncias 42 na parede guia 12b do botão de toque 12 para travar o botão de toque em posição no alojamento 10 com o espaço livre conforme necessário para o curso do botão de toque.

REIVINDICAÇÕES

1. Comutador de botão de membrana por pressão tendo um alojamento (10) e um botão de toque (12) deslizantemente guiado no alojamento (10), onde o alojamento (10) compreende uma parede externa (10a) se estendendo para uma área de superfície de base voltada em sentido oposto ao botão de toque (12), sendo a parede externa (10a) curvada para dentro na área de superfície de base e passando para o interior de uma superfície de parede interna (10b) inclinada paralela à superfície de parede externa (10a), a superfície de parede interna (10b) formando uma câmara conectora (14), caracterizado pelo fato de que o botão de toque (12) compreende pelo menos uma parede guia integralmente moldada (12b) engatada entre a parede interna (10b) e a parede externa (10a) do alojamento (10).

2. Comutador de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a parede guia (12b) do botão de toque (12) se estende próxima à área da superfície de base.

3. Comutador de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que chavetas guias (30, 32) e canais guias cooperantes são integralmente moldados no lado interno da parede externa (10a) do alojamento (10) e no lado externo da parede guia (12b) do botão de toque (12).

4. Comutador de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que a parede interna (10b) do alojamento (10) tem uma extremidade voltada para o botão de toque (12) conectada com uma parede superior (10c) que se estende a um ângulo reto com a parede interna (10b).

5. Comutador de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que um painel de circuito (18) fica disposto entre o botão de toque (12) e a parede superior (10c), com o painel de circuito (18) portador de elementos funcionais do comutador de botão de membrana por pressão incluindo um elemento comutador de membrana por pressão para a atuação do botão de toque e um ícone iluminado opcional.

6. Comutador de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo

fato de que pinos de contato (16) sobressaem para o interior da câmara conectora (14) do painel de circuito (18) passando através da parede superior (10c).

Fig. 1

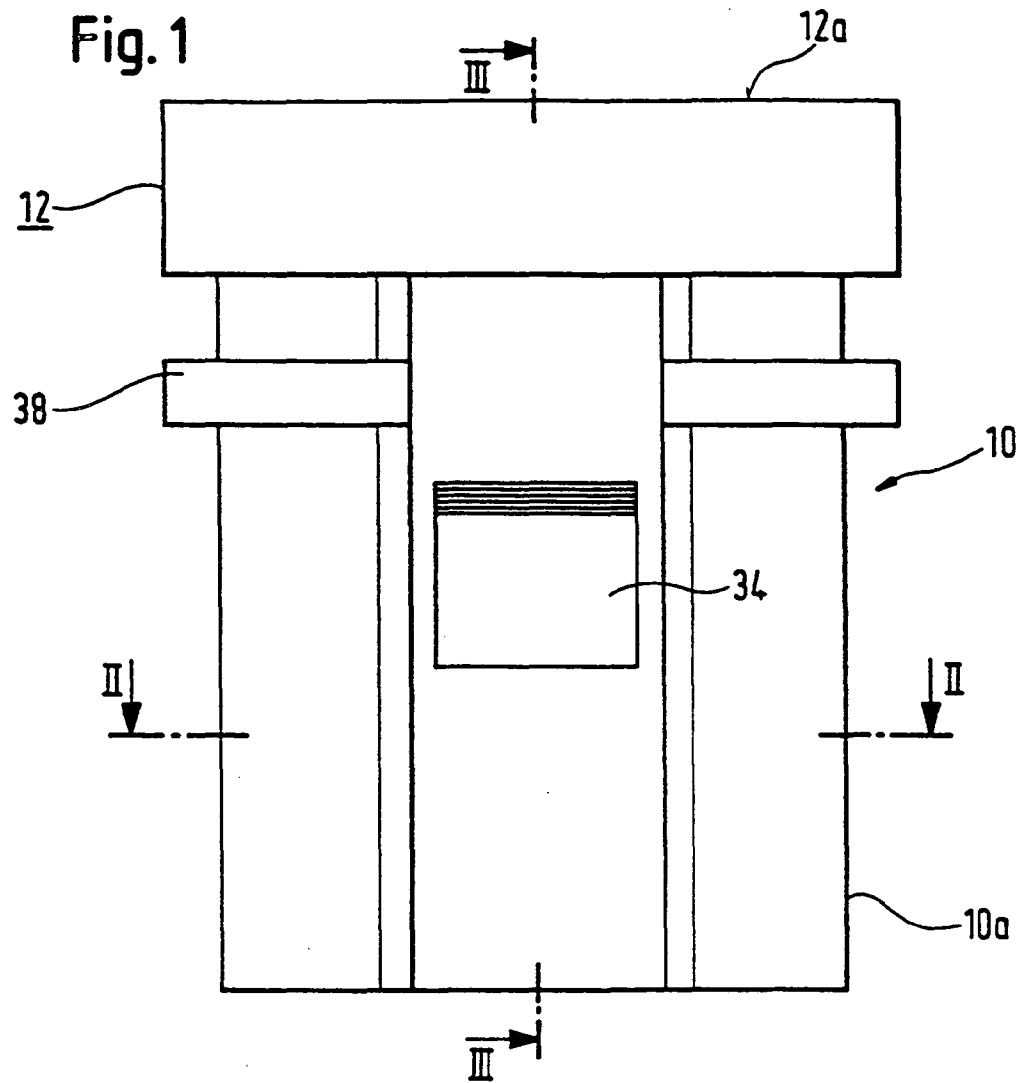


Fig. 2

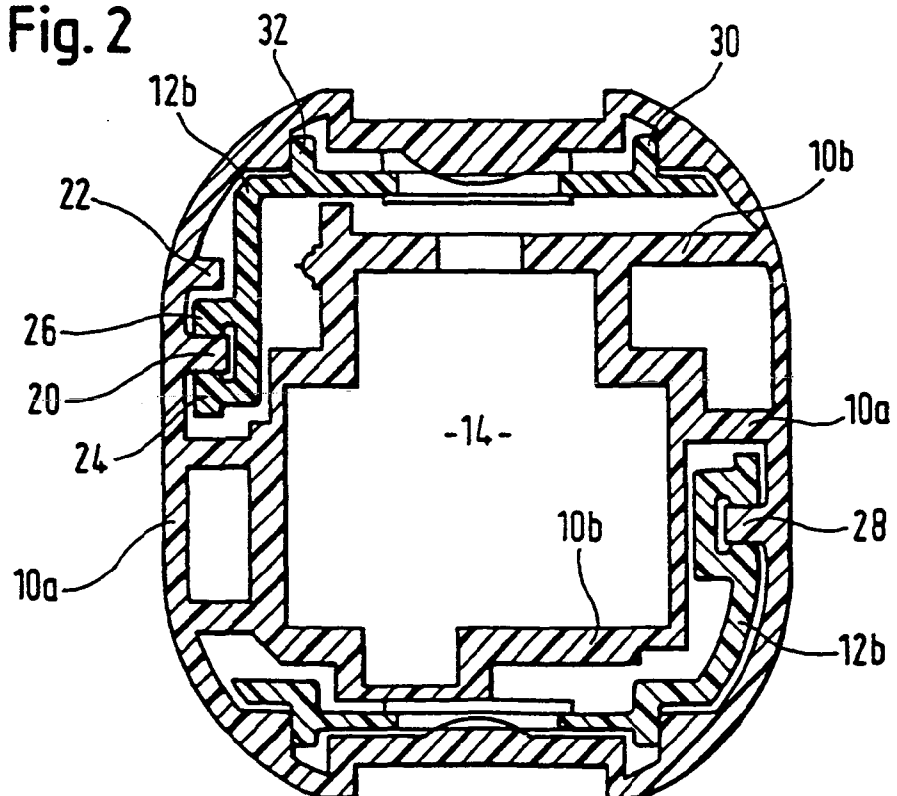
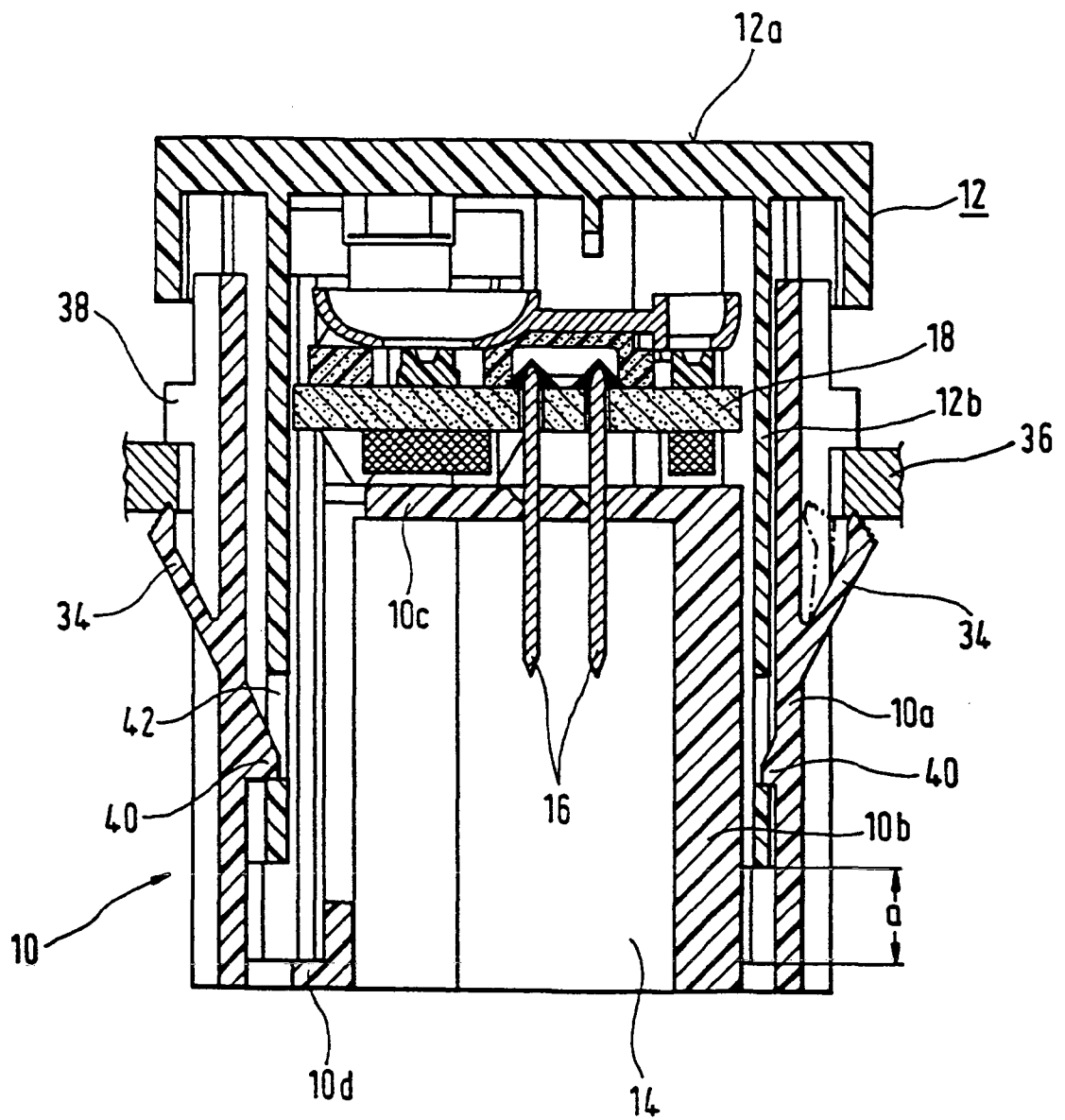


Fig. 3



RESUMO**“COMUTADOR DE BOTÃO DE MEMBRANA POR PRESSÃO”**

Um comutador de botão de membrana por pressão tendo um alojamento (10) e um botão de toque (12) deslizantemente guiado no alojamento (10). O alojamento (10) compreende uma parede externa (10a) que se estende para uma área de superfície base dirigida em sentido contrário ao botão de toque (12). A parede externa (10a) é curvada para dentro na área de superfície base e passa para o interior de uma parede interna (10b) inclinada paralela à parede externa (10a). A parede interna (10b) forma uma câmara conectora (14), e o botão de toque (12) compreende uma parede guia (12b) integralmente moldada, engatada entre a parede interna (10b) e a parede externa (10a) do alojamento (10). (FIGURA 3)