



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

(11) PI 0417701-0 B1

(22) Data do Depósito: 16/12/2004

(45) Data de Concessão: 27/06/2017



(54) Título: BOTÃO GIRATÓRIO LUMINOSO

(51) Int.Cl.: H01H 19/02; H01H 19/14

(30) Prioridade Unionista: 17/12/2003 FR 03/14775, 17/12/2003 FR 03/14779

(73) Titular(es): SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS

(72) Inventor(es): VIRGINIE COLLOMB; CLAUDE ROUSSEAU; ALAIN TARDIVON; PATRICE THIZON

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**BOTÃO GIRATÓRIO LUMINOSO**".

[001] A presente invenção se refere a um botão giratório luminoso para circuito elétrico, que compreende um manípulo montado pivoteante em torno de um eixo para acionar pelo menos um bloco elétrico interruptor e iluminado por uma fonte luminosa sensivelmente disposta de acordo com o eixo, o manípulo compreendendo uma coifa que forma um disco e uma orelha de prensão saliente, de acordo com um plano diametral.

[002] São conhecidos botões giratórios luminosos que apresentam um manípulo próprio para girar em torno de um eixo com um movimento angular limitado, a fim de tomar pelo menos duas posições. O manípulo deixa passar a luz proveniente de uma fonte luminosa central e é dotado de órgãos de comando para comutar os blocos elétricos. A cor da luz emitida pelo botão pode ser escolhida pelo usuário, por exemplo de acordo com a função atribuída ao botão. A estanqueidade da parte giratória de um tal botão giratório luminoso é assegurada por uma junta de lábio que induz um esforço resistente.

[003] O documento US 2003/0150701 descreve um botão giratório que apresenta um índice luminoso.

[004] A invenção tem como objetivo proporcionar um botão giratório luminoso do qual o manípulo apresenta uma luminosidade nas espessuras finas e nas faces laterais da orelha. As condições de manobra e de estanqueidade do botão giratório luminoso são melhoradas.

[005] De acordo com uma característica, a coifa é feita de material translúcido ou transparente próprio para deixar passar a luz para o exterior, a orelha de prensão sendo vazada e recobre uma base mecânica, feita de material opaco e mecanicamente resistente.

[006] De acordo com uma outra característica, o botão compre-

ende, no manípulo, uma guia de luz que leva a luz da fonte de luz desde debaixo da base até o espaço vazado da orelha.

[007] De acordo com outra característica, a base mecânica de forma geral anular apresenta na parte de baixo pelo menos um órgão de acionamento que opera junto com um mecanismo.

[008] De acordo com uma outra característica, a guia de luz apresenta uma face de entrada de luz, atravessa a base de forma anular por um orifício central alinhado com o eixo e apresenta um emissor de luz no espaço vazado interno da orelha de maneira a difundir a luz nos lados.

[009] De acordo com uma outra característica, o emissor de luz alojado no espaço vazado da orelha apresenta uma forma em prisma e recebe a luz de um bloco de entrada de luz fixado na parte de baixo do manípulo.

[0010] Outras características e vantagens são o objeto das reivindicações anexas.

[0011] A descrição detalhada que se segue, em referência aos desenhos anexos, ilustra modos de realização dados a título de exemplos:

[0012] A figura 1 é um esquema, em vista de lado, do botão giratório luminoso de acordo com a invenção;

[0013] A figura 2 ilustra em perspectiva um modo de realização do manípulo do botão;

[0014] A figura 3 representa em perspectiva o detalhe da peça da dita base mecânica que é embutida e integrada no manípulo;

[0015] A figura 4 ilustra, em perspectiva, a guia de luz incorporada no botão luminoso;

[0016] A figura 5 é um corte de um modo de realização da cabeça do botão luminoso;

[0017] A figura 6 é um corte de acordo com VI-VI da figura 5;

[0018] A figura 7 é uma vista explodida das figuras 5 e 6;

[0019] A figura 8 é um corte axial de um modo de realização da junta de estanqueidade incorporada no botão.

[0020] O botão giratório luminoso ilustrado nas figuras compreende uma cabeça 10 que tem sensivelmente uma forma de revolução em torno de um eixo X e que é montada sobre uma base de fixação 11 tal como aquela descrita no documento EP 889 564. A cabeça 10 é montada em um orifício feito em um plano de montagem Q (figura 1), com o auxílio de uma junta 13, e de modo que o manípulo 20 seja acessível manualmente e visualmente acima desse plano Q.

[0021] Abaixo da base 11 é montado pelo menos um bloco elétrico interruptor 12, a união de cada bloco elétrico 12 com a base 11 sendo efetuada por meios de enganchamento tais como aqueles descritos na patente WO 97/2855. A cabeça é equipada com um manípulo 20 que é pivotante em torno do eixo de rotação X de maneira a tomar pelo menos duas posições funcionais mantidas ou fugitivas. A rotação do manípulo na direção das posições predeterminadas provoca a comutação dos blocos elétricos interruptores 12 e a utilização de um circuito elétrico ao qual esses blocos estão conectados.

[0022] O manípulo giratório 20 apresenta exteriormente uma coifa exterior 22 que forma um disco 22B e uma orelha de preensão 22A que se estende saliente, de acordo com um plano diametral. A orelha 22A apresenta um espaço interno vazado 23 e forma faces laterais 22C, 22D iluminadas por uma fonte luminosa S. A coifa exterior 22 é realizada em matéria plástica transparente ou translúcida que deixa passar para o exterior o fluxo luminoso emitido pela fonte luminosa S. O espaço interno vazado 23 da orelha de preensão 22A pode ter uma forma que, vista em elevação, é sensivelmente retangular ou trapezoidal.

[0023] A fonte luminosa S faz parte de um bloco luminoso que é

montado como os blocos elétricos 12 sobre a base 11, no centro, de maneira que a fonte esteja centrada no eixo X.

[0024] A coifa exterior 22 recobre, formando assim um conjunto monobloco, uma base mecânica 21 em forma de anel centrado em X.

[0025] O manípulo 20 apresenta, na direção da parte de baixo, um colar 22E centrado no eixo X e feito do mesmo material que o material da coifa exterior 22 e uma borda periférica caída 22F inserida em um aro 80. Entre a borda caída 22F e o colar tubular central 22E é formada uma câmara anular 24.

[0026] O colar 22E apresenta uma forma geral tubular e aloja na parte de dentro um acionador rotativo de comando 50 sendo unido a ele notadamente por engate 56, as duas peças 20 e 50 sendo assim solidárias em rotação e translação.

[0027] A matéria plástica translúcida ou transparente do invólucro exterior pode ser incolor. A fonte luminosa S emite um fluxo neutro ou colorido, a correlação entre a cor de emissão de luz e o aspecto visual oferecido pelo botão sendo assegurada pela base. A cor da luz emitida pela fonte S e transmitida para a orelha de preensão 22A é correlacionada com a cor do material da base 21.

[0028] A matéria plástica translúcida do invólucro exterior pode ser colorida, de maneira a deixar passar para o exterior na direção das faces 22C, 22D o fluxo colorido ou neutro (luz branca) emitido pela fonte S.

[0029] A base mecânica 21 é realizada em material plástico opaco colorido e mecanicamente resistente de maneira a assegurar a transmissão dos esforços – e suportar o desgaste que resulta deles – para um mecanismo de comando 40 alojado sob o manípulo no espaço anular disposto no aro 80. A base mecânica 21 apresenta na parte de baixo pelo menos um came ou dedo de encadeamento ou acionamento 25 que opera junto com o mecanismo 40 para marcar as posições

do manípulo. A base pode compreender dois dedos 25. A base mecânica 21 além de sua função mecânica tem uma função visual.

[0030] A base mecânica 21 ilustrada somente na figura 3 apresenta uma forma geral anular e apresenta um orifício central 26 transparente centrado no eixo X e adaptado à passagem da guia de luz 30 que se estende no espaço vazado interno 23. A fonte luminosa S que ilumina o botão é disposta de acordo com o eixo X sob o nível da base mecânica 21.

[0031] O manípulo 20 é vantajosamente realizado por biinjeção do material da base mecânica 21 (e do índice 27) e do material da coifa exterior 22 de preensão.

[0032] O botão aloja uma guia de luz 30 centrada no eixo de rotação X e que apresenta, em frente à fonte S, uma face de entrada 37 de luz que faz parte de um bloco 34, atravessa a base mecânica opaca 21 pelo orifício central 26 e apresenta um emissor de luz 31 alojado, no lado alto, no espaço vazado interno 23 da orelha de maneira a difundir a luz para os lados.

[0033] O emissor de luz 31 apresenta uma forma em prisma ou bisel delimitada por duas faces laterais 32 que se estendem entre dois rebordos 33. As faces laterais 32 são inclinadas em relação ao eixo X, o afastamento diminuindo no sentido de propagação da luz. O emissor é orlado entre as duas faces 32 por uma face fina 39. As faces laterais difusoras 32 refratam a luz e são, de preferência, despolidas para difundir a luz dos dois lados da orelha.

[0034] O emissor ou difusor recebe a luz do bloco de entrada 34 de forma geral cilíndrica destinado a ser alojado e fixado na parte de baixo do manípulo, na parte de cima do acionador tubular 50 e dentro desse último. No lado da fonte S, o bloco 34 apresenta a face de entrada 37 pela qual entra a luz que é em seguida conduzida axialmente na direção da orelha de maneira a constituir um concentrador e difusor

de luz. A luz sai pelas faces laterais 32, pela face dianteira 38 e pela face fina 39.

[0035] A guia de luz 30 é fixada por encaixe ou engate e de maneira estanque no acionador 50 fixado ele próprio no manípulo, o emissor de luz 31 sendo ele próprio alojado de maneira estanque no espaço vazado da orelha.

[0036] A guia ou difusor de luz 30 é realizada em um material próprio para transmitir a luz. Ela é orlada em seu perímetro por um rebordo de estanqueidade 35. O bloco 34 apresenta, ele também, pelo menos um rebordo de fixação e estanqueidade 36. A título indicativo o material que constitui o difusor de luz 39 pode ser um elastômero.

[0037] O manípulo compreende na orelha 22A, embutido nessa última, um índice de visualização 27, que tem como objetivo determinar a posição angular do manípulo e que apresenta uma cor distinta em relação à cor da orelha. De preferência, esse índice 27 é feito do mesmo material que a base mecânica 21 e é moldado solidariamente com essa última.

[0038] O índice 27 apresenta pelo menos um ramo que aflora na superfície externa da orelha. Ele é dotado de uma forma em L de dois ramos 27a, 27b que se ajustam à forma da borda da orelha de preenchimento 22A e que afloram nas espessuras dos dois lados da orelha, lados esses que, sensivelmente horizontal e respectivamente vertical, orlam o espaço interno 23 da orelha.

[0039] O índice 27 de visualização de posição que é realizado com o mesmo material que a base 21 tem a mesma cor que essa última. O índice acentua a correlação entre a cor da fonte luminosa e o aspecto visual oferecido pelo botão. A base e o índice que está ligado a ela podem portanto ser invariantes qualquer que seja a cor prevista para a emissão luminosa do botão e a cor dos mesmos pode assim permanecer a mesma para o conjunto de uma gama de botões de cores varia-

das.

[0040] A cabeça compreende um aro 80 de forma geral cilíndrica que apresenta uma parte cilíndrica 81 na qual se aloja o manípulo 20. Essa parte 81 é conectada por um ressalto a uma parte baixa 82 que compreende guias retilíneas para guiar em translação cursores móveis 71, 72, paralelamente ao eixo X, em resposta à rotação do manípulo e do acionador 50. Os cursores 71, 72 servem para acionar os blocos elétricos 12. O aro cilíndrico 80 prepara um alojamento anular 84 que forma uma cubeta.

[0041] O manípulo 20 é solidário de um acionador rotativo tubular 50 do qual a perfuração central deixa passar o feixe luminoso proveniente da fonte S e que é dotado de formas de came 52 que agem em pelo menos um cursor 71, 72 de comando do bloco elétrico.

[0042] O acionador rotativo tubular 50 compreende uma parte tubular cilíndrica 51 que é engatada próximo de uma extremidade em um colar central 22E do manípulo 20 e compreende na outra extremidade formas de came 52 para deslocar os cursores. Entre a parte cilíndrica 51 e as formas de came 52, ele compreende um ressalto 54 aplicável contra uma face de apoio 85 – transversal ao eixo X – do aro. A parte tubular 51 forma uma face de apoio cilíndrica que opera junto com a junta de estanqueidade 60 alojada no fundo de uma cubeta formada no colar 80 que aloja ele próprio o manípulo.

[0043] A junta de estanqueidade 60 de lábio ilustrada em detalhe na figura 8 apresenta um lábio de estanqueidade 61 dirigido para o eixo X e em contato com a parte cilíndrica 51, um rebordo 64 que se encaixa contra uma superfície lateral da cubeta 84, faces laterais 62 e 65 e uma armadura 63 que serve para enrijecê-la.

[0044] A proteção da parte de dentro do botão contra a entrada de poeiras ou projeções é portanto assegurada tanto pela junta 60 quanto pelos meios de estanqueidade da guia e difusor de luz 30.

[0045] Fica bem-entendido que é possível sem sair do âmbito da invenção imaginar variantes e aperfeiçoamentos de detalhe e mesmo considerar o emprego de meios equivalentes.

[0046] A guia de luz 30 poderia oferecer no espaço 23 outra forma apropriada.

REIVINDICAÇÕES

1. Botão giratório luminoso para circuito elétrico, que compreende um manípulo (20) montado pivotante em torno de um eixo (X) para acionar pelo menos um bloco elétrico interruptor (12) e iluminado por uma fonte luminosa (S) disposta de acordo com o eixo (X), o manípulo (20) compreendendo uma coifa (22) que forma um disco (22B) e uma orelha de preensão (22A) saliente de acordo com um plano diametral e delimitando um espaço vazado (23), a coifa (22) recobrimdo uma base mecânica (21), integrada, em material opaco e mecanicamente resistente, e um elemento difusor de luz (30) alojado dentro do manípulo (20) conduzindo a luz proveniente da fonte luminosa (S) desde debaixo da base (21) até o espaço vazado (23) da orelha (22A), caracterizado pelo fato de que:

a coifa (22) é feita de material translúcido ou transparente próprio para deixar passar a luz para o exterior.

2. Botão giratório luminoso de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a base mecânica (21) é de forma geral anular e apresenta na parte de baixo pelo menos um órgão de acionamento (25) que opera junto com um mecanismo (40).

3. Botão giratório luminoso de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 e 2, caracterizado pelo fato de que o elemento difusor de luz (30) apresenta uma face de entrada (37) de luz, atravessa a base (21) de forma anular por um orifício central (26) alinhado com o eixo (X) e apresenta um emissor de luz (31) no espaço vazado interno (23) da orelha de maneira a difundir a luz nos lados.

4. Botão giratório luminoso de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o emissor de luz (31) alojado no espaço vazado da orelha apresenta uma forma em prisma (32) e recebe a luz de um bloco de entrada de luz (34) fixado na parte de baixo do manípulo.

5. Botão giratório luminoso de acordo com qualquer uma das reivindicações 3 e 4, caracterizado pelo fato de que o elemento difusor de luz (30) é alojado no manípulo sendo fixado por encaixe ou engate e de maneira estanque no manípulo, o emissor de luz sendo ele próprio alojado de maneira estanque no espaço vazado da orelha.

6. Botão giratório luminoso de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 e 2, caracterizado pelo fato de que o manípulo compreende na orelha de preensão (22A), um índice (27) de visualização de posição angular feito do mesmo material que a base mecânica (21) e que é moldado solidariamente com essa última.

7. Botão giratório luminoso de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o índice (27) tem uma forma geral de L.

8. Botão giratório luminoso de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 e 2, caracterizado pelo fato de que o manípulo (20) é realizado por biinjeção do material da base (21) e do material da coifa exterior (22).

9. Botão giratório luminoso de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 e 2, caracterizado pelo fato de que o manípulo (20) é solidário de um acionador rotativo tubular (50) do qual a perfuração central deixa passar o feixe luminoso proveniente da fonte (S) e que é dotado de formas de came (52) que agem em pelo menos um cursor (71, 72) de comando de bloco elétrico.

10. Botão giratório luminoso de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que o acionador rotativo tubular (50) compreende uma parte tubular que é engatada próximo de uma extremidade em um colar central (22E) do manípulo (20) e compreende na outra extremidade as formas de came (52) para deslocar os cursores.

11. Botão giratório luminoso de acordo com qualquer uma

das reivindicações 9 e 10, caracterizado pelo fato de que ele aloja no fundo de uma cubeta disposta no aro (80) que aloja ele próprio o manípulo, uma junta de estanqueidade (60) que apresenta um lábio (61) apoiado contra o acionador tubular (50).

12. Botão giratório luminoso de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que a junta de estanqueidade (60) é enrijecida com o auxílio de uma armadura (63).

13. Botão giratório luminoso de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 e 2, caracterizado pelo fato de que a cor da luz emitida pela fonte (S) e transmitida para a orelha de prensão (22A) é correlacionada com a cor do material da base mecânica (21).

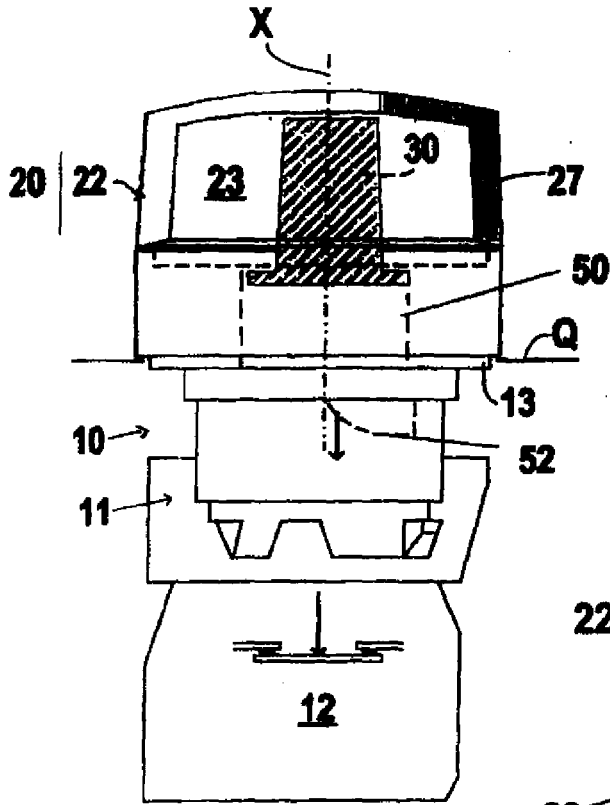


FIG. 1

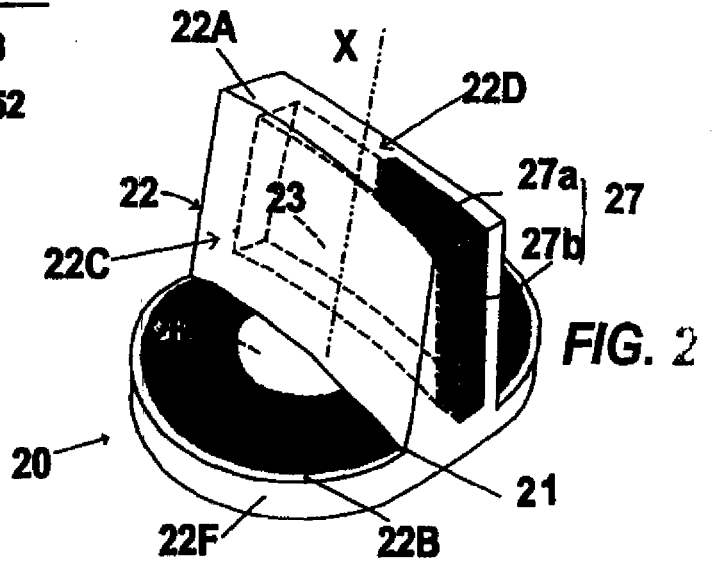


FIG. 2

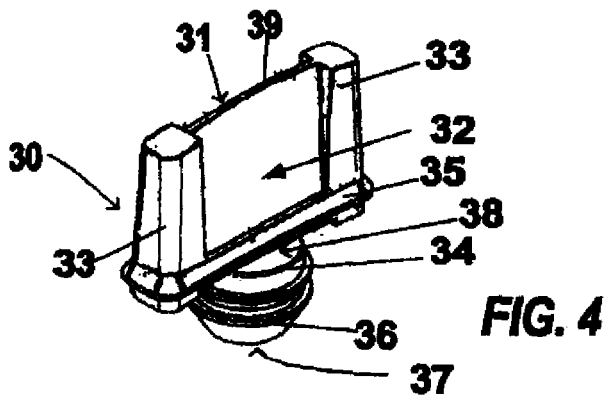


FIG. 4

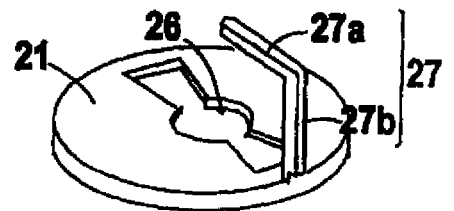


FIG. 3

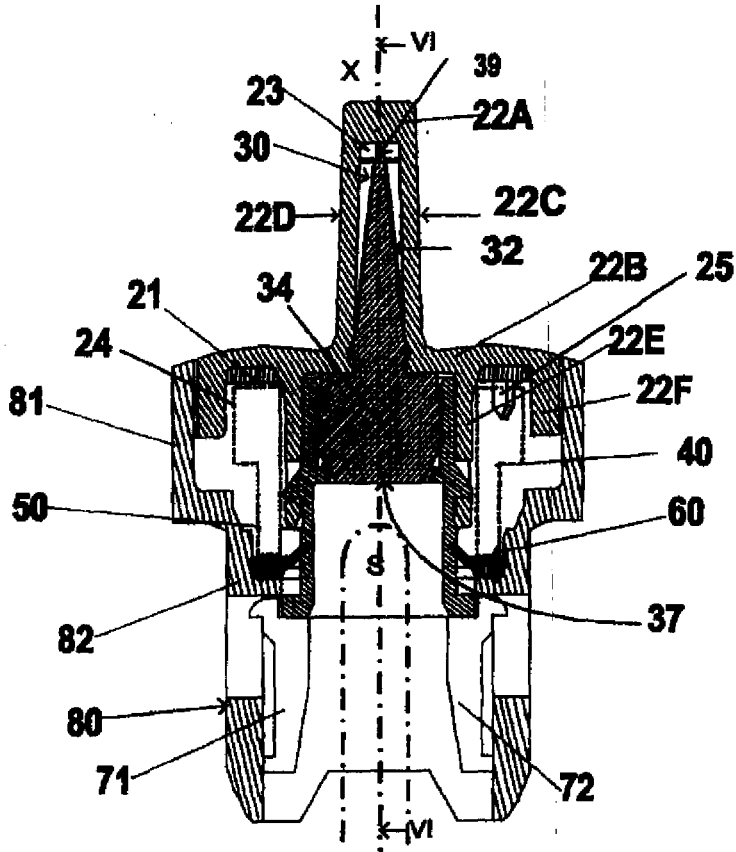


Fig. 5

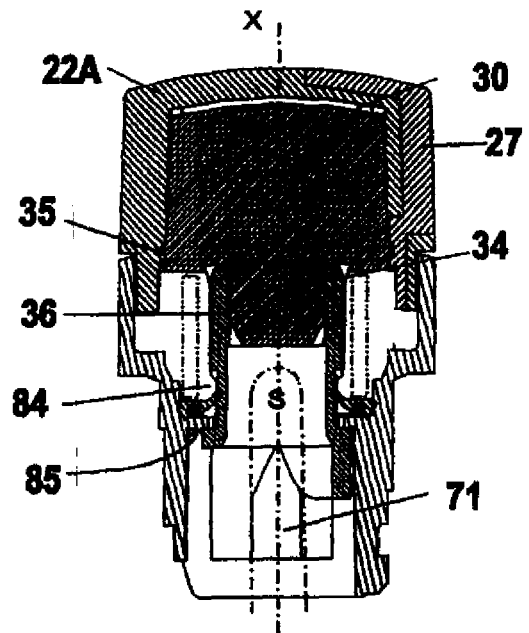


Fig. 6

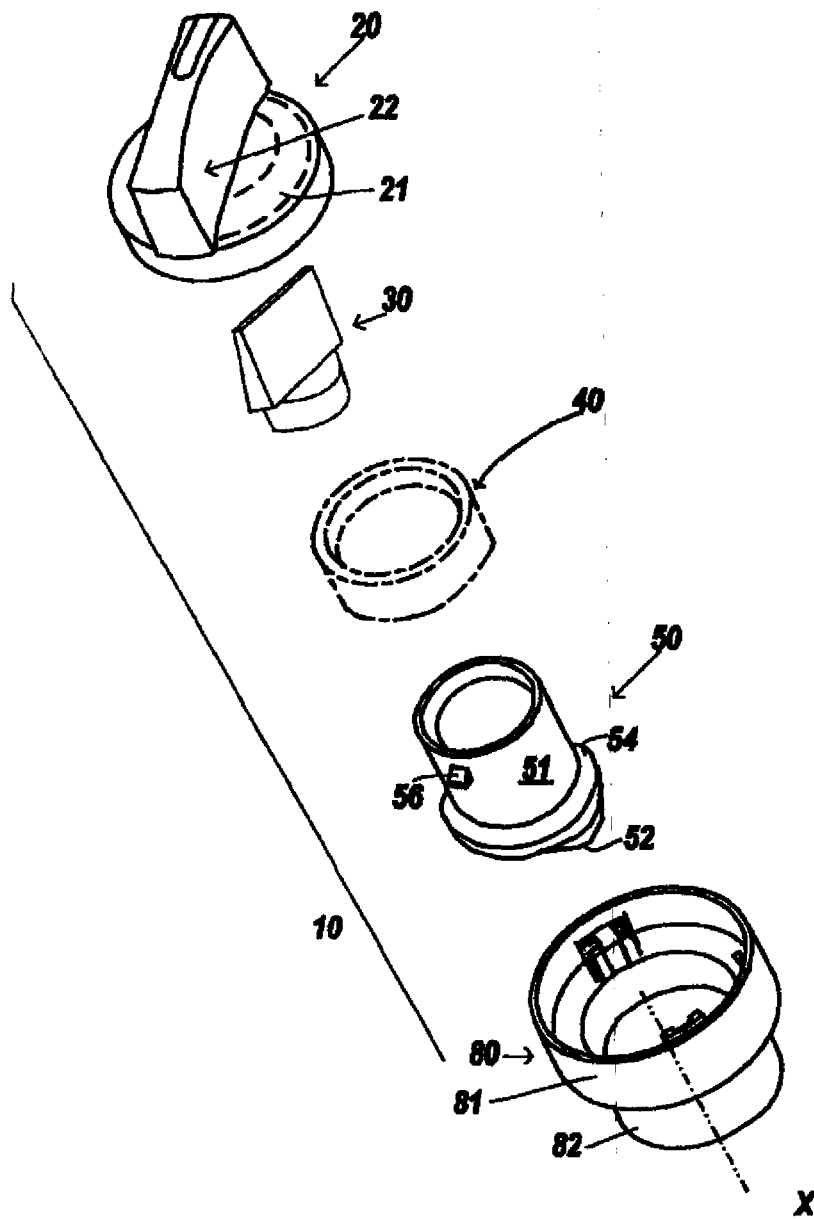


FIG. 7

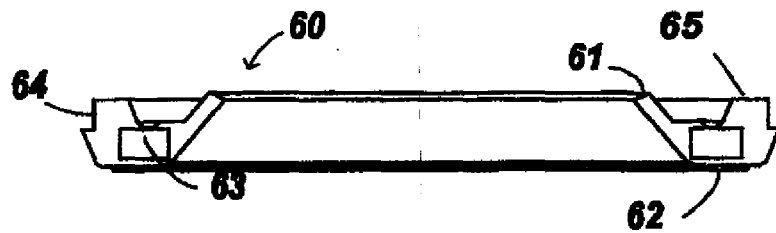


FIG. 8