



(19) INSTITUTO NACIONAL  
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL  
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* PT 664583 E

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6 )  
H01R033/09 A F21V019/00 B

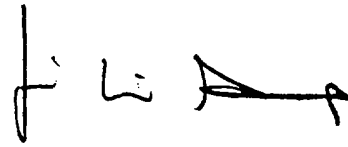
(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i> 1994.11.11	(73) <i>Titular(es):</i> SLI MINIATURE LIGHTING GMBH & CO. KG KIRSCHACKERSTRASSE 9 96052 BAMBERG	DE
(30) <i>Prioridade:</i> 1994.01.21 DE 4401487		
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1995.07.26	(72) <i>Inventor(es):</i> PAUL ALBRECHT	DE
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 2000.01.26	(74) <i>Mandatário(s):</i> JOSÉ LUÍS FAZENDA ARNAUT DUARTE RUA DO PATROCÍNIO, 94 1350 LISBOA	PT

(54) *Epígrafe:* SUPORTE PARA UMA LÂMPADA INCANDESCENTE MINIATURIZADA

(57) *Resumo:*

[Faint, illegible text, likely the abstract or summary of the patent]



## DESCRIÇÃO

**"SUPORTE PARA UMA LÂMPADA INCANDESCENTE MINIATURIZADA"**

A invenção refere-se a um suporte para uma lâmpada incandescente miniaturizada destinado a ser encaixado de maneira a poder ser desmontado e montado numa abertura de uma placa de circuitos impressos provida de alargamentos junto à sua margem e adaptada ao suporte, na qual o contacto eléctrico da lâmpada se estabelece por compressão dos fios condutores de ligação da lâmpada, guiados sobre braços de contacto flexíveis, contra as pistas condutoras da placa de circuitos impressos.

Para estes suportes destinados a serem montados em placas de circuitos impressos são já conhecidos diversos mecanismos de fixação. De entre estes conta-se por exemplo um mecanismo de encaixe ou de encravamento, por meio do qual as lâmpadas são inseridas por uma simples enclipsagem na correspondente abertura da placa de circuitos impressos, e isto do lado em que regra geral são também inseridos outros componentes e em que a dita enclipsagem, uma vez que só se trata de um movimento linear, pode ser efectuada de maneira simples por meio de uma máquina automática de inserção de componentes. Devido a esta fixação por encaixe a lâmpada só pode no entanto ser retirada pelo lado em que foi inserida, o que faz com que em caso de avaria da lâmpada se seja frequentemente obrigado a retirar a placa de circuitos impressos completa para fora do aparelho, só se podendo efectuar então a sua substituição. De acordo com um outro tipo de mecanismo inserem-se as lâmpadas na abertura da placa de circuitos impressos até uma certa profundidade, sendo as mesmas então fixadas à placa por meio de um movimento giratório, o que faz com que uma fixação automática só muito dificilmente seja possível, tornando-se necessário efectuar uma complicada inserção manual. Também neste

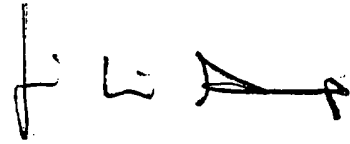
f. l. A

caso subsiste o inconveniente de, quando a lâmpada a substituir estiver inserida do lado dos componentes, se tornar também neste caso necessário efectuar a desmontagem da placa de circuitos impressos. Se a lâmpada estiver fixada do lado contrário da placa, pode regra geral prescindir-se da desmontagem da placa de circuitos impressos. Este tipo de fixação do lado contrário implica no entanto uma primeira inserção muito complicada de componentes, numa etapa de produção separada.

Finalmente ficaram a ser conhecidos pelas patentes EP 0 274 262 A2 e US-4 005 924 suportes para lâmpadas incandescentes miniaturizadas que podem ser inseridos de ambos os lados na abertura de uma placa de circuitos impressos, através da actuação de mecanismos de inserção e de retenção apropriados.

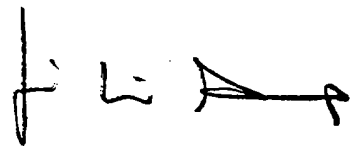
Pelos motivos apontados a invenção tem o objectivo de criar um suporte para uma lâmpada incandescente miniaturizada que se preste a uma inserção automática de origem pelo lado dos componentes e que para a sua substituição pode ser retirada sem uma morosa desmontagem do aparelho, para o que muito simplesmente é retirada e substituída por uma nova lâmpada a partir do lado contrário da placa.

De acordo com a invenção, este objectivo atinge-se pela adopção de um suporte com as características enunciadas na reivindicação 1. De maneira especialmente vantajosa este suporte pode portanto ser montado do lado dos componentes com o auxílio de uma máquina automática de inserção de componentes, pelo que poderá ser integrada de maneira proveitosa no ambiente de trabalho de uma linha de inserção de componentes. Para substituir a lâmpada esta poderá ser solta a partir do lado contrário da placa, actuando sobre a fixação de enroscar, sendo seguidamente retirada e substituída por outra, de modo que se torna desnecessário desmontar a placa de circuitos impressos instalada no aparelho.



Para que ambos os mecanismos de inserção ou de fixação possam assegurar um assento seguro do suporte, pode prever-se, de acordo com um aperfeiçoamento da invenção, que no mecanismo de engate os braços de engate do mesmo se encontrem em posição diametralmente oposta um em relação ao outro e dispostos junto do suporte, com um certo afastamento em relação aos braços de contacto e tenham além disso uma configuração que no essencial é coincidente com a daqueles braços de contacto, engatando à maneira de uma mola quando o suporte for inserido e levado à posição de encravamento, ao que se apoia pelo lado de trás em zonas estreitadas existentes no bordo da abertura de inserção. Esta configuração significa na prática que o suporte é eclipsado da maneira mais fácil possível na abertura, ficando numa posição predefinida pelas zonas estreitadas, encontrando-se a lâmpada após a eclipsagem já com os contactos eléctricos plenamente estabelecidos e pronta a funcionar. De acordo com a invenção o suporte apresenta uma forma que no essencial é a de um cilindro oco, sendo os braços de engate providos de saliências de engate formadas por incisões feitas na parede do cilindro ou, como solução alternativa, formadas por abas dobradas por uma quinagem que no essencial é de  $180^\circ$ , abas essas que também no essencial se estendem no sentido paralelo ao da parede do suporte.

De acordo com a invenção os braços de engate providos de saliências de engate podem ter a configuração de braços metálicos, o mesmo se podendo aplicar aos braços de contacto que de acordo com a invenção têm a configuração de molas de contacto metálicas. Tanto os braços de contacto metálicos como também as molas de contacto metálicas são fixados separadamente em encaixes conformados no suporte, apresentando deste modo vantagens, especialmente quando se trata de suportes de maiores dimensões, vantagens essas que residem no facto de proporcionarem uma maior estabilidade da fixação e uma maior força elástica exercida sobre a abertura de inserção. Caso se pretenda inserir o suporte numa placa de circuitos impressos, na qual existem pistas condutoras



tanto do lado de cima da placa como também do lado de baixo da mesma, pode prever-se, de acordo com uma outra forma de configuração da invenção, que em cada par composto por um braço de engate metálico e por um braço de contacto metálico os braços se encontrem ligados um ao outro de tal maneira que as pistas condutoras dispostas de ambos os lados da placa de circuitos impressos estabeleçam um contacto de um dos lados com o braço de contacto e do outro lado com o braço de engate, tendo-se verificado neste contexto ser conveniente que o braço de engate e o braço de contacto tenham, de acordo com a invenção, uma configuração monopeça sob a forma de uma mola de contacto. Esta forma de realização de acordo com a invenção pode de maneira vantajosa ser utilizada universalmente, isto é, independentemente do lado em que as pistas condutoras se encontram dispostas, uma vez que a possibilidade de estabelecer um contacto eléctrico de ambos os lados assegura, seja quais forem as condições específicas, que se possa garantir sempre um contacto eléctrico independentemente de este se efectuar do lado de cima, do lado de baixo ou de ambos os lados.

Para assegurar um funcionamento seguro do mecanismo de enroscar pode prever-se, de acordo com mais outra forma de configuração da invenção, que para a limitação do movimento de inserção se encontrem configuradas no suporte patilhas dispostas diametralmente uma em relação à outra, com um certo afastamento em relação aos braços de contacto e ainda dispostas com um desfaseamento angular, patilhas essas que após a passagem dos braços de contacto através dos alargamentos marginais da abertura estabelecem um contacto eléctrico com a placa de circuitos impressos ao ser atingida a posição enroscada. Estas patilhas fazem portanto com que a operação de inserção assuma uma forma especialmente simples, uma vez que o suporte é de maneira extremamente simples inserido até as patilhas fazerem batente na placa de circuitos impressos, para então, e uma vez que já se encontram na posição correcta, serem da maneira mais simples rodadas para a posição de contacto, tendo esse ângulo de rotação de acordo com a invenção

um valor compreendido entre  $30^\circ$  e  $40^\circ$ , sendo nomeadamente de  $35^\circ$ . Para, com esta configuração, poder manter as dimensões do suporte tão reduzidas quanto possível e para que o suporte possa ser instalado em espaços muito apertados, pode prever-se, de acordo com mais outra forma de configuração da invenção, que se encontrem conformados rebaixos no suporte, nos quais as patilhas se encontram dispostas com um determinado recuo para o lado de dentro, de modo que as mesmas só sobressaem de maneira pouco significativa em relação ao diâmetro exterior do corpo de suporte cilíndrico. Nesta configuração pode prever-se ainda de acordo com a invenção que as patilhas estejam dispostas de tal maneira que coincidam com os alargamentos da abertura quando o suporte se encontra na sua posição de contacto, de modo que tapam estes alargamentos de maneira especialmente vantajosa, reduzindo assim a passagem de luz através destes alargamentos.

Para definir a posição de contacto para cada mecanismo de inserção utilizado, tendo em vista uma inserção isenta de erros e de contactos mecânicos, pode prever-se, de acordo com ainda outra forma de configuração da invenção, um nariz de engate conformado no suporte, nariz esse que na posição de contacto engata numa convexidade existente junto à margem da abertura. Se o suporte for portanto eclipsado na abertura por meio de uma máquina automática, o nariz de engate é introduzido na convexidade desde que a orientação do suporte seja a correcta. Se não for este o caso, o nariz de engate assenta na placa de circuitos impressos, o que faz com que o suporte não possa ser eclipsado, evitando-se assim uma inserção errada. A convexidade evita ainda que o suporte possa ser girado inadvertidamente. Se o suporte for enroscado na abertura, também neste caso é sinalizada a posição correcta de contacto do suporte através de um engate perceptível do nariz de engate na convexidade.

Para que se consiga assegurar sempre um contacto seguro dos fios condutores de ligação da lâmpada, quando sujeitos a diferen-

tes solicitações, que são consequência da aplicação de mecanismos de inserção distintos, pode ainda prever-se de acordo com a invenção que cada um dos braços de contacto que se encontram numa posição lateralmente distanciada do suporte esteja provido de uma ranhura de aperto para a fixação do fio condutor de ligação da lâmpada, ranhura essa que tem um diâmetro menor do que o diâmetro do fio condutor da lâmpada, de modo a conseguir assegurar-se uma fixação segura do fio condutor em relação ao braço de contacto e evitar de maneira vantajosa que o fio condutor se solte quando o suporte for rodado, operação durante a qual o fio condutor é arrastado sobre a superfície da placa. Adicionalmente este braço de contacto pode ser dotado de um plano inclinado de inserção para definir o sentido de enroscar correcto, quando a lâmpada for substituída. Para conseguir realizar não só uma altura construtiva tão reduzida quanto possível como também um grau de iluminação máximo possível, pode prever-se, de acordo com mais outra forma de configuração da invenção, que a zona do suporte na qual se apoia a lâmpada incandescente, que de preferência terá uma posição deitada, tenha a configuração de um reflector.

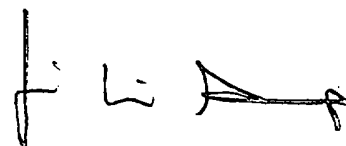
Outras vantagens, características e pormenores da invenção resultam da descrição que se segue de um exemplo de realização, bem como dos desenhos. As figuras do desenho mostram:

- Fig. 1 uma vista em planta de uma abertura da placa de circuitos impressos, adaptada ao suporte,
- Fig. 2 um suporte parcialmente inserido na abertura representada na fig. 1 e já provido de uma lâmpada,
- Fig. 3 um suporte idêntico ao representado na fig. 2, já completamente inserido na abertura,
- Fig. 4 uma vista equivalente à da fig. 3, na qual o suporte se encontra rodado de  $90^\circ$ ,
- Fig. 5 o suporte visto pelo lado de baixo,
- Fig. 6 uma vista em planta do suporte representado na fig. 3,

- Fig. 7 uma vista em planta e em corte parcial do suporte representado na fig. 6,
- Fig. 8 uma vista em planta do suporte representado na fig. 6, na posição de montagem ou de desmontagem, na qual se encontra rodado de um determinado ângulo,
- Fig. 9 uma segunda forma de realização de um suporte inserido numa abertura de uma placa de circuitos impressos, em corte parcial,
- Fig. 10 o suporte representado na fig. 9 numa vista em que se encontra rodado de 90° e
- Fig. 11 uma vista em planta do suporte representado na fig. 9.

A fig. 1 mostra uma abertura 2 existente numa placa de circuitos impressos 1, com uma forma que no essencial é circular e que está provida dos alargamentos 3 dispostos em posição diametralmente oposta, além de zonas 4 estreitadas, angularmente desviadas em relação aos alargamentos e igualmente em posição diametralmente oposta. A estas zonas estreitadas 4 seguem-se do lado de cima da placa de circuitos impressos 1 as superfícies de contacto 5, nas quais assentam, na posição em que se estabelece o contacto, os fios condutores 6 de ligação da lâmpada (ver também a fig. 2) de um suporte 7 a inserir na abertura 2. Além disso a abertura 2 apresenta uma convexidade 8 que serve para o engate de um nariz de encaixe destinado a imobilizar a posição de contacto e que será descrito mais adiante.

A fig. 2 mostra agora o suporte 7 de acordo com a invenção, que apresenta um corpo de suporte 9, que no essencial tem a forma de um cilindro oco e que na sua parte superior se encontra configurado à maneira de um reflector para receber a lâmpada incandescente miniaturizada 10 disposta horizontalmente no presente exemplo de realização. O reflector pode ser constituído pela reentrância 11 de forma semicircular, que, para melhorar o grau de reflexão, pode por exemplo ser espelhado ou então ser feito de um material de cor branca, por exemplo de uma matéria sintética. Os



fios condutores 6 de ligação da lâmpada são conduzidos de tal forma em torno dos braços de contacto 12 conformados no corpo de suporte 9, que estes assentam nas superfícies de contacto 5 quando o suporte 7 estiver montado, sendo a disposição e a fixação dos fios condutores 6 da lâmpada em relação aos braços de contacto 12 descritas mais adiante. Do lado de baixo do corpo do suporte 9 encontram-se conformados dois braços de engate 13 que têm um efeito de mola e que se encontram em posição diametralmente oposta um em relação ao outro e que devido a uma dobragem sobre si próprio, que no essencial atinge os  $180^\circ$ , se estendem praticamente no sentido paralelo ao da parede do suporte. Os braços de engate podem no entanto ser também formados por simples incisões existentes na parede cilíndrica. Nas extremidades do lado de cima dos braços de engate 13 encontram-se conformadas as saliências 15, que se apoiam na face de baixo da placa de circuitos impressos 1, quando o suporte estiver montado (ver também fig. 3). Além disso e para delimitar o movimento flexível lateral dos braços de engate 13 encontram-se conformadas na zona das saliências 15 outras saliências 16 em forma de rebordo, que na posição em que se estabelece o contacto eléctrico encostam ao lado de dentro das zonas estreitadas 4 da abertura 2, impedindo deste modo que por acção do efeito de mola os braços de engate 13 se afastem mais do corpo do suporte.

A fig. 3 mostra agora o suporte 7, já representado na fig. 2, na sua posição de encaixe na qual se estabelece o contacto eléctrico. Nesta posição os braços de engate 13 apoiam-se de uma maneira já conhecida no lado de trás da placa de circuitos impressos, sendo o contra-apoio formado pelos braços de contacto 12 apoiados elasticamente no corpo do suporte 7, de modo que esse suporte 7 se encontra fixado de forma segura na abertura 2. Como se depreende da fig. 3 nessa posição os fios condutores 6 de ligação da lâmpada encontram-se assentes na placa de circuitos impressos 1 e deste modo também nas superfícies de contacto 5.

Na vista rodada de  $90^\circ$  que a fig. 4 mostra é além disso visível o nariz de encaixe 21 conformado no corpo do suporte 9, nariz esse que na posição de contacto que a figura mostra engata então na convexidade 8 da abertura 2, servindo deste modo de referência de codificação durante a montagem e de segurança contra uma rotação inadvertida. Além disso encontra-se representado na figura o plano inclinado de inserção 22 previsto em cada braço de contacto 12, que serve para definir o sentido correcto de enroscar durante a substituição da lâmpada. Além disso depreende-se da fig. 3 que se encontram conformados no corpo do suporte 9 duas patilhas perpendiculares em relação ao corpo do suporte 9, que, como melhor se depreende da fig. 5, se encontram dispostos em posição diametralmente oposta uma em relação à outra e que servem de patilhas limitadoras do movimento de enroscar que se realiza no âmbito do mecanismo de rotação quando se pretende inserir ou retirar o suporte 7 a partir do outro lado da placa de circuitos impressos 1. Estas patilhas 17, que no modo de enclipsar que as fig. 1 a 4 mostram se torna necessário fazer passar através da abertura 2 da placa de circuitos impressos 1, encontram-se dispostas junto de reentrâncias 18 conformadas na base 7 e deslocadas para o lado de dentro, de modo que, como se torna visível especialmente na vista em planta representada na fig. 6, se faz passar essas patilhas através dos alargamentos 3 da abertura 2 durante a enclipsagem, ficando após o encravamento parcialmente à face desses mesmos alargamentos 3, reduzindo portanto a passagem de luz através dos mesmos. A verdadeira função das patilhas 17 será ainda abordada mais adiante em conjugação com a fig. 8.

A fig. 6 mostra além disso a já referida configuração específica dos braços de contacto 12, que servem para fixar os fios condutores 6 de ligação da lâmpada. Para esse efeito cada braço de contacto 12 apresenta na zona da sua extremidade uma reentrância em forma de ranhura 19, que se alarga para o lado de fora e cujo diâmetro no fundo da ranhura é um pouco menor do que o diâmetro do fio condutor 6 da lâmpada, de modo que este é fixado por

aperto. O fio condutor 6 de ligação da lâmpada é conduzido do lado de cima do braço, passando pela ranhura 19, para o lado de baixo do mesmo e deste modo para o lado em que se estabelece o contacto, através de duas quinagens que no essencial fazem um ângulo de  $90^\circ$ . Esta situação depreende-se facilmente das figuras já referidas.

Da fig. 7, que mostra um corte parcial do suporte 7, depreendem-se outros detalhes relativos à construção do mesmo, nomeadamente os que se referem à zona dos braços de engate 13. Para assegurar uma elasticidade suficientemente grande dos braços de engate 13 o suporte 7 apresenta na zona da parede que se estende paralelamente ao braço de engate 13 um rebaixo 20, de modo a que o braço 30 tenha um afastamento suficientemente grande em relação à parede do suporte, para assegurar uma amplitude suficiente do curso do movimento elástico.

A fig. 8 elucida agora sobre o funcionamento do mecanismo de enroscar e das patilhas 17. Partindo da posição de contacto que a fig. 6 mostra e que foi obtida através de uma enclipsagem do suporte do lado de cima da placa, roda-se, para retirar o suporte 7 a partir do outro lado da placa de circuitos impressos, o dito suporte 7 para fora da sua posição de contacto, na qual numa primeira fase as patilhas 17 que atravessaram os alargamentos 3 se encontram ainda alinhadas com esses alargamentos, de um ângulo de rotação  $\alpha$  predefinido, que no presente exemplo de realização é de  $35^\circ$ , até que os braços de contacto 12 fiquem numa posição coincidente com a dos alargamentos 3, estendendo-se no entanto agora do lado de cima da placa de circuitos impressos. Para retirar a lâmpada puxa-se agora simplesmente o suporte 7 para fora da abertura 2, ao que os braços de contacto 12 passam através dos alargamentos 3. Para montar um novo suporte 7 procede-se pela ordem inversa. O suporte 7 é inserido na abertura 2, ao que os braços de contacto 12 passam através dos alargamentos, até que as patilhas 17 encostam ao lado de baixo da placa de circuitos im-

pressos 1, servindo de batente ao movimento de inserção. Só então é que se efectua uma rotação com o ângulo  $\alpha$ , para levar o suporte à posição de contacto, sendo essa posição de contacto atingida quando o nariz de encaixe 21 engatar na convexidade 8. Nessa posição as patilhas 17 voltam de novo a coincidir no essencial com os alargamentos 3. A par de uma desmontagem deste tipo efectuada do lado contrário ao da montagem é no entanto também possível uma desmontagem do suporte 7 do lado em que o mesmo foi enclipsado, para o que se torna unicamente necessário premir para o lado de dentro e para o interior do rebaixo 20, a partir da sua posição de engate (ver também a fig. 3), os braços de engate 13, ao que o suporte 7 pode ser retirado, para o que as patilhas 17 passam através do alargamento 3.

As figuras 9 a 11 mostram em pormenor uma outra forma de realização do suporte que constitui o objecto da invenção. Nesta versão o braço de contacto e o braço de engate necessários de um dos lados do suporte são formados por uma mola metálica 23 constituída por uma só peça, que é fixada por meio de uma patilha 24 num encaixe conformado no corpo do suporte. Por meio desta mola de contacto 23 inteiriça é portanto possível, quando as pistas condutoras existem do lado de cima e/ou do lado de baixo da placa, estabelecer um contacto com as mesmas do lado de cima ou do lado de baixo ou de ambos os lados, de modo que esta forma de realização pode ser utilizada em qualquer tipo de placa de circuitos impressos, uma vez que o estabelecimento do contacto eléctrico se encontra sempre assegurado. Os fios condutores 26 de ligação da lâmpada, que neste caso são um pouco mais curtos, são então soldados electricamente ou com solda à mola de contacto 23 e isto na zona do braço de contacto 27. A elasticidade dos braços de contacto 28 é criada por uma curvatura apropriada da mola de contacto na sua zona inferior. Para por um lado assegurar um encravamento seguro e firme dentro da abertura e por outro obter uma superfície de contacto suficientemente grande do braço de engate 28 em relação ao circuito impresso existente do lado de bai-

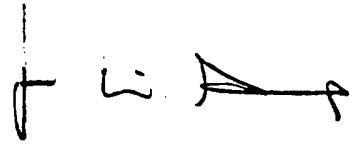
xo da placa, aquele braço encontra-se configurado na zona da sua extremidade de maneira a formar uma saliência de engate e de contacto eléctrico 29, apropriadamente dobrada, seguindo-se à saliência 29 uma secção 30 que limita o curso da mola. Na vista em alçado lateral representada na fig. 10 torna-se bem visível a patilha 24 que serve de fixação, patilha essa que é formada por incisões na chapa e pela dobragem para o lado de dentro, sendo então inserida ou colada no correspondente encaixe 25. Além disso a fig. 10 mostra também o plano inclinado de inserção 31 conformado no braço de contacto 27.

A fig. 11 mostra finalmente uma vista em planta do suporte de acordo com a segunda forma de realização, representação na qual se torna nítida a forma de configuração dos braços de contacto 27. Estes, contrariamente ao que acontecia com os braços de contacto da primeira forma de realização, não apresentam ranhuras nas suas extremidades, sendo essas extremidades em vez disso fechadas. A razão disto é que não se torna necessário dobrar os fios condutores 26 de ligação da lâmpada para o lado de baixo para obter um contacto eléctrico, bastando uma fixação desses fios do lado de cima dos braços de contacto 27, uma vez que o contacto eléctrico propriamente dito é realizado por meio dos braços de contacto metálicos 27.

Lisboa, 27 de Janeiro de 2000

AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized initial 'L' followed by a horizontal line and the letter 'A'.



## REIVINDICAÇÕES

1. Suporte para uma lâmpada incandescente miniaturizada destinado a ser encaixado de maneira a poder ser desmontado e montado numa abertura (2) de uma placa de circuitos impressos (1) provida de alargamentos junto à sua margem e adaptada ao suporte (7), na qual o contacto eléctrico da lâmpada (10) se estabelece por compressão dos fios condutores (6, 26) de ligação da lâmpada, guiados sobre braços de contacto (12, 27) flexíveis, contra as pistas condutoras (5) da placa de circuitos impressos (1) e no qual se prevê para a inserção e a fixação do suporte um mecanismo giratório de aperto e em que se encontra disposto no suporte (7) um mecanismo de inserção e de engate suplementar, por meio do qual o dito suporte pode ser inserido a partir de um dos lados da placa de circuitos impressos (1), de modo a ficar encaixado, e em que braços de engate (13, 28) flexíveis, conformados no suporte (7), enclipsam numa posição de engate ao ser atingida a posição final de inserção, com contra-apoio simultâneo dos braços de engate (13, 28) por meio de braços de contacto (12, 27) dispostos no sentido axial e com flexibilidade no sentido paralelo ao do eixo longitudinal do suporte, braços de contacto esses que se encontram do outro lado da placa de circuitos impressos (1), podendo o suporte (7) ser inserido a partir do outro lado da placa de circuitos impressos através da actuação do mecanismo de enroscar, sendo o suporte (7) mantido na posição final de inserção por meio dos braços de engate (13, 28), que não atravessam a abertura da placa de circuitos impressos durante a inserção e a rotação e pelos braços de contacto (12, 27) flexíveis, que servem de contra-apoio aos braços de engate, de modo que o suporte pode ser montado e desmontado de ambos os lados da placa, permanecendo a orientação da lâmpada sempre a mesma.
2. Suporte de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os

braços de engate (13, 28) terem uma configuração na qual se encontram em posição diametralmente oposta em relação ao suporte (7), com um determinado afastamento em relação aos braços de contacto (12, 27), mas no essencial numa posição coincidente com aqueles braços, apoiando-se os braços de engate nos bordos de zonas apropriadamente estreitadas (4) da abertura (2).

3. Suporte de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizado por se encontrarem conformadas no suporte (7) patilhas que se encontram em posição diametralmente oposta uma à outra, com um determinado afastamento em relação aos braços de contacto (12, 27) e com um desfasamento angular em relação aos mesmos, patilhas essas que servem para limitar o movimento de inserção antes da rotação prevista no âmbito do mecanismo de enroscar, patilhas essas ainda que após a passagem dos braços de contacto (12, 27) através dos alargamentos (3) existentes nos bordos da abertura (2) se apoiam na placa de circuitos impressos (1) quando for atingida a posição enroscada.
4. Suporte de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por o suporte (7) apresentar uma forma que no essencial é a de um cilindro oco e por os braços de engate (13) flexíveis e providos de saliências de engate (15, 16) serem formadas por incisões feitas na parede cilíndrica.
5. Suporte de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por os braços de engate (13) providos das saliências de engate (15, 16) serem formados por abas (14), as quais foram dobradas sobre si próprias de um ângulo que no essencial é de  $180^\circ$  e que no essencial se estendem no sentido paralelo ao do da parede do suporte.
6. Suporte de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por os braços de engate providos das saliências

de engate terem a configuração de braços metálicos fixados ao suporte por meio dos encaixes nele conformados.

7. Suporte de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por os braços de contacto terem a configuração de molas de contacto metálicas, fixadas ao suporte por meio dos encaixes nele conformados.
8. Suporte de acordo com as reivindicações 6 e 7, caracterizado por cada braço metálico de encaixe (28) se encontrar ligado a um braço metálico de contacto (27), de tal maneira que as pistas condutoras dispostas de ambos os lados da placa de circuitos impressos estabeleçam de um dos lados contacto com o braço de contacto 27 e do outro lado com o braço de engate (28).
9. Suporte de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por o braço de engate (28) e o braço de contacto (27) terem uma configuração monopeça, formando uma mola de contacto (23), que é fixada num encaixe (25) conformado no suporte.
10. Suporte de acordo com qualquer das reivindicações 3 a 9, caracterizado por o suporte (7) estar equipado de reentrâncias (18), nas quais as patilhas se encontram fixadas de maneira a ficarem recuadas para o lado de dentro.
11. Suporte de acordo com qualquer das reivindicações 3 a 10, caracterizado por as patilhas (17) se encontrarem dispostas de tal maneira que se estendem no essencial de maneira a coincidirem com os alargamentos (3), quando o suporte (7) se encontra na sua posição de contacto.
12. Suporte de acordo com qualquer das reivindicações 3 a 11, caracterizado por o ângulo de enroscar ( $\alpha$ ) ser de  $30^\circ$  a  $40^\circ$ , de preferência de  $35^\circ$ .

13. Suporte de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por se prever um nariz de engate (21) conformado no suporte (7), nariz esse que engata numa convexidade existente no bordo da abertura (2), quando o suporte se encontra na sua posição de contacto.
14. Suporte de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por cada braço de contacto (12) lateralmente afastado em relação ao suporte estar provido de uma ranhura de aperto (19) configurada no essencial na extremidade do dito braço e na qual encaixa o fio condutor (6) de ligação da lâmpada, tendo a dita ranhura um diâmetro menor do que o diâmetro do fio condutor (6) de ligação da lâmpada.
15. Suporte de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por se prever um plano inclinado de inserção (22, 31) conformado no braço de contacto (12, 27).
16. Suporte de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por a zona do suporte (7) que recebe a lâmpada incandescente (10), que de preferência se encontra numa posição deitada, ter a configuração de um reflector (11).
17. Suporte de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por o suporte (7) ser inteiriço e ser nomeadamente feito de matéria sintética.

Lisboa, 27 de Janeiro de 2000  
AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

H. L. A.

f l a

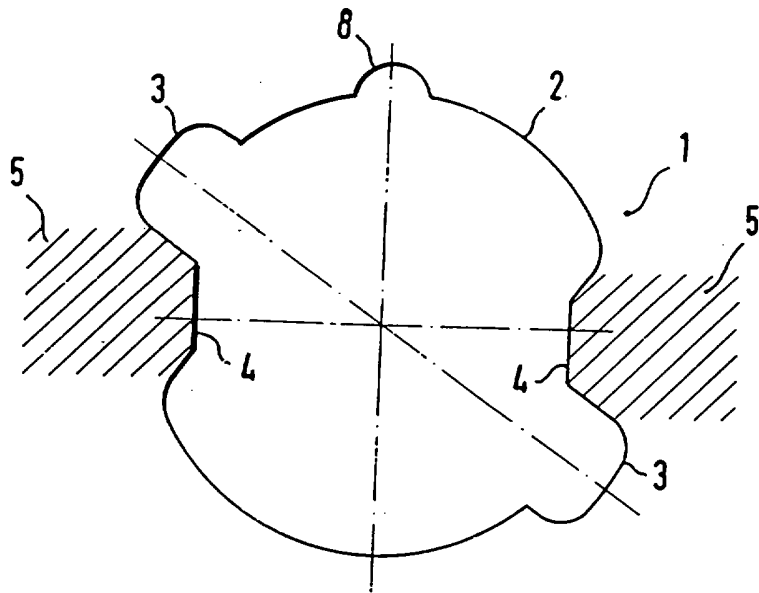


FIG. 1

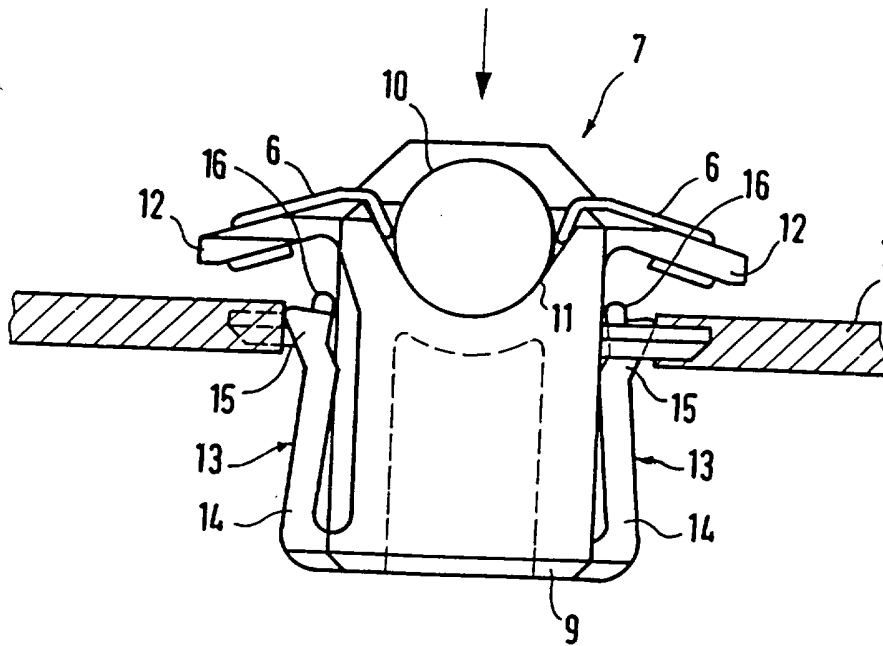


FIG. 2

f l a

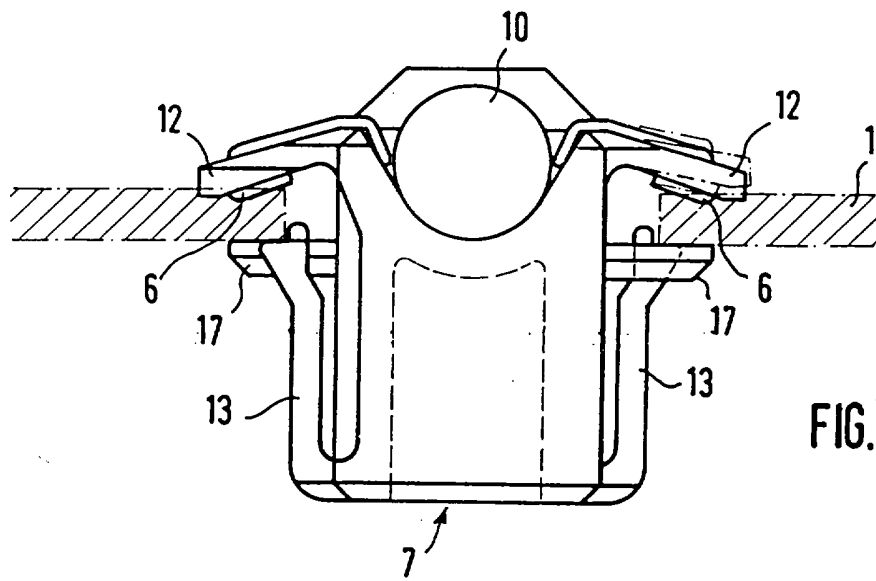


FIG. 3

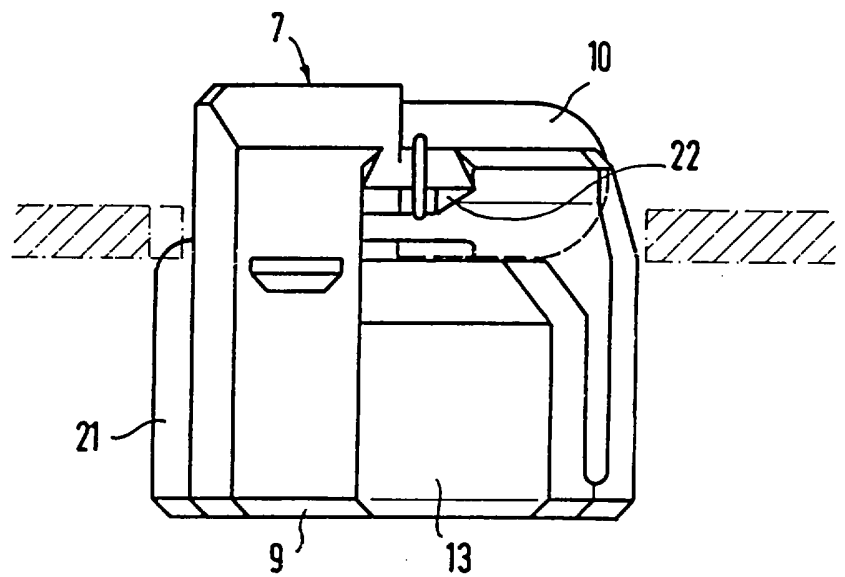


FIG. 4

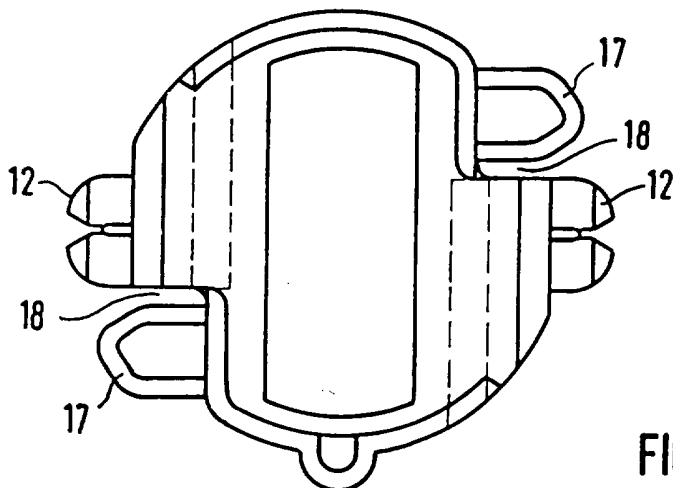


FIG. 5

f l →

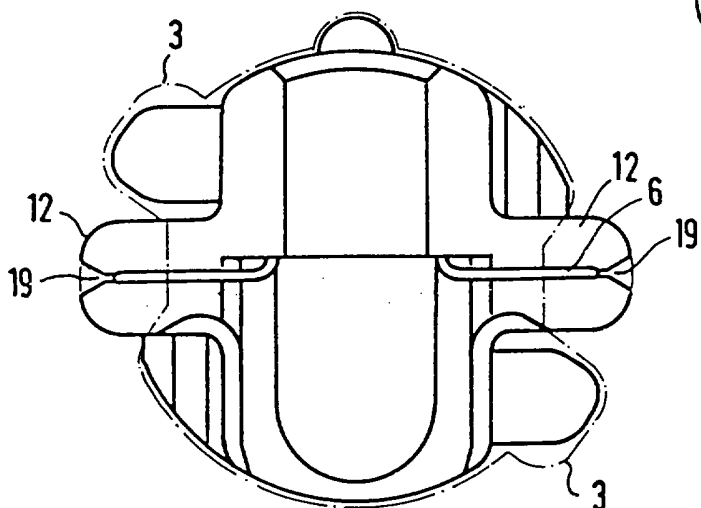


FIG. 6

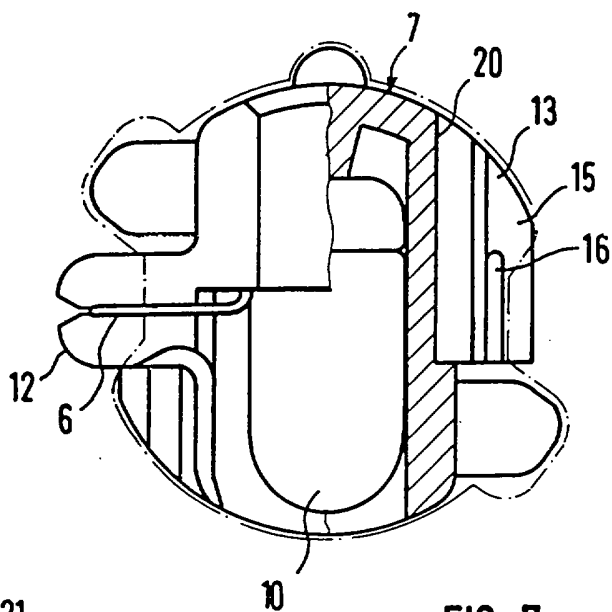


FIG. 7

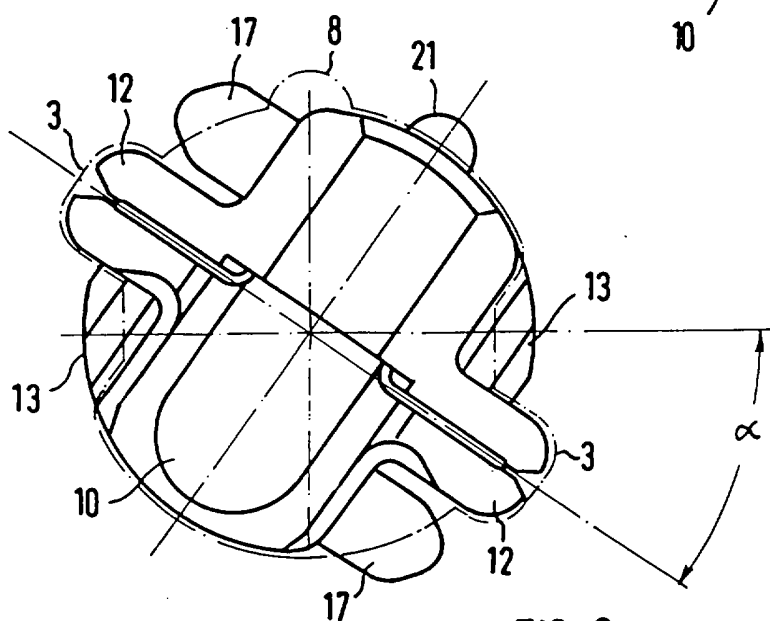


FIG. 8

f l A

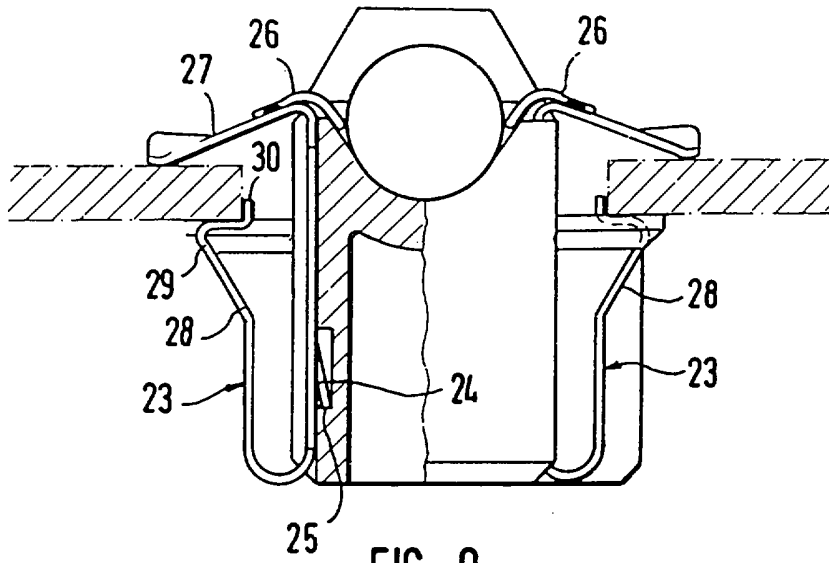


FIG. 9

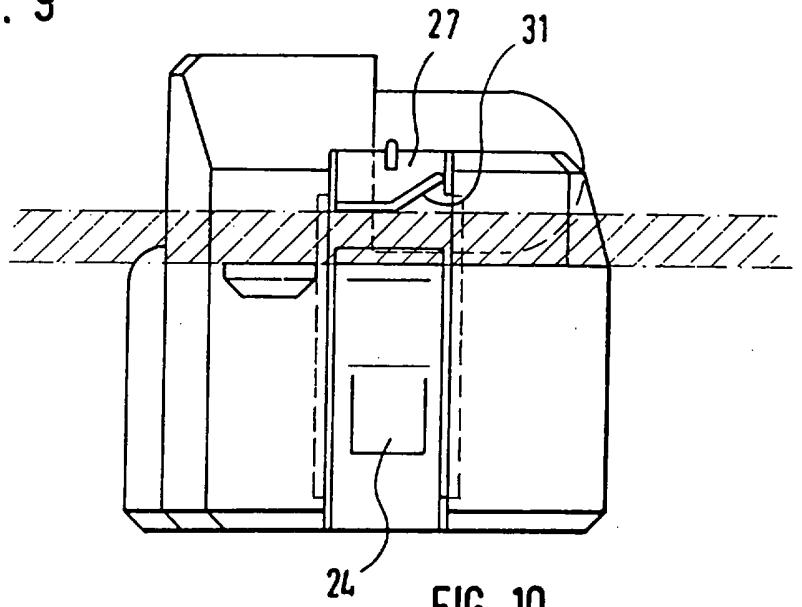


FIG. 10

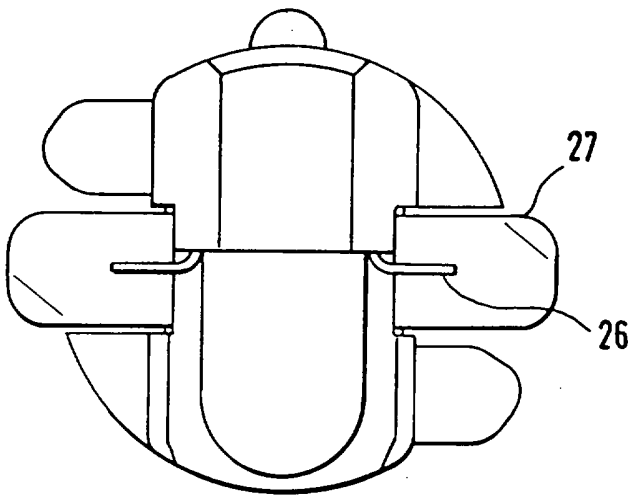


FIG. 11