



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0508199-8 B1



(22) Data do Depósito: 26/03/2005

(45) Data de Concessão: 24/05/2022

(54) Título: CONTATO ELÉTRICO TUBULAR PARA APLICAÇÕES EM CORRENTES FORTES

(51) Int.Cl.: H01R 13/115; H01R 13/187.

(30) Prioridade Unionista: 30/03/2004 DE 10 2004 015 345.0.

(73) Titular(es): KOSTAL KONTAKT SYSTEME GMBH.

(72) Inventor(es): WOLFGANG MOHS; PATRICK HEINEMANN.

(86) Pedido PCT: PCT EP2005003221 de 26/03/2005

(87) Publicação PCT: WO 2005/096448 de 13/10/2005

(85) Data do Início da Fase Nacional: 19/09/2006

(57) Resumo: CONTATOS ELÉTRICO TUBULAR PARA APLICAÇÕES EM CORRENTES FORTES Contato elétrico tubular para aplicações de corrente elevada, compreendendo um elemento de alojamento conector (2) tipo gaiola para o alojamento de um contato conector complementar com duas peças laterais (4, 4') opostas entre si com relação ao elemento de alojamento conector (2) assim como compreendendo uma peça de inserção (9) com lamelas de contato (9) disposta dentro do elemento de alojamento conector (2) com pelo menos um corpo básico (13) que se estende paralelamente a uma peça lateral (4, 4') e com várias lamelas de contato (K~ 1~, K~ 2~) que sobressaem através de suas áreas de contato do plano do corpo básico (13), conectadas ao corpo básico (13), caracterizado pelo fato de as lamelas de contato (K~ 1~, K~ 2~) serem projetadas como prolongamentos conectados de um lado ao corpo básico (13) da peça de inserção com lamelas de contato (9), que apresenta na área da extremidade livre sua área de contato

"CONTATO ELÉTRICO TUBULAR PARA APLICAÇÕES EM CORRENTES FORTES"

[0001] A presente invenção refere-se a um contato elétrico tubular para aplicações em correntes fortes, compreendendo um elemento de alojamento conector com formato tipo gaiola para o alojamento de um contato-conector complementar com duas peças laterais opostas entre si em relação ao elemento de alojamento-conector assim como uma peça de inserção com lamelas de contato disposta dentro do elemento de alojamento-conector com pelo menos um corpo básico que se estende paralelamente a uma peça lateral e com várias lamelas de contato conectadas ao corpo básico, que sobressaem do plano do corpo básico através de suas áreas de contato.

[0002] Um contato elétrico tubular desse tipo é conhecido do documento US 6 692 316 B2. Esses contatos tubulares são utilizados para formar uma peça conectora, por exemplo, em automóveis. Conectores elétricos para aplicações em correntes fortes são projetados em tamanho maior como aqueles que são necessários para corrente fraca ou para aplicações eletrônicas. O contato tubular conhecido do documento acima mencionado para aplicações de correntes fortes compreende um elemento de alojamento conector executado em formato tipo gaiola. Essa gaiola é projetada na seção transversal no formato em U. Nesse elemento de alojamento com formato em U é utilizada uma peça de inserção com lamelas de contato e conectada condutivamente à gaiola, por exemplo, soldada. A peça de inserção com lamelas de contato é por sua vez projetada em forma de U e compreende dois corpos básicos distantes entre si, que apresentam respectivamente várias lamelas de contato. As lamelas de contato sobressaem através

de suas áreas de contato do plano do corpo básico. Entre as lamelas de contato se encontra o elemento de alojamento propriamente dito para alojar um contato conector complementar ao contato tubular, projetado como contato macho. Tendo em vista o formato em U da peça de inserção com lamelas de contato ela também é designada de cesta de lamelas.

[0003] A cesta de lamelas dispõe com lamelas de contato expostas através de orifício perfurado, que se estendem da borda superior do respectivo corpo básico até a borda inferior. O corpo básico forma, portanto uma estrutura para as lamelas de contato, que ficam conectadas pelos dois lados a ele. As próprias lamelas de contato são estampadas para formar áreas de contato, que ficam expostas saindo do plano do corpo básico em direção ao contato a ser inserido. Para que as lamelas de contato fiquem expostas elas são curvadas em torno dos eixos de sua extensão longitudinal na área de seu segmento central em alguns graus angulares. Em uma cesta de lamelas desse tipo o contato macho complementar pode ser inserido paralelamente à orientação das lamelas de contato e, conseqüentemente, por cima ou pelo lado para o qual aponta o lado oblíquo das lamelas de contato. A peça de inserção com lamelas de contato pode ser inserida no elemento de alojamento conector em duas direções diferentes, para que, dependendo da inserção prevista da peça com lamelas de contato, o contato elétrico tubular possa ser eletricamente ativado por cima e pelo lado direito ou por cima e pelo lado esquerdo. Vantajoso no caso do contato tubular é que o contato tubular pode ser montado a partir de diferentes direções com os mesmos elementos.

[0004] O elemento de alojamento conector em forma de U dispõe de um entalhe executado na área do rebordo em forma de U, que serve para engatar um dispositivo de trava ou um pino atribuído a uma carcaça visando o alojamento do contato tubular, para travar o contato tubular inserido na carcaça. No caso da montagem do contato tubular na respectiva caixa de tomada de encaixe é preciso, portanto prestar atenção para que ambos os elementos sejam conduzidos entre si na posição correta. Por essa razão o contato elétrico do contato tubular não pode ser estabelecido por esse lado do elemento de alojamento conector.

[0005] Partindo desse estado da técnica aqui abordado é tarefa da presente invenção aperfeiçoar um contato elétrico tubular do tipo inicialmente mencionado de forma que ele possa ser eletricamente conectado independentemente da instalação da peça de inserção com lamelas de contato basicamente a partir de diferentes direções.

[0006] Essa tarefa é solucionada, de acordo com a invenção, através de um contato elétrico tubular inicialmente mencionado, de acordo com a invenção, no qual as lamelas de contato sejam projetadas como prolongamentos por um lado conectados ao corpo básico da peça de inserção com lamelas de contato, voltados a sua área de contato na seção de sua extremidade livre.

[0007] No caso desse contato tubular as lamelas de contato ficam conectadas somente por um lado ao seu corpo básico. As lamelas de contato formam, portanto prolongamentos que saem da área de sua conexão ao corpo básico e se estendem adiante. A área de contato dessas lamelas de contato se encontra preferivelmente na área da extremidade livre dos

prolongamentos. Uma peça de inserção com lamelas de contato não só é mais fácil de fabricar como também isso permite formar áreas de contato extremamente bem definidas. A união unilateral das lamelas de contato ao seus corpos básicos permite que elas possam passar de forma orientada com relação à sua extensão longitudinal em diferentes direções. Por exemplo, as lamelas de contato podem ser dispostas, estendendo-se em sentido radial. Por essa razão a peça de inserção para lamelas de contato pode ser projetada sem que sejam pré-estabelecidas determinadas direções de encaixe previamente definidas. Pelo contrário, um contato macho complementar pode ser eletricamente conectado através de uma peça de inserção com lamelas de contato, de acordo com as especificações técnicas, independentemente de qual direção esse contato macho será conduzido até a peça de inserção com lamelas de contato. Como a peça de inserção com lamelas de contato se encontra em um elemento de alojamento conector com formato tipo gaiola, as direções de encaixe são pré-estabelecidas em última análise através do elemento de alojamento conector possível da gaiola. Em todo o caso o elemento de alojamento conector é de tal forma projetada que apresente três orifícios de encaixe.

[0008] As lamelas de contato são projetadas como prolongamentos que se estendem de seu corpo básico. Por essa razão as extremidades livres das lamelas de contato podem ser moldadas facilmente para formarem uma área de contato e para formarem também uma superfície de contato. Para que haja proporções de encaixe iguais independentemente da direção de encaixe do contato macho complementar, é conveniente dispor as áreas de contato das lamelas de contato de modo a formar

uma estrutura circular. No caso de as lamelas de contato apresentar respectivamente um comprimento diferente, é conveniente dispor as áreas de contato de modo que formem estruturas anulares dispostas entre si concentricamente, por exemplo, duas estruturas anulares.

[0009] Prover com lamelas de contato que ficam conectadas à sua extremidade no corpo básico, proporciona também a possibilidade de manter livre uma área central da peça de inserção com lamelas de contato. Se em tal arranjo o orifício de trava primário do elemento de alojamento conector se encontrar na parte central dentro de cada superfície lateral, então o pino de trava com tolerâncias maiores previstos para o travamento primário poderá engatar no orifício de trava primário sem prejudicar as lamelas de contato que se encontram abaixo desse orifício de travamento primário ou sem impedir um encaixe de acordo com as especificações técnicas.

[0010] A seguir a presente invenção é descrita com auxílio de um exemplo de concretização sob-referência às figuras anexas, onde:

[0011] A figura 1 mostra uma vista em perspectiva de um contato tubular em desenho explodido com uma peça de inserção com lamelas de contato,

[0012] A figura 2 mostra um corte transversal ao longo da linha A - B através da peça de inserção com lamelas de contato da figura 1,

[0013] A figura 3 mostra o contato tubular da figura 1 e contatos tipo faca complementares individuais para ilustrar o fato de esses contatos poderem ser conduzidos a partir de diferentes direções a fim de estabelecer o contato elétrico do contato tubular, e

[0014] A figura 4 mostra um contato complementar tipo faca introduzido no contato tubular da figura 1 para estabelecer contato elétrico com ele, em uma ilustração de seção transversal ao longo de uma linha C -D da figura 1.

[0015] Um contato elétrico tubular 1 compreende um elemento de alojamento conector 2, no qual está moldado na lado de trás um prolongamento crimp 3, através do qual o contato tubular 1 pode ser conectado em um condutor elétrico, por exemplo em um cabo. O elemento de alojamento conector 2 dispõe de duas peças laterais 4, 4' que circundam um elemento de alojamento 5. As peças laterais 4, 4' são conectadas entre si através de uma nervura 6, 6'. Para obter uma disposição definitiva das peças laterais 4, 4' uma em relação à outra ficam alojadas na peça lateral 4' em sua terminação oposta às nervuras 6, 6', nervuras de apoio 7, em cujo lado superior fica apoiada a borda livre da peça lateral 4. O corpo básico do contato tubular formado a partir do elemento de alojamento conector 2 e do prolongamento crimp 3 é feito de uma peça em chapa metálica e esquadrado após estampagem em seu formato ilustrado na figura 1. Os eixos quadrados para o estabelecimento do elemento de alojamento conector 2 são definidos antecipadamente nas ranhuras de dobra executadas nas tiras metálicas. Na figura 1 aparece assinalada uma ranhura com o sinal de referência 8. As ranhuras de dobra 8 se prolongam dentro das peças laterais 4, 4' nas ranhuras-guia.

[0016] O contato tubular 1 também dispõe de uma peça de inserção com lamelas de contato 9, que compreende no caso do exemplo de concretização ilustrado dois corpos 10, 10' com lamelas de contato conectados entre si, dispostos

paralelamente entre si. A peça de inserção com lamelas de contato 9 também é fabricada a partir de uma tira metálica. As bordas dos corpos com lamelas de contato 10, 10' são chanfradas do plano para fora. Enquanto as bordas dianteiras 11 servem para delimitar a profundidade de encaixe como esbarros durante a inserção da peça com lamelas de contato 9 para dentro do elemento de alojamento 5 do elemento de alojamento conector 2 em interação com o lado frontal dianteiro do elemento de alojamento conector 2, as outras bordas 12 são projetadas para engatar nas ranhuras de dobra 8 e nas ranhuras-guia executadas nas peças laterais 4, 4'. As bordas 12 servem, portanto para fixar a peça de inserção com lamelas de contato 9 dentro do elemento de alojamento 5. As bordas 11, 12 também podem ser claramente distinguidas na ilustração em corte da figura 2.

[0017] Em seguida o corpo com lamelas de contato 10 é mais detalhadamente descrito. O corpo com lamelas de contato 10' é devidamente estruturado. O corpo com lamelas de contato 10 dispõe de várias lamelas de contato K_1 , K_2 . Para as lamelas de contato K_1 , K_2 do corpo com lamelas de contato 10 estão previstos dois diferentes comprimentos, sendo que as lamelas de contato K_1 apresentam uma extensão mais longa do que as lamelas de contato K_2 . As lamelas de contato K_1 , K_2 são projetadas como prolongamentos de um corpo básico 13 pertencente ao corpo com lamelas de contato 10 e, por essa razão, ficam conectados ao corpo básico 13 somente por sua extremidade. As lamelas de contato K_1 , K_2 , ficam dispostas entre si e alternadamente em uma extensão em sentido radial. As lamelas de contato K_1 , K_2 , se estendem no arranjo anteriormente descrito em direção a um espaço lamelar 14

executado no corpo básico 13. O espaço lamelar 14 apresenta um formato circular no caso do exemplo de concretização ilustrado e pode apresentar também outras formas geométricas dependendo do arranjo desejado. As lamelas de contato K_1 , K_2 apresentam uma forma de bulbo 15 (consulte figura 2). Nas formas 15 também é cunhada uma acanaladura de contato. As formas 15 e as acanaladuras de contato apontam para o outro corpo com lamelas de contato 10'. A extremidade livre das lamelas de contato K_1 , K_2 é projetada como rebordo de apoio 16, que - a exemplo do que observamos na figura 2 - está muito pouco distante do plano do lateral 17 do respectivo corpo com lamelas de contato 10 e 10' em direção ao elemento de alojamento 5. Desse modo fica assegurado que a peça de inserção com lamelas de contato 9 pode ser inserida facilmente para dentro do elemento de alojamento 6 do elemento de alojamento conector 2.

[0018] A peça de inserção com lamelas de contato 9 - conforme observamos na figura 1 - é projetada no formato de U, sendo que o encurvamento que conecta os dois corpos com lamelas de contato fica voltado em direção ao prolongamento crimp 3. A peça de inserção 9 com lamelas de contato inserida desse modo para dentro do elemento de alojamento 5 do elemento de alojamento conector 2 aparece ilustrada na figura 3. Tendo em vista a formação da peça de inserção com lamelas de contato 9 e do elemento de alojamento conector 2 o contato tubular 1 pode ser eletricamente conectado a partir de três diferentes direções através de um contato tipo faca M. Isso é possível sem que antes a peça de inserção com lamelas de contato 9 precise ser inserida para dentro do elemento de alojamento 5 em uma determinada orientação. Se os dois corpos

de elemento de contato 10, 10' ficarem conectados entre si por sua extremidade de conexão através de braçadeiras, então a peça de inserção com lamelas de contato poderá ser eletricamente conectada a princípio a partir de quatro direções.

[0019] Durante o contato elétrico do contato tubular 1 através de um contato tipo faca M o lado frontal dianteiro do contato tipo faca M é conduzido para sua posição de contato de acordo com a especificação técnica em interação com os rebordos de apoio 16 das lamelas de contato K_1 , K_2 , e com as acanaladuras de contato. As acanaladuras de contato na área do corpo básico podem suportar também uma condução do contato tipo faca durante a inserção da peça. Neste caso é conveniente prever a espessura do contato tipo faca M de forma que através do contato tipo faca M os rebordos de apoio 16 das lamelas de contato K_1 , K_2 fiquem em contato com a superfície interna das peças laterais 4, 4'. As áreas de contato das lamelas de contato individuais K_1 , K_2 formam respectivamente um bulbo de contato com uma extensão curta que se apóia no lado interno das peças laterais 4 e 4', de forma que possa ser feito um contato elétrico da superfície externa do contato tipo faca M através de uma força de contato correspondentemente elevada. É feita referência para fins de esclarecimento à ilustração em corte da figura 4. Fica claro a partir da descrição do contato elétrico do contato tipo faca M, que este é eletricamente conectado através de um grande número de áreas de contato.

[0020] As peças laterais 4, 4' do elemento de alojamento conector 2 apresentam respectivamente um orifício de travamento primário 18 e 18' que é executado na parte central

em cada peça lateral 4 e 4'. Os orifícios de travamento primário 18, 18'servem para o travamento primário do contato tubular 1 inserido em uma carcaça. Neste caso, está previsto que para o travamento do contato tubular 1 em uma carcaça apenas um pino de tava engata no orifício de travamento primário 18 ou 18'. O arranjo simétrico dos orifícios de travamento primário 18, 18'serve para que o contato tubular 1 possa ser inserido na carcaça sem levar em consideração sua orientação. Um giro do cabo conector para colocar na posição correta o contato tubular 1 durante a condução obliquângula, é de no máximo 90° no caso do exemplo de concretização descrito nas figuras. Isso também é possível em um cabo de corrente elevada conectado.

REIVINDICAÇÕES

1. Contato elétrico tubular para aplicações de corrente elevada, compreendendo um elemento de alojamento conector (2) tipo gaiola para o alojamento de um contato conector complementar, a partir de pelo menos duas direções de inserção, com duas peças laterais (4, 4') opostas entre si com relação ao elemento de alojamento conector (2) e compreendendo uma peça de inserção com lamelas de contato (9) a qual é disposta dentro do elemento de alojamento conector (2) e possui pelo menos um corpo básico (13) que se estende paralelamente a um elemento lateral (4, 4'), assim como uma pluralidade de lamelas de contato (K_1 , K_2) conectadas ao corpo básico (13) e projetando com suas zonas de contato a partir do plano do corpo básico (13), caracterizado pelo fato de:

as lamelas de contato (K_1 , K_2) serem projetadas como prolongamentos que são conectados em uma extremidade ao corpo básico (13) da peça de inserção com lamelas de contato (9), e apresenta sua área de contato na área da extremidade livre; e a inserção de laminação de contato (9) apresenta dois corpos básicos (10, 10') posicionados de forma oposta entre si com relação ao alojamento conector, e portando lamelas de contato (K_1 , K_2).

2. Contato tubular, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de as lamelas de contato (K_1 , K_2) estarem localizadas estendendo-se radialmente uma para a outra.

3. Contato tubular, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de as áreas de contato das lamelas de contato (K_1 , K_2) estarem dispostas de modo a formar uma

estrutura anular.

4. Contato tubular, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de as áreas de contato serem formas (15) do tipo bulbo das lamelas de contato (K_1 , K_2), cada uma das quais porta uma acanaladura de contato.

5. Contato tubular, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 4, caracterizado pelo fato de dois elementos de alojamento conector estarem dispostos de forma oposta um ao outro no elemento de alojamento conector.

6. Contato tubular, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, caracterizado pelo fato de um orifício de travamento (18, 18') centralmente localizado ser incorporado nas peças laterais (4, 4').

7. Contato tubular, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de tanto as lamelas de contato quanto o corpo básico (13) de uma peça de inserção com lamelas de contato estarem localizados de forma alinhada com o orifício de travamento (18, 18').

1/1

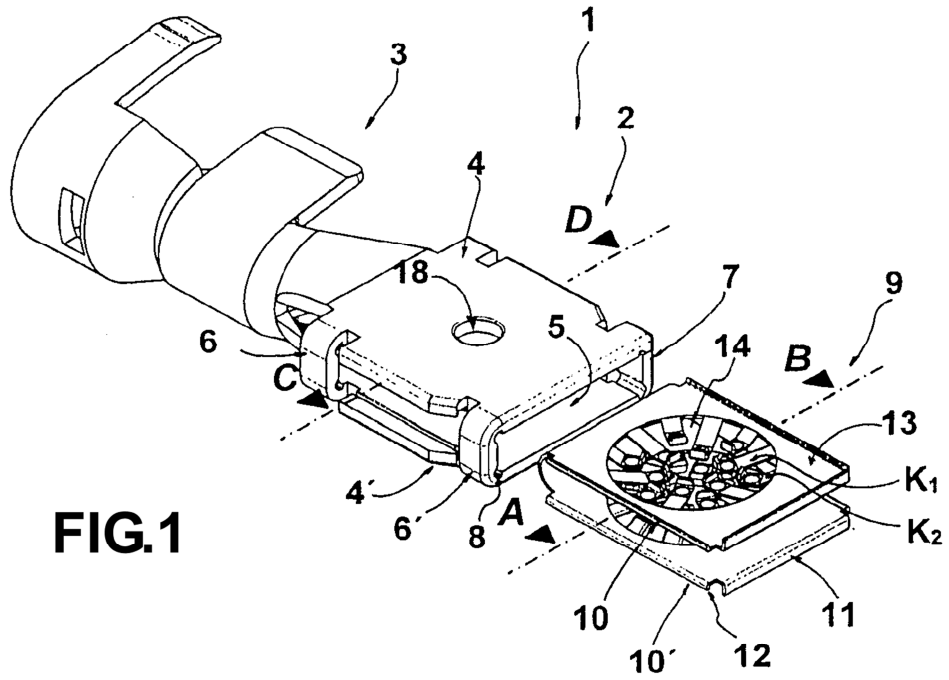


FIG.1

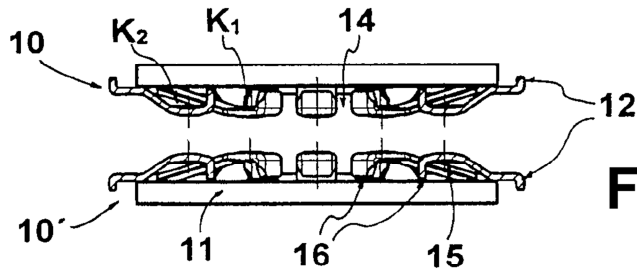


FIG.2

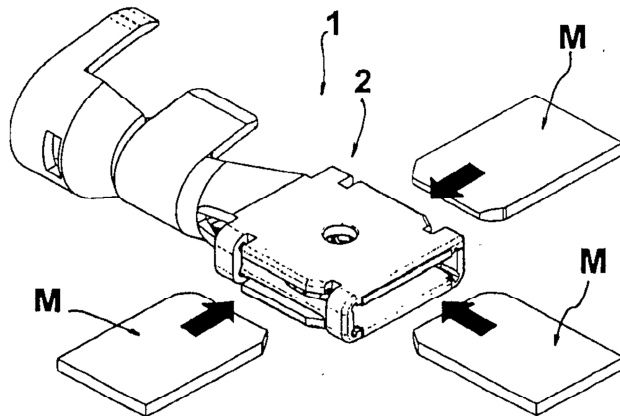


FIG.3

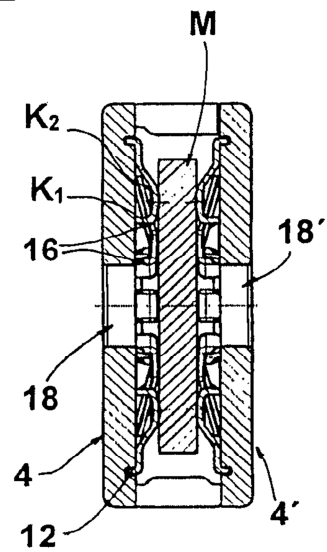


FIG.4