



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

(11) PI 0508757-0 B1



(22) Data do Depósito: 26/03/2005

(45) Data de Concessão: 02/05/2018

(54) Título: PEÇA CONECTORA ELÉTRICA COM FORÇA DE INSERÇÃO ZERO

(51) Int.Cl.: H01R 13/193

(30) Prioridade Unionista: 30/03/2004 DE 102004015344.2

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

(72) Inventor(es): WOLFGANG MOHS

"PEÇA CONECTORA ELÉTRICA COM FORÇA DE INSERÇÃO ZERO"

[0001] A presente invenção refere-se a uma peça conectora elétrica com força de inserção zero.

[0002] Conectores com força de inserção zero são utilizados em aparelhos eletrônicos para o estabelecimento do contato elétrico de unidades funcionais individuais, lâminas flexíveis, e placas de circuito impresso. A designação "conector com força de inserção zero" ou "peça conectora com força de inserção zero" é utilizada já que essas peças conectadoras podem estabelecer contato elétrico sem aplicação de força. É conhecido a partir do documento DE 197 42 400 A1 um conector com força de inserção zero para placas de circuito impresso, que serve para conectar duas placas de circuito impresso. Esse conector com força de inserção zero dispõe de um elemento de alojamento para introdução da borda de contato elétrico de uma placa de circuito impresso. Essa placa de circuito impresso é introduzida em uma ranhura de encaixe do conector com força de inserção zero. Esse conector apresenta duas metades conectadoras giratórias em sentido convergente e divergente entre si. A placa de circuito impresso a ser colocada em contato elétrico é inserida em uma posição das metades conectadoras, na qual elas ficam afastadas uma da outra. Após inserir a placa de circuito impresso essas metades conectadoras são movidas uma em direção à outra para estabelecer o contato elétrico desejado dos condutores da placa de circuito impresso inserida. Isso é feito deslocando-se de um dispositivo de trava de segurança. O conector com força de inserção zero descrito neste documento, porém não é indicado para projetar um conector multi-polar, principalmente de fileiras múltiplas. Conectores desse tipo

são utilizados, por exemplo, no setor automotivo para o estabelecimento de contato elétrico de equipamentos de comando ou para a conexão dos módulos elétricos/eletrônicos integrados no painel de instrumentos junto ao computador de bordo. Devido a multipolaridade desses conectores pretende-se utilizar também para conectores desse tipo peças conectadoras com força de inserção zero. A força necessária para conciliar peças conectadoras complementares multipolares não é insignificante. Isso se fundamenta no fato de que para o estabelecimento do contato elétrico de acordo com as especificações é preciso exercer uma força relativamente elevada do contato tubular sobre o plugue conector ali inserido, para que o estabelecimento do contato elétrico também permaneça assegurado sob as mais diversas condições ambientais. Para facilitar o encaixe e junção de peças conectadoras desse tipo foram desenvolvidos meios auxiliares de junção como, por exemplo, alavanca ou similares, através dos quais duas peças conectadoras podem ser eletricamente conectadas com uma aplicação de força razoável. Em inúmeros pontos dentro de um automóvel, nos quais precisam ser conectadas entre si peças conectadoras multipolares, não basta ter um espaço suficiente de montagem para alojar uma peça conectora utilizando um meio auxiliar de montagem desse tipo e para deixar espaço suficiente para que meios auxiliares de montagem desse tipo possam ser manejados.

[0003] Partindo desse estado da técnica aqui discutido é, portanto tarefa da presente invenção criar uma peça conectora elétrica com força de inserção zero, que seja projetada de tal forma que possa ser utilizada como peça conectora multipolar, principalmente de fileiras múltiplas.

[0004] Essa tarefa é solucionada, de acordo com a invenção, através de uma peça conectora com força de inserção zero, sendo que a peça conectora com força de inserção zero apresenta um ou vários contatos tubulares que por sua vez apresentam pelo menos uma área de contato, projetados respectivamente para o alojamento de um plugue conector elétrico complementar, e sendo que para cada contato tubular é atribuído um elemento de ativação regulável em relação a esse contato tubular, através do qual é aplicada a força de contato sobre as áreas de contato do contato tubular em sua posição ativada para o estabelecimento do contato elétrico de um plugue conector inserido em um contato tubular.

[0005] Essa peça conectora elétrica com força de inserção zero dispõe de vários contatos tubulares individuais com respectivamente uma, convenientemente várias áreas de contato. As áreas de contato podem ser projetadas como rebordo de contato e/ou acanaladura de contato. As buchas de contato são projetadas para alojar em seu elemento de alojamento de conectores um plugue conector, projetado convenientemente como contato tipo faca. Aos contatos tubulares é respectivamente atribuído um elemento de ativação que pode ser regulado em relação ao contato tubular. Uma regulagem desse tipo entre o elemento de ativação e o contato tubular pode ser realizada, por exemplo, através de um deslocamento longitudinal dos dois elementos entre si. O elemento de ativação de cada contato tubular serve para aplicar a força necessária para o estabelecimento de contato elétrico de acordo com as especificações, sobre as áreas de contato do contato tubular com o plugue conector inserido. Essa força de contato é aplicada através do elemento de

ativação sobre o contato tubular em sua posição ativada. Se o elemento de ativação não for ativado, consequentemente a força aplicada através do elemento de ativação para o estabelecimento de contato elétrico de acordo com as especificações deixará de atuar. Consequentemente um plugue conector pode ser inserido no contato tubular praticamente sem aplicação de força quanto o elemento de ativação não é ativado.

[0006] O elemento de ativação é convenientemente projetado de forma que em sua posição não ativada a área de contato do contato tubular é levantada da superfície elétrica de um plugue conector inserido ou a ser inserido no elemento de alojamento de conectores.

[0007] Somente se o conector for inserido de acordo com as especificações no contato tubular a força de contato desejada será então aplicada sobre a área de contato do contato tubular quando for ativado o elemento de ativação. Uma ativação desse tipo do referido elemento pode ser atrelada ao movimento de encaixe da peça conectora, de acordo com um exemplo de concretização. De acordo com outro exemplo de concretização o elemento de ativação é acionado juntamente com um elemento de trava secundário. Através de uma formação correspondente de superfícies de trabalho inclinadas entre o elemento de ativação e um came de comando atribuído convenientemente ao elemento de ativação e o contato tubular podem ser acionados em conjunto sem um maior emprego de força os elementos de ativação de uma peça conectora multipolar. A atribuição individual de um elemento de ativação a cada contato tubular torna possível ativar filas individuais de elementos de ativação de uma peça conectora de fileira

múltipla ou somente grupos individuais de bucha de contato.

[0008] Um arranjo conveniente de um contato tubular desse tipo apresenta lamelas de contato opostas entre si com relação ao elemento de alojamento de conectores com respectivamente duas áreas de contato separadas entre si através de um segmento de lamelas de contato abaulado para fora em direção do elemento de ativação. As superfícies de traçado inclinado do abaulamento servem como declives de ajuste para respectivamente um came de comando do elemento de ativação que atua na posição ativada do elemento de ativação sobre a área central do abaulamento. O arranjo de um came de comando na área central do abaulamento com o elemento de ativação ativado também aplica a força desejada de contato sobre as duas áreas de contato adjacentes.

[0009] No caso de a área de contato ou as áreas de contato na posição não ativada estar levantadas da superfície de um plugue conector inserido no elemento de alojamento de conectores e de o elemento de ativação for projetado como peça em chapa metálica, as laterais voltadas para o elemento de alojamento de conectores do elemento de ativação são revestidas convenientemente com material eletricamente isolante.

[0010] Em seguida a presente invenção é descrita por meio de exemplos de concretização sob referência às figuras anexas, onde:

- figura 1 mostra uma vista em perspectiva esquematizada de um conector bipolar compreendendo uma peça conectora com força de inserção zero;
- figura 2 mostra um corte através de um conector da figura 1 ao longo da linha A - B de uma primeira posição de junção

(figura 2 a) assim como em um plano de corte paralelo (figura 2b);

- figura 3 mostra uma representação ampliada da área de estabelecimento de contato do conector da figura 2;
- figura 4a, 4b mostra uma representação em perspectiva do contato tubular do conector das figuras anteriores com seu elemento de ativação na posição da figura 3 (figura 4 a) assim como em sua posição ativada (figura 4b),
- figura 5 mostra uma representação correspondente àquela da figura 3 com as duas peças conectadoras providas para formar o conector, em sua posição em contato elétrico; e
- figura 6a, b mostra uma vista em perspectiva em desenho explodido (figura 6 a) assim como uma ilustração em corte longitudinal (figura 6b) através de um contato tubular de acordo com um outro arranjo para peça conectora com força de inserção zero.

[0011] Um conector 1 comprehende uma peça conectora com força de inserção zero bipolar 2, projetada como peça soquete, assim como uma peça conectora 3 complementar, que aloja os plugues conectores. A peça conectora 3 é moldada por injeção na lateral externa do equipamento de comando, que aliás não aparece detalhadamente ilustrado, no caso do exemplo de concretização ilustrado.

[0012] Dois condutores elétricos L_1 , L_2 são conduzidos para fora do lado de trás da peça conectora com força de inserção zero 2. Os condutores L_1 , L_2 ficam conectados a um contato tubular respectivamente pela sua extremidade dianteira que se estende até a peça conectora 2, conforme podemos observar na ilustração em corte da figura 2a . Nessa figura o contato tubular é assinalado pelo número de

referência 4. O contato tubular 4 dispõe de duas lamelas de contato 5, 5', entre as quais fica alojado um elemento de alojamento de conectores. No elemento de alojamento de conectores é inserido um plugue conector 6 projetado como contato tipo faca da peça conectora 3 complementar. O contato tubular 4 dispõe de uma reentrância de trava primária 7 em seu segmento contíguo às lamelas de contato 5, e que as conecta entre si, na qual fica alojado um pino de bloqueio 8 de forma engrenável (compare figura 2b). O pino de bloqueio 8 é parte de um inserto 10 pertencente à caixa 9 da peça conectora 2.

[0013] Faz parte do contato tubular 4 um elemento de ativação 11 projetado como mola superior, que podemos observar principalmente na ilustração ampliada da figura 3. O elemento de ativação 11 é uma peça em chapa metálica e circunda as lamelas de contato 5, 5' formando um tipo de gaiola. As lamelas de contato 5, 5' possuem estrutura idêntica, por essa razão o elemento de ativação 11 do exemplo de concretização ilustrado apresenta uma estrutura do mesmo tipo em seus dois lados, que interagem respectivamente com uma lamela 5 ou uma lamela 5', inclusive em relação às suas propriedades de mola superior no tocante às lamelas de contato 5, 5'. A seguir é descrita apenas a lamela de contato 5 e o segmento do elemento de ativação 11, atribuído à lamela 5. As respectivas concretizações valem correspondentemente para a lamela de contato 5'.

[0014] A lamela de contato 5 comprehende duas áreas de contato K_1 , K_2 , formadas respectivamente por um rebordo que sustenta uma acanaladura de contato. As áreas de contato K_1 , K_2 servem para estabelecer contato elétrico da superfície do

plugue conector 6 inserido no elemento de alojamento de conectores do contato tubular 4. A área de contato K_1 encontra-se na extremidade inferior da lamela de contato 5, sendo mantido um prolongamento de ajuste 12. A área de contato K_2 encontra-se distante em relação à área de contato K_1 . Entre as duas áreas de contato K_1 , K_2 encontra-se um abaulamento 13 direcionado para fora, formado por duas superfícies inclinadas em relação ao cume do abaulamento 3. O elemento de ativação 11 apresenta em sua extremidade inferior uma presilha de ajuste projetada em forma de U 14, que prende pela parte posterior o prolongamento de ajuste 12 da lamela de contato 5, conforme podemos observar na figura 3. A presilha de ajuste 14 serve para levantar a lamela de contato 5 através de suas áreas de contato K_1 , K_2 , da superfície do plugue conector 6 na posição do elemento de ativação não ativada, ilustrada nas figuras 2 a e 3. Uma outra presilha 15 serve para levantar a área de contato K_2 da superfície do plugue conector 6, presilha essa que representa uma chanfradura em forma de U do elemento de ativação 11, que atrás da lamela de contato 5 é cercada por esta de forma que a presilha de ajuste 5 fique alojada entre o lado da lamela de contato 5 voltado para o plugue conector 6 e o plugue conector 6. A presilha de ajuste 15 encontra-se na posição do elemento de ativação 11 ilustrada na figura 3 imediatamente sob a área de contato K_2 . Tanto a presilha de ajuste 14 como também a presilha de ajuste 15 são revestidas com um material eletricamente isolante em sua superfície voltada para o plugue conector 6, para que seja estabelecido um contato elétrico entre o contato tubular 4 e o plugue conector 6 somente com o elemento de ativação ativado 11.

[0015] O elemento de ativação 11 dispõe de um came de comando 16, que no exemplo de concretização ilustrado da presilha de ajuste fica alojado defronte ao outro lado superior da lamela de contato 5, ficando adjacente a ela. O plugue conector 6 é inserido da posição ilustrada nas figuras 2 a, 2b e 3 do elemento de ativação 11 para dentro do elemento de alojamento de conectores do contato tubular 4. Como as lamelas 5, 5' não ficam adjacentes nessa posição no lado superior do plugue conector 6, é feita uma junção das duas peças conectadoras 2,3 sem muita força. A força necessária para a junção resulta, sobretudo, da colocação das juntas em seu respectivo assento. Por isso a peça conectora 3 é designada peça conectora com força de inserção zero.

[0016] A figura 4 a mostra em uma vista em perspectiva o contato tubular 4 e o elemento de ativação 11 projetado como tipo gaiola, cortado em um lado. Nessa ilustração também podemos observar a reentrância de trava primária 7 colocada no contato tubular 4 em seu segmento adjacente às lamelas de contato 5, 5'. Enquanto a figura 4 a mostra o contato tubular 4 com seu elemento de ativação 11 na posição da figura 3, a figura 4b mostra o arranjo da figura 4 a na posição ativada do elemento de ativação 11.

[0017] Para aplicar a força de contato necessária a fim de estabelecer um contato elétrico do plugue conector 6 com as duas lamelas de contato 5, 5' o elemento de ativação 11 é deslocado na direção de encaixe das duas peças conectadoras 2,3 em relação às lamelas de contato 5, 5', conforme é sugerido pela seta da figura 4 a. Isso é feito, no caso do exemplo de concretização ilustrado, no curso de uma última elevação para juntar as duas peças conectadoras 2,3. O pino de trava 8 que

engata na reentrância de trava primária 7 serve neste caso para prender fixamente a bucha de contato 4, enquanto o elemento de ativação 11 continua a ser deslocado em direção da peça conectora 3 em relação ao inserto que sustenta o pino de trava 8. Durante esse movimento relativo entre o elemento de ativação 11 e as duas lamelas de contato 5, 5', o came de comando 16 é deslocado até o cume do abaulamento 13 através das superfícies inclinadas que formam o abaulamento. Neste caso, as superfícies inclinadas servem como espaços de ajuste. No caso desse movimento as presilhas de ajuste 14, 15 são distanciadas das áreas de contato K_1 ou K_2 de forma que a através da força, exercida sobre o cume do abaulamento 13 por meio do came de comando 16 que fica apoiado no inserto 10 pelo lado de trás, seja estabelecido nas áreas de contato K_1 , K_2 o contato elétrico desejado com a superfície do plugue conector 6 (vide figura 5). As lamelas de contato 5, 5' que ficam em contato com o lado superior do plugue conector 6 através de suas áreas de contato K_1 , K_2 , aparecem ilustradas na figura 5. A inclinação dos espaços de ajuste do abaulamento 13 é projetada de forma que os comes de comando 16 possam ser deslocados sem muita força para sua posição ativada ilustrada na figura 4b do elemento de ativação 11.

[0018] A peça conectora com força de inserção zero 2 é desprendida da peça conectora 3 numa seqüência inversa, sendo que o elemento de ativação 11 é primeiramente é puxado para sua posição ilustrada na figura 3, antes de os plugues conectores 6 serem tirados das respectivas buchas de contato 4 pela retirada da peça conectora 2 da peça conectora 3.

[0019] A figura 6 a mostra em uma ilustração em perspectiva um outro contato tubular 17 para o uso em uma

peça conectora com força de inserção zero. O contato tubular 17 apresenta uma estrutura basicamente igual a do contato tubular 4 descrito em relação às figuras anteriores. O contato tubular 17 se diferencia do contato tubular 4 pelo fato de suas duas lamelas de contato 18, 18' apresentarem em sua área dianteira uma abertura 19. A abertura 19 separa as duas áreas de contato das lamelas de contato 18, 18' entre si. Ao contato tubular 17 é atribuído um elemento de ativação 20, que apresenta uma estrutura basicamente igual a do elemento de ativação 11 das figuras anteriores. Diferentemente do elemento de ativação 11 o elemento de ativação 20 dispõe respectivamente de um prolongamento de ajuste 21 projetado como presilha, que atravessa as aberturas 19 das lamelas de contato 18, 18' e, consequentemente, levanta a área de contato posterior das lamelas de contato 18, 18' na posição não ativada do elemento de ativação 20 da superfície de um plugue conector. A posição não ativada do elemento de ativação 20 em relação ao contato tubular 17 aparece ilustrada na figura 6b. Com auxílio da lamela de contato 18 fica evidente que o prolongamento de ajuste 21 do elemento de ativação 20 prende pela parte posterior a lamela de contato 18. A área de contato dianteira das lamelas de contato 18 forma uma presilha de ajuste através de uma chanfradura no lado dianteiro em forma de U, tal como já descrita em relação ao elemento de ativação das figuras 1-5. Através do deslocamento longitudinal do elemento de ativação 20 as áreas de contato das lamelas de contato 18, 18' são colocadas em contato com a superfície de um plugue conector inserido no elemento de alojamento de conectores. A força de contato também resulta no caso desse exemplo de concretização

de um came de comando 22 apoiado pelo lado de trás, que atua sobre um abaulamento 23 de cada lamela de contato 18 ou 18'.

[0020] A descrição da peça conectora com força de inserção zero reivindicada deixa claro que ao projetar cada elemento de ativação atribuído a cada bucha de contato, basicamente cada bucha de contato pode ser individualmente ativada. Contudo é preferido um arranjo no qual todos os elementos de ativação de uma peça conectora sejam simultaneamente ativados. A peça conectora com foco de inserção zero descrita é apropriada principalmente para formar peças conectadoras multipolares e principalmente aquelas que são providas de várias fileiras de pinos. Uma ativação do elemento de ativação tanto pode ser iniciada pelo próprio processo de junção como pelo acionamento de um outro elemento, como por exemplo pelo estabelecimento de um travamento secundário.

[0021] Além disso, outra vantagem especial do objeto da presente invenção é que o elemento de ativação não é maior do que molas superiores convencionais e, portanto, os contatos tubulares com seus elementos de trava podem ser inseridos basicamente em caixa de contato tubular convencional. Principalmente, os contatos tubulares que sustentam os elementos de trava são montados da mesma forma como os convencionais. Isso significa também que os contatos tubulares estão alojados em sua câmara de caixa convenientemente de modo flutuante para compensar tolerâncias entre as peças conectadoras a serem conectadas entre si. A possibilidade de aplicar uma elevada força de contato sobre as áreas de contato também tem a vantagem de se tratar aqui de um estabelecimento de contato elétrico metálico. Eventuais camadas existentes de impurezas sobre os contatos que

interagem entre si podem seguramente ser absorvidas. Por isso podem ser transmitidas de forma segura correntes e tensões baixas.

REIVINDICAÇÕES

1. Peça conectora elétrica com força de inserção zero, compreendendo um ou vários contatos tubulares (4,17) que apresentam por sua vez, respectivamente, pelo menos uma área de contato (K_1, K_2), formada respectivamente para alojar um contato elétrico tipo plugue (6) complementar, e de ser atribuído a cada contato tubular (4,17) um elemento de ativação (11,20) regulável em relação a esse contato tubular, através do qual é aplicada a força de contato sobre as áreas de contato (K_1, K_2) do contato tubular (4,17) em sua posição ativada para o estabelecimento de contato elétrico de um contato tipo plugue inserido em um contato tubular (4,17), referidos contatos tubulares (4,17) apresentando duas lamelas de contato (5,5';18,18') opostas entre si em relação ao eixo longitudinal de um contato tubular (4,17), que apresentam respectivamente pelo menos um ponto de contato ou rebordo de contato projetado como área de contato (K_1, K_2), conectadas através de um elemento de ativação (11,20) projetado como gaiola, referida peça conectora sendo caracterizada pelo fato de entre as duas áreas de contato (K_1, K_2) de uma lamela de contato (5,5'; 18,18') esta apresentar um abaulamento (13) voltado para o elemento de ativação (11,20), e de o elemento de ativação (11,20) portar um came de comando (16,22) que alojado na posição ativada do elemento de ativação (11,20) conduz a força de contato através do abaulamento (13) para a lamela de contato (5,5';18,18').
2. Peça conectora, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de as áreas de contato (K_1, K_2) dos contatos tubulares (4,17) serem levantadas, na posição não ativada dos elementos de ativação (11,20), da superfície de

contato de um contato tipo plugue (6) encaixado em um contato tubular (4,17).

3. Peça conectora, de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de os elementos de ativação (11,20) apresentarem uma presilha de ajuste (14,15;21) atribuída a cada área de contato (K_1 , K_2) do contato tubular (4,17), através da qual a área ou as áreas de contato(K_1, K_2), na posição não ativada do elemento de ativação (11,20) ficam levantadas da superfície de contato de um contato tipo plugue encaixado em um contato tubular (4,17).

4. Peça conectora, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de as presilhas de ajuste (14,15;21) estarem eletricamente isoladas pelo menos em seu lado voltado para o elemento de alojamento de conectores de um contato tubular (4,17).

5. Peça conectora, de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de cada lamela de contato (5,5';18,18') na área de sua extremidade livre, voltada para a desembocadura do elemento de alojamento de conectores, sob manutenção de um prolongamento de ajuste (12), apresentar uma primeira área de contato (K_1) e uma segunda área de contato (K_2) alojada com uma distância em relação a primeira, e de o elemento de ativação (11,20) ser projetado no lado dianteiro para a formação de uma presilha de ajuste (14) atribuída à primeira área de contato (K_1), que prende por trás o prolongamento de ajuste (12).

6. Peça conectora, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de o elemento de ativação (11) apresentar uma segunda presilha de ajuste (15), moldada lateralmente por injeção e projetada em forma de U, atribuída

à segunda área de contato (K_2).

7. Peça conectora, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de as lamelas de contato (18,18') vindo da direção da desembocadura do elemento de alojamento de conectores em frente à sua segunda área de contato apresentarem uma abertura (19) através da qual atravessa um cotovelo do elemento de ativação (20) como presilha de ajuste (12) para a segunda área de contato.

8. Peça conectora, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 5 a 7, caracterizada pelo fato o elemento de ativação (11,20) atuar em sua posição ativada sobre duas lamelas de contato (5,5';18,18') igualmente projetadas de um contato tubular (4,17) para a alocação da força de contato.

9. Peça conectora, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 8, caracterizada pelo fato de o contato tubular (4) ser deslocável longitudinalmente em relação ao elemento de ativação (11) e em relação à sua caixa de contato tubular (9) na direção de encaixe para o estabelecimento de contato elétrico de um contato tipo plugue, e de a caixa de contato tubular (9) apresentar um pino de bloqueio (8) que é colocado em contato com um esbarro (7) do contato tubular (4) quando o contato tubular é inserido em uma caixa de contato tubular (9) com trava primária, e através da qual o elemento de ativação (11) é deslocado em relação ao contato tubular (4) para a aplicação da força de contato sobre o contato tubular (4), durante um movimento executado para conectar a peça conectora (2) com uma outra peça conectora (3) que aloja os contatos tipo plugue (6).

10. Peça conectora, de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de em um movimento de encaixe para

conectar a peça conectora (2) com uma outra peça conectora (3) que aloja os contatos tipo plugue (6), o elemento de ativação (11) ser deslocado no curso do movimento de encaixe para a conexão das duas peças conectoras (2,3) em relação ao contato tubular (4) para a aplicação da força de contato sobre o contato tubular (4).

11. Peça conectora, de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de o elemento de ativação ser conectado a um elemento de trava secundário, em cujo acionamento o elemento de ativação é deslocado em movimento relativo para a aplicação da força de contato sobre o contato tubular.

22
P10506767

1/3

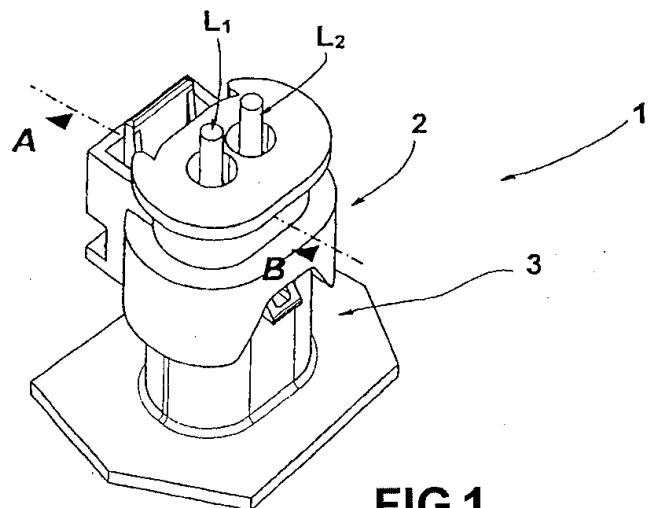


FIG.1

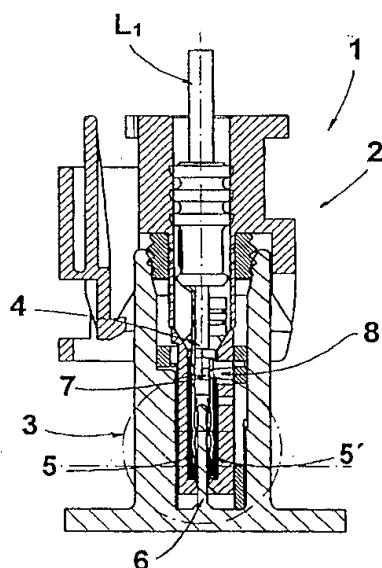


FIG.2a

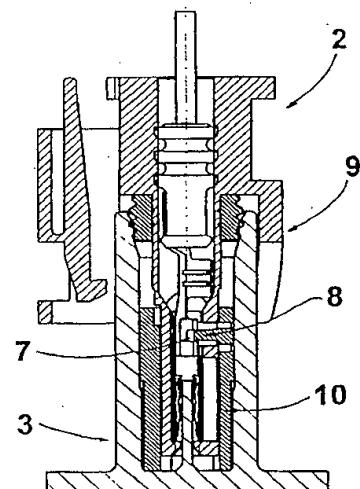


FIG.2b

P10506757

2/3

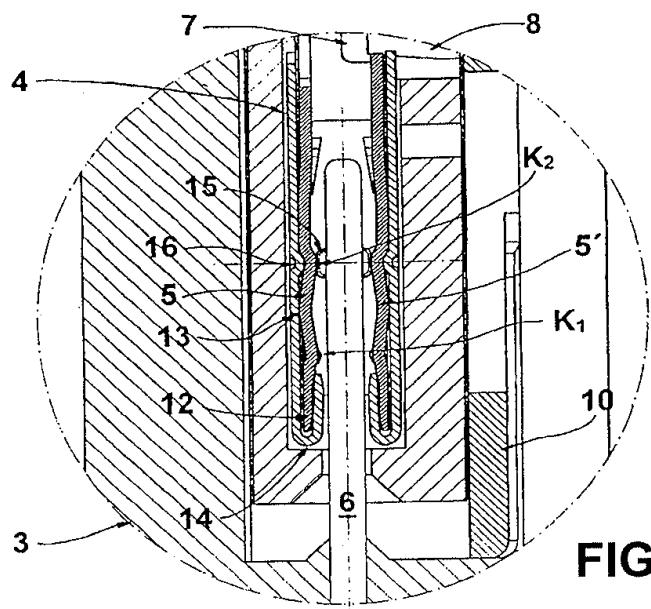


FIG.3

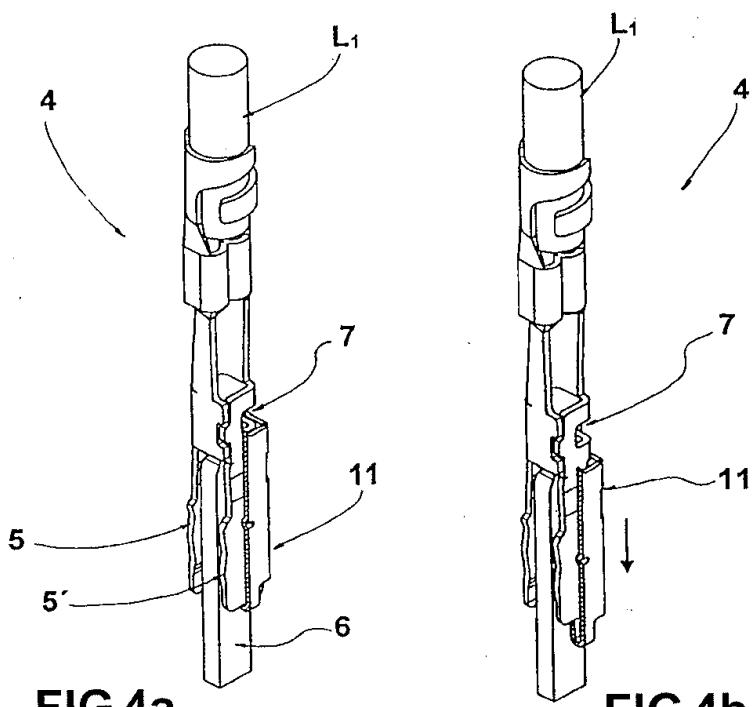


FIG.4a

FIG.4b

24
P 10500757

3/3

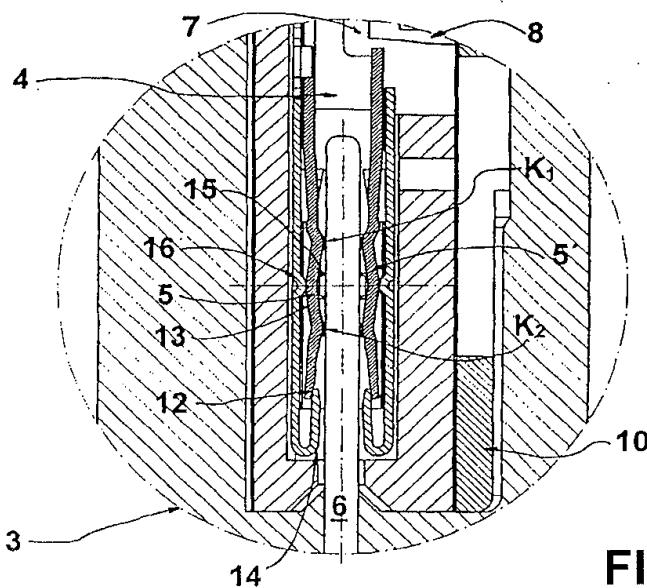


FIG.5

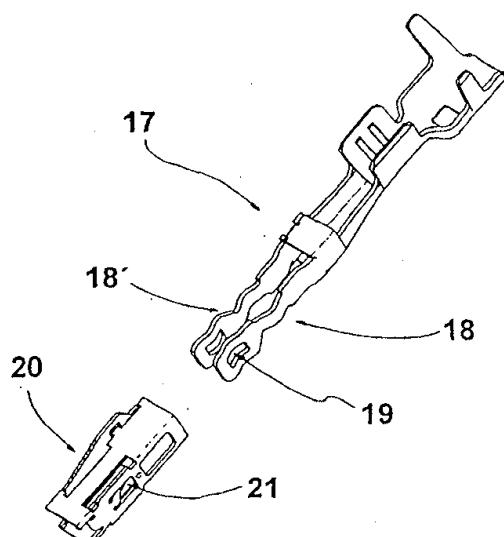


FIG.6a

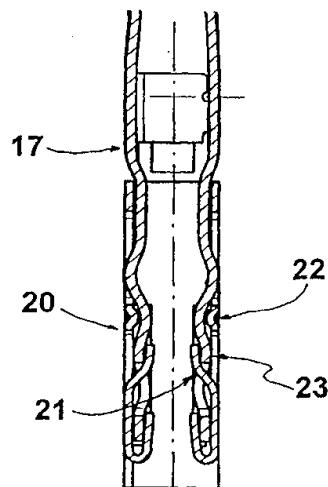


FIG.6b