



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

(21) **PI0804971-8 A2**



* B R P I O 8 0 4 9 7 1 A 2 *

(22) Data de Depósito: 14/11/2008
(43) Data da Publicação: 05/10/2010
(RPI 2074)

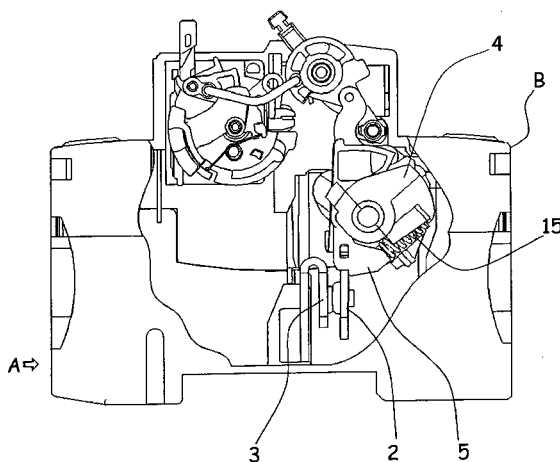
(51) *Int.Cl.:*
H01H 3/54

(54) Título: **UNIDADE ELÉTRICA DISTRIBUIDORA
COM CONTATO(S) MÓVEL(EIS) ROTATIVO(S)**

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

(72) Inventor(es): Claude Burnot, Laurent Previex, Roland
Masnada, Yves Brune

(57) Resumo: Pedido de Patente: UNIDADE ELÉTRICA DISTRIBUIDORA COM CONTATO(S) MÓVEL(EIS) ROTATIVO(S). A presente invenção refere-se a uma unidade elétrica distribuidora A alojada em uma caixa de isolamento B e compreendendo um suporte do contato suportando pelo menos um contato chamado contato móvel (2), o contato ou cada um dos contatos móveis (2) sendo disposto voltado para pelo menos um contato chamado de contato estacionário (3). Esta unidade é caracterizada pelo fato de que o(s) contato(s) móvel(eis) (2) é (são) encaixado(s) em um suporte (ou, respectivamente, suportes) chamado(s) de segundo(s) suporte(s) (5), o(s) dito(s) segundo(s) suporte(s) (5) sendo montado(s) articulado(s) com respeito ao primeiro suporte (4), e pelo fato de que ela compreende o dispositivo para proporcionar a pressão de contato entre o(s) contato(s) móvel(eis) e o(s) contato(s) estacionário(s).





Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**UNIDADE ELÉTRICA DISTRIBUIDORA COM CONTATO(S) MÓVEL(EIS) ROTATIVO(S)**".

A presente invenção refere-se a uma unidade elétrica distribuidora em uma caixa de isolamento e compreendendo um suporte do contato suportando pelo menos um contato móvel, o contato ou cada contato móvel sendo disposto voltado para pelo menos um contato estacionário pertencendo à dita unidade, o dito suporte sendo montado girando entre uma posição aberta para a qual o(s) contato(s) móvel(eis) é (são) separado(s) do(s) contato(s) estacionário(s) e uma posição fechada para a qual o(s) contato(s) móvel(eis) fica (ficam) em contato com o(s) contato(s) estacionário(s).

As patentes US 5794763, FR 2717617 e EP 0773566 são conhecidas descrevendo dispositivos compreendendo os aspectos mencionados acima. Nestas concretizações, os contatos móveis são encaixados em um eixo do suporte do contato e uma mola é colocada entre o(s) contato(s) e o dito eixo, de modo que a dita mola mantém o contato em seu invólucro desse modo proporcionando a pressão de contato entre o contato móvel e o contato estacionário.

De acordo com estes dispositivos, a dispersão da posição dos contatos é muito grande. Isto reduz o desempenho das unidades e em particular de comutadores diferenciais. Os espaços livres necessários para a montagem, posicionamento e mobilidade dos contatos com respeito ao eixo do suporte do contato não permitem o posicionamento preciso.

Além disso, em certas concretizações, a ligação articulada é feita na borda do contato móvel, o que dá origem à contaminação e resulta em defeitos de descontinuidade.

Além disso, nestas concretizações, é difícil aumentar as distâncias de perda gradativa de corrente, à medida que as partições de separação teriam que ser sobre-dimensionadas.

Além disso, os formatos dos contatos são complexos, o que significa que o volume de cobre tem que ser por consequência aumentado.

A presente invenção resolve estes problemas e propõem uma

unidade elétrica distribuidora onde o desempenho de fechamento e de abertura de contato são aperfeiçoadas e reproduzíveis, resultando em uma melhor reprodutibilidade dos desempenho das unidades.

Para este propósito, um objetivo da presente invenção é proporcionar uma unidade elétrica distribuidora do tipo mencionado acima, esta unidade sendo caracterizada pelo fato de que o(s) contato(s) móvel(eis) é (são) encaixado em um suporte (ou respectivamente suporte(s)), chamado(s) segundo(s) suporte(s), o(s) dito(s) segundo(s) suporte(s) sendo montado(s) articulado(s) com respeito a um primeiro suporte, e pelo fato de que a dita unidade compreende o dispositivo para proporcionar a pressão de contato entre o(s) contato(s) estacionário(s) e o(s) contato(s) móvel(eis).

De acordo com um aspecto particular da invenção, para cada segundo suporte do contato, o dispositivo mencionado acima para proporcionar pressão de contato compreende uma mola encaixada entre a caixa e o dito segundo suporte.

De acordo com outra concretização, para cada suporte do contato chamado de segundo suporte do contato, o dispositivo mencionado acima para proporcionar pressão de contato compreende uma mola encaixada entre o suporte chamado primeiro suporte e o dito segundo suporte.

De acordo com uma concretização particular, o contato ou cada contato móvel é encaixado em um suporte chamado de segundo suporte distinto, cada segundo suporte distinto sendo montado girando com respeito ao suporte chamado primeiro suporte no qual ele é encaixado.

De acordo com um aspecto particular, o suporte do contato chamado de primeiro suporte do contato é um eixo rotativo.

De acordo com outro aspecto, o suporte ou cada suporte do contato chamado segundo suporte do contato compreende um invólucro projetado para receber um contato móvel, e o dispositivo para prender o contato móvel dentro do segundo suporte.

De acordo com outro aspecto, o contato ou cada contato móvel é formado por uma lâmina plana de cobre.

De acordo com outro aspecto, este dispositivo compreende o

dispositivo para engatar o(s) suporte(s) do contato chamado(s) segundo(s) suporte(s) do contato no suporte do contato chamado primeiro suporte do contato, o dito dispositivo sendo ativado quando da inserção de um (do respectivo) contato(s) móvel no suporte do contato correspondente chamado
5 segundo suporte do contato.

De acordo com outro aspecto, o eixo de articulação do primeiro suporte com respeito à caixa da unidade é separado do eixo de articulação do(s) segundo(s) suporte(s) com respeito ao primeiro suporte, de modo que o(s) contato(s) móvel(eis) desliza no(s) contato(s) estacionário(s)(s) quando
10 o contato é feito entre os mesmos.

De acordo com outro aspecto, o segundo suporte ou cada segundo suporte do contato compreende uma partição projetada para mascarar a parte do contato móvel que está voltada para a tira de contato estacionário.
15

De acordo com uma concretização particular da invenção, esta partição é fixa somente em um lado do segundo suporte de modo a permitir ao contato ser inserido e preso dentro do segundo suporte pela flexão do dito suporte.
20

De acordo com outra concretização, esta partição é removível.

De acordo com outro aspecto, o suporte ou cada suporte chamado segundo suporte compreende dois flanges mecanicamente conectados através de pelo menos uma das extremidades dos mesmos, os dois flanges estando aptos a serem movidos na direção um do outro por deformação elástica do suporte.
25

De acordo com outro aspecto, a conexão mecânica entre os dois flanges é obtida de um modo tal que a separação do suporte(s) do contato chamado de segundo(s) suporte(s) do contato com respeito ao suporte do contato chamado de primeiro suporte do contato requer que os dois flanges sejam movidos em direção um ao outro, este movimento em direção um ao outro sendo impedido quando um contato móvel está inserido no suporte do contato chamado de segundo suporte do contato, resultando no engate do segundo suporte com respeito ao primeiro suporte.
30

De acordo com outro aspecto, o(s) suporte(s) do contato chamado(s) de segundo(s) suporte(s) do contato envolve o(s) contato(s) móvel(eis) de modo a aumentar as distâncias de perda gradativa de corrente entre os contatos móveis.

5 De acordo com uma concretização particular, esta unidade é um comutador diferencial.

É um objetivo adicional da presente invenção proporcionar um eixo do suporte do contato montado girando em uma unidade elétrica distribuidora compreendendo pelo menos um eixo de articulação de pelo menos
10 um suporte do contato chamado de segundo suporte do contato, o(s) dito(s) suporte(s) chamado(s) segundo(s) suporte(s) do contato sendo projetado para suporta pelo menos um contato móvel, o dito(s) contato(s) móvel(eis) sendo projetado para respectivamente operar em conjunto com pelo menos um suporte estacionário pertencendo à dita unidade elétrica distribuidora.

15 Além disso, outras vantagens e aspectos da invenção irão se tornar claramente aparentes a partir da descrição seguinte que faz referência aos desenhos anexos dados somente para propósito de exemplo e nos quais:

a figura 1 é uma vista plana da parte interior de uma unidade
20 distribuidora de acordo com a invenção,

a figura 2 é uma vista em perspectiva ilustrando um eixo do suporte do contato equipado com os suportes do contato e com os contatos móveis de acordo com a invenção,

25 as figuras 3, 4 e 5 ilustram outra concretização da partição de separação entre cada contato estacionário e cada contato móvel,

a figura 3 é uma vista em seção transversal desta partição, ao passo que as figuras 4 e 5 são vistas em perspectiva de um suporte do contato chamado de segundo suporte do contato, respectivamente na posição desmontada e na posição montada da lâmina de contato.

30 Estas figuras ilustram, para propósito de exemplo, a aplicação da invenção junto a uma unidade elétrica distribuidora tal como um comutador diferencial do tipo deste descrito na Patente Francesa FR 2870987.

Esta unidade elétrica é bem conhecida como tal, e como a mesma não é o assunto da presente invenção, não será descrita em detalhes completos neste documento.

Somente os elementos necessários para entendimento da invenção serão descritos.

Esta unidade elétrica A compreende de maneira conhecida, em uma caixa B, um suporte do contato móvel 4, 5 montado girando na caixa B, os contatos móveis 2 sendo encaixados voltados para pelo menos um contato estacionário 3. Este suporte do contato móvel é montado girando entre uma posição aberta dos contatos, na qual os contatos móveis 2 são separados dos contatos estacionários 3 e uma posição fechada, na qual os contatos móveis 2 estão pressionando os contatos estacionários 3.

Este suporte do contato móvel compreende um primeiro suporte 4 montado girando com respeito à caixa B da unidade e vários suportes chamados segundos suportes 5 montados girando com respeito ao primeiro suporte 4 e projetados para suportar os contatos móveis 2.

Este primeiro suporte 4 é formado nesta concretização particular por um eixo montado girando com respeito à caixa da unidade. Este eixo compreende os invólucros 6 projetados para receber os suportes dos contatos chamados segundos suportes 5 nos quais os contatos móveis 2 são encaixados. Cada um destes invólucros 6 é delineado por duas paredes laterais 7, 8 do eixo do suporte do contato 4, cada parede lateral 7, 8 compreendendo um pino de alternância 9, 10, os dois pinos 9, 10 formando um eixo geométrico de articulação para o suporte do contato 5.

De acordo com esta concretização descrita e ilustrada, uma mola de pressão de contato 15 é encaixada entre o suporte do contato chamado de primeiro suporte do contato, isto é, o eixo 4, e cada um dos suportes de contato chamados de segundos suportes do contato 5.

O eixo geométrico de articulação do primeiro suporte 4 é separado do eixo de articulação Y dos segundos suportes 5, de modo que os contatos móveis deslizam nos contatos estacionários quando o contato é feito entre os mesmos.

Cada suporte do contato chamado de segundo suporte do contato 5 compreende dois flanges 11, 12 mecanicamente conectados em suas partes de cima e de baixo e formado um invólucro 13 entre os dois flanges, projetado para acomodar um contato móvel 2 na forma de uma lâmina de contato 14. Este suporte chamado de segundo suporte 5 também compreende o dispositivo (não apresentado) para prender a lâmina 14 dentro do suporte chamado segundo suporte 5. Os dois flanges 11, 12 mencionados acima de cada segundo suporte 5 compreendem dois furos 16, 17 em suas superfícies externas projetados para respectivamente acomodar os dois pinos de alternância 9, 10 mencionados acima do invólucro correspondente 6 do eixo 4, quando o suporte do contato 4 é encaixado no suporte do contato chamado de primeiro suporte do contato 4.

Remover os pinos de alternância 9, 10 das aberturas 16, 17 proporcionadas nos flanges 11, 12 requer que os suportes chamados de segundos suportes 5 sejam espremidos de modo a mover os dois flanges 11, 12 em direção um ao outro. Deste modo, quando a lâmina de contato 14 é inserida em um suporte 5 chamado segundo suporte, este movimento em direção um ao outro não é mais possível, resultando no suporte 5 chamado segundo suporte não mais estando apto a ser removido do suporte 4 chamado primeiro suporte. O engate do suporte chamado segundo suporte 5 com respeito ao suporte chamado primeiro suporte 4 desse movimento é executado.

Os segundos suportes dos contatos 5 também compreendem uma partição 18 projetada para mascarar a parte do contato móvel 2 que está voltado para a tira do contato estacionário 3, esta partição 18 sendo fixa somente em um lado do segundo suporte 5 de modo a permitir que o contato seja inserido e ser preso no segundo suporte 5 pela flexão do dito suporte.

Pode ser observado nas figuras 3, 4 e 5, de acordo com outra concretização, que uma abertura foi feita em um dos dois flanges do suporte de contato, esta abertura permitindo que seja adicionada flexibilidade para a montagem para impedir o suporte do contato chamado segundo suporte do contato 5 de romper quando a montagem é executada.

Devido à articulação do segundo suporte 5 no primeiro suporte 4, cada contato móvel 2 é posicionado com menos dispersão do que na técnica anterior. A articulação elimina as dispersões devido aos formatos dos contatos e do eixo, o que levaria à imprecisão do posicionamento dos contatos. Os contatos agora são sempre posicionados da mesma forma. O desgaste dos eixos dos suportes dos contatos é reduzido para o mínimo.

Todos os contatos de fase dos eixos do suporte do contato entram em contato com os contatos estacionários ao mesmo tempo. Todos os contatos de fase dos eixos dos suportes dos contatos deixam os contatos estacionários ao mesmo tempo. As performances de fechamento e de abertura são aperfeiçoadas e reproduzíveis.

Considerando o fato de que o eixo geométrico do suporte do contato é excêntrico com respeito ao eixo geométrico do eixo do suporte do contato, os contatos móveis deslizam sobre os contatos estacionários quando os contatos são feitos entre os mesmos, este deslizamento produzindo um efeito de autolimpeza.

Considerando o fato de que os suportes do contato envolvem os contatos para isolar e aumentar as distâncias de perda gradativa de corrente, o isolamento é acentuado entre os contatos e com respeito ao painel frontal. Portanto, não é necessário adicionar partições nos eixos do suporte do contato ou aumentar a distância entre os eixos geométricos dos contatos.

Considerando o fato de que a mola de pressão de contato pressiona o suporte do contato, a mola de pressão de contato não é sujeita à tensão e portanto não é necessário proporcionar uma partição de isolamento adicional.

Devido à presença da partição fixa em um lado do suporte do contato móvel, o espaço livre entre os contatos não é reduzido pela parte do contato móvel voltada para a tira do contato estacionário sendo movida para mais próxima do contato estacionário. Portanto, não é necessário complicar o formato do contato para obter o espaço livre correto.

Também é possível encaixar diferentes espessuras de ilhas de contato sem alterar os eixos do suporte do contato. Somente o segundo su-

porte do contato tem que ser alterado.

Uma unidade elétrica distribuidora e um eixo do contato permitindo uma melhor reprodutibilidade do desempenho das unidades portanto foram obtidos por meio da invenção.

5 A invenção se aplica de forma vantajosa a comutadores de pólo único ou com múltiplos pólos bem como a comutadores diferenciais.

A invenção não está limitada às concretizações descritas e ilustradas, as quais foram fornecidas somente para propósito de exemplo.

10 Assim, na concretização descrita, cada um dos contatos móveis é-encaixado articulado em um suporte distinto.

Em outra concretização, poderia ser imaginado proporcionar que todos os contatos móveis fossem encaixados em um único suporte.

15 Ao contrário, a invenção se estende para abranger todos os equivalentes técnicos do dispositivo descrito bem como combinações do mesmo se posteriormente forem obtidas de acordo com o espírito da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Unidade elétrica distribuidora alojada em uma caixa de isolamento e compreendendo um suporte de contato chamado de primeiro suporte de contato suportando pelo menos um contato chamado contato móvel, o
5 contato ou cada um dos contatos móveis sendo disposto voltado para pelo menos um contato chamado de contato estacionário pertencendo a dita unidade, o dito suporte sendo montado girando entre uma posição aberta para a qual o(s) contato(s) móvel(eis) é (são) separado(s) do(s) contato(s) estacionário(s) e uma posição fechada para a qual o(s) contato(s) móvel(eis) fica
10 (ficam) em contato com o(s) contato(s) estacionário(s), o(s) contato(s) móvel(eis) (2) sendo encaixado em um suporte (ou respectivamente, suportes) chamado(s) de segundo(s) suporte(s), o(s) dito(s) segundo(s) suporte(s) (5) sendo montado(s) articulado(s) com respeito ao primeiro suporte (4) mencionado acima, e a dita unidade compreendendo o dispositivo para proporcionar a pressão de contato entre o(s) contato(s) móvel(eis) e o(s) contato(s)
15 estacionário(s), caracterizada pelo fato de que ela compreende o dispositivo para engatar o(s) suporte(s) do contato chamado(s) de segundo(s) suporte(s) (5) no suporte do contato chamado de primeiro suporte do contato (4), o dito dispositivo sendo ativado quando da inserção de um (do respectivo)
20 contato(s) móvel (2) no(s) suporte(s) do contato chamado(s) de segundo(s) suporte(s) do contato (5).

2. Unidade elétrica distribuidora, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que para cada segundo suporte de contato, o dispositivo mencionado acima para proporcionar pressão de contato compreende uma mola encaixada entre a caixa e o dito segundo suporte.
25

3. Unidade elétrica distribuidora, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que para cada suporte do contato chamado de segundo suporte do contato (5), o dispositivo mencionado acima para proporcionar pressão de contato compreende uma mola (15) encaixada entre o
30 suporte chamado primeiro suporte (4) e o dito segundo suporte (5).

4. Unidade elétrica distribuidora, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizada pelo fato de que o contato ou cada

contato móvel (2) é encaixado em um suporte chamado de segundo suporte distinto (5), cada segundo suporte distinto (5) sendo montado girando com respeito ao suporte chamado primeiro suporte (4) no qual ele é encaixado.

5 5. Unidade elétrica distribuidora, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada pelo fato de que o suporte do contato chamado de primeiro suporte do contato (4) é um eixo rotativo.

10 6. Unidade elétrica distribuidora, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizada pelo fato de que o suporte ou cada suporte do contato chamado segundo suporte do contato (5) compreende um invólucro (6) projetado para receber um contato móvel (2), e o dispositivo para prender o contato móvel (2) dentro do segundo suporte (5).

7. Unidade elétrica distribuidora, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizada pelo fato de que o contato ou cada contato móvel (2) é formado por uma lâmina plana de cobre.

15 8. Unidade elétrica distribuidora, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizada pelo fato de que o eixo geométrico de articulação X do primeiro suporte (4) com respeito à caixa da unidade é separado do eixo geométrico de articulação Y do(s) segundo(s) suporte(s) com respeito ao primeiro suporte (4), de modo que o(s) contato(s) móvel(eis) 20 (2) desliza(m) no(s) contato(s) estacionário(s)(s) (3) quando o contato é feito entre os mesmos.

25 9. Unidade elétrica distribuidora, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizada pelo fato de que o segundo suporte ou cada segundo suporte do contato (5) compreende uma partição (18) projetada para mascarar a parte do contato móvel (2) que está voltada para a tira do contato estacionário (3).

30 10. Unidade elétrica distribuidora, de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que esta partição é fixa somente em um lado do segundo suporte (5) de modo a permitir ao contato ser inserido e preso dentro do segundo suporte (5) pela flexão do dito suporte.

11. Unidade elétrica distribuidora, de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que esta partição é uma partição removível.

12. Unidade elétrica distribuidora, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizada pelo fato de que o segundo suporte ou cada segundo suporte (5) compreende dois flanges (11, 12) mecanicamente conectados através de pelo menos uma das extremidades dos mesmos e aptos a serem movidos na direção um do outro por deformação elástica do dito suporte (5).

13. Unidade elétrica distribuidora, de acordo com a reivindicação 12, caracterizada pelo fato de que a conexão mecânica entre os dois flanges (11, 12) é obtida de um modo tal que a separação do suporte(s) do contato chamado(s) de segundo(s) suporte(s) do contato (5) com respeito ao suporte do contato chamado de primeiro suporte do contato (4) requer que os dois flanges (11, 12) sejam movidos em direção um ao outro, este movimento em direção um ao outro sendo impedido quando um contato móvel (2) está inserido no dito suporte do contato (5) chamado de segundo suporte do contato, resultando no engate do segundo suporte (5) com respeito ao primeiro suporte (4).

14. Unidade elétrica distribuidora, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, caracterizada pelo fato de que o suporte(s) do contato chamado(s) de segundo(s) suporte(s) do contato envolve(m) o(s) contato(s) móvel(eis) (2) de modo a aumentar as distâncias de perda gradativa de corrente entre os contatos móveis (2).

15. Unidade elétrica distribuidora, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 14, caracterizada pelo fato de que a mesma é um comutador diferencial.

16. Eixo do suporte do contato montado girando em uma unidade elétrica distribuidora compreendendo pelo menos um eixo geométrico de articulação Y de pelo menos um suporte do contato (5) chamado de segundo suporte do contato, o(s) dito(s) suporte(s) chamado(s) segundo(s) suporte(s) do contato sendo projetado para suportar pelo menos um contato móvel (2), o(s) dito(s) contato(s) móvel(eis) (2) sendo projetado(s) para respectivamente operar em conjunto com pelo menos um contato estacionário (3) pertencendo a dita unidade elétrica distribuidora A.

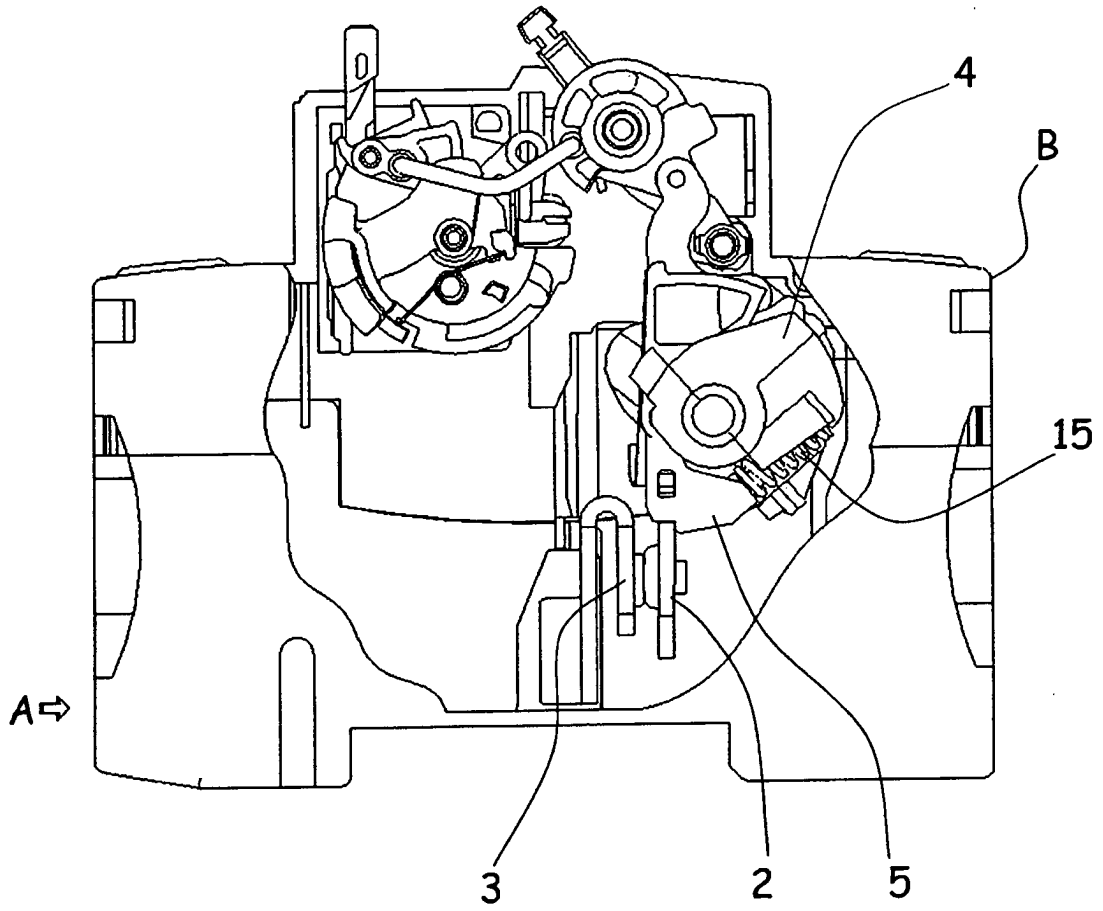


Fig. 1

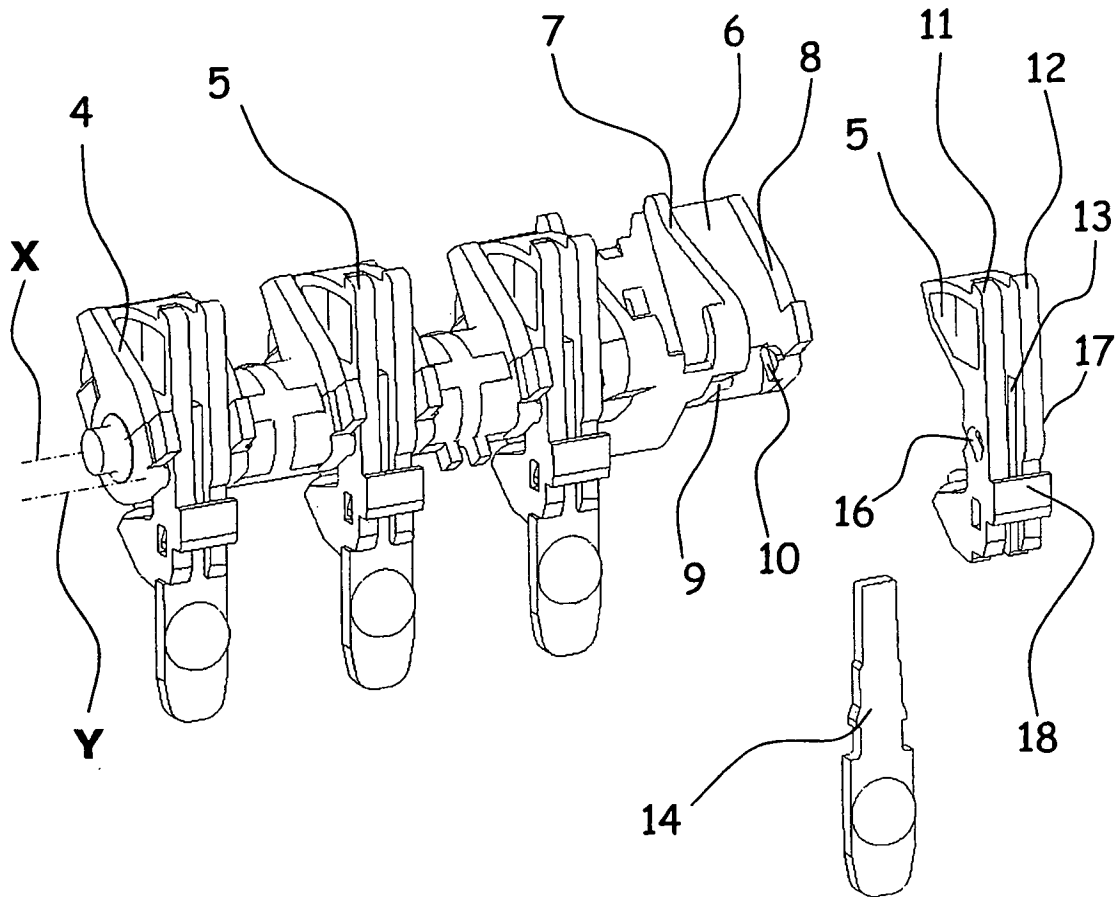


Fig. 2

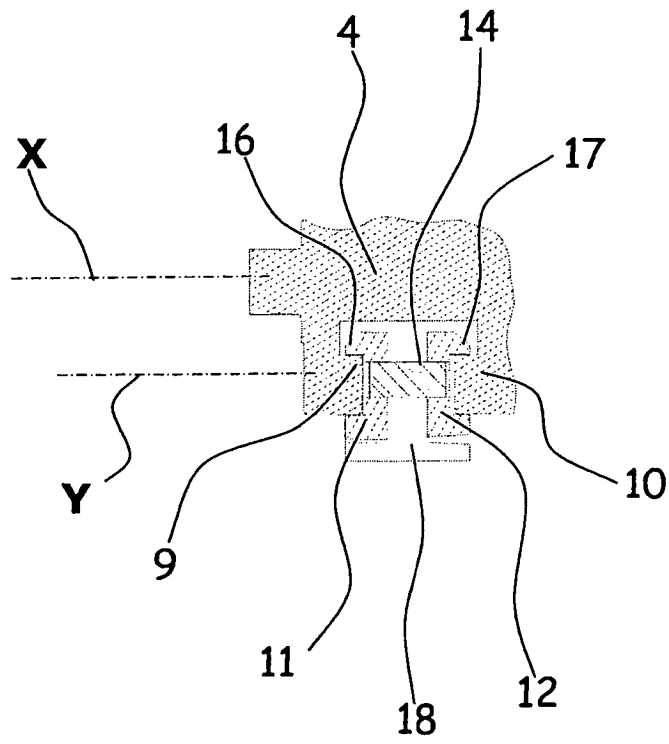


Fig. 3

Fig. 4

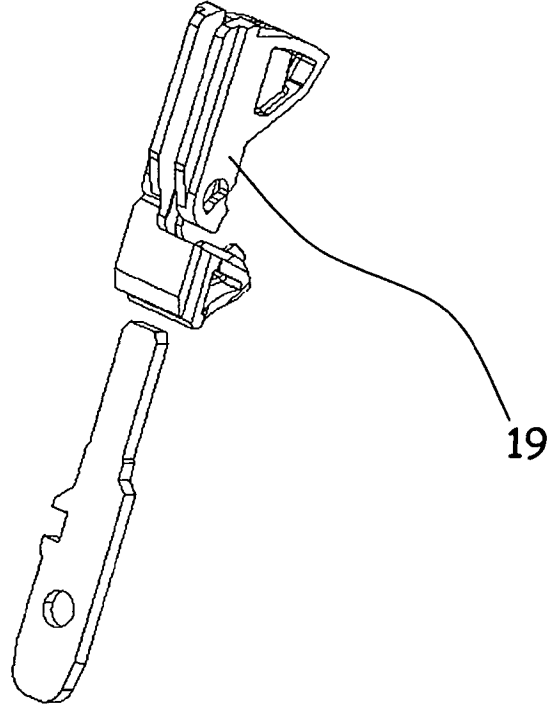
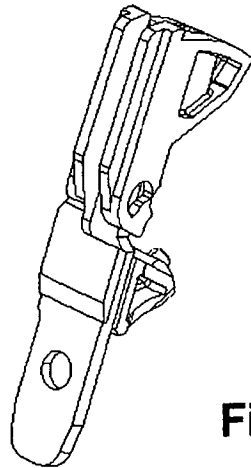


Fig. 5



RESUMO

Pedido de Patente: "**UNIDADE ELÉTRICA DISTRIBUIDORA COM CONTATO(S) MÓVEL(EIS) ROTATIVO(S)**".

5 A presente invenção refere-se a uma unidade elétrica distribuidora A alojada em uma caixa de isolamento B e compreendendo um suporte do contato suportando pelo menos um contato chamado contato móvel (2), o contato ou cada um dos contatos móveis (2) sendo disposto voltado para pelo menos um contato chamado de contato estacionário (3). Esta unidade é caracterizada pelo fato de que o(s) contato(s) móvel(eis) (2) é (são) encaixa-

10 do(s) em um suporte (ou, respectivamente, suportes) chamado(s) de segundo(s) suporte(s) (5), o(s) dito(s) segundo(s) suporte(s) (5) sendo montado(s) articulado(s) com respeito ao primeiro suporte (4), e pelo fato de que ela compreende o dispositivo para proporcionar a pressão de contato entre o(s) contato(s) móvel(eis) e o(s) contato(s) estacionário(s).