

(12) PEDIDO INTERNACIONAL PUBLICADO SOB O TRATADO DE COOPERAÇÃO EM MATÉRIA DE PATENTES
(PCT)

(19) Organização Mundial da
Propriedade Intelectual
Secretaria Internacional



(10) Número de Publicação Internacional
WO 2014/186849 A1

(43) Data de Publicação Internacional
27 de Novembro de 2014 (27.11.2014) **WIPO | PCT**

- (51) Classificação Internacional de Patentes :
H01H 50/44 (2006.01) *H01H 50/54* (2006.01)
H01R 13/24 (2006.01)
- (21) Número do Pedido Internacional :
PCT/BR2013/000177
- (22) Data do Depósito Internacional :
21 de Maio de 2013 (21.05.2013)
- (25) Língua de Depósito Internacional : Português
- (26) Língua de Publicação : Português
- (71) Requerente : **WEG DRIVES & CONTROLS - AUTOMAÇÃO LTDA.** [BR/BR]; Avenida Prefeito Waldemar Grubba, 3000 - 1º andar, Extensão - Vila Lalau - Jaraguá do Sul - SC - Brasil, CEP 89256-900 (BR).
- (72) Inventores : **DE BARROS ALBUQUERQUE, André**; Rua Valmor Zonta, 438 - Centenário - Jaraguá do Sul - SC -, Brasil, CEP 89256-720 (BR). **BERNARDI ROSSO, Juliano**; Rua Cristina Enricone Marcatto, 25 - Bairro Jaraguá, Esquerdo - Jaraguá do Sul - SC - Brasil, CEP 89253-423 (BR). **VETORE, Leonardo Luiz**; Rua Martim Stahl, 530, Ap. 201 - Vila Nova - Jaraguá do, Sul - SC - Brasil, CEP 89259-310 (BR).
- (74) Mandatário : **CRUZEIRO/NEWMARC PATENTES E MARCAS LTDA.**; Av. Paulista, 1499, 18º andar, Cerqueira Cesar, CEP 01311-200, São Paulo - SP - Brasil (BR).
- (81) Estados Designados (*sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção nacional existentes*) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Estados Designados (*sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção regional existentes*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasiático (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), Europeu (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(Continua na página seguinte)

(54) Title : WINDING MODULE FOR ELECTROMAGNETIC SWITCHING DEVICE

(54) Título : MÓDULO DE BOBINA PARA DISPOSITIVO DE CHAVEAMENTO ELETROMAGNÉTICO

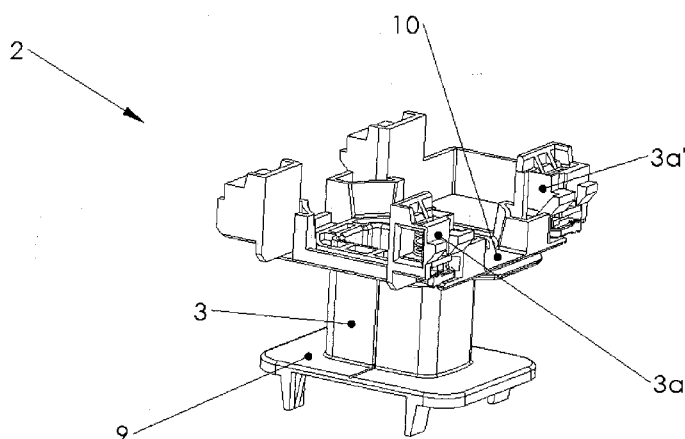


Figura 2

(57) Abstract : The present invention patent discloses an electromagnetic switching device, particularly a contactor, with a plurality of main and auxiliary terminals, that is actuated by a winding that moves the movable head axially, causing the contacts to open or close, depending on the initial idle state thereof defined by the application; that is formed by an upper part (200) and a separate lower part (100) that includes an attachment base (H), fixed framework and winding module (2), and that has at least two supporting elements (3a, 3a'), and that includes a seat or cavity (13); in which the connection between the control terminals (6, 6') and the winding (4, 4') is made using elastic elements (5, 5') within each seat or cavity of the supporting element (3a, 3a').

(57) Resumo : A presente patente de invenção revela um dispositivo de chaveamento eletromagnético, particularmente um contator, com uma pluralidade de terminais principais e auxiliares, acionado por uma bobina que desloca axialmente o cabeçote móvel, promovendo a abertura ou o fechamento dos contatos, dependendo do seu estado inicial de repouso definido pela aplicação; que é formada por uma parte superior (200) e outra parte

(Continua na página seguinte)



Publicado:

— *com relatório de pesquisa internacional (Art. 21(3))*

(100) que compreende uma base (H) de fixação, armadura fixa e módulo de bobina (2), sendo dotado de pelo menos dois suportes (3a, 3a'), que incluem um alojamento ou cavidade (13); onde no interior de cada alojamento ou cavidade do suporte (3a, 3a'), ocorre a conexão por elementos elásticos (5, 5') entre os terminais de comando (6,6') e a bobina (4, 4').

**MÓDULO DE BOBINA PARA DISPOSITIVO DE CHAVEAMENTO
ELETROMAGNÉTICO**

Campo da Invenção

A presente invenção está relacionada a um
5 dispositivo de chaveamento eletromagnético tal como um contator,
particularmente um módulo de bobina e sua conexão, que previne
problemas de conexão, facilita o manuseio, estoque e transporte do
mesmo.

Fundamentos da Invenção

10 De modo geral, os contatores são dispositivos de
chaveamento eletromagnético que conduzem ou interrompem a passagem
de corrente elétrica. Podem ser utilizados de acordo com a
necessidade, tais como em acionamentos de motores, iluminação
industrial ou correção do fator de potência de sistemas, entre
15 outros. Uma construção relativamente comum consiste em um conjunto
magnético formado por uma bobina e duas armaduras, uma fixa e
outra móvel. O conjunto de bobina apresenta um corpo no qual é
fixado um terminal conectado eletricamente a um fio enrolado que,
ao ser energizado, gera um fluxo magnético capaz de magnetizar as
20 armaduras fixa e móvel, atraindo-as uma à outra e consequentemente
comutando os contatos móveis que se encontram solidários à
armadura móvel, através de um cabeçote. No sentido contrário,
normalmente elementos elásticos helicoidais, conhecidos como
molas, são utilizadas para provocar a abertura do contator.

25 O uso de contatores em diversos campos de
aplicação impulsiona a busca por novas propostas visando à
maximização do desempenho e durabilidade do produto final. Com a
evolução das configurações de ligação, o terminal de comando foi

apresentado no estado da técnica mais próximo dos terminais principais e auxiliares, e a maneira mais adequada de se fazer esta ligação é por algum tipo de junção de ligação, evitando-se soldas ou parafusos para efetuar esta ligação, onde de forma
5 geral, surgiu a concepção de dois conjuntos de montagem principais, um contendo os contatos principais e auxiliares, contatos móveis e fixos, armadura móvel, cabeçote e outro conjunto contendo a base, armadura fixa e bobina. Durante a fase de montagem, nesta configuração, é comum a presença de falhas
10 indesejadas de posicionamento de componentes quando da existência de peças avulsas ou sequenciais nesta montagem, gerando retrabalhos na fabricação. De outra forma, surgem dificuldades na execução das operações de manutenção na aplicação final; quando pode ser usual a utilização de peças de reposição, devido ao
15 ambiente de manutenção normalmente não ser adequado para o manuseio de pequenas peças, portanto a concepção de posicionamento em módulos é sempre algo desejado. Ainda convém comentar que a conexão de terminais condutivos, elementos de conexão e bobina sempre foi objeto de estudo, devido às características inerentes
20 deste tipo de componente, sendo sujeitos a vibrações e sendo encontradas diversas maneiras de realizar estas conexões elétricas, conforme a configuração desejada.

DESCRIÇÃO DO ESTADO DA TÉCNICA

No estado da técnica existem diversos tipos de
25 contadores, classificados conforme os parâmetros operacionais exigidos. Da mesma forma, há uma ampla variedade de conexões entre o terminal de comando e a bobina. Algumas propostas consistem em contadores dotados de um terminal de comando que é fixo

diretamente no suporte da bobina em que o fio da bobina encontra-se diretamente conectado ao mesmo. A principal desvantagem nestes sistemas relaciona-se ao fato de apresentarem uma forma geométrica dos suportes dos terminais de comando distantes em relação ao eixo central de enrolamento, em relação ao desejado, em função da configuração geométrica necessária para que estes possibilitem o acesso externo para a conexão dos cabos de alimentação. Este fato limita o desempenho no processo de bobinagem e exige um dimensionamento adicional da região de alojamento dos ditos suportes dos terminais de comando.

Alternativamente, outras possibilidades consistem em fornecer uma conexão flexível entre o terminal de comando e a bobina.

Uma abordagem tradicional usada em conexões entre o terminal de comando e a bobina é revelada no documento de patente JP52022559 em que se descreve um contator dotado de uma conexão por mola entre o terminal de comando e a bobina, de forma que a mola se encontra presa à bobina sob pressão. A montagem deste dispositivo compreende o posicionamento da bobina pressionada contra a mola no suporte com auxílio de uma estrutura limitadora.

Outro exemplo de construção de conexão por mola entre bobina e terminal de comando é revelado na patente US4691978, em que se revela um contator dotado de um módulo acessório para atenuação de picos de voltagem. Neste caso, a proposta do citado módulo vem a ser o posicionamento do mesmo em um recesso da parede lateral do contator de modo a dispensar ganchos e estruturas de conexão adicionais.

Ainda uma terceira configuração é revelada na patente US5059930, descrevendo um contator eletromagnético contemplando um terminal de comando fixo em sua região frontal. O citado terminal apresenta um prolongamento que se conecta a uma mola plana fixa na bobina. Neste último documento, existe uma preocupação em tentar minimizar ou evitar transmissão de erros provenientes do acoplamento inadequado da barra transversal com a carcaça, durante sua montagem.

Entretanto, uma desvantagem comum aos sistemas de conexão entre terminais bobina-contator adotados nos documentos US4691978, US5059930 e JP52022559 previamente mencionados, reside no fato das molas ou estruturas com função similar, permanecerem expostas, e portanto, mecanicamente desprotegidas e suscetíveis a avarias durante o transporte do conjunto de bobina ou na montagem do citado conjunto ao contator.

Uma tentativa de se contornar estes problemas é sugerida na patente JP 57076802, em que se revela uma bobina dividida em duas porções, em uma delas possui um alojamento côncavo para posicionamento de uma armadura em forma de U e um alojamento circular para acomodar uma mola cilíndrica sem função elétrica.

O contator revelado na publicação WO 2011012391 apresenta um terminal de comando disposto na região frontal do mesmo. O terminal de comando apresenta um prolongamento cuja extremidade contempla um pino de ligação de perfil ondulado, prendendo uma mola helicoidal que se conecta a um terminal plano fixo na bobina. Esta disposição resulta em uma mola cuja relação comprimento/diâmetro apresenta um valor alto, levando a mesma à

possibilidade de flambar e prejudicar a conexão elétrica.

OBJETIVO DA INVENÇÃO

Neste sentido, visando contornar as desvantagens pertinentes ao estado da técnica, a presente invenção revela um
5 módulo de bobina contendo uma interface de conexão por elementos elásticos entre o elemento de conexão de bobina e o terminal de comando para um dispositivo de chaveamento eletromagnético ou contator. O citado módulo de bobina compreende um alojamento existente em seu corpo que por sua vez abriga um elemento condutor
10 espiral elástico metálico (comumente conhecido como "mola"), permitindo que este módulo possa ser processado, estocado, transportado e instalado sem danos ao elemento elástico, além de facilitar operações de manutenção.

Outra vantagem vem a ser a melhor capacidade da
15 conexão entre o terminal de comando e o elemento de conexão da bobina, que devido ao fato de possuir elementos elásticos como interface, suportando melhor a impactos e vibrações inerentes ao funcionamento do contator em diferentes aplicações, quando sua concepção previr a presença dos terminais de comando próximos dos
20 contatos principais e auxiliares. A característica elástica da mola permite que a mesma armazene energia mecânica e devolva sem sofrer deformação plástica dentro de certos limites, permitindo variações de montagem entre a parte superior e inferior do contator bem como possíveis variações no comprimento do
25 prolongamento do terminal de comando.

Em outro aspecto da presente invenção, revela-se um dispositivo de chaveamento eletromagnético dotado de um módulo de bobina compreendendo um alojamento existente em seu corpo que

abriga uma mola que faz a conexão elétrica entre o elemento de conexão de bobina e o terminal de comando, de modo a facilitar operações de manutenção. Os pontos negativos pertinentes à montagem e manutenção dos terminais de conexão mencionados no estado da técnica são devidamente contornados pelo fato do módulo poder funcionar como peça de reposição, facilitando a intercambiabilidade em operações de manutenção e ainda evitando que o usuário perca algum componente ou efetue uma montagem indevida.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

A Figura 1 ilustra uma vista em perspectiva mostrando as regiões superior e inferior de um contator compreendendo o dispositivo de conexão.

A Figura 2 ilustra uma vista em perspectiva do módulo de bobina.

A Figura 3 ilustra uma vista lateral do contator, mostrando em corte parcial, a disposição do módulo de bobina.

A Figura 4 ilustra uma seção em corte transversal do contator.

A Figura 5 ilustra uma ampliação do corte frontal da conexão do elemento elástico com o terminal de comando e o elemento de conexão com a bobina.

A Figura 6 ilustra uma ampliação do corte de uma seção transversal da conexão do elemento elástico, apresentando o ressalto de travamento no elemento de conexão.

A Figura 7 ilustra uma vista explodida do módulo de bobina, juntamente com os terminais de comando (que não pertence ao módulo de bobina).

A figura 8 ilustra uma ampliação do suporte com cavidades e rasgos para conexão do módulo de bobina.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A seguir é revelada uma concretização preferencial do módulo de bobina com uma interface de conexão flexível e a chave eletromagnética, apresentados nas figuras de 1 a 8. Cumpre notar que o termo "módulo de bobina" pode ser entendido como um "conjunto de bobina" ou outro termo e não deve ser entendido como limitador ou restritivo em relação ao objeto ora revelado.

Para fins de referência, e tomando como base a FIGURA 1; o contator (1) em uma construção preferida está subdividido em duas porções, superior (200) e inferior (100). A parte superior (200) compreendendo uma pluralidade de terminais principais e auxiliares, núcleo móvel, cabeçote móvel e contatos entre outros. Pode ainda ser visto na Figura 1, uma base (H) de fixação, armadura fixa e um módulo de bobina (2), que formam a parte inferior (100). O contator (1) é formado por uma montagem realizada através da junção da parte superior (200) e da parte inferior (100), por meio de engates conhecidos como "snap-fits".

A Figura 2 ilustra o módulo de bobina (2) em que pode ser observada uma base (9) de apoio, suportando um corpo central (3) que por sua vez, suportará uma segunda base (10) de apoio, paralela a base (9) de apoio; ambas as bases (9) e (10) em conjunto com o corpo central (3) suportam o enrolamento (não ilustrado). Sobre a superfície da base (10) de apoio, projetam-se ao menos um par de suportes (3a; 3a'). Cada um dos suportes (3a, 3a') é disposto em uma das extremidades da base (10) de apoio no

qual cada um dos citados suportes (3a) ou (3a') compreendem uma cavidade ou alojamento (13), conforme pode ser observado na Figura 6. Em pelo menos duas cavidades ou alojamentos (13) dos suportes (3a, 3a'), ocorrem conexões entre os terminais de comando (6,6') e os elementos de conexão de bobina (4, 4') unidos pelos elementos elásticos (5,5'), conforme pode ser observado na Figura 4 (plano da secção transversal B-B da Figura 3 e ainda nas Figuras 5 a 7.

A Figura 3 ilustra o posicionamento do contator (1) com o módulo de bobina (2) internalizado. Nesta configuração, o módulo de bobina (2) é montado na região inferior (100) do citado contator (1), sendo intercambiável em etapas de montagem, desmontagem e manutenção. O módulo de bobina (2), correspondente a um conjunto de bobina, elementos de conexão (4, 4'), elementos elásticos (5, 5') e cavidades ou alojamentos (13) e sua conexão com os terminais de comando (6, 6'), que será melhor entendido a partir da descrição a seguir.

A Figura 4 representa um corte transversal do contator (1) onde o terminal de comando (6, 6') é apresentado de forma a conduzir a passagem de corrente ao módulo de bobina (2) e ainda possui uma indicação de ampliação C, melhor visualizada na Figura 6.

Na Figura 5 tem-se uma vista ampliada em corte da região A indicada na figura 3, onde no suporte (3a) é visto o posicionamento dos terminais de comando (6, 6') e as estruturas de encaixe (12, 12') que posicionarão os elementos elásticos (5, 5') comprimindo e conduzindo energia para a base dos elementos de conexão de bobina (4, 4'), que apresenta preferencialmente no ressalto (7) uma rampa (18) para facilitar a introdução e

travamento de posicionamento dos elementos elásticos (5, 5'); que se ligam finalmente através dos módulos de conexão de bobina (4, 4') à extremidade do enrolamento (não representado) do módulo de bobina (2).

5 Na Figura 6, tem-se uma vista ampliada da porção C, indicada na Figura 4. A base do elemento de conexão da bobina (4) comunicante com o elemento elástico (5) projeta um ressalto (7), e uma face (8) oposta à base (8a) no alojamento (13) do suporte (3a), permitindo seu travamento, após a montagem. A face
10 (8) permitirá a conexão do terminal de comando (6, 6') juntamente com o elemento elástico (5, 5') correspondente, através de uma abertura (15) superior, mostrada na Figura (8). O alojamento (13) do suporte (3a) utilizado para realizar esta conexão, apresentada anteriormente, possui uma base interna (8a) disposta de forma
15 adjacente à base do elemento de conexão de bobina (4), a face (8) oposta ao elemento de conexão (4) e a base interna (8a).

A Figura 7 ilustra uma vista parcialmente explodida dos componentes do módulo de bobina (2) complementando as Figuras 4 e 5 onde também é exibido o par de tiras de terminais de
20 comando (6, 6'), que apresentam extremidades rebaixadas, as quais em seu perfil da seção transversal observado na Figura 4, forma um perfil dobrado (11, 11').

A partir da extremidade inferior das estruturas dobradas citadas das tiras dos terminais de comando (6 e 6')
25 projetam-se estruturas afuniladas (12, 12') e de assentamento, permitindo o encaixe dos elementos elásticos (5 e 5') à região superior (100). Preferencialmente, os elementos elásticos (5, 5') devem ser helicoidais, mas podem apresentar variações, como por

exemplo, do tipo telescópicas, ou outras. Da mesma forma, os elementos de conexão de bobina (4, 4'), podem apresentar diferentes configurações de ligação com a bobina, sendo por soldagem ou engates rápidos, do tipo "mag-mate" entre outros.

5 Considerando ainda a Figura 7, os terminais de comando (6, 6') preferencialmente encontram-se dispostos paralelamente entre si, e projetados perpendicularmente em relação à base (10) de apoio, na região superior (200) do contator (1).

A Figura 8 trata de uma ampliação do módulo de bobina (2) onde, para facilitar a introdução dos elementos elásticos (5, 5') na abertura (14), foi previsto um chanfro ou raio de arredondamento (17). Da mesma forma, pode ser visto na região de montagem que permitirá a conexão do terminal de bobina (6 e 6'), uma abertura (15), através da face (8), em formato
15 preferencialmente retangular ou similar, possuindo também um chanfro ou raio de arredondamento (16).

O módulo de bobina e o dispositivo de chaveamento eletromagnético descrito previamente podem ser aplicados na construção de contadores; entretanto, deve ser compreendido que as
20 concretizações reveladas não representam exaustivamente todas as incorporações pertinentes à invenção ora revelada. Quaisquer detalhes estruturais e funcionais descritos não devem ser interpretados como limitantes e sim como uma base orientativa para a invenção proposta, no qual um técnico do assunto poderá adequar
25 à construção, de acordo com outras categorias conforme a especificação.

REIVINDICAÇÕES

1. "MÓDULO DE CONEXÃO DE BOBINA COM TERMINAL DE COMANDO PARA DISPOSITIVO DE CHAVEAMENTO ELETROMAGNÉTICO", particularmente um contator, contendo uma pluralidade de terminais principais e auxiliares, núcleo móvel, cabeçote móvel e contatos entre outros que forma uma parte superior (200) e outra parte inferior (100) que compreende uma base (H) de fixação, armadura fixa e módulo de bobina (2), caracterizado pelo fato de:

o dito módulo (2) ser dotado de pelo menos um par de suportes (3a, 3a'), sendo que cada um dos citados suportes (3a e 3a') compreendem uma cavidade ou alojamento (13);

onde no interior de cada cavidade ou alojamento (13) do suporte (3a, 3a'), ocorre a conexão por pelo menos um elemento elástico (5, 5') entre os terminais de comando (6, 6') e a bobina (4, 4').

2. "MÓDULO DE CONEXÃO DE BOBINA COM O TERMINAL DE COMANDO PARA DISPOSITIVO DE CHAVEAMENTO ELETROMAGNÉTICO", de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por apresentar um elemento de conexão da bobina (4) cuja base projeta um ressalto (7) comunicante com o elemento elástico (5, 5'), e uma face (8) oposta à base interna (8a) no alojamento (13) do suporte (3a, 3a').

3. "MÓDULO DE CONEXÃO DE BOBINA COM O TERMINAL DE COMANDO PARA DISPOSITIVO DE CHAVEAMENTO ELETROMAGNÉTICO", de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato do ressalto (7) preferencialmente apresentar uma rampa (18) para a introdução e travamento de posicionamento dos elementos elásticos (5, 5').

4. "MÓDULO DE CONEXÃO DE BOBINA COM O TERMINAL DE

COMANDO PARA DISPOSITIVO DE CHAVEAMENTO ELETROMAGNÉTICO", de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato do suporte (3a, 3a') apresentar uma abertura lateral (14) para a introdução dos elementos elásticos (5, 5').

5 5. "MÓDULO DE CONEXÃO DE BOBINA COM O TERMINAL DE COMANDO PARA DISPOSITIVO DE CHAVEAMENTO ELETROMAGNÉTICO", de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que a abertura lateral (14) do alojamento (13) do suporte (3a) apresentar ainda um chanfro ou raio de arredondamento (17).

10 6. "MÓDULO DE CONEXÃO DE BOBINA COM O TERMINAL DE COMANDO PARA DISPOSITIVO DE CHAVEAMENTO ELETROMAGNÉTICO", de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato do suporte (3a, 3a') apresentar uma abertura (15) superior que dá acesso à conexão com os ditos elementos elásticos (5, 5').

15 7. "MÓDULO DE CONEXÃO DE BOBINA COM O TERMINAL DE COMANDO PARA DISPOSITIVO DE CHAVEAMENTO ELETROMAGNÉTICO", de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que a abertura (15) superior do suporte (3a, 3a') apresentar um chanfro ou raio de arredondamento (16).

20 8. "MÓDULO DE CONEXÃO DE BOBINA COM O TERMINAL DE COMANDO PARA DISPOSITIVO DE CHAVEAMENTO ELETROMAGNÉTICO", de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de as tiras dos terminais de comando (6 e 6') apresentarem estruturas afuniladas (12, 12') e de assentamento dos elementos elásticos (5,
25 5') em sua extremidade.

1/4

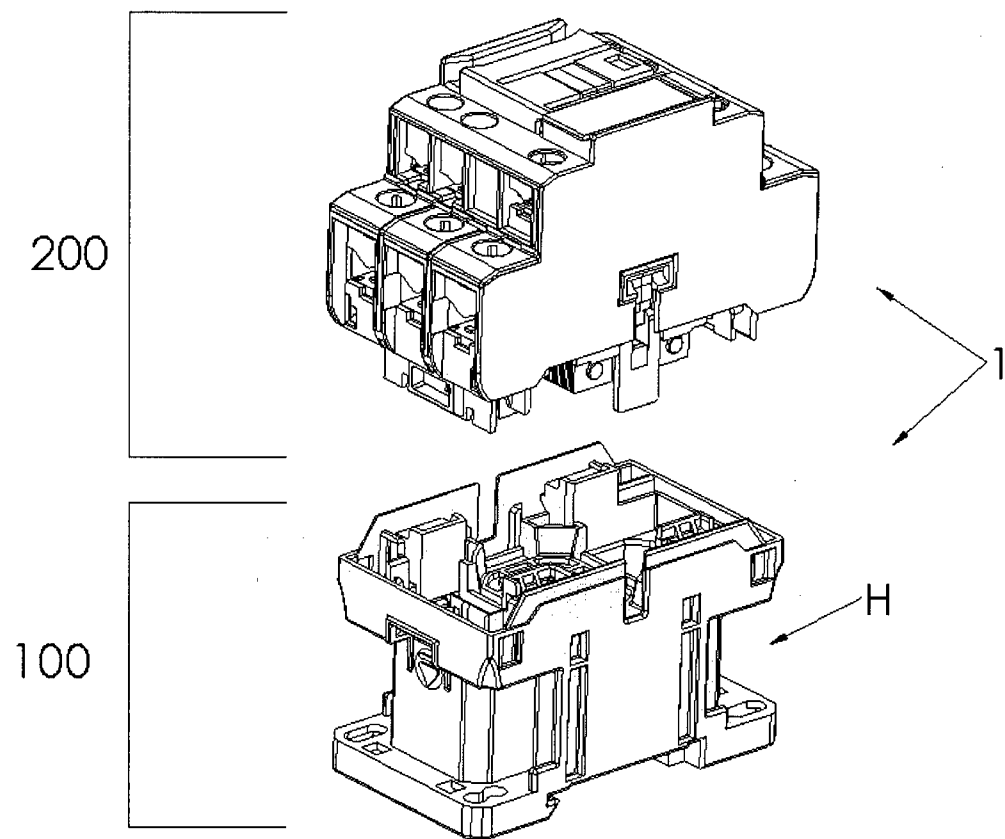


Figura 1

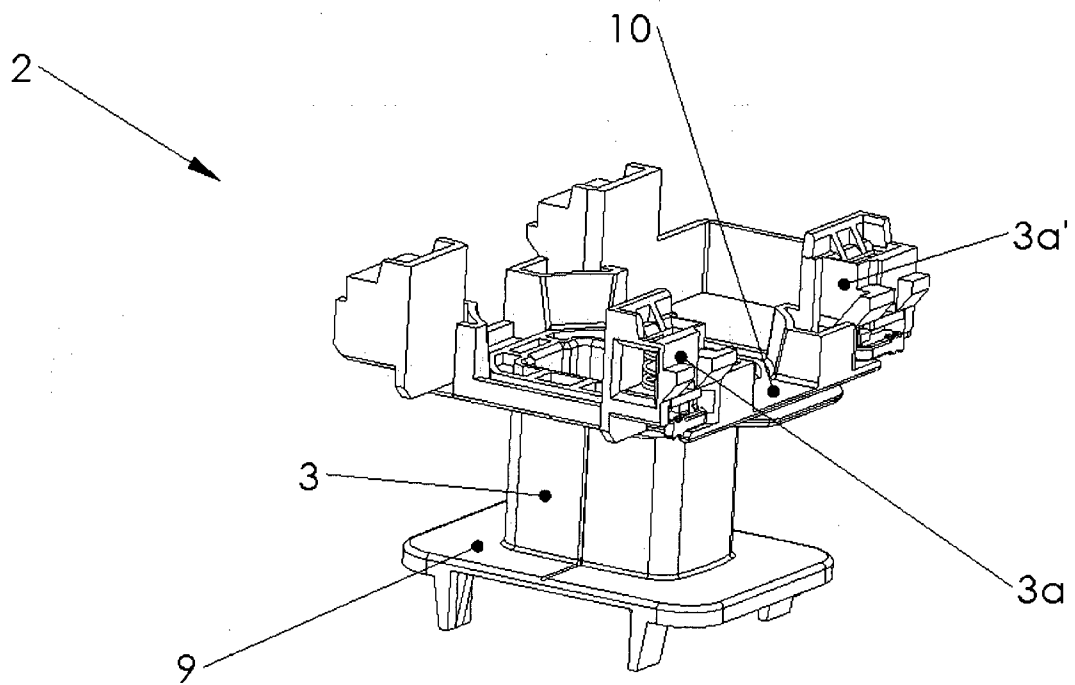


Figura 2

2/4

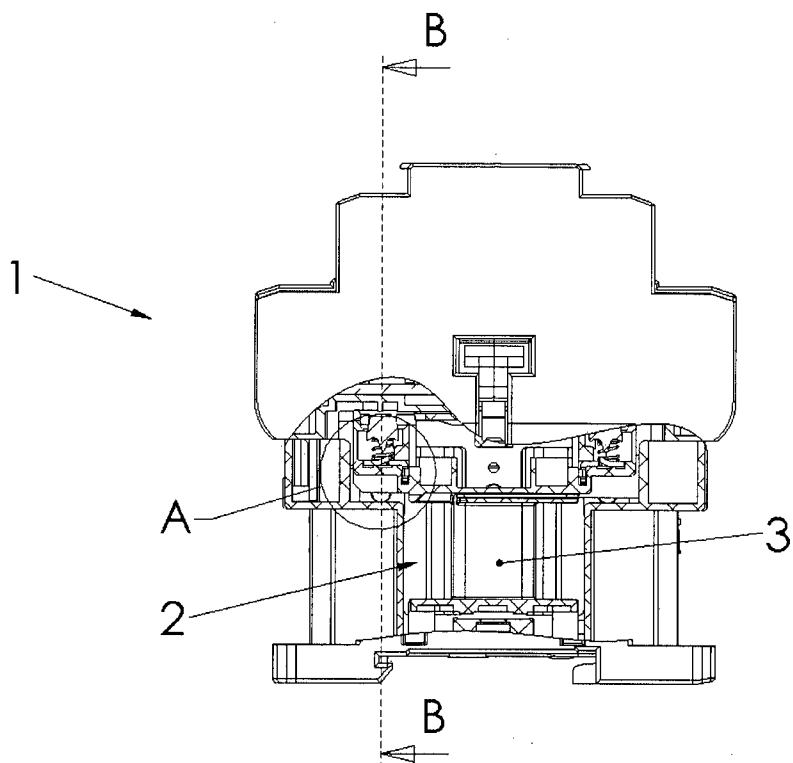


Figura 3

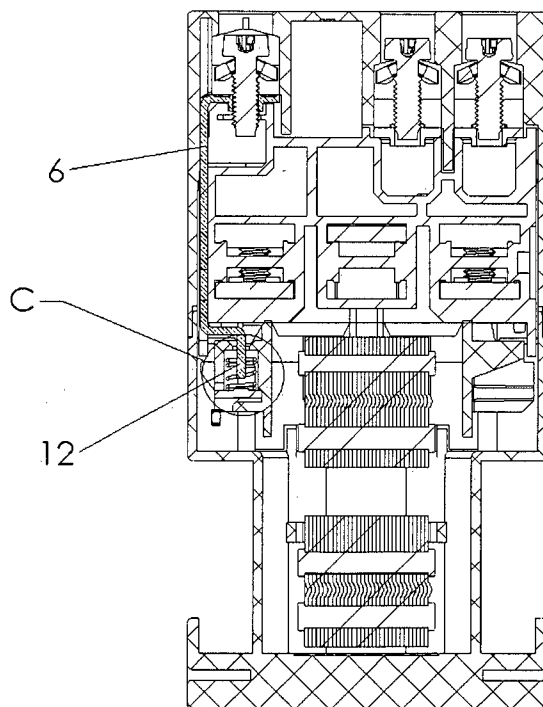


Figura 4

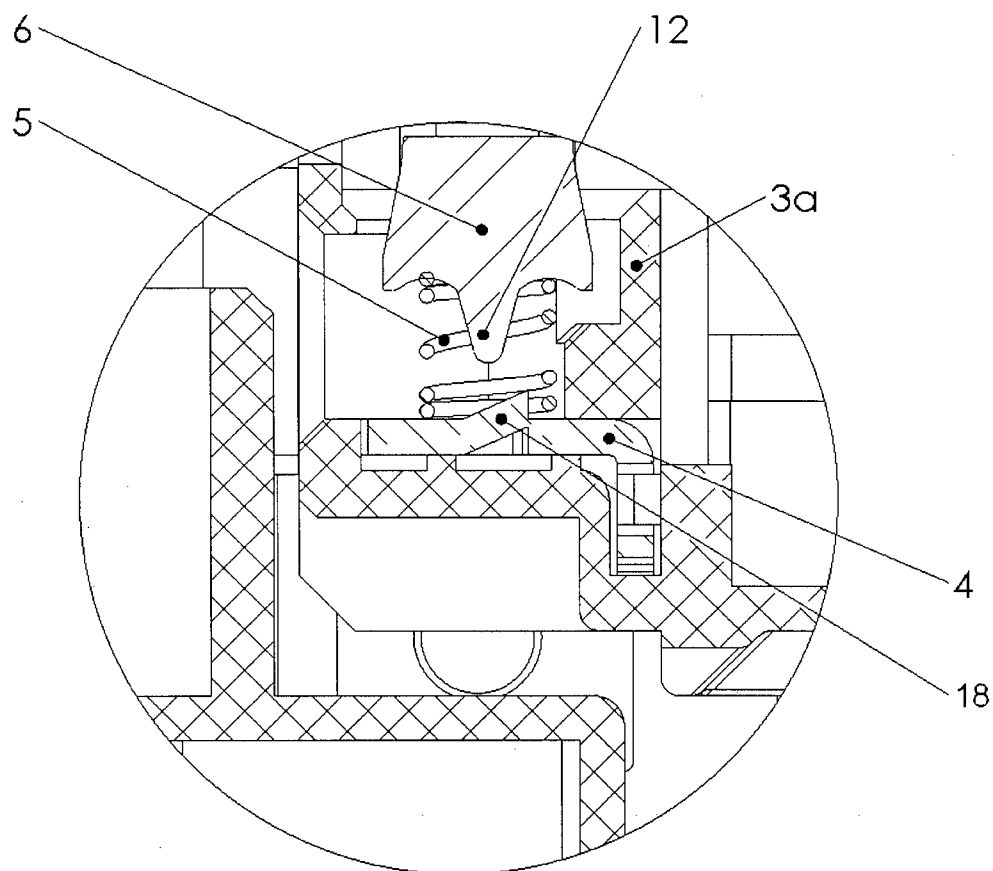


Figura 5

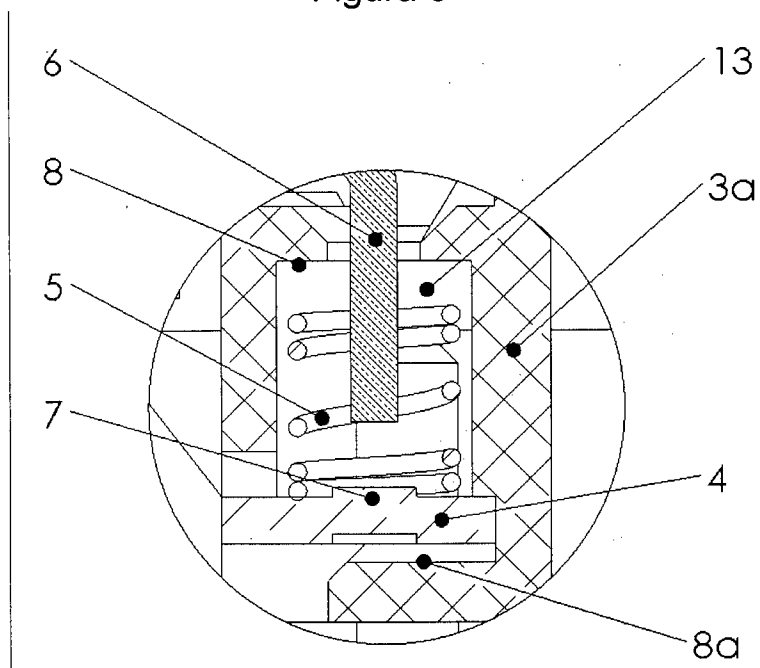


Figura 6

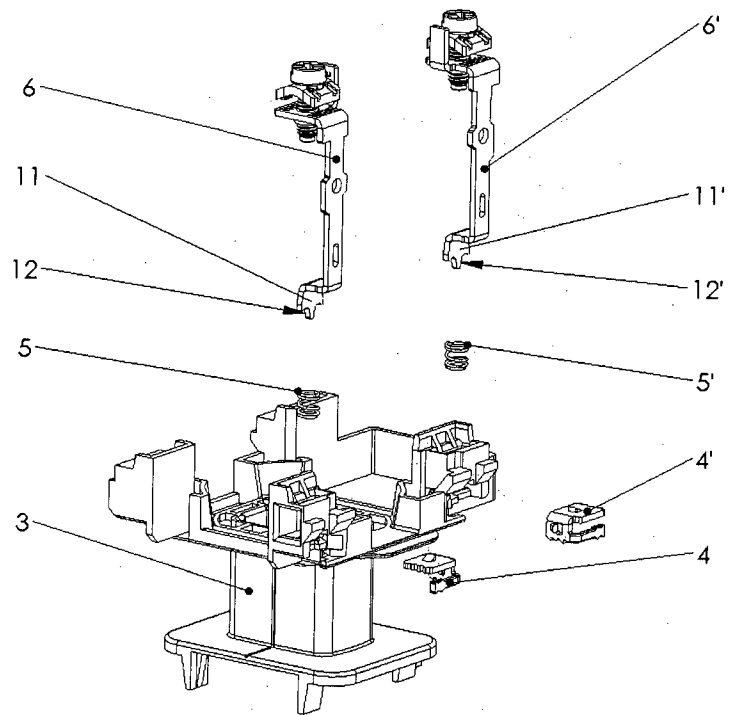


Figura 7

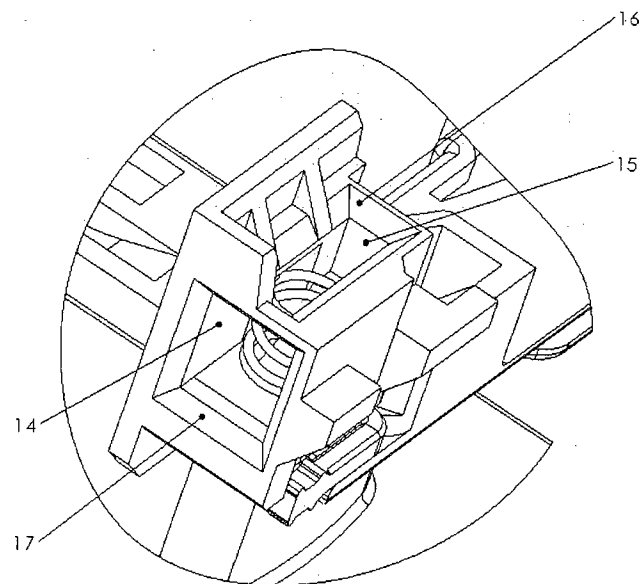


Figura 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/BR2013/000177

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01H50/44 (2006.01), H01R13/24 (2006.01), H01H50/54 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01H, H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, ESPACENET

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5517167 A (MITSUBISHI ELECTRIC ENG [JP]) 14 May 1996 (1996-05-14) the whole document	1-8
A	US 6297718 B1 (MOELLER GMBH [US]) 02 October 2001 (2001-10-02) the whole document	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03/02/2014

Date of mailing of the international search report

11/02/2014

Name and mailing address of the ISA/

INSTITUTO NACIONAL DA
PROPRIEDADE INDUSTRIAL
Rua Sao Bento nº 1, 17º andarcep: 20090-010, Centro - Rio de Janeiro/RJ
+55 21 3037-3663

Authorized officer

Camilo Braga Gomes

Facsimile No.

Telephone No.

+55 21 3037-3493/3742

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/BR2013/000177

US 5517167 A	1996-05-14	DE 4406682 A1	1994-09-15
		JP H06260069 A	1994-09-16
		JP 2869285 B2	1999-03-10
-----	-----	-----	-----
US 6297718 B1	2001-10-02	AT 302993 T	2005-09-15
		CN 1262776 A	2000-08-09
		CN 1121701 C	2003-09-17
		DE 19814400 C1	1999-12-23
		DE 59912456 D1	2005-09-29
		EP 0986822 A1	2000-03-22
		HK 1027210 A1	2004-06-04
		HU 0201237 A2	2002-08-28
		HU 224390 B1	2005-08-29
		JP 2000513496 A	2000-10-10
		JP 3392427 B2	2003-03-31
		WO 9950873 A1	1999-10-07
-----	-----	-----	-----

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL

Depósito internacional N°

PCT/BR2013/000177

A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO

H01H50/44 (2006.01), H01R13/24 (2006.01), H01H50/54 (2006.01)

De acordo com a Classificação Internacional de Patentes (IPC) ou conforme a classificação nacional e IPC

B. DOMÍNIOS ABRANGIDOS PELA PESQUISA

Documentação mínima pesquisada (sistema de classificação seguido pelo símbolo da classificação)

H01H, H01R

Documentação adicional pesquisada, além da mínima, na medida em que tais documentos estão incluídos nos domínios pesquisados

Base de dados eletrônica consultada durante a pesquisa internacional (nome da base de dados e, se necessário, termos usados na pesquisa)

EPODOC, ESPACENET

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações N°
A	US 5517167 A (MITSUBISHI ELECTRIC ENG [JP]) 14 maio 1996 (1996-05-14) Todo documento.	1-8
A	US 6297718 B1 (MOELLER GMBH [US]) 02 outubro 2001 (2001-10-02) Todo documento.	1-8

☐ Documentos adicionais estão listados na continuação do quadro C☒ Ver o anexo de famílias das patentes

* Categorias especiais dos documentos citados:

"A" documento que define o estado geral da técnica, mas não é considerado de particular relevância.

"E" pedido ou patente anterior, mas publicada após ou na data do depósito internacional

"L" documento que pode lançar dúvida na(s) reivindicação(ões) de prioridade ou na qual é citado para determinar a data de outra citação ou por outra razão especial

"O" documento referente a uma divulgação oral, uso, exibição ou por outros meios.

"P" documento publicado antes do depósito internacional, porém posterior a data de prioridade reivindicada.

"T" documento publicado depois da data de depósito internacional, ou de prioridade e que não conflita com o depósito, porém citado para entender o princípio ou teoria na qual se baseia a invenção.

"X" documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada nova e não pode ser considerada envolver uma atividade inventiva quando o documento é considerado isoladamente.

"Y" documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada envolver atividade inventiva quando o documento é combinado com outro documento ou mais de um, tal combinação sendo óbvia para um técnico no assunto.

"&" documento membro da mesma família de patentes.

Data da conclusão da pesquisa internacional

03/02/2014

Data do envio do relatório de pesquisa internacional:

110214

Nome e endereço postal da ISA/BR

INSTITUTO NACIONAL DA
PROPRIEDADE INDUSTRIAL
Rua São Bento nº 1, 17º andar
cep: 20090-010, Centro - Rio de Janeiro/RJ
+55 21 3037-3663

N° de fax:

Funcionário autorizado

Camilo Braga Gomes

N° de telefone:

+55 21 3037-3493/3742

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL

Informação relativa a membros da família de patentes

Depósito internacional Nº

PCT/BR2013/000177

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
US 5517167 A	1996-05-14	DE 4406682 A1 JP H06260069 A JP 2869285 B2	1994-09-15 1994-09-16 1999-03-10
US 6297718 B1	2001-10-02	AT 302993 T CN 1262776 A CN 1121701 C DE 19814400 C1 DE 59912456 D1 EP 0986822 A1 HK 1027210 A1 HU 0201237 A2 HU 224390 B1 JP 2000513496 A JP 3392427 B2 WO 9950873 A1	2005-09-15 2000-08-09 2003-09-17 1999-12-23 2005-09-29 2000-03-22 2004-06-04 2002-08-28 2005-08-29 2000-10-10 2003-03-31 1999-10-07