



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

(11) PI 0604968-0 B1

(22) Data do Depósito: 29/11/2006

(45) Data de Concessão: 28/11/2017



* B R P I 0 6 0 4 9 6 8 B 1 *

(54) Título: MANÍPULO OPERACIONAL ROTATIVO TRAVÁVEL

(51) Int.Cl.: G05G 5/28; G05G 1/08; H01H 71/50; H01H 9/20

(30) Prioridade Unionista: 29/11/2005 FR 05 12121

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

(72) Inventor(es): PATRICK MAQUET

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"MANÍPULO OPERACIONAL ROTATIVO TRAVÁVEL"**.

A presente invenção refere-se a um manípulo operacional rotativo compreendendo dispositivos de bloqueio aplicado em um corpo. Os dispositivos de bloqueio são projetados para bloquear o manípulo operacional com respeito a uma armação e são configurados para serem travados pela cooperação com pelo menos um cadeado.

Estado da Técnica Anterior

O uso de manípulos operacionais rotativos para controlar mecanismos é amplamente divulgado. Os manípulos em causa podem ser associados especificamente com dispositivos de abrir e/ou fechar de portas de gabinetes elétricos, porém, também pode ser combinado com dispositivos de comando de aparelhos elétricos tais como aparelhamentos de comando elétrico especificamente.

No campo elétrico, existem normas de segurança, a finalidade das quais é proteger o usuário contra qualquer risco de eletrocussão. Assim, quando um manípulo operacional rotativo é associado com dispositivos de abertura de um gabinete elétrico ou controle de interruptor elétrico, o manípulo operacional rotativo tem de compreender dispositivos de trancamento particularmente habilitando qualquer operação do manípulo por pessoas desautorizadas a ser prevenida.

Determinados padrões recomendam o uso de cadeados para trancar o manípulo operacional.

Conforme descrito no documento EP0522848, um ou mais cadeados são usados ao mesmo tempo para bloquear a rotação do manípulo. Simplesmente a aplicação de cadeados sobre o manípulo é suficiente para se opor à rotação do último.

As patentes EP0522848, GB 639687 descrevem soluções para as quais a montagem de um cadeado no manípulo causa o deslocamento de um ferro deslizante que coopera com uma parte da armação sobre a qual o manípulo está fixado. Outrossim, o ferrolho de travamento permanece na posição ativa enquanto os cadeados permanecerem em posição sobre o manípulo.

Soluções mais simples, particularmente descritas na patente US 3 321 589 consistem no bloqueio de rotação do manípulo por posicionar simultaneamente um cadeado em um orifício do manípulo e em um orifício no manípulo localizado em uma armação sobre a qual o manípulo é fixado.

5 Na verdade, quando manípulo está em uma posição dada, por exemplo, correspondente a uma posição aberta de um interruptor de circuito, um orifício do manípulo está então posicionado confrontando um orifício colocado na armação. O fecho do cadeado passado através dos dois orifícios bloqueia o deslocamento do manípulo com respeito à armação.

10 Outras soluções propõem manípulos compreendendo dispositivos de bloqueio que são geralmente operacionais em uma das posições do manípulo operacional rotativo. Conforme descrito nas patentes DE 4206378, JP145813, US 3171908, o deslocamento dos dispositivos de bloqueio previne qualquer rotação do dito manípulo. Os dispositivos de bloqueio compre-

15 endem um ou mais orifícios para passagem e posicionamento dos cadeados. Os cadeados aplicados diretamente sobre os dispositivos de bloqueio travam qualquer deslocamento dos mesmos e indiretamente previnem o deslocamento do manípulo. Os dispositivos de bloqueio são geralmente retráteis e são colocados no corpo do manípulo rotativo. São somente aparentes e ativos para determinadas posições do manípulo. Na prática, os cadea-

20 dos previnem o deslocamento dos dispositivos de bloqueio no corpo do manípulo. Este tipo de manípulo operacional rotativo apresenta a deficiência de ser dotado de dimensões relativamente grandes, particularmente quando os dispositivos de bloqueio são operacionais.

25 Sumário da Invenção

O objetivo da invenção, por conseguinte, é remediar as deficiências do estado da técnica de modo a propor um manípulo operacional rotativo compacto compreendendo dispositivos de bloqueio suscetíveis de serem trancados por intermédio de pelo menos um cadeado.

30 Os dispositivos de bloqueio do manípulo operacional rotativo de acordo com a invenção compreendem um tambor rotativo munido de pelo menos um orifício atravessante, o tambor rotativo sendo suscetível de ser

colocado em uma posição de bloqueio prevenindo qualquer rotação do manipulador operacional e onde, na dita posição de bloqueio, o dito pelo menos um orifício é alinhado com um orifício do corpo habilitando o aro de um cadeado a passar prevenindo qualquer rotação do tambor rotativo da posição de bloqueio para uma posição desbloqueada.

Vantajosamente, os dispositivos de bloqueio compreendem pelo menos uma cavilha designada para colaborar com um percussor colocado na armação quando o tambor rotativo está em uma posição de bloqueio.

De acordo com uma modalidade, a rotação do tambor rotativo para posição de bloqueio é causada pelo movimento de rotação do manipulador operacional.

De acordo com uma modalidade, a rotação do tambor rotativo para a posição de bloqueio, independente do movimento de rotação do manipulador operacional, é causada pela atuação de dispositivos de preensão.

Vantajosamente, dispositivos flexíveis mantêm o tambor rotativo em uma posição desbloqueada.

De preferência, o tambor rotativo compreende três orifícios radiais configurados para serem alinhados respectivamente com três orifícios do corpo quando o corpo rotativo está na sua posição de bloqueio.

Breve Descrição dos Desenhos

Demais vantagens e aspectos característicos se evidenciarão mais claramente da seguinte descrição de modalidades específicas da invenção, apresentadas meramente a título de exemplos não limitativos, e representadas nos desenhos em anexo, de acordo com os quais:

A Figura 1 representa uma vista em perspectiva do manipulador operacional na posição não bloqueada de acordo com uma modalidade da invenção;

A Figura 2 representa uma vista em seção transversal do manipulador operacional de acordo com a Figura 1;

A Figura 3 representa uma vista em perspectiva do manipulador operacional na posição bloqueada;

A Figura 4 representa uma vista em seção transversal do mani-

pulo operacional de acordo com a Figura 3;

A Figura 5 representa uma vista em perspectiva do manípulo operacional na posição bloqueada com dispositivos de bloqueio;

A Figura 6 representa uma vista em corte transversal do manípulo operacional de acordo com a Figura 5;

A Figura 7 representa uma vista em perspectiva de um tambor rotativo do manípulo operacional de acordo com as Figuras 1 a 6;

Descrição Detalhada de uma Modalidade

De acordo com uma modalidade da invenção, conforme representado na Figura 1, o manípulo operacional rotativo 1 compreende um eixo geométrico de rotação ao longo do eixo Z.

O manípulo operacional rotativo 1 é projetado para ser posicionado sobre uma armação 5 e para ser conectado com dispositivos de servo comando que não são mostrados. De acordo com a presente modalidade, estes de dispositivos de servo-comando, comandados pelo movimento de rotação do manípulo operacional rotativo 1, são particularmente configurados para comandar a abertura ou fechamento do dispositivo de mecanismo comutador elétrico.

O manípulo operacional rotativo 1 compreende um corpo 2. O dito corpo de preferência compreende pelo menos duas superfícies de preensão externas 2A, 2B. Estas superfícies de preensão ergonômicas 2A, 2B habilitam o usuário a segurar e girar o manípulo operacional rotativo especialmente por intermédio de seu polegar e indicador. De acordo com esta modalidade as superfícies para preensão são substancialmente paralelas e definem um plano de controle XZ.

O corpo 2 compreende pelo menos um orifício 3A passando através do corpo de um lado para outro. De acordo com esta modalidade, o dito pelo menos um orifício 3A tem um eixo geométrico Y_a substancialmente perpendicular ao plano de controle XZ. Na modalidade descrita, o corpo 2 compreende três orifícios 3A, 3B, 3C respectivamente tendo eixos geométricos longitudinais Y_a , Y_b , Y_c . Outrossim, os eixos geométricos longitudinais dos ditos orifícios, que são paralelos entre si, são alinhados em uma direção

paralela ao eixo geométrico X.

O corpo 2 compreende um volume interno no qual dispositivos de bloqueio são posicionados. Os dispositivos de bloqueio por um lado compreende pelo menos um tambor rotativo 4 tendo um eixo geométrico longitudinal substancialmente paralelo com o eixo geométrico X. O tambor rotativo 4 pode girar livremente em torno de seu eixo geométrico longitudinal. A rotação do tambor se processa entre uma primeira posição chamada de posição de bloqueio e uma segunda posição chamada de posição de desbloqueio.

O dispositivo de bloqueio também compreende pelo menos uma cavilha roscada 7 suscetível de colaborar com um percussor 8 colocada na estrutura 5. De acordo com esta modalidade o dispositivo de bloqueio compreende uma única cavilha roscada 7. A cavilha roscada tem preferencialmente uma forma cilíndrica.

Como representado nas Figuras 3 e 4, quando o tambor rotativo 4 está em uma posição de bloqueio, a cavilha roscada colabora com o percussor 8 e então impede qualquer movimento de rotação do manipulador operacional rotativo 1 ao longo do eixo geométrico Z com respeito à armação 5.

Como representado nas Figuras 1 e 2, quando a cavilha roscada 7 está fora do percussor 8, o manipulador operacional rotativo 1 pode então realizar uma rotação em torno do eixo geométrico de rotação Z.

De preferência, a rotação do tambor rotativo 4 para a sua posição de bloqueio automaticamente causa a cavilha roscada 7 a se deslocar para o interior do percussor 8.

De acordo com a modalidade de operação, o deslocamento da cavilha 7 da primeira posição para a segunda posição é comandado pela rotação do tambor rotativo 4. Na verdade, a rotação do tambor rotativo 4 em torno do eixo geométrico X leva a cavilha roscada a se deslocar de uma posição para a outra.

Como representado na Figura 7, pelo menos um orifício traspasante 4a é perfurado no tambor rotativo 4. O dito pelo menos um orifício é aberto radialmente com respeito ao tambor rotativo 4 e de preferência passa através do centro do dito tambor. De acordo com a modalidade da invenção,

o tambor compreende três orifícios radiais 4A, 4B, 4C tendo eixos geométricos longitudinais paralelos YA, YB, YC. Outrossim, os eixos geométricos longitudinais YA YB, YC dos orifícios são alinhados de acordo com o eixo geométrico longitudinal do tambor rotativo 4.

5 Quando o tambor rotativo 4 está em uma posição de bloqueio, pelo menos um orifício 4A, 4B, 4C do dito tambor rotativo é alinhado com um orifício 3A, 3B, 3C presente no corpo 2 do manípulo operacional rotativo 1. De preferência, cada um dos orifícios do tambor rotativo 4 é alinhado com um orifício do corpo 2. Os respectivos eixos geométricos Ya-YA, Yb-YB, Yc-
10 YC dos ditos orifícios são então idênticos.

Como representado nas Figuras 5 e 6, nesta posição de bloqueio, o fecho 21 de um cadeado 20 pode então ser passado através dos orifícios alinhados 3A-4A, 3B-4B, 3C-4C. A presença dos cadeados 20 previne qualquer rotação do tambor rotativo 4 da posição de trancamento para
15 sua posição destrancada. O/s cadeado/s 20 é(são), por conseguinte, usados para trancar o dispositivo de bloqueio na posição bloqueada do manípulo operacional rotativo 1.

O volume externo do manípulo operacional rotativo 1 não é modificado entre a posição de bloqueio e a posição desbloqueada.

20 De acordo com uma primeira modalidade preferencial da invenção, a rotação do tambor rotativo 4 é automaticamente controlada pelo deslocamento do manípulo operacional rotativo 1. A rotação do manípulo operacional rotativo 1 de uma posição aberta para uma posição fechada resulta na rotação do tambor rotativo 4 de uma posição de bloqueio para uma posição
25 desbloqueada. De maneira oposta, a rotação do dito manípulo de uma posição fechada para uma posição aberta resulta na rotação do tambor rotativo 4 de uma posição desbloqueada para uma posição de bloqueio.

De acordo com uma segunda modalidade preferencial da invenção, a rotação do tambor rotativo 4 se processa independentemente do deslocamento do manípulo operacional rotativo 1. Após o manípulo operacional
30 rotativo 1 ter sido deslocado de uma posição fechada para uma posição aberta, o usuário pode colocar o dispositivo de bloqueio na sua posição de

bloqueio. Para isto, o usuário desloca o tambor rotativo 4 por intermédio do segundo dispositivo de preensão 6.

De acordo com uma modalidade alternativa, dispositivos flexíveis posicionam o tambor rotativo 4 *por default* em uma posição desbloqueada. O/s cadeado/s 20 retêm o tambor rotativo na sua posição de bloqueio. Assim que os cadeados 20 são removidos dos orifícios 3A-4A, 3B-4B, 3C-4C, os dispositivos flexíveis posicionam o tambor rotativo 4 na sua posição desbloqueada. Os orifícios 3A, 3B, 3C d corpo não estão mais alinhados com aqueles 4A, 4B, 4C do tambor rotativo 4. Os dispositivos flexíveis compreendem, por exemplo, uma mola de torção.

De acordo com uma modalidade alternativa, o manípulo operacional rotativo 1 compreende um corpo 2 munido de um único orifício habilitando vários fechos de cadeado a passar. O orifício de preferência é forma oblonga e é suficientemente grande para permitir acomodar três fechos 21 de cadeados 20.

De acordo com outra modalidade alternativa, o tambor rotativo compreende um único orifício habilitando vários fechos de cadeado a passar. O orifício de preferência é de forma oblonga e é suficientemente grande para poder acomodar três fechos 21 de cadeados 20.

As duas modalidades alternativas acima podem ser combinadas para realizar soluções substancialmente diferentes, porém todas oferecendo uma resposta ao mesmo problema técnico. Primeiramente, pode ser contemplada a utilização de um manípulo tendo um corpo 2 dotado de um orifício oblongo e um tambor rotativo 4 dotado de vários orifícios distintos, os orifícios do tambor sendo suscetíveis de ser alinhados com o orifício oblongo do corpo. Uma segunda solução consistiria em usar um corpo 2 com um orifício oblongo suscetível de acomodar vários fechos e um tambor compreendendo um orifício de dimensão substancialmente similar aquele do corpo. Uma terceira solução consistiria em usar um corpo 2 com vários orifícios suscetíveis de respectivamente acomodar um fecho e um tambor compreendendo um orifício oblongo suscetível de acomodar vários fechos.

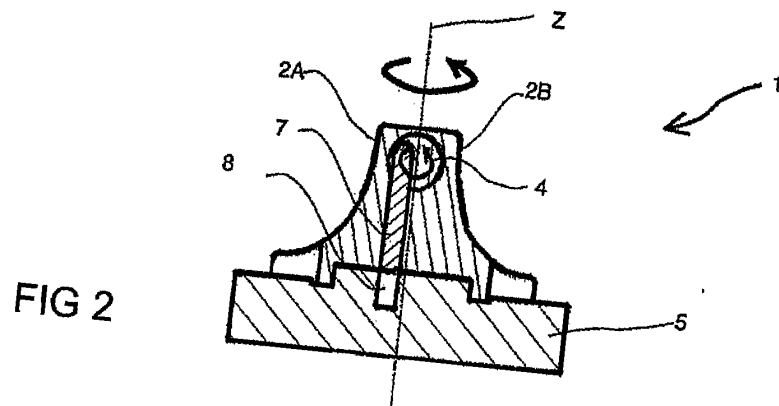
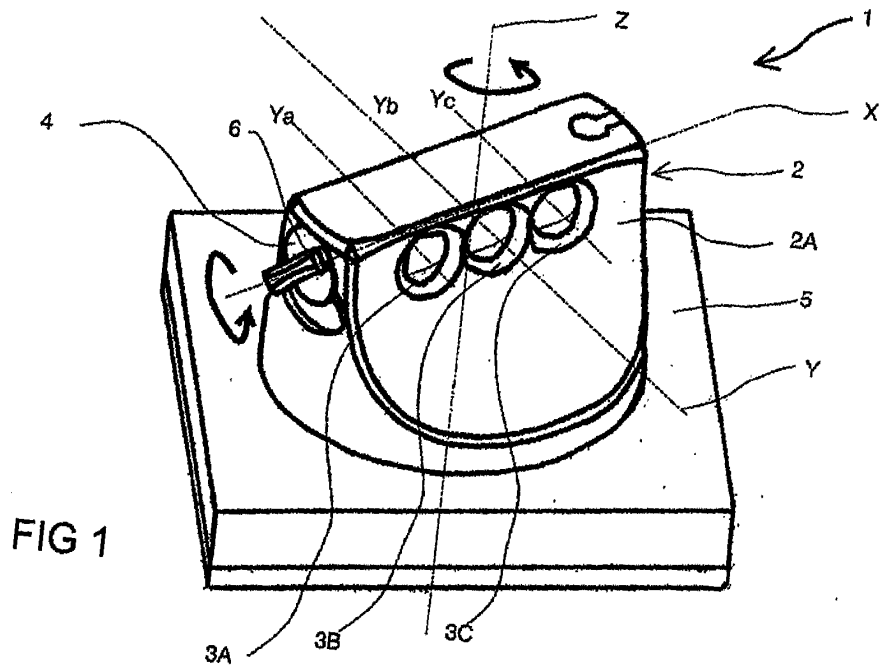
De acordo com outra modalidade alternativa, o dispositivo de

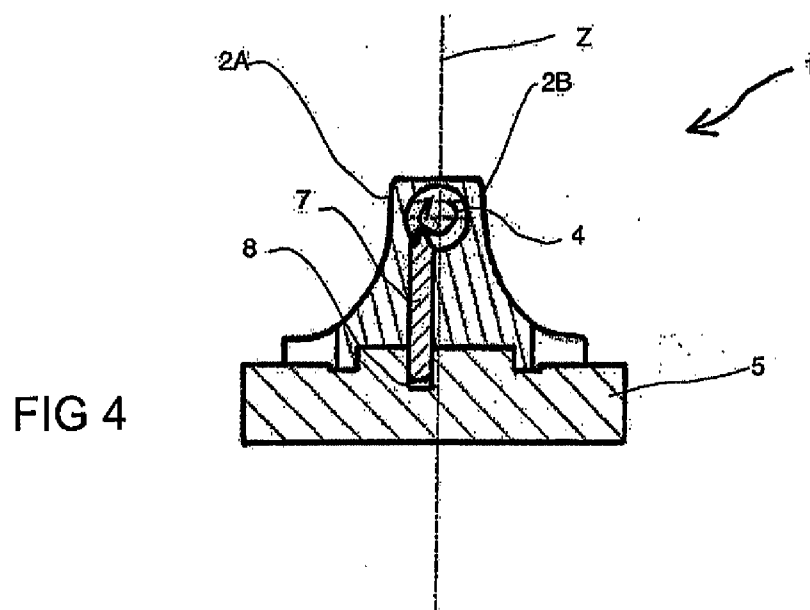
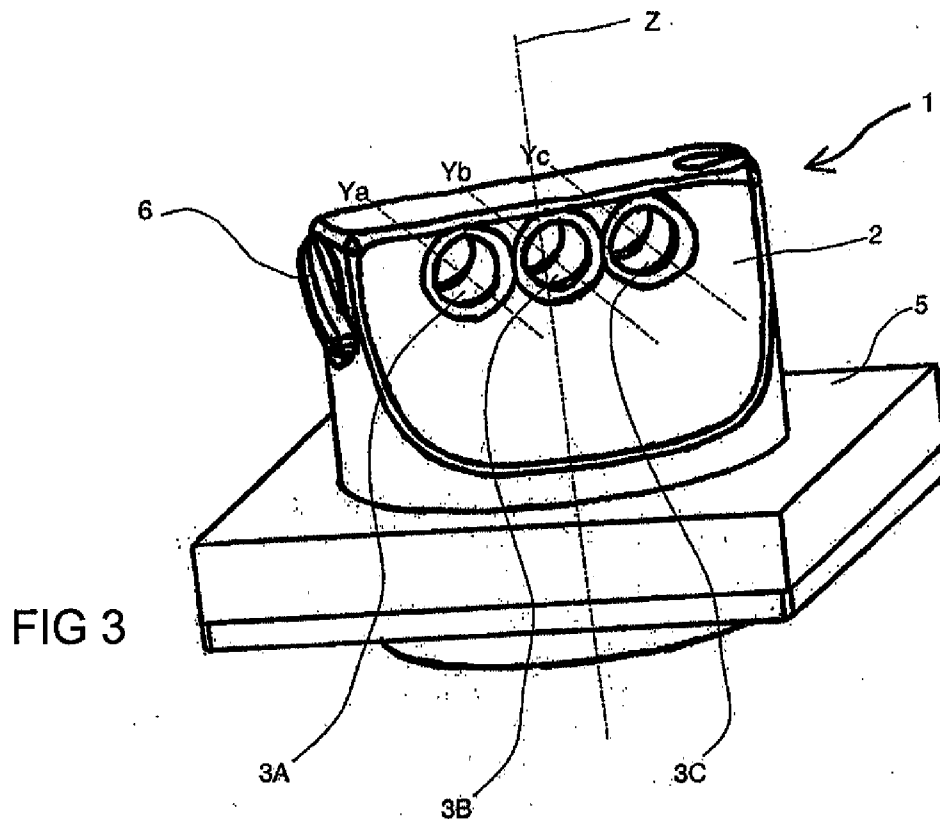
- bloqueio compreende várias cavilhas roscadas 7. A rotação do tambor rotativo para a sua posição de bloqueio resulta então no deslocamento das cavilhas 7. A cavilha ou cavilhas podem ter qualquer forma geométrica suscetível de colaborar com a forma do percussor 8. Por exemplo, a cavilha 7 pode
- 5 ter uma forma em paralelepípedo.

REIVINDICAÇÕES

1. Manípulo operacional rotativo (1) compreendendo dispositivos de bloqueio colocados em um corpo (2), os dispositivos de bloqueio sendo configurados para bloquear a rotação do manípulo operacional (1) com respeito a uma armação (5) e sendo configurados para serem travados pelo interagir com pelo menos um cadeado (20); caracterizado pelo fato do dispositivo de bloqueio compreender um tambor rotativo (4) dotado de pelo menos um orifício atravessante (4A, 4B, 4C), o dito tambor rotativo sendo suscetíveis de ser colocado em um posição de bloqueio prevenindo qualquer rotação do manípulo operacional (1) e onde, na dita posição de bloqueio, dito pelo menos um orifício (4A, 4B, 4C) é alinhado com um orifício (3A, 3B, 3C) do corpo (2) habilitando um fecho (21) de um cadeado a passar prevenindo qualquer rotação do tambor rotativo (4) da posição de bloqueio para uma posição desbloqueada.
2. Manípulo operacional de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato do dispositivo de bloqueio compreender pelo menos uma cavilha roscada (7) configurada para colaborar com um percussor (8) colocado na armação (5) quando o tambor rotativo (4) está em uma posição de bloqueio.
3. Manípulo operacional de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato da rotação do tambor rotativo (4) para a sua posição de bloqueio ser causada pelo movimento de rotação do manípulo operacional (1).
4. Manípulo operacional de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato da rotação do tambor rotativo (4) para a sua posição de bloqueio é causada pela atuação dos dispositivos de preensão (6), independentemente do movimento de rotação do manípulo operacional (1).
5. Manípulo operacional de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de dispositivos flexíveis manterem o tambor rotativo (4) em uma posição desbloqueada.
6. Manípulo operacional de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato do tambor rotativo (4) com-

preender três orifícios radiais (4A, 4B, 4C) configurados para serem alinhados respectivamente com três orifícios (3A, 3B, 3C) do corpo (2) quando o tambor rotativo (4) está na sua posição de bloqueio.





3/4

