



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

(21) **PI0904435-3 A2**

(22) Data de Depósito: 24/11/2009
(43) Data da Publicação: 21/09/2010
(RPI 2072)



(51) *Int.Cl.:*
H05K 7/00

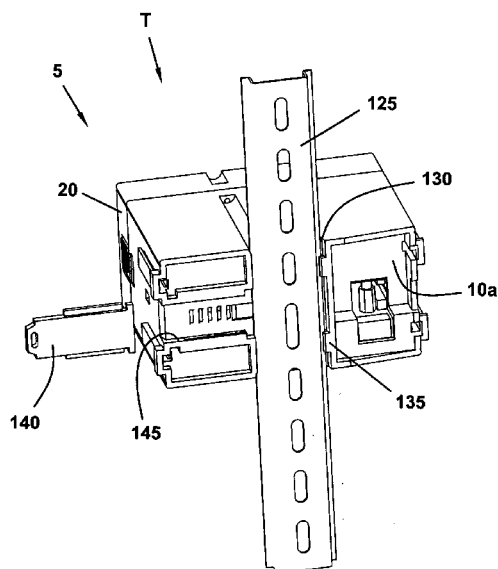
(54) Título: **MONTAGEM PARA INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL**

(30) Prioridade Unionista: 25/11/2008 US 12/277,355

(73) Titular(es): Mettler-Toledo, INC

(72) Inventor(es): Douglas Bliss, James F. Million, John Moorman, Wenlong Chen

(57) **Resumo:** MONTAGEM PARA INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL. A presente invenção refere-se a um sistema de montagem modular flexível, para um terminal de processo industrial ou instrumentação semelhante. A instrumentação pode ser montada em painel ou montada em trilho DIN usando um recinto tendo somente um número mínimo de componentes únicos. Um alojamento de instrumento é incluído para conter vários componentes eletrônicos de um tal terminal. O alojamento é adaptado para combinar com um trilho DIN, e pode facilmente ser ajustado com suportes de montagem que permite ao alojamento ser usado em uma disposição montada em painel. No último caso, um módulo de interface de usuário é localizado em um lado oposto de uma parede de painel e conectado aos componentes eletrônicos apropriados da instrumentação através de uma abertura provida nele.





PI0904435-3

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**MONTAGEM PARA INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL**".

ANTECEDENTES

5 A presente invenção refere-se para um terminal de processo industrial e para a montagem dele. Mais particularmente, a presente invenção é direcionada para um sistema de montagem de terminal de processo industrial que tem um alojamento eletrônico que permite ao terminal de processo industrial tanto ser montado em painel quanto montado em trilho DIN.

10 Equipamento de controle de processo industrial como, por exemplo, escalas de pesagem industrial, inclui frequentemente um terminal de processo (terminal) que pode ser montado em um painel de controle ou alojamento semelhante. Tal terminal de processo pode incluir vários componentes eletrônicos e uma interface de usuário. Quando uma interface de usuário
15 está presente, ela pode ser acessível de fora do painel de controle ou pode residir completamente dentro do recinto de painel de controle. Alternativamente, terminais e outra instrumentações semelhantes podem ter interface de usuário mínima ou nenhuma.

Os terminais são tipicamente adaptados, tanto para montagem
20 de painel quanto para montagem de trilho DIN. Por exemplo, terminais que não têm nenhuma interface de usuário ou somente uma interface de usuário mínima são frequentemente montados em um trilho DIN localizado dentro de um recinto de painel de controle. Alternativamente, terminais que tem uma interface de usuário mais significativa ou frequentemente mais acessa-
25 da podem ser montados em painel, em que uma maioria dos terminais eletrônicos reside dentro do recinto de painel de controle, enquanto uma interface de usuário é acessível de fora dele. Infelizmente, terminais foram até agora projetados para um método de montagem ou o outro. Consequentemente, tais terminais requereram hardware de montagem diferente e dedicado, que limita a intercambiabilidade de montagem de terminal e aumenta
30 custos de produto. Em contraste, a presente invenção permite a um terminal ser montado em painel ou montado em trilho DIN, com somente a adição de

componentes de montagem menores e econômicos.

SUMÁRIO DO CONCEITO INVENTIVO GERAL

A presente invenção inclui um recinto de instrumento para alojar vários componentes eletrônicos de um terminal ou outra instrumentação industrial. O recinto de instrumento pode ser um artigo completamente ou parcialmente moldado para facilitar simplicidade de fabricação e efetividade de custo. O recinto de instrumento é de natureza modular, em que é adaptado para permitir montagem tanto em painel quanto em trilho DIN. A montagem em trilho DIN pode ser realizada via uma abertura de montagem de trilho DIN que é moldada dentro ou de outro modo associada com uma face traseira de um alojamento de recinto.

O mesmo recinto de instrumento pode ser também montado em painel pela adição de um par de suportes de montagem ao alojamento. Quando montado em painel, o alojamento de recinto de instrumento coopera com um módulo de interface de usuário para prender o terminal associado ou outra instrumentação a uma (controle) parede de painel. Os suportes de montagem e alojamento são de natureza modular, em que o alojamento e os suportes de montagem têm estruturas cooperativas que permitem a fixação de um ao outro. Em uma modalidade exemplificativa, o alojamento inclui nervuras de cauda de andorinha elevadas, que encaixam com aberturas correspondentes nos suportes de montagem. Um estalo moldado (elemento de bloqueio) pode ser usado para prender os suportes de montagem, e pode ser provido um batente moldado para posicionar corretamente os suportes de montagem no alojamento. O conjunto de alojamento/suporte de montagem é então colocado contra um interior de uma parede de painel de controle, com o módulo de interface de usuário alinhado com ele e no lado oposto da parede de painel de controle. O módulo de interface de usuário pode ser preso ao alojamento usando parafusos prisioneiros que passam através de furos colocados no recinto de controle. Os parafusos prisioneiros passam também através de furos nos suportes de montagem e engatam porcas associadas tais que o recinto de instrumento e o módulo de interface de usuário são presos à parede de painel de controle.

DESCRIÇÃO BREVE DOS DESENHOS

A Figura 1 é uma vista em perspectiva explodida de uma modalidade exemplificativa de um recinto de instrumento da presente invenção, o recinto capaz de ser montado tanto em painel quanto em trilho DIN;

5 A Figura 2a é uma vista aumentada do recinto da Figura 1 em um estado parcialmente montado em painel;

A Figura 2b é uma vista aumentada do recinto da Figura 1 em um estado completamente montado em painel;

10 A Figura 3a é uma vista aumentada do recinto da Figura 1 em um estado parcialmente montado em trilho DIN; e

A Figura 3b é uma vista aumentada do recinto da Figura 1 em um estado completamente montado em trilho DIN.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA MODALIDADE de EXEMPLAR(S)

15 Como discutido acima, terminais de processo e outras instrumentações industriais são normalmente projetadas para montagem em painel ou montagem em trilho DIN, mas não em ambos. Isto é, um usuário deve selecionar tipicamente o estilo de montagem de tal instrumentação industrial ao encomendar e, se ele subsequentemente deseja empregar a técnica de montagem alternativa, tipicamente muito pouco, se alguma da instrumenta-
20 ção já possuída é usável.

 Como pode ser facilmente deduzido da situação acima mencionada, instrumentação industrial existente faz uso de componentes de montagem comum muito limitados em número, se algum. Como tal, é necessário produzir componentes de montagem únicos para cada modalidade montada
25 em painel e montada em trilho DIN da mesma instrumentação industrial. Além dos custos indesejáveis associados com a produção de tais componentes únicos, projetos atuais ditam que um terminal particular ou outro instrumento industrial não pode ser facilmente convertido de um estilo de montagem para o outro.

30 Um recinto de montagem exemplificativo 5 da presente invenção é ilustrado na Figura 1, e é mostrado neste exemplo para formar uma parte de um terminal de processo de escala de peso industrial T. O terminal de

processo de escala de peso industrial (que pode ser também referido aqui como "terminal de processo" ou "terminal") T é representado somente para propósitos de ilustração, e é para ser entendido que outros tipos de instrumentação industrial montada em painel e/ou montado em trilho DIN pode ser flexivelmente montado usando um recinto 5 da presente invenção. Mais particularmente, a presente invenção permite um terminal ou instrumento semelhante para ser seletivamente montado em painel ou montado em trilho DIN enquanto usando uma maioria dos mesmos componentes de montagem.

A visão explodida da Figura 1 representa os vários componentes do recinto 5 quando configurado para a montagem em painel. Como mostrado, o recinto 5 inclui um alojamento de instrumento substancialmente oco 10 que é adaptado para conter vários eletrônicos de terminal (por exemplo, placas de PC) 15. Uma cobertura 20 prende a uma face aberta correspondente 10b do alojamento de instrumento 10, enquanto provendo acesso de cabo para vários conectores etc., dos eletrônicos de terminal 15. Quando configurado para montagem em painel, como mostrada, a cobertura 20 pode ser considerada uma cobertura traseira, que prende a uma face traseira do alojamento 10.

O alojamento 10 é projetado para encostar uma face traseira de uma parede de painel (por exemplo, uma parede de painel de controle) 25 quando montado em painel. Somente uma parte de uma parede de painel exemplificativo 25 é mostrada por razões de clareza. Quando montado em painel, o recinto 5 inclui também um módulo de interface de usuário 30 que pode conter uma ou mais telas, dispositivos de entrada, etc., e é apropriadamente projetado para conectar com a eletrônica da instrumentação industrial particular contida nele. Como é descrito em maior detalhe abaixo, o módulo de interface de usuário é alinhado com o alojamento 10 e encosta o lado oposto da parede de painel 25, quando em posição de montagem apropriada. Os parafusos prisioneiros 35 são presos ao módulo de interface de usuário 30, e passam através da parede de painel 25 e um par de suportes de montagem 40 que são afixados ao alojamento 10. O recinto 5 é assim preso à parede de painel 25 com o módulo de interface de usuário 30 expos-

to ao longo do exterior de painel para fácil visão e/ou interação por um usuário.

O módulo de interface de usuário é conectado aos componentes eletrônicos apropriados localizados no recinto de instrumento 10 através de uma abertura 150 provida através da parede de painel 25. Adicionalmente, o
5 módulo de interface de usuário 30 pode ser anexado à face dianteira da parede de painel 25 usando dois parafusos 45. Os parafusos 45 passam através de aberturas 50 que foram apropriadamente criadas na parede de painel 25 e aparafusados nos furos receptores 55, no módulo de interface 30. Nesta modalidade particular, uma gaxeta opcional 60 também reside entre o
10 módulo de interface 30 e a parede de painel 25 para propósitos de vedação.

Pode ser ganha uma melhor compreensão da técnica de montagem de painel referida brevemente acima, por referência adicional às Figuras 1-2b. Como mostrado na Figura 2a, os eletrônicos de terminal 15 e cobertura traseira 20 foram instalados no alojamento 10. A fixação do alojamento 10 para a face traseira da parede de painel 25 inclui prender os suportes de montagem 40 ao alojamento, e passar os parafusos prisioneiros 35 do módulo de interface de usuário 30 através de aberturas 70 que foram apropriadamente criadas na parede de painel 25 e através de aberturas receptoras de prendedor 75 nos suportes de montagem. As etapas de prender os suportes de montagem 40 ao alojamento 10 e instalar os parafusos prisioneiros 35 podem acontecer em qualquer ordem. Por exemplo, embora a Figura 2a, por questão de clareza, represente os parafusos prisioneiros 35 como se estendendo através do alojamento 10 e parede de painel 25 antes da instalação dos suportes de montagem 40, é possível (e provável) que os suportes de montagem sejam presos ao alojamento antes da instalação do
25 módulo de interface de usuário 30.

Como pode ser visto nas Figuras 1-2b, cada suporte de montagem 40 é preso ao alojamento 10, via o engate de nervuras de montagem levantadas 80 no alojamento com correspondentes ranhuras de montagem
30 85 no suporte de montagem 40. Como mostrado nesta modalidade particular, as nervuras de montagem levantadas 80 e correspondentes ranhuras de

montagem 85 têm uma configuração de interbloqueio que facilita a montagem de um suporte de montagem ao alojamento, enquanto simultaneamente atuando para prevenir qualquer desmontagem involuntária não-deslizante dele. Como seria entendido por alguém qualificado na técnica, podem ser
5 também empregadas outras configurações de nervura/ranhura receptora de montagem de interbloqueio, e nada aqui é para ser interpretado como limitando a presente invenção à configuração de interbloqueio mostrada.

Na modalidade exemplificativa mostrada, as nervuras de montagem levantada 80 terminam em blocos de batente 90 que fixam a posição
10 apropriada dos suportes de montagem 40 no alojamento 10. Os blocos de batente 90 ajustam dentro de partes de receptáculo correspondentes 95 das ranhuras de montagem de suporte de montagem 85. Cada suporte de montagem 40 também inclui preferencialmente uma perna de bloqueio que se estende 100 que engata uma fenda correspondente 105 no alojamento 10
15 para prevenir o deslizamento dos suportes de montagem ao longo das nervuras de montagem 80. Os suportes de montagem 40 podem incluir também uma cavidade 110 que permite aos suportes de montagem a liberar um elemento de bloqueio de trilho DIN 140 (descrito em maior detalhe abaixo) quando o elemento de bloqueio de trilho DIN está presente em um terminal
20 montado em painel 5.

Uma vez que os parafusos prisioneiros 35 são passados através das aberturas receptoras 75, nos suportes de montagem 40, eles são engatados por porcas rosqueadas 115. As cavidades receptoras de porca 120
25 são providas para receber as porcas 115. As cavidades receptoras de porca 120 são dimensionadas preferencialmente para permitir a rotação das porcas 115 nelas. As porcas 115 podem ser de seção transversal hexagonal como mostrado, mas seria claro a alguém qualificado na técnica que outras seções transversais podem ser também empregadas. Adicionalmente, as porcas 115 podem ser impressas com uma ranhura, soquete ou outra característica que facilita a rotação delas.
30

Com as porcas 115 nas cavidades receptoras de porcas 120 e os parafusos prisioneiros 35 engatadas com elas, as porcas 115 são giradas

em uma direção de rosqueamento. Este rosqueamento das porcas 115 sobre os parafusos prisioneiros 35 extrai o recinto 5 em direção ao módulo de interface de usuário 30 e em uma posição retida segura, contra a face traseira da parede de painel 25. Conexões elétricas necessárias (por exemplo, comunicações) podem então ser feitas entre a instrumentação industrial e equipamento associado (um escala de peso neste exemplo particular).

Uma alternativa, de montagem em trilho DIN do recinto 5 é ilustrada nas Figuras 3a-3b. Como mostrado, o recinto 5 inclui novamente o alojamento 10 contendo os vários eletrônicos de terminal 15. A cobertura 20 é também novamente presa ao alojamento 10, mas para o que é, no caso de uma montagem em trilho DIN, a face dianteira dele. Isto é, quando o recinto 5 for montado em trilho DIN dentro de um gabinete, o que foi a cobertura traseira 20 com respeito ao recinto montado em painel previamente descrito se torna a placa de cobertura dianteira do recinto montado em trilho DIN. Preferencialmente, mas não essencialmente, a cobertura dianteira 20 permite a inclusão de uma pequena tela (não mostrada) que é visível e acessível a um usuário quando um terminal T ou instrumentação semelhante é montada em trilho DIN. A face do alojamento 10 que encosta na parede de painel 25 na modalidade de montagem em painel das Figuras 1-2b, torna-se a face que engata um trilho DIN 125 nesta modalidade. Embora o trilho DIN 125 seja mostrado ter uma orientação vertical neste exemplo particular, o alojamento 10 pode ser também preso a um trilho DIN 125 horizontal ou com outra orientação.

Como pode ser visto nas Figuras 3a-3b, a face de engate 10a do alojamento 10 inclui uma ranhura de receber trilho DIN 130 que é adaptada para receber o trilho DIN 125 nela. Nesta modalidade, o alojamento 10 inclui também abas de bloqueio moldadas integradamente 135 que atuam para reter um lado do trilho DIN 125 uma vez que o trilho DIN é colocado na ranhura de receber trilho DIN 130. O lado oposto do trilho DIN 125 é preso ao alojamento 10, por meio de um elemento de bloqueio de trilho DIN deslizante 140 que reside em uma fenda correspondente 145 no recinto de instrumento. O elemento de bloqueio de trilho DIN 140 é mostrado removido da

fenda 145 na Figura 3a para permitir uma visão melhor desta construção. Como pode ser entendido por referência às figuras de desenho, o elemento de bloqueio de trilho DIN 140 reside em uma posição retraída antes da colocação do trilho DIN 125 dentro da ranhura de receber trilho DIN 130, depois
5 que ele é movido para uma posição bloqueada, como mostrado na Figura 3b.

Como deve ficar claro por uma revisão das figuras de desenho e descrição acima, o projeto do alojamento 10 é tal que ele facilita a montagem fácil em painel ou trilho DIN de um instrumento associado. Por exemplo, para trocar de uma disposição de montagem em trilho DIN, para
10 uma disposição de montagem em painel, é requerida somente a adição dos suportes de montagem. E, a instalação dos suportes de montagem pode ser realizada rapidamente e facilmente, devido ao uso de configuração de interbloqueio que serve para conectar os dois componentes. É também
15 possível moldar os suportes de montagem no recinto de instrumento ou de outra forma prender permanentemente a ele. Porém, deve ser claro que uma economia de custo pode ser alcançada mantendo os suportes de montagem como componentes separados que podem ser omitidos quando um cliente estiver interessado em montar somente em trilho DIN um ins-
20 trumento associado. A este respeito, a omissão dos suportes de montagem de uma instalação de montagem em trilho DIN também libera espaço que, ao invés, pode ser ocupado por prateleiras de instalação elétrica próximas ou outro equipamento. Adicionalmente, devido à generalidade dos componentes, os suportes de montagem podem ser subsequentemente comprados pelo cliente sem custo elevado se tornar desejado ou necessário trocar
25 de uma disposição de montagem em trilho DIN para uma disposição montada em painel.

Pode ser entendido das figuras de desenho e descrição escrita associada, relativo a certas modalidades exemplificativas da presente invenção, que tal recinto de instrumento permite a montagem flexível de instrumentação industrial enquanto minimizando o número de partes únicas associadas com cada técnica de montagem. Seria também claro a alguém quali-
30

ficado na técnica que a presente invenção englobaria variações das modalidades exemplificativas mostradas e descritas aqui. Portanto, embora tenham sido descritas em detalhe acima certas modalidades da invenção presente, o âmbito da invenção não é para ser considerado limitado por tal descrição, e

5 são possíveis modificações sem se afastar do espírito da invenção como comprovado pelas reivindicações a seguir.

REIVINDICAÇÕES

1. Recinto de instrumento compreendendo:

- um alojamento substancialmente oco (10) para conter vários componentes eletrônicos do dito instrumento, o dito alojamento (10) compreendendo uma primeira, face aberta (10b) e uma segunda face (10a) e pelo menos duas paredes opostas;
- uma cobertura (20) para a fixação da dita primeira, face aberta (10b), do dito alojamento (10);
- uma ranhura de receber trilho DIN (130) passando através da dita segunda face (10a) do dito alojamento (10) que é oposta à dita primeira face (10b); e
- pelo menos uma nervura de montagem elevada (80) localizada no exterior das ditas pelo menos duas paredes opostas do dito alojamento (10).

2. Recinto de instrumento de acordo com a reivindicação 1, em que o dito recinto (5) é adaptado para ser montado em um trilho DIN (125) usando a dita ranhura de receber trilho DIN (130) e uma ou mais abas de bloqueio integradas (135) que cooperam com um elemento de bloqueio deslizante de trilho DIN (140).

3. Recinto de instrumento de acordo com a reivindicação 1 ou 2, em que a dita cobertura (20) contém pelo menos uma abertura para permitir acesso aos ditos componentes eletrônicos do dito instrumento.

4. Recinto de instrumento de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3, em que as ditas nervuras de montagem (80) são integradas ao dito alojamento (10).

5. Recinto de instrumento de acordo com quaisquer das reivindicações 1 a 4, em que as ditas nervuras de montagem (80) são de projeto de interbloquear.

6. Recinto de instrumento de acordo com quaisquer das reivindicações 1 a 5, compreendendo adicionalmente uma tela associada com a dita cobertura (20), sendo a dita tela visível por um usuário quando o dito recinto é montado a um trilho DIN (125).

7. Recinto de instrumento de acordo com quaisquer das reivindicações 1 a 6, compreendendo adicionalmente pelo menos dois suportes de montagem (40) para montagem de painel do dito recinto (5), cada suporte de montagem (40) adaptado para engatar e ser retido por uma correspondente nervura da dita montagem elevada (80) no dito alojamento (10).

8. Recinto de instrumento de acordo com a reivindicação 7, compreendendo adicionalmente um módulo de interface de usuário (30) tendo uma pluralidade de parafusos prisioneiros rosqueados (35) se estendendo dele, em que cada suporte de montagem (40) inclui pelo menos uma abertura (75) para receber um parafuso prisioneiro rosqueado (35) do dito módulo de interface de usuário (30) e uma pluralidade de porcas rosqueadas correspondentes (115) para engatar os ditos parafusos prisioneiros (35).

9. Recinto de instrumento de acordo com a reivindicação 8, em que, o dito recinto (5) é adaptado para ser montado em painel colocando a dita segunda face (10a) do dito alojamento (10) em contato de encosto com um primeiro lado de uma parede de painel (25), colocando o dito módulo de interface de usuário (30) em contato de encosto com um lado oposto da dita parede de painel (25), afixando os ditos suportes de montagem (40) ao dito alojamento (10), passando os ditos parafusos prisioneiros (35) do dito módulo de interface de usuário (30) através de furos (70) na dita parede de painel (25) e através de correspondentes aberturas recebendo prendedores (75) nos ditos suportes de montagem (40), e rosqueando as ditas porcas (115) sobre os ditos parafusos prisioneiros (35) de forma a extrair o dito alojamento (10) em direção ao dito módulo de interface de usuário (30) e em uma posição retida segura, contra a dita parede de painel (25).

10. Recinto de instrumento de acordo com a reivindicação 9, em que os ditos suportes de montagem (40) incluem cavidades receptoras de porca (120).

11. Recinto de instrumento de acordo com quaisquer das reivindicações 7 a 10, em que cada uma das ditas nervuras de montagem (80) inclui um bloco de batente (90) localizado próximo ao dito segundo lado do dito alojamento (10), o dito bloco de batente (90) projetado para combinar

com uma parte de receptáculo (95) em um suporte de montagem correspondente (40) para fixar a posição apropriada dele com respeito ao dito alojamento (10).

5 12. Recinto de instrumento de acordo com quaisquer das reivindicações 7 a 11, em que cada suporte de montagem (40) inclui uma perna de bloqueio (100) tendo uma parte projetando-se projetada para se estender deles e engatar em uma abertura correspondente (105) no dito alojamento (10) quando o dito suporte de montagem (40) é preso a ele.

10 13. Recinto de instrumento de acordo com quaisquer das reivindicações 8 a 12, compreendendo adicionalmente pelo menos um furo rosqueado (55) no dito módulo de interface de usuário (30) para receber um prendedor rosqueado (45) que é passado através de uma abertura correspondente (50) na dito parede de painel (25) durante a montagem de recinto de forma a prender o dito módulo de interface de usuário (30) a dita parede
15 de painel (25).

 14. Recinto de instrumento de acordo com quaisquer das reivindicações 8 a 13, compreendendo adicionalmente uma gaxeta (60) para colocação entre o dito módulo de interface de usuário (30) e a dita parede de
20 painel (25).

 15. Conjunto de recinto de instrumento modular compreendendo um recinto de instrumento (5) de acordo com quaisquer das reivindicações 1 a 14, compreendendo adicionalmente um kit incluindo pelo menos dois suportes de montagem de painel (40), um módulo de interface de usuário (30) e uma pluralidade de porcas (115), em que, o dito recinto (5) é adaptado para
25 ser montado em painel usando o dito kit, e em que, o dito recinto (5) é adaptado para ser montado em trilho DIN engatando a dita ranhura receptora de trilho DIN (130) com um trilho DIN (125) e prender o dito alojamento (10) a ele usando uma ou mais abas de bloqueio integradas (135) e um elemento de bloqueio de trilho DIN deslizante cooperante (140).

30 16. Conjunto de recinto de instrumento modular de acordo com a reivindicação 15, em que cada suporte de montagem (40) é adaptado para engatar e ser retido por uma correspondente nervura das ditas nervuras de

montagem levantadas (80) no dito alojamento (10), cada suporte de montagem (40) incluindo pelo menos uma abertura receptora de prendedor (75) para receber um parafuso prisioneiro rosqueado (35) do dito módulo de interface de usuário (30), as ditas porcas (115) rosqueadas de forma a engatar os ditos parafusos prisioneiros (35); por meio de que a dita segunda face (10a) do dito alojamento é colocada em contato de encosto com um primeiro lado de uma parede de painel (25), o dito módulo de interface de usuário (30) é colocado em contato de encosto com um lado oposto da dita parede de painel (25), os ditos suportes de montagem (40) são afixados ao dito alojamento (10), os ditos parafusos prisioneiros (35) do dito módulo de interface de usuário (30) passam através de furos (70) providos na dita parede de painel (25) e através das ditas aberturas receptoras de prendedor (75) nos ditos suportes de montagem (80), e ditas porcas (115) são rosqueadas sobre os ditos parafusos prisioneiros (35) de forma a extrair o dito alojamento (10) em direção ao dito módulo de interface de usuário (30) e em uma posição retida segura, contra a dita parede de painel (25).

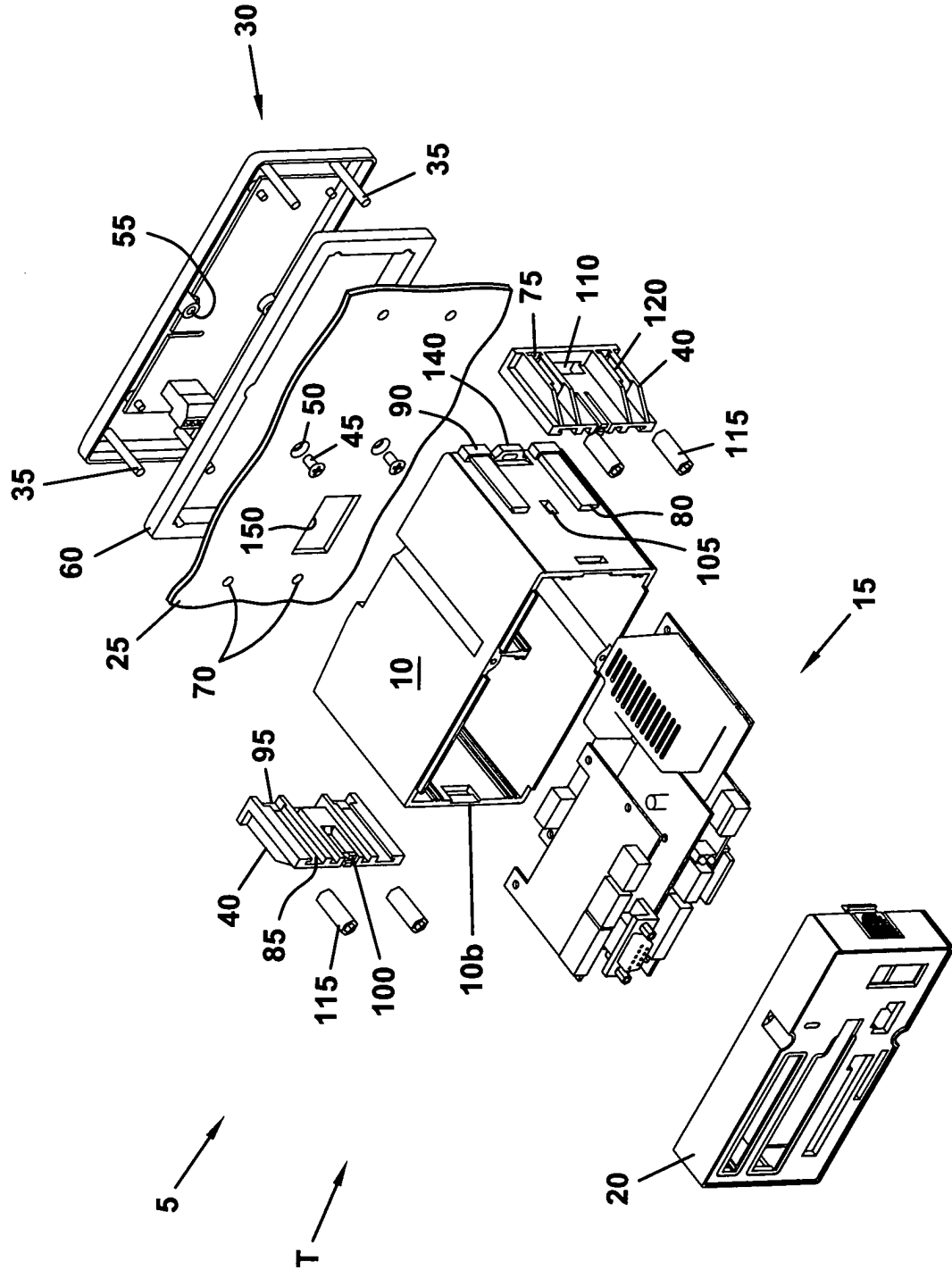


FIG. 1

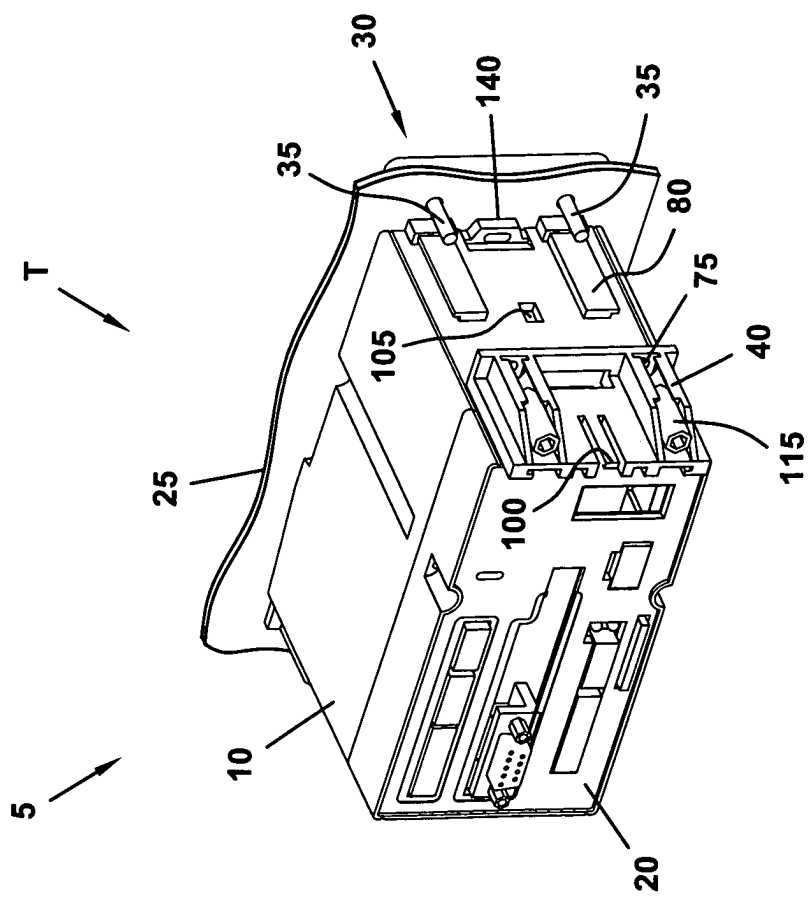


FIG. 2a

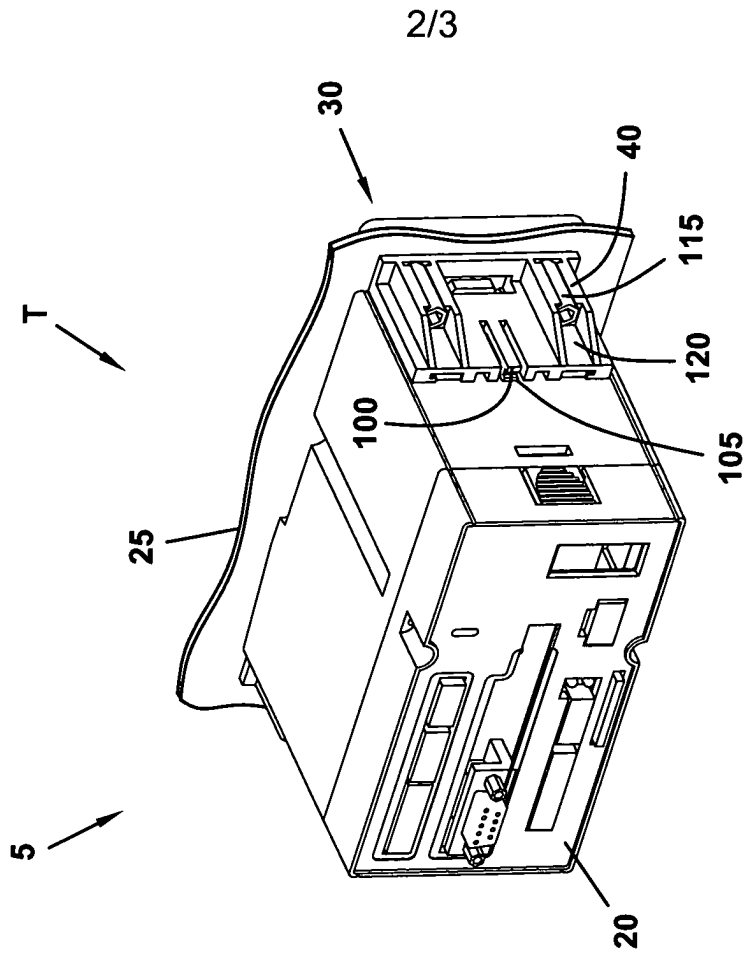


FIG. 2b

3/3

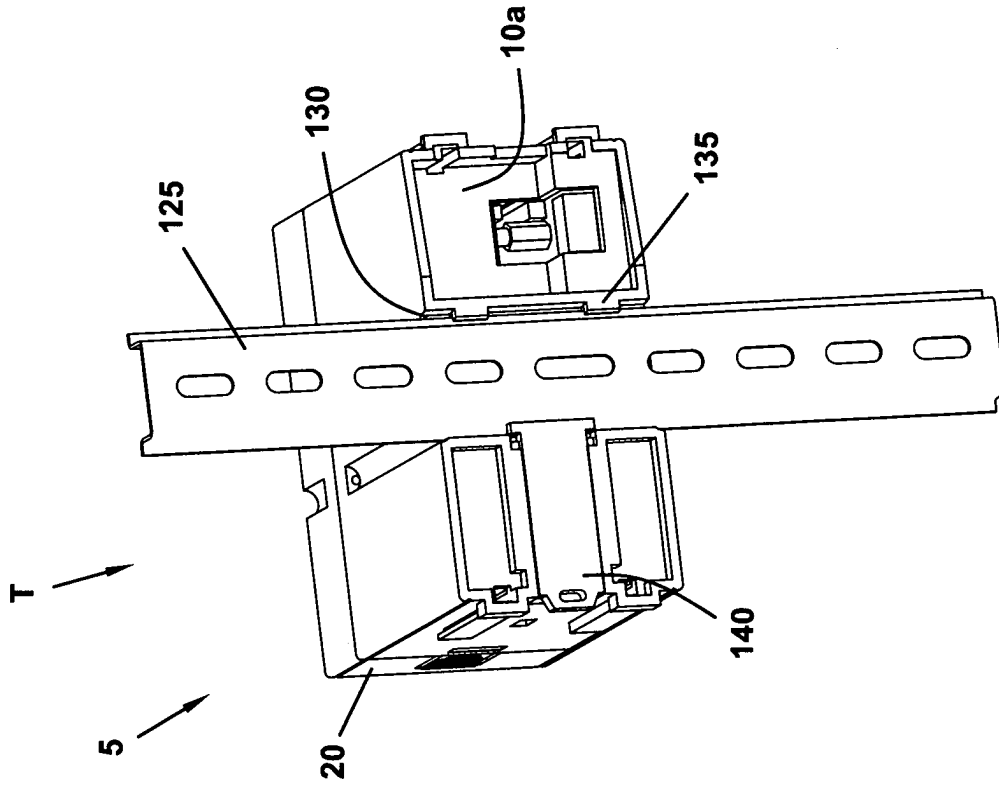


FIG. 3a

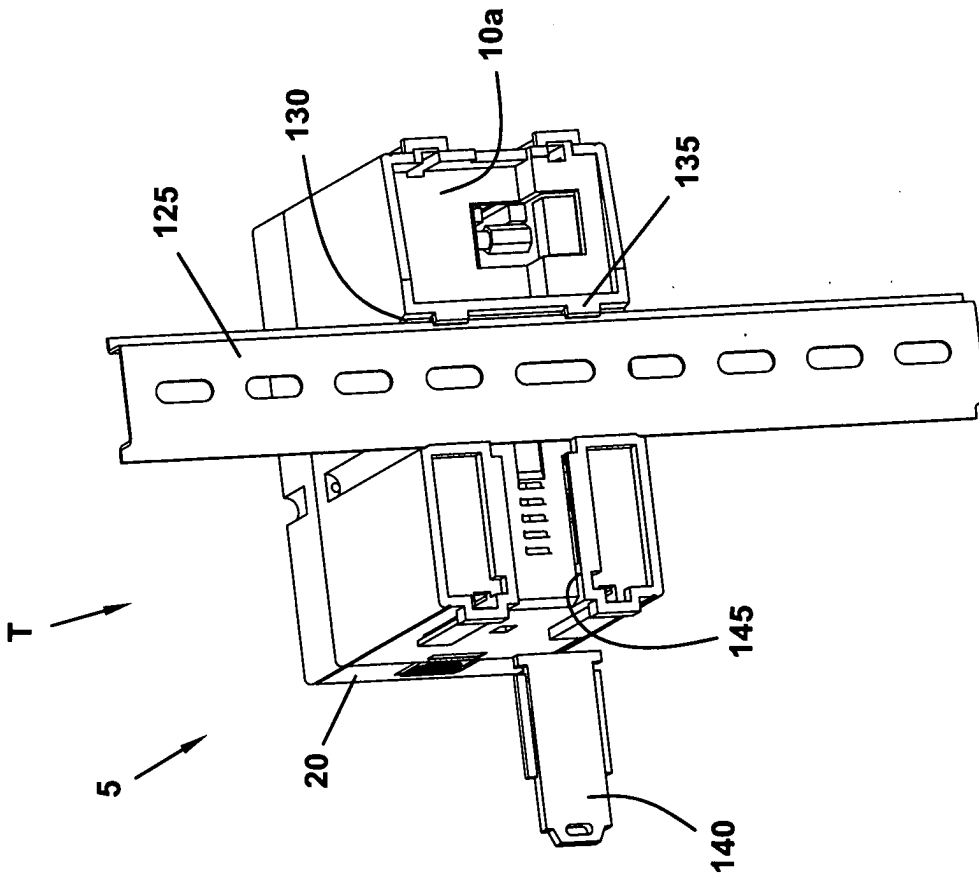


FIG. 3b

RESUMO

Patente de Invenção: **"MONTAGEM PARA INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL"**.

5 A presente invenção refere-se a um sistema de montagem modular flexível, para um terminal de processo industrial ou instrumentação semelhante. A instrumentação pode ser montada em painel ou montada em trilho DIN usando um recinto tendo somente um número mínimo de componentes únicos. Um alojamento de instrumento é incluído para conter vários componentes eletrônicos de um tal terminal. O alojamento é adaptado para
10 combinar com um trilho DIN, e pode facilmente ser ajustado com suportes de montagem que permite ao alojamento ser usado em uma disposição montada em painel. No ultimo caso, um módulo de interface de usuário é localizado em um lado oposto de uma parede de painel e conectado aos componentes eletrônicos apropriados da instrumentação através de uma abertura pro-
15 vida nele.