

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: 2003.07.02	(73) Titular(es): EATON INDUSTRIES GMBH HEIN-MOELLER-STRASSE 7-11 53115 BONN DE
(30) Prioridade(s): 2002.09.27 DE 10245327 2002.09.27 DE 10245328 2003.02.19 DE 10306937	(72) Inventor(es): ARTUR WIESE DE HANS-JÜRGEN HÖGENER DE JÖRG SCHÄFER DE JÜRGEN VOLBERG DE DIETER BAUERFEIND DE
(43) Data de publicação do pedido: 2004.03.31	(74) Mandatário: MANUEL ANTÓNIO DURÃES DA CONCEIÇÃO ROCHA AV LIBERDADE, Nº. 69 - 3º D 1250-148 LISBOA PT
(45) Data e BPI da concessão: 2011.08.24 209/2011	

(54) Epígrafe: **COMBINAÇÃO DE APARELHOS**

(57) Resumo:

A INVENÇÃO REFERE-SE A UMA COMBINAÇÃO DE APARELHOS MODULAR COM UM MÓDULO DE COMANDO (20A, 20B) E UM MÓDULO DE COMPUTADOR (30) ADAPTÁVEL ELECTRICAMENTE AO MÓDULO DE COMANDO. O MÓDULO DE COMANDO (20A, 20B) TEM NO LADO POSTERIOR, PELO MENOS, UMA SECÇÃO DE FIXAÇÃO (21) PARA A INSTALAÇÃO NUM PAINEL DE MONTAGEM. DE ACORDO COM A INVENÇÃO, OS MEIOS DE UNIÃO MECÂNICOS (23; 42; 43) E A SECÇÃO DE FIXAÇÃO (21) QUE COMPREENDE OS MEIOS DE UNIÃO (26; 23, 42, 43) APRESENTAM NA SUA EXTREMIDADE LIVRE UM PROLONGAMENTO (21A), EM QUE ESTÃO ALOJADOS OS MEIOS DE UNIÃO ELÉCTRICOS (26; 23, 42, 43).

RESUMO**"COMBINAÇÃO DE APARELHOS"**

A invenção refere-se a uma combinação de aparelhos modular com um módulo de comando (20A, 20B) e um módulo de computador (30) adaptável electricamente ao módulo de comando. O módulo de comando (20A, 20B) tem no lado posterior, pelo menos, uma secção de fixação (21) para a instalação num painel de montagem. De acordo com a invenção, os meios de união mecânicos (23; 42; 43) e a secção de fixação (21) que compreende os meios de união (26; 23, 42, 43) apresentam na sua extremidade livre um prolongamento (21a), em que estão alojados os meios de união eléctricos (26; 23, 42, 43).

DESCRIÇÃO

"COMBINAÇÃO DE APARELHOS"

A invenção refere-se a uma combinação de aparelhos eléctricos modular entre um primeiro módulo e um segundo módulo, particularmente entre um módulo de comando e um módulo de computador. Assim, o módulo de computador serve para a transformação e o processamento bem como para a coordenação de dados e o módulo de comando, além de para a introdução de dados ou selecção de ordens e semelhantes, para a indicação de texto, mensagens e/ou gráficos.

Pelo documento da empresa "Offene Kommunikation mit Standards", W27-7481 D, Moeller GmbH, 11/2000 (Bonn) conhecem-se soluções interligadas para a automatização industrial. Esta publicação já descreve controlos em miniatura como o relé de controlo "easy", que está construído de forma compacta, apresenta uma unidade de comando, uma unidade de indicação bem como uma unidade de computador integrada. Além disso, a publicação também descreve SPS compactos e SPS modulares (comandos de programa armazenado), que contêm apenas a unidade de computador além de unidades adicionais de entrada/saída (E/S) e que se "accionam" mediante unidades de introdução e unidades de visualização separadas interligadas por norma geral mediante sistemas de bus. Estas unidades de introdução e visualização estão formadas então, por exemplo, por computadores pessoais ou painéis de operário ou tácteis externos.

Estes aparelhos estão previstos para funções de controlo complexas. Desta forma é desvantajoso que estes aparelhos não se possam montar ou somente com uma complexidade correspondente sobre o terreno, isto é, no lugar em que está localizado o próprio controlo, no quadro de distribuição de um armário de distribuição ou

semelhantes. Particularmente, a impermeabilização para o interior do armário de distribuição pode-se realizar somente de forma muito complexa com um painel táctil instalado num quadro de distribuição.

No documento DE 44 46 167 C2 é apresentado de forma ilustrativa uma fixação convencional de aparelhos de comando e aviso num quadro de distribuição. O documento não proporciona nenhuma indicação de uma combinação a modo modular do aparelho de comando e aviso com uma unidade adicional.

As fixações de retenção de uma carcaça numa perfuração de uma placa são conhecidas (ver o documento DE 82 32 239 U1). Assim mesmo conhece-se como configurar a unidade de comando de forma separável de uma unidade de controlo. No documento DE 197 09 554 C1 propõe-se realizar uma carcaça composta de parte superior e parte inferior de um aparelho de forma que possam encaixar entre si. A parte superior pode estar composta opcionalmente de uma parte de comando ou uma parte de fixação. De acordo com o documento DE 295 10 176 U1 conhece-se como engatar um módulo de comando mediante cavilhas em passos de tipo olho de fechadura numa superfície de montagem. No caso desta montagem mecânico simples não se estabelece a união eléctrica. Esta deve realizar-se de forma independente consoante as circunstâncias locais.

Uma fixação de um aparelho de comando e aviso num quadro de distribuição é representado no documento DE 198 25 584 A1. O aparelho de comando e aviso tem na sua secção de fixação posterior uma entalhadura em que se pode introduzir uma unidade eléctrica adicional. No documento não estão descritos meios para o acoplamento directo do aparelho de comando e aviso com a unidade eléctrica adicional.

Partindo do estado da especialidade que se mencionou em último lugar, a invenção portanto baseia-se no objectivo

de criar uma combinação de aparelhos que se possa instalar num painel de montagem ou semelhantes, cujos módulos estiverem equipados de modo simples com meios de união mecânicos e eléctricos, de forma que os mesmos se possam acoplar entre si de forma directa eléctrica e mecanicamente.

De acordo com a invenção, este objectivo resolve-se mediante uma combinação de aparelhos de acordo com as características da reivindicação principal.

A essência da invenção consiste em que o módulo de comando no lado posterior da sua carcaça apresenta pelo menos uma secção de fixação para a instalação num painel de montagem. Particularmente, o objecto de acordo com a invenção está previsto para a instalação numa carcaça, num equipamento que controle a função de fecho de uma porta ou num quadro de distribuição de um posto de comando ou semelhantes. Para o acoplamento directo, no módulo de comando, os meios de união mecânicos estão configurados pela secção ou as secções de fixação e os meios de união eléctricos, por meios de contacto dispostos no interior da ou de cada secção de fixação. Para isto, o módulo de computador apresenta meios opostos correspondentes.

De forma vantajosa, o acoplamento directo dos dois módulos pode realizar-se sem ferramentas. Como alternativa a isto, contudo, também é possível uma disposição independente no espaço dos módulos com uma união eléctrica mediante cabos (acoplamento eléctrico indirecto).

O módulo de comando compreende meios de indicação e accionamento. Como meios de indicação podem estar presentes, por exemplo, um ecrã e/ou meios luminosos (por exemplo, LED). Como meios de accionamento podem estar previstos um teclado e/ou um sensor (por exemplo, um biossensor para a detecção de dados biométricos, como impressões digitais ou semelhantes).

Das reivindicações dependentes é possível obter outros aperfeiçoamentos vantajosos da invenção.

Deste modo, por exemplo, cada secção de fixação está configurada vantajosamente nas suas dimensões de forma idêntica às dimensões de aparelhos de comando e aviso convencionais. Desta forma, para os aparelhos de comando se podem utilizar ferramentas e/ou painéis de montagem já existentes e aberturas presentes de forma correspondente para a instalação do módulo de comando. As aberturas de montagem requeridas numa superfície de montagem são relativamente pequenas, de forma que se pode realizar uma impermeabilização otimizada do interior do armário de distribuição. Deste modo pode-se garantir com meios simples a categoria de protecção segundo CEI IP 65 (protecção completa contra contacto accidental, acúmulo de poeira, contra gotas de água).

A impermeabilização pode-se otimizar ainda mais utilizando adicionalmente a uma impermeabilização na zona da ou de cada secção de fixação ou na zona da correspondente abertura de montagem da/de cada secção de fixação uma impermeabilização adicional entre o lado posterior da carcaça e a superfície de montagem mediante uma união periférica adicional ou semelhantes disposta na zona do bordo da carcaça do módulo de comando.

Os meios de contacto eléctricos estão dispostos no interior de uma ou de cada prolongamento; no módulo de computador, os mesmos estão formados pelos segundos meios de contacto (contactos de tomada) que se encontram na zona da ou as aberturas que aloja ou alojam a/cada prolongamento. Deste modo é criado um sítio de contacto protegido adicionalmente contra humidade e outras influências externas. Os contactos de tomada não se podem danificar devido à dobragem pela construção que serve como guia dos prolongamentos durante a montagem de tipo tomada.

Os elementos de fixação estão configurados como rosca externa sobre a secção de fixação para um anel de fixação. No entanto, também é possível utilizar um encravamento de acordo com o documento DE 198 33 093 A1.

Os meios de união mecânicos também estão configurados como meios de retenção, que encaixam sem ferramentas, no entanto, que só se podem desencaixar com accionamento de uma cavilha de retenção. Os meios de retenção estão dispostos no módulo de comando como saliência de retenção em forma de L e os meios de retenção no módulo de computador, numa cavilha de retenção alojada de forma movível longitudinalmente, que interagem com precisão de ajuste.

A cavilha de retenção está configurada com pelo menos um bisel de expulsão, que interagem durante o accionamento com a saliência de retenção em forma de L em direcção de expulsão.

Os meios de retenção apresentam superfícies biseladas que interagem para o accionamento da cavilha de retenção durante o método de acoplamento dos dois módulos, particularmente a ou uma das secções de fixação apresenta no seu lado estreito uma saliência de retenção orientada em direcção de accionamento da cavilha de retenção com bisel de introdução.

O módulo de computador tem no lado dos meios de união mecânicos meios de fixação de réguas de montagem para a fixação movível sobre uma régua de montagem, apresentando a régua de montagem na zona dos meios de união mecânicos uma entalhadura para a passagem das secções de fixação.

Além disso, a combinação de aparelhos pode-se ampliar mediante um módulo electrónico (também denominado módulo de E/S) adicional acoplável mecânica e electricamente ao módulo de computador para dar um controlo independente com entradas e saídas próprias. Para isto, o módulo de computador tem no seu lado oposto ao módulo de comando

outros meios de união mecânicos e meios de contacto eléctricos próprios. O módulo de E/S permite a união de entradas e saídas. Este acoplamento pode realizar-se assim mesmo directamente mediante os meios de fixação descritos ou no caso de módulos separados no espaço somente pode realizar-se mediante um acoplamento eléctrico por cabo. Mediante o acoplamento dos três módulos pode proporcionar-se um controlo em miniatura completo, mediante o qual podem introduzir-se funções de comutação pelo utilizador mediante a unidade de comando do módulo de comando e é possível indicar e programar mediante uma interface de utilizador guiada pelo menu sobre o ecrã do módulo de comando. Neste caso, preferentemente, a electrónica que forma o controlo em miniatura, sob o controlo de um programa armazenado no módulo de computador, pode comutar o fluxo de corrente entre as entradas e as saídas do módulo de E/S.

Obtêm-se outros detalhes e vantagens da invenção a partir dos seguintes exemplos de realização explicados mediante as figuras. É apresentado:

Na Figura 1A: uma representação em perspectiva de uma realização com módulo de comando, módulo de computador, módulo de E/S e módulo de ampliação acoplado montados sobre régua de montagem;

Na Figura 1B: como a Figura 1A, contudo, com módulo de comando como leitor de impressões digitais,

Na Figura 2a: o módulo de comando numa vista em perspectiva do seu lado posterior;

Na Figura 2b: o módulo de comando numa vista lateral;

Na Figura 3a: o módulo de computador numa vista em perspectiva;

Na Figura 3b: uma cavilha de retenção com mola;

Na Figura 4: módulo de computador e módulo de E/S numa representação desmontada (vista posterior) e

Na Figura 5: módulo de computador e módulo de E/S numa representação desmontada (vista anterior).

As Figuras 1A e 1B representam respectivamente uma combinação de aparelhos modular de acordo com a invenção com no total quatro módulos diferentes (20A ou 20B, 30, 60, 80), que estão unidos entre si de forma directa mecânica e electricamente até formar uma unidade. Desta forma, a unidade está fixada mediante módulos individuais sobre um carril de calha (50).

A combinação de aparelhos compreende um módulo de comando (20A, 20B) e um módulo acoplável com o mesmo de forma directa eléctrica e mecanicamente, denominado doravante módulo de computador 30. De acordo com a invenção, o módulo de comando (20A, 20B) apresenta no seu lado posterior 20d pelo menos uma -de modo preferente exactamente duas- secção ou secções de fixação 21 (Fig. 2a, Fig. 2b) para a instalação ou para a fixação sobre/num painel de montagem 10. Particularmente, a combinação de aparelhos está prevista para a instalação numa porta de armário de distribuição, o quadro de distribuição de um posto de comando ou numa carcaça adicional separada para âmbitos acidentados em instalações industriais. De acordo com a invenção, o módulo de comando 20 compreende meios de indicação e accionamento. Como meio de indicação está representado na Fig. 1A um ecrã 20a com capacidade gráfica integrada. Como meio de accionamento está previsto um teclado integrado 20b para o comando ou para a introdução de dados ou ordens ou semelhantes -particularmente está prevista uma pequena quantidade de teclas (por exemplo, não mais de 10).

Na Fig. 1B pode-se observar como módulo de comando um leitor de impressões digitais 20B. Este último compreende uma carcaça (20') particularmente de duas partes com uma tampa de carcaça 20e periférica a modo de concha. A superfície frontal do leitor de impressões digitais apresenta uma superfície de deslizamento 20a' plana, sobre a qual um utilizador pode fazer deslizar um dedo. O padrão

epidérmico da polpa do seu dedo é detectado pelo sensor 20d configurado a modo de ranhura e é transmitido para o módulo de computador 30. Além disso, sobre a superfície frontal podem-se observar dois díodos luminosos 20c, com os que se pode indicar mediante sinais de cor e/ou intermitentes o estado de funcionamento do leitor de impressões digitais.

Cada secção de fixação 21 está configurada preferentemente em forma de uma parte de carcaça convencional, como é utilizado em aparelhos de comando e/ou aviso. Essas secções de fixação, por norma geral, são cilíndricas com um corte transversal circular (16, 18, 20 ou 22 mm Ø) e estão configuradas com uma rosca externa correspondente. Isto tem a vantagem de a combinação de aparelhos se poder utilizar em aberturas convencionais já existentes ou se poder montar com ferramentas já existentes utilizadas para a montagem de aparelhos de comando e aviso. Numa realização preferente, uma secção de fixação 21 deste tipo está configurada como uma peça com a parede posterior 20d da carcaça 20' do módulo de comando (20A, 20B). De forma simples, a parede posterior e a secção ou secções de fixação podem estar realizadas como peça de modelagem por injeção de plástico. Na peça modelada por injeção, podem estar introduzidos no método de modelagem por injeção com duas componentes um ou vários elementos de estanqueidade (com reduzida dureza Stookes). Esses elementos de estanqueidade estão representados com as referências 12 e 14. O elemento de estanqueidade 12 está configurado como anel de obturação, que se encontra ao pé de cada secção de fixação numa cavidade como sulco na parede posterior 20d da carcaça do módulo de comando 20'. O anel de obturação é uma massa flexível (com reduzida dureza Stookes) que, como já foi mencionado, já foi incluído durante a fabricação da parte posterior no método de modelagem por injeção com duas componentes.

Para o acoplamento de um dos módulos de comando 20A ou 20B com o módulo de computador 30, os meios de união mecânicos 21a; 22 estão configurados de forma que o acoplamento pode realizar-se sem ferramentas. Para isto, cada secção de fixação 21 apresenta na sua extremidade livre um prolongamento 21 contíguo com um corte transversal essencialmente rectangular. Desta forma, no interior da secção de fixação 21, preferentemente só na profundidade do prolongamento 21a, estão dispostos meios de contacto eléctricos 26 em forma de uma tomada de vários polos ou semelhantes. Para o alojamento do prolongamento 21a está prevista no fundo da carcaça 40' do módulo de computador 30 uma entalhadura 41 adaptada à geometria do prolongamento 21a a modo de moldura, de forma que tem lugar uma introdução com precisão de ajuste do prolongamento 21a na entalhadura 41 no fundo do módulo de computador. Para conseguir uma atribuição clara de posição (para evitar a introdução em posição rodada), num dos prolongamentos 21a está previsto um sulco 21c e na moldura da entalhadura, uma saliência 41c.

Uma vez que o módulo de computador se pode equipar com outros módulos e devido a que por isso aumenta o peso, estão previstos outros elementos de encravamento, que estão dispostos numa cavilha de retenção 42. As Figuras 3a e 4 apresentam a cavilha de retenção 42. Na Fig. 3b está representada de forma ampliada uma cavilha de retenção 42' numa forma ligeiramente modificada geometricamente. A cavilha de retenção (42, 42') está alojada de forma móvel longitudinalmente sobre o fundo da carcaça 40' do módulo de computador 30 de forma móvel por mola (mola 52 ou 51'). Preferentemente, o alojamento é de tal forma que a cavilha de retenção se pode extrair de forma simples. Isto pode ser razoável quando o módulo de computador se deva pregar sobre uma régua de montagem que se encontra sobre a parede de montagem. A dobragem sobre o carril de calha seria difícil,

senão impossível, se estiver presente a cavilha de retenção. O módulo de computador não se pode colocar então na posição angular adequada para a dobragem.

Durante a introdução do módulo de comando nas entalhaduras 41, a cavilha de retenção movimenta-se passando por uma posição aberta para uma posição de retenção. Para isto, pelo menos uma secção de fixação 21 sobre o lado estreito do seu prolongamento 21a tem uma saliência de retenção 23 orientada em direcção de accionamento P da cavilha de retenção 42, que apresenta um bisel de introdução 23a. A saliência de retenção 23 e o bisel de introdução 23a interagem com um rebordo 43 correspondente de forma transversal à direcção P na cavilha de retenção 42; 42'.

Na posição mais baixa do módulo de comando nas entalhadura 41, a cavilha de retenção movimenta-se para a posição de retenção. A retirada de um dos módulos 20A ou 20B já não é possível mediante simples extracção. Nesta posição, as saliências de retenção 22 no prolongamento 21a interagem com cames 45 na cavilha de retenção. De acordo com o exemplo de realização, o prolongamento 21a tem pelo menos numa das suas superfícies longitudinais configuradas de modo plano estas saliências de retenção com forma de L 22.

Para a retirada de um módulo de comando tem de se realizar um desbloqueio. Para isto se tem de movimentar a cavilha de retenção manualmente ou mediante uma ferramenta. Por isso, a cavilha de retenção 42 apresenta um canto de agarre 47' ou uma cavidade de agarre 47 para o alojamento de uma ferramenta a modo de cavilha (por exemplo, para uma chave de parafusos). Durante o movimento da cavilha de retenção é expulso o módulo de comando. Com esta finalidade, as saliências de retenção 22 e as entalhaduras de retenção 44 que correspondem com as mesmos da cavilha de retenção 42; 42' estão providas de biséis de extracção 44'.

Na representação das Figuras 1A e 1B pode-se observar no fundo da carcaça 40' do módulo de computador 30 uma régua de montagem 50 com uma janela 51. A régua montagem serve para o alojamento de outros módulos (80). Para a ligação da régua de montagem servem os elementos de fixação 48 e 49. O carril de calha 50 tem para o acoplamento do módulo de comando 20 com o módulo de computador 30 para a passagem dos prolongamentos 21a uma janela 51. Uma janela adicional pode eventualmente (portanto, não apresentada) estar prevista para a passagem separada de outros meios de contacto eléctricos adicionais. Neste caso não se requer nenhuma janela separada, uma vez que os meios de contacto estão dispostos na secção de fixação.

Outros módulos 80 podem-se montar lateralmente do módulo de computador 30 e podem-se acoplar ao mesmo nesse lugar, eléctrica e mecanicamente. Por exemplo, mediante um módulo de ampliação 80 deste tipo pode realizar-se o acoplamento a um sistema de bus determinado como AS-i, profibus ou semelhantes ou a uma unidade de ampliação com ligações adicionais de entrada e saída.

A combinação de aparelhos pode-se ampliar mediante um módulo electrónico 60 acoplável electricamente ou eléctrica e mecanicamente (por exemplo, um módulo de E/S). O módulo de computador e o módulo de E/S 60 podem-se ver nas Figs. 4 e 5 em diferentes vistas. O módulo de E/S 60 pode estar configurado como uma electrónica ('controlo') disposta numa carcaça separada para a transformação e transmissão de sinais de entrada e/ou saída, sendo possível comutar por exemplo também o fluxo de corrente entre as entradas e as saídas noutro módulo electrónico.

Para a ligação de linhas de entrada e saída estão previstos meios de ligação em forma de ligações de terminal roscado ou elástico ou semelhantes. O contacto eléctrico entre o módulo de E/S 60 e o módulo de computador 30 é realizado preferentemente mediante uma união de tomada de

36 polos 31; 61. Assim, a peça de tomada 31 do módulo de computador 30 está disposta preferentemente localizada no interior de uma abertura de carcaça, enquanto a parte de tomada 61 do módulo de E/S 60 está disposta num prolongamento de tomada que forma uma guia, rectangular no corte transversal. Deste modo está garantido um contacto sempre seguro, cuja fiabilidade trabalha de forma fiável inclusive após múltiplas montagens e desmontagens. Para a união mecânica, o módulo de E/S 60 apresenta em duas paredes laterais opostas ganchos de retenção 64 elásticos para encaixar em entalhaduras de retenção 34 da superfície de carcaça do módulo de computador 30. Deste modo é possível realizar um contacto eléctrico seguro directo (isto é, sem intercalação de uma linha de união adicional).

REIVINDICAÇÕES

1. Combinação de aparelhos eléctricos modular entre um primeiro módulo de comando (20A, 20B) e um módulo de computador (30), estando alojado o primeiro módulo (20A, 20B) numa carcaça (20') e estando provido de meios de indicação (20a; 20c) e/ou de meios de accionamento (20b) e apresentando no seu lado posterior, pelo menos, uma secção de fixação (21) para a passagem através de uma abertura de montagem correspondente de um painel de montagem (10), compreendendo, pelo menos, uma secção de fixação (21) elementos de fixação (24a; 24b) para a fixação no painel de montagem (10) e estando equipados ambos os módulos (20; 30) ainda respectivamente com meios eléctricos (26) e mecânicos (23, 42, 43) para a união separável entre si, **caracterizada por** os meios de união mecânicos (23; 42; 43) estarem configurados de forma que o acoplamento possa realizar-se sem ferramentas e por a secção de fixação (21) que compreende os meios de união eléctricos (26; 23, 42, 43) apresentar na sua extremidade livre um prolongamento (21a), em cujo interior estão alojados os meios de união eléctricos (26; 23, 42, 43).
2. Combinação de aparelhos de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por**, no lado posterior da carcaça (20') do módulo de comando (20A, 20B) na zona das secções de fixação (21), estar disposto, pelo menos, um elemento (12, 14) para a impermeabilização protegida contra gotas de água entre a carcaça (20') e o painel de montagem (10).
3. Combinação de aparelhos de acordo com uma das reivindicações precedentes, **caracterizada por** os elementos de fixação (24a; 24b) para a fixação no painel de montagem (10) estarem configurados como roscas (24a) para um anel de fixação (24b).

4. Combinação de aparelhos de acordo com uma das reivindicações precedentes, **caracterizada por** os meios de união mecânicos estarem configurados como meios de retenção (22; 45), que retêm sem ferramentas, mas que só se podem desencaixar com o accionamento de uma cavilha de retenção (42, 42').

5. Combinação de aparelhos de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada por** os meios de retenção no módulo de comando estarem dispostos como saliência de retenção em forma de L (22) e os meios de retenção (45) estarem dispostos no módulo de computador, numa cavilha de retenção (42, 42') alojada de forma amovível longitudinalmente, e por interagirem com precisão no ajuste.

6. Combinação de aparelhos de acordo com a reivindicação 5, **caracterizada por** a cavilha de retenção (42, 42') estar configurada com, pelo menos, um bisel de expulsão (44'), que durante o accionamento interage com uma saliência de retenção em forma de L (23) em direcção de expulsão.

7. Combinação de aparelhos de acordo com uma das reivindicações 4 a 6, **caracterizada por** a cavilha de retenção (42), com o objectivo de seu accionamento, apresentar uma cavidade de agarre (47) para o alojamento de uma ferramenta semelhante a uma cavilha.

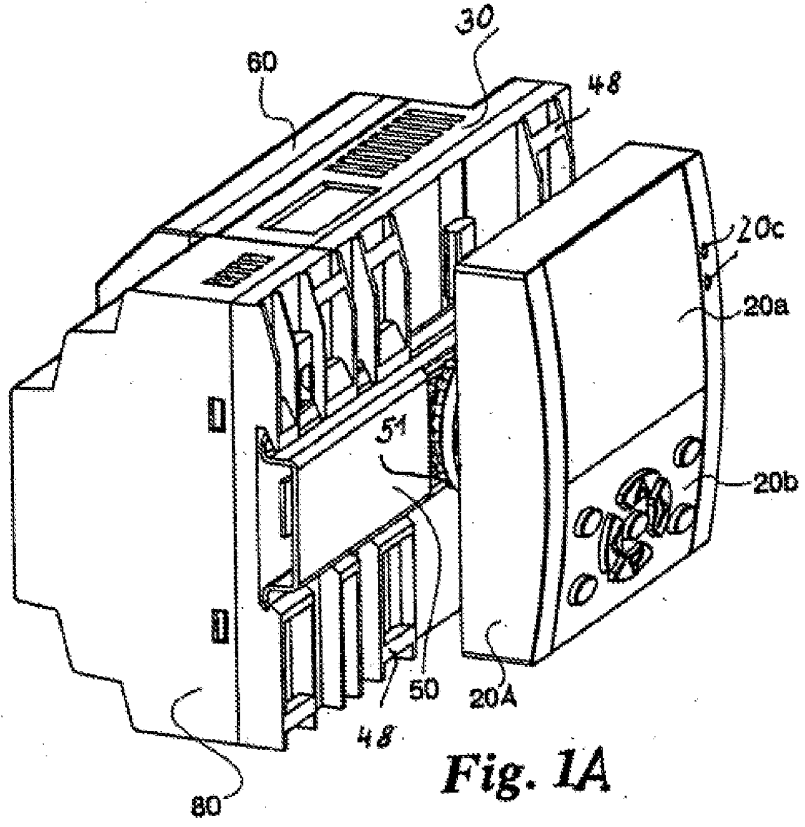
8. Combinação de aparelhos de acordo com uma das reivindicações 4 a 7, **caracterizada por** a cavilha de retenção (42) apresentar biséis de expulsão (44') descendentes que interagem com meios de retenção do prolongamento (21a), que durante o accionamento (P) da cavilha de retenção (42) separam o módulo de computador do módulo de comando.

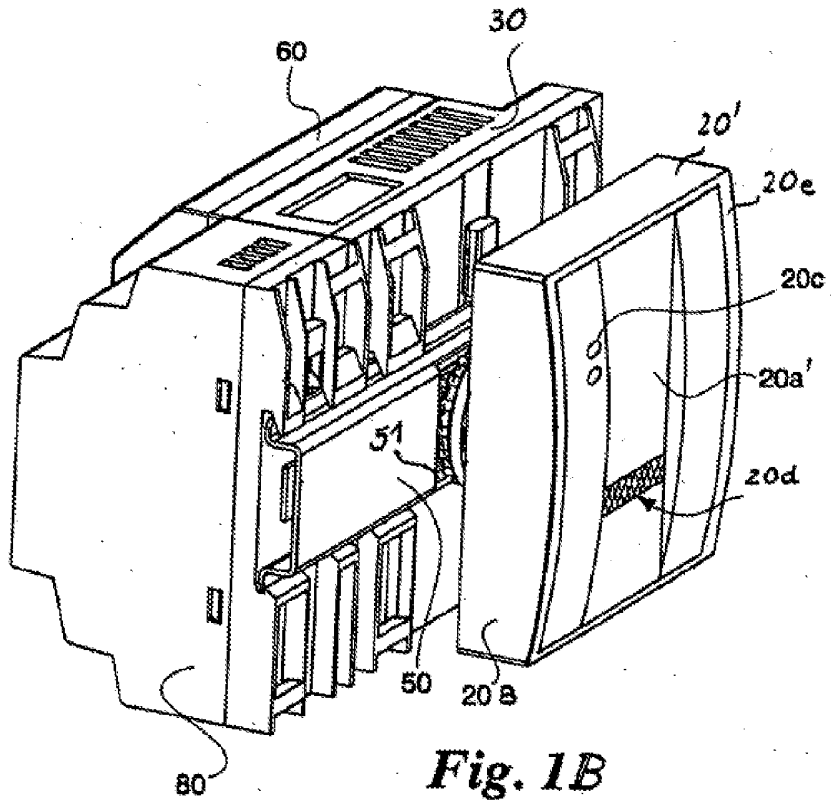
9. Combinação de aparelhos de acordo com uma das reivindicações precedentes, **caracterizada por** os meios de indicação estarem configurados como um ecrã (20a) e/ou como indicadores LED (20c) e os meios de introdução de dados estarem configurados como teclas de um teclado (20b) e/ou como sensor, particularmente como sensor biométrico.

10. Combinação de aparelhos de acordo com uma das reivindicações precedentes, **caracterizada por** o módulo de computador (30), no lado (40') dos meios de união mecânicos, apresentar meios de fixação de régua de montagem (48) para a fixação amovível sobre uma régua de montagem (50), apresentando a régua de montagem (50) na zona dos meios de união mecânicos (41, 42) uma entalhadura (51) para a passagem das secções de fixação (21).

11. Combinação de aparelhos de acordo com uma das reivindicações precedentes, **caracterizada por** o módulo de computador (30) no seu lado (40'') oposto ao módulo de comando (20A, 20B) apresentar outros meios de união mecânicos (42) e meios de contacto eléctricos (41) para o acoplamento mecânico e eléctrico com um módulo electrónico (60) adicional.

12. Combinação de aparelhos de acordo com a reivindicação 11, **caracterizada por**, o módulo de computador (30) ser parte de uma electrónica de controlo, sendo possível a um utilizador introduzir e programar funções de comutação ou controlo mediante os meios de introdução de dados (20b) e sendo possível visualizar no meio de indicação (20a), particularmente num ecrã (20), como interface de utilizador guiada por menu.





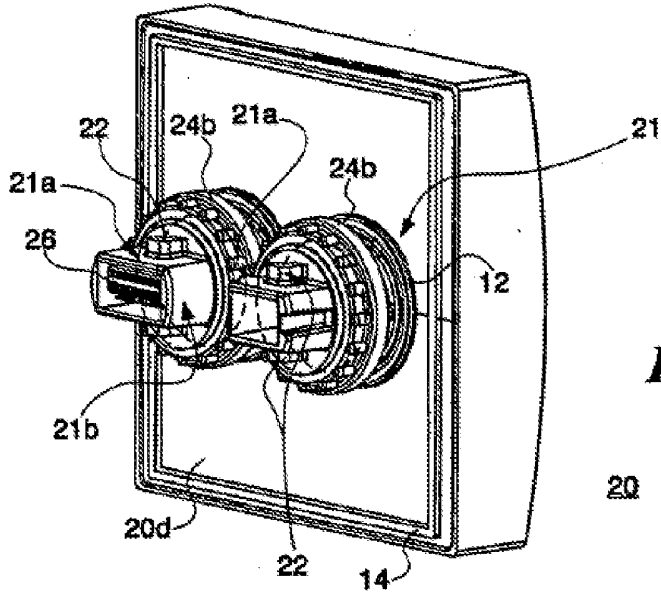


Fig. 2a

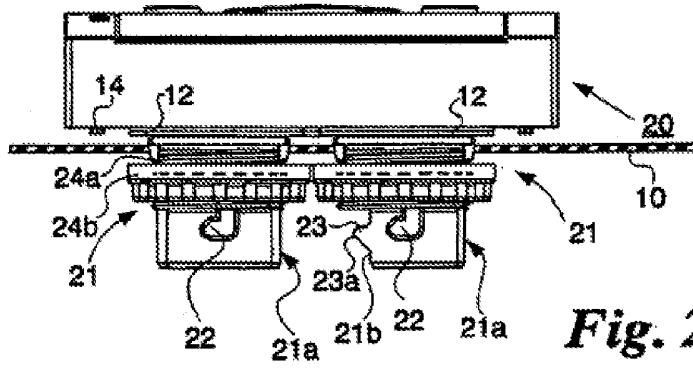


Fig. 2b

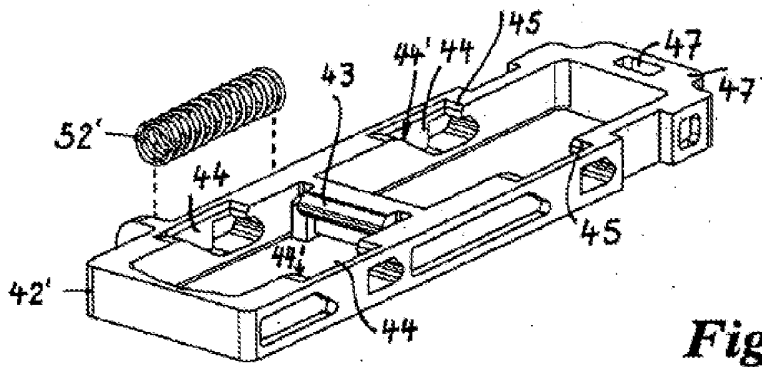
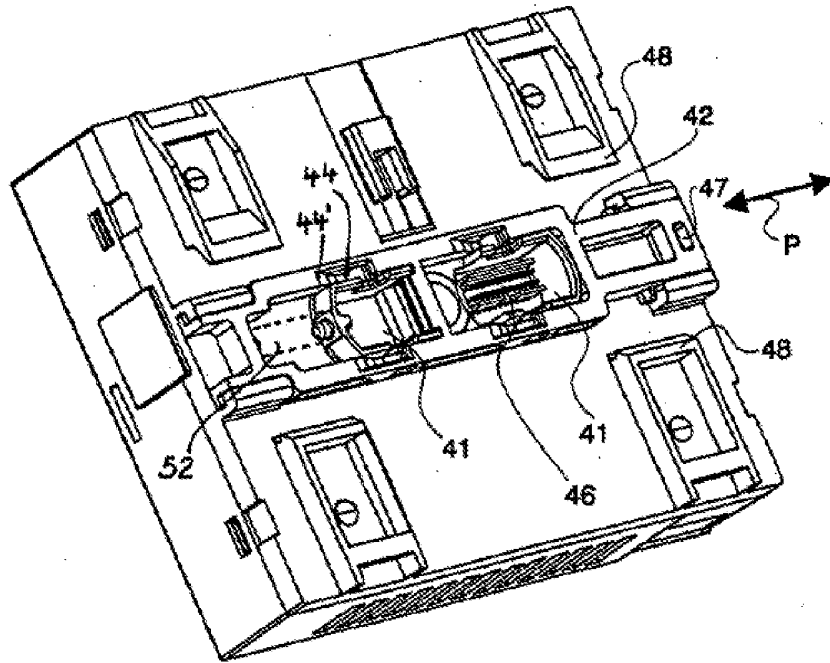


Fig. 3b



30

Fig. 3a

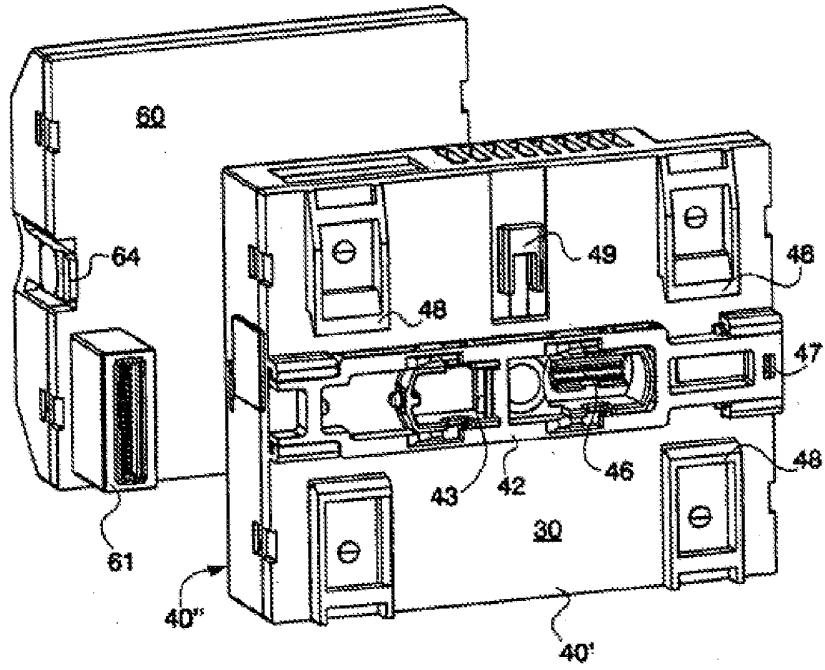


Fig. 4

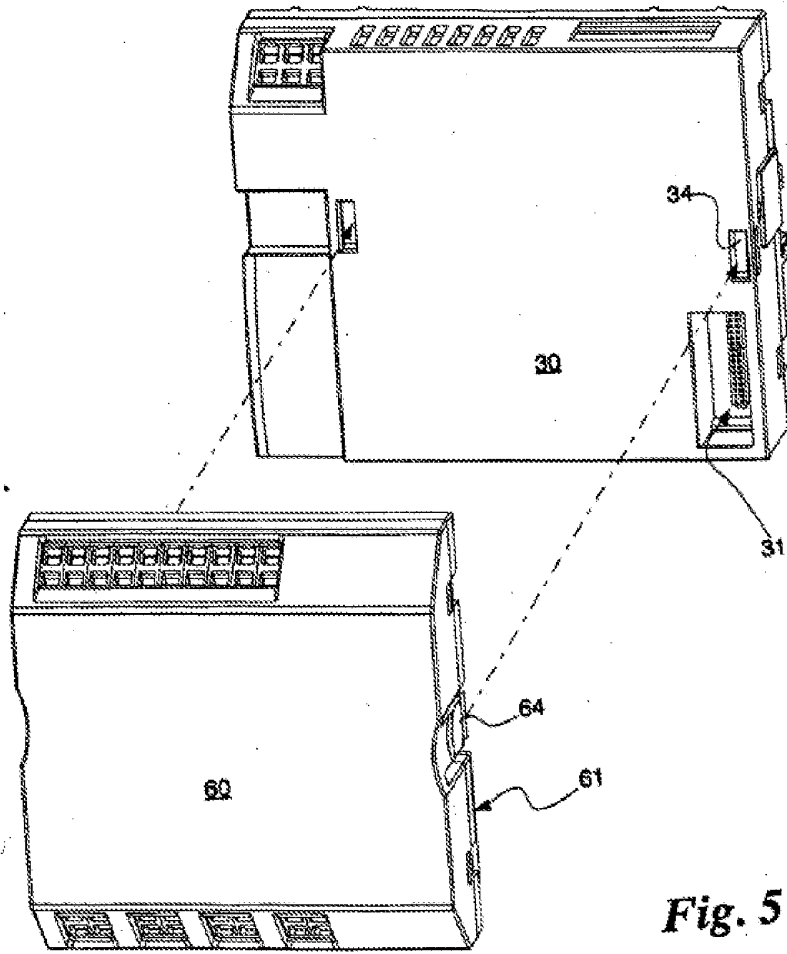


Fig. 5