

(11) *Número de Publicação:* PT 87407 B

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 5)

H02B013/02 A

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) *Data de depósito:* 1988.05.04

(30) *Prioridade:* 1987.05.06 DE 3715053

(43) *Data de publicação do pedido:*
1989.05.31

(45) *Data e BPI da concessão:*
03/93 1993.03.03

(73) *Títular(es):*

SACHSENWERK AG
EINHAUSER STRASSE 9 D-8400 REGENBURG DE

(72) *Inventor(es):*

ERWIN REICHL DE
WERNER HEINZELMANN DE

(74) *Mandatário(s):*

ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA
RUA DAS FLORES 74 4/AND. 1294 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* DISTRIBUIDOR DE ALTA TENSÃO POLIFÁSICO BLINDADO COM ENCHIMENTO DE GÁS SOB PRESSÃO

(57) *Resumo:*

[Fig.]

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 87 407

REQUERENTE: SACHSENWERK AKTIENGESELLSCHAFT, alemã, com sede em Einhauser Strasse 9, D-8400 Regensburg, República Federal da Alemanha.

EPÍGRAFE: " DISTRIBUIDOR DE ALTA TENSÃO POLIFÁSICO BLINDADO COM ENCHIMENTO DE GÁS SOB PRESSÃO ".

INVENTORES: Erwin Reichl e Werner Heinzelmann.

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4º da Convenção de Paris de 20 de Março de 1883. República Federal da Alemanha em 6 de Maio de 1987 sob o nº P 37 15 053.7.

87407

"Distribuidor de alta tensão polifásico
blindado com enchimento de gás sob
pressão"

para que

SACHSENWERK AKTIENGESELLSCHAFT, pretende
obter privilégio de invenção em Portugal.

R E S U M O

O presente invento refere-se a um distribuidor de alta tensão polifásico blindado, com enchimento de gás sob pressão com uma divisória (12) entre a câmara de barras colectoras (21) e a câmara de interrupção (14) em que a ligação entre as referidas câmaras (14, 21) se faz por meio de passadores (13), dispostos segundo uma diagonal da divisória (12) e afastados, numa direcção, de acordo com o afastamento entre as barras colectoras (1) e na outra, de acordo com o afastamento entre os pólos (6) do interruptor (9). Deste modo consegue-se dispor na câmara de barras colectoras (21) as ligações entre cada barra colectora (1) e o correspondente passador (13) sem cruzamentos, passando pelos correspondentes interruptores ou comutadores de três posições (3) ao mesmo tempo que na câmara de interrupção (14) os condutores de ligação (15a, b, c) de ligação aos pólos (6) se dispõem em planos paralelos igualmente sem se cruzarem.

Para além de se reduzirem ao mínimo as dimensões do distribuidor e se aumentar a resistência aos fenómenos eléctricos pela disposição diagonal dos componentes no interior da câmara de barras colectoras (21), consegue-se um reforço eficaz das paredes (17) e principalmente da divisória (12) pela introdução de paredes divisórias (22, 32), ligadas à terra e dispostas entre as fases, em ambas as câmaras (14, 21), em conjugação com a conformação paralelepipedica da caixa (20). Evitam

[Handwritten signature]

-2-

-se também arcos voltaicos de grande intensidade em caso de perturbações provocadas por sobrecarga das fases.

As vantagens referidas podem também encontrar-se em dispositivos de barras colectoras múltiplas equipadas com divisórias.

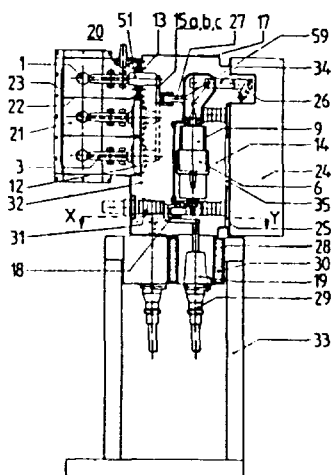


FIG. 4

-3-

MEMÓRIA DESCRITIVA

O presente invento refere-se a um distribuidor de alta tensão polifásico blindado com enchimento de gás sob pressão, de acordo com os conceitos fundamentais contidos na reivindicação 1.

Através do folheto de divulgação 1376/H da firma CALOR-EMAG ficou a conhecer-se sob a designação de "Distribuidor com Divisórias de Chapa de Aço com Isolamento SF6 - Série Tipo ZV2" um distribuidor cujas características correspondem aos referidos conceitos fundamentais. Este distribuidor é composto por módulos paralelepipedicos fechados e portanto compartimentados por divisórias que constituem câmaras funcionais, como seja por exemplo uma câmara de barras colectoras. Para constituir um distribuidor completo têm que se montar em conjunto módulos correspondentes às várias funções interligados por passagens vedadas de forma estanque aos gases.

Empregando caixas paralelipipedicas podem utilizar-se nos distribuidores conhecidos estruturas simples blindadas por chapas planas. A fim de suportarem com segurança as pressões resultantes do funcionamento ou originadas por perturbações ou avarias, sem se aumentar demasiado a espessura da blindagem, tomam-se precauções adicionais como, por exemplo, a aplicação de nervuras de reforço soldadas por dentro e por fora.

As caixas paralelepipedicas moduladas permitem nos distribuidores conhecidos dispor as três barras colectoras de um dispositivo, num plano paralelo à tampa. Dado que os seccionadores das barras colectoras, igualmente alojados neste módulo, estão alinhados fase por fase com os pólos do interruptor principal, os condutores de ligação das barras colectoras com os pólos do seccionador ficam inclinados ou cruzados. Assim as câmaras das barras colectoras apresentam uma profundidade relativamente grande e encontram-se, necessariamente, dispostas por cima ou por baixo da câmara de interrupção.

O presente invento tem por objectivo introduzir no distribuidor de alta tensão do tipo anteriormente mencionado aperfei

-4-

çoamentos que proporcionam uma construção compacta e configurações simplificadas dos condutores de ligação, melhorando a montagem e o fabrico dos componentes e proporcionando portanto economias de produção.

Este objectivo atinge-se pela adopção dos aspectos caracterizantes da primeira reivindicação. Nas reivindicações secundárias apresentam-se variantes vantajosas da ideia base do invento.

A disposição dos condutores proporcionada pelo presente invento, oferece uma série de vantagens em relação aos distribuidores conhecidos e produtos similares; entre estas vantagens contam-se como mais importantes:

- a) a profundidade da câmara das barras colectoras pode ser reduzida ao mínimo pela disposição rectilínea e não cruzada dos condutores;
- b) a distância entre as barras de corrente do interruptor ou comutador tripolar é, significativamente, maior para um dado espaçamento das barras colectoras do que nos distribuidores conhecidos em virtude da sua disposição em diagonal; deste modo reduz-se grandemente o perigo de descargas eléctricas e portanto a possibilidade de se verificarem perturbações na câmara das barras colectoras mesmo quando se preveja que as peças das barras de corrente em certos pontos possam estar construídos de forma menos conveniente no que se refere às técnicas de aplicação de alta tensão;
- c) a disposição sem cruzamentos das ligações eléctricas no interior dos compartimentos permite, de acordo com uma das reivindicações secundárias, a aplicação de paredes intermédias ligadas à terra para separação dos condutores, por fases; este facto aumenta consideravelmente a disponibilidade do distribuidor visto que em caso de anomalia não se verificam descargas entre fases de grande intensidade, mas apenas faíscas de passagem à terra, como as que se verificam nos dispositivos monofásicos blindados; além disso as paredes interpostas entre as fases, de acordo com o presente invento encostam-se de topo e ligam-se com as divisórias

-5-

reforçando-as consideravelmente; por este motivo, em caso de avaria, não se verificam deformações com os consequentes aparecimentos de má vedação nos pontos onde se faz o aperto por parafusos do isolante dos passadores;

- d) a ideia base do invento pode ainda ser utilizada, de acordo com uma outra reivindicação secundária, juntando numa única caixa os compartimentos paralelepipedicos ou cúbicos já conhecidos das técnicas actuais aplicadas na realização de distribuidores, encaixando simplesmente os compartimentos do que resulta nova redução do volume ocupado pelo distribuidor; além disso o número de pontos a vedar é reduzido e portanto diminuta a taxa de fugas;
- e) de acordo com uma outra reivindicação secundária pode ainda tirar-se partido de uma variante da ideia base do invento, utilizando caixas separadas para as câmaras de barras colectoras e de interrupção o que, em caso de avaria na câmara de interrupção permite que esta possa ser desmontada como uma unidade independente sem ser necessário interromper o funcionamento num dos dispositivos de barras colectoras.

Para melhor compreensão do invento apresentam-se os desenhos anexos, que mostram:

- nas Figs. 1A, 1B: uma representação esquemática da disposição dos condutores nas câmaras de barras colectoras e de interrupção de um distribuidor conhecido, em alçado lateral e em planta. (Técnica actual);
- nas Figs. 2A, 2B, 2C: uma representação esquemática da disposição dos condutores de acordo com a concretização básica do presente invento, em alçado lateral, planta e segundo um corte por A-B (Fig. 2C);
- nas Figs. 3A, 3B: uma representação esquemática da disposição dos condutores na câmara de interrupção e na câmara de barras colectoras

-6-

situada por cima da primeira e separada desta, num distribuidor de acordo com o presente invento, em alçado lateral e vista de frente;

- na Fig. 4: um corte de uma instalação de barras colectoras simples;
- na Fig. 5: um pormenor da zona de ligações da Fig. 4 (corte por X-Y);
- na Fig. 6: um corte de uma instalação de barras colectoras dupla;
- na Fig. 7A: um pormenor de uma câmara de barras colectoras com um comutador de três posições, em planta;
- na Fig. 7B: um corte por K-L da Fig. 7A;
- na Fig. 8: um pormenor de uma câmara de barras colectoras mostrando o accionamento do comutador de três posições, visto da divisória;
- na Fig. 9: um pormenor de uma câmara de barras colectoras mostrando o accionamento do comutador de três posições, em planta;
- nas Figs. 10A, 10B: um corte de uma instalação de barras colectoras simples com ligação dos cabos pelo lado de cima em duas execuções diferentes;
- na Fig. 11: um corte de uma instalação de barras colectoras dupla com ligação dos cabos pelo lado de cima;
- nas Figs. 12A, 12B: uma representação esquemática da execução básica com os compartimentos formados em caixas separadas;
- na Fig. 13: um corte de um distribuidor de acordo com o presente invento, com três conjuntos de barras colectoras.

-7-

Nas Figs. 1A e 1B a câmara de barras colectoras 11 do distribuidor já conhecido, tem forma paralelepipedica apresentando-se as barras colectoras 1 umas por cima das outras e vendo-se ainda os condutores 2 de ligação aos comutadores de três posições 3, cujos eixos de rotação 4 se encontram montados, fase por fase, nos passadores 13, estanques aos gases, existentes na divisória 12. Os condutores de ligação 5 ligam cada um dos passadores 13 com um pólo 6 do interruptor principal 9 que se encontra na câmara de interrupção 14. A altura da câmara de barras colectoras 11 é determinada pelo diâmetro d das barras colectoras 1 e pelas distâncias a e b enquanto a sua profundidade depende da distância c, do diâmetro d das barras colectoras, da profundidade e do condutor 2 dobrado em direcção à barra colectora intermédia e do comprimento f do elo de ligação do comutador de três posições 3. As fases do comutador de três posições têm eixos de rotação 4 alinhados uns com os outros e os planos em que rodam encontram-se igualmente espaçados da distância p, tal como os centros dos pólos do interruptor principal 9. Em virtude do comprimento e da forma dos condutores 2 os contactos 7 têm que ser montados sobre isoladores (não representados).

Nas Figs. 2A e 2B pode verificar-se que no distribuidor de acordo com o presente invento, a altura da câmara de barras colectoras 22 é determinada pelas mesmas grandezas que nos distribuidores conhecidos representados nas Figs. 1A e 1B. Os condutores entre as barras colectoras 1 e os passadores 13 encontram-se no entanto dispostos acima do comutador de três posições 3, são rectilíneos em cada uma das fases e encontram-se em planos paralelos entre si de modo que, no que se refere à profundidade, apenas são determinantes as cotas c, d e f. Além disso na Fig. 2B pode ver-se que os passadores 13 se encontram alinhados, fase por fase, com os pólos 6 do interruptor principal, atravessando portanto a divisória 12 em pontos que se situam sobre uma diagonal da mesma. Deste modo consegue-se para cada fase um comprimento mínimo dos condutores entre a barra colectora 1 e o pólo do interruptor principal 6, passando pelo comutador de três posições 3, a cavilha condutora de atravessa

-8-

mento 51 e o condutor de ligação 5 podendo ainda o contacto 7 para o elo móvel de ligação 8 do comutador de três posições 3, ficar ligado directamente à barra colectora 1 sem se necessitar portanto de um isolador de apoio intermédio. A disposição rectilínea dos condutores evita também, em grande medida, a formação de forças electrodinâmicas nos troços condutores, em caso de curto-circuito. Os eixos de rotação 4 estão dispostos perpendicularmente aos planos definidos pela barra colectora 1 e o comutador de três posições 3, sobre o qual se desenrola também a rotação do comutador de três posições 3 durante o corte e a ligação à terra. A largura da câmara de barras colectoras 21 pode assim ser reduzida ao mínimo visto que, de acordo com a Fig. 2B os comutadores de três posições 3 das duas fases exteriores podem descrever as suas rotações em direcção ao interior do interruptor, sendo indiferente o sentido em que roda o da fase intermédia.

A disposição de comutadores proposta, para o interior da câmara de barras colectoras 21 pode também ser empregue num distribuidor em que esta câmara se encontre colocada acima da câmara de interrupção 14 e rodada de 90° em relação a esta conforme se mostra nas Figs. 3A e 3B. Os condutores de ligação 5 entre as cavilhas condutoras 51 e os pólos do interruptor 6 desenvolvem-se na câmara de interrupção 14 e no espaço 14a com dobragens diferentes mas sempre dispostos sobre planos paralelos entre si (Fig. 3B). Deste modo continua a verificar-se a disposição dos passadores 13 na divisória 12 segundo uma diagonal desta, tal como na Fig. 2C.

Nas representações até agora descritas podem utilizar-se, em vez dos comutadores de três posições, seccionadores e outros aparelhos para ligação à terra das derivações.

A construção de um dispositivo de barras colectoras de acordo com o esquema de disposição de condutores das Figs. 2A, 2B e 2C pode ver-se na Fig. 4. A caixa 20 envolve a câmara de barras colectoras 21 paralelepipedica e a câmara de interrupção 14 e é formada por uma única peça. Na divisória 12 encontram-se, dispostos segundo uma diagonal os passadores 13 sobre os

-9-

quais se encontram articulados os comutadores de três posições 3. As barras colectoras, rectilíneas encontram-se montadas umas sobre as outras e apoiam-se em passadores não representados. A câmara de barras colectoras 21 é fechada por uma tampa 23 que tapa a abertura de montagem, de forma a assegurar estanqueidade aos gases.

O interruptor principal 9 é constituído por três pólos 9 e pelo accionamento 24, cujo quadro de assentamento 25 tapa a abertura de montagem da câmara de interrupção 14, de forma a assegurar estanqueidade aos gases. O accionamento 24 compreende um acumulador de energia, colocado fora da câmara de gás, destinado a promover a ligação e o corte, assim como os órgãos usuais de comando e sinalização. A transmissão do movimento faz-se por meio de manivelas 26 apoiadas de modo estanque aos gases e de uma barra isoladora 34 para o contacto móvel do pólo 6. A fim de que a conservação do interruptor principal 9 e das suas peças móveis se possa fazer com facilidade, sem que sejam necessárias mais aberturas de montagem na caixa 20, a ligação eléctrica fez-se, nos pontos de ligação superior e inferior 59 através de contactos de encaixar 27.

Os contactos de encaixar 27 encontram-se situados nas duas regiões dos pontos de ligação de cada um dos três pólos 6, de preferência à mesma altura. Os condutores de ligação 15a, b, c que conduzem às cavilhas de passagem 51 têm portanto comprimentos diferentes e encontram-se dispostos, fase por fase sobre os mesmos planos em que se encontram os pólos 6 do interruptor principal. A distância entre as fases sob tensão nunca é diminuída por efeito de dobragens e cruzamentos de condutores. Dado que as cavilhas de passagem 51 e os pólos 6 do interruptor principal 9, constituem pontos de apoio de grande estabilidade, pode prescindir-se em grande medida de isoladores de apoio adicionais para os condutores de ligação.

Na Fig. 5 pode ver-se que na região inferior de ligação, a caixa 20 se transforma em câmaras de ligação monofásicas cilíndricas blindadas, a cada uma das quais se pode ligar um cabo, através de uma ficha de alta tensão 29. As câmaras de li-

-10-

gação 28 estão dispostas em triângulo e podem ser envolvidas exteriormente pelos enrolamentos secundários de transformadores de corrente, tal como é vulgar nas construções conhecidas. Além disso na região inferior da caixa 20 podem prever-se outras tomadas 31 para ligação de transformadores de corrente ou montagem de ligações à terra ou outras semelhantes. As ligações de cabo 19 encontram-se ligadas, fase por fase, aos contactos de encaixar 27 por meio de condutores 18 de pequeno comprimento.

De acordo com uma outra característica do invento encontram-se previstas paredes divisórias 22 ou 32 que, conforme se mostra nas Figs. 4 e 5 dividem a câmara de barras colectoras 21 assim como a câmara de interrupção 14 a toda a altura e profundidade, em três câmaras monofásicas não vedadas umas em relação às outras quanto à passagem de gases. As paredes divisórias 22 e 32 encostam-se perpendicularmente sobre a divisória 12 à qual se ligam solidamente, por exemplo por soldadura. A divisória 12 fica assim reforçada da melhor forma o que tem vantagens principalmente no caso de saltar um arco voltaico numa das câmaras 21 ou 14, porquanto evita-se que os passadores 13 providos de vedantes percam a estanqueidade em consequência de empenos da divisória 12. Deste modo o compartimento não afectado pela avaria, por exemplo a câmara de barras colectoras 21 mantém-se perfeitamente operacional. De acordo com outra característica do invento prevêem-se em frente da tampa 23, do quadro de assentamento 25 do accionamento 24, nas paredes divisórias 22 e 32, aberturas de comunicação 35 na maioria dos casos com a forma de fendas. Em caso de elevação da pressão ocasionada pela formação de um arco voltaico no interior, consegue-se com estas fendas um equilíbrio de pressões no interior do compartimento 14 ou 21 evitando-se a sobrecarga parcial de uma parte do compartimento. As paredes divisórias 22 e 32 encontram-se ainda ligadas às tampas 17 vizinhas, rigidamente montadas, reforçando-as igualmente.

O distribuidor de acordo com a Fig. 4 assenta sobre uma estrutura 33 cuja altura depende dos requisitos do acesso à ficha de alta tensão 29, durante a montagem.

-11-

Na Fig. 6 mostra-se um dispositivo de barras colectoras duplo obtido a partir de um dispositivo de barras colectoras de acordo com a figura 4. A segunda câmara de barras colectoras 41 tem uma disposição de condutores de acordo com a Fig. 3 e encontra-se envolvida por uma caixa 40, na qual se encontra igualmente uma parte 14a da câmara de interrupção, ampliada, por onde passam os condutores de ligação 42a, b, c entre as cavilhas de passagem 57 e os contactos de encaixe 27 situados na parte superior dos pólos 6 do interruptor principal 9.

Das Figs. 4 e 6 e respectivas descrições deduz-se que a construção do interior das duas câmaras de barras colectoras 21 e 41 é totalmente idêntica. Isto verifica-se também no que respeita à construção e ao accionamento do comutador de três posições que se descreve em seguida.

O comutador de três posições é constituído, de acordo com as Figs. 7A e 7B, por um suporte 50 de chapa ficando o seu eixo de rotação 4 apoiado num garfo previsto na cavilha de passagem 51. No suporte 50 encontram-se montadas em posições simétricas, pontes de contacto condutoras 52, no caso presente duas de cada lado, ligadas por molas de contacto 53 que na posição ligada efectuam a ligação da cavilha 51 ao contacto 7 fixado à barra colectora 1. No suporte 50 encontra-se um furo 55 ao qual se vai ligar, em cada comutador, uma haste de accionamento 56. O posicionamento deste furo 55 é escolhido de modo que o comutador, por exemplo o da fase exterior, à esquerda na Fig. 8, possa deslocar-se por cima da haste de accionamento 56a, da posição de funcionamento I para a posição de ligação à terra III, passando pela posição vazia II, como se mostra na Fig. 7A.

Na posição de ligação à terra III as pontes de contacto 52 entram em contacto com os contactos de terra 54 que se encontram ligadas à divisória 12, por exemplo por soldadura, permitindo portanto a passagem de corrente desta para a terra.

A Fig. 7A mostra também a montagem estanque aos gases dos passadores 13 na divisória 12. Em conformidade o passador 13 com o comutador de três posições já montado é introduzido

-12-

através da abertura de montagem da câmara de barras colectoras 21 ou 41 (Fig. 4 ou Fig. 6) e apertado contra a divisória 12 por meio de anéis de aperto 57 e 58, ligados por parafusos e casquilhos roscados. A vedação é assegurada por anilhas vedantes 43 e 44.

No exemplo escolhido os comutadores de três posições abrem, de acordo com a Fig. 8, as fases L_1 e L_2 , rodando no sentido dos ponteiros de um relógio e a fase L_3 no sentido contrário (vejam-se as Figs. 2B e 3B). Além disso a direcção das pontes de contacto 52, quando ligadas, desvia-se ligeiramente, por razões cinemáticas, do percurso em que o seu eixo longitudinal descreve um arco regular como se descreveu no texto referente às Figs. 2A e 2B o que não diminui as vantagens da ideia base do presente invento.

Nas Figs. 8 e 9 representa-se o accionamento do comutador de três posições de uma câmara de barras colectoras 21 ou 41. O veio de accionamento 71 ligado a um dispositivo motor situado fora da blindagem do distribuidor entra na câmara 21 ou 41, como se mostrava já na Fig. 4, por um apoio 72 provido de vedantes e atravessa com uma folga muito pequena as divisórias 22 entre as fases L_1 e L_2 ou L_2 e L_3 que se encontram representadas também na Fig. 4. Para transmissão do movimento de comutação às fases L_1 e L_2 estão previstas para cada uma, uma manivela 73 montada no veio de accionamento 71, das quais saem barras de accionamento 56a e 56b que fazem a ligação a cada um dos comutadores de três posições. O veio de accionamento 71 encontra-se guiado e apoiado num apoio 74 existente na divisória 22 disposta entre L_2 e L_3 e termina por uma manivela 75 que através de uma alavanca 76 acciona um segundo veio 77 a partir do qual, por meio de uma alavanca de accionamento cruzado 56c pertencente à fase L_3 , se actua o comutador de três posições desta fase no sentido retrógrado. O dispositivo de alavancas encontra-se protegido das peças condutoras por meio da cobertura 78.

Na Fig. 9 pode ver-se também a abertura de montagem da câmara de barras colectoras 21 com a tampa 23 e a abertura de

-13-

comunicação 35 entre os compartimentos definidos pela divisória 22. Podem ainda ver-se na Fig. 9 a divisória 12, as barras colectoras 1 com os respectivos passadores 82 e a ligação estanque por parafusos 83 entre dois interruptores adjacentes. Vê-se também nesta figura a forma como se faz a fixação das barras colectoras nos tópos. Estes pormenores não têm qualquer importância para o presente invento e não sendo por essa razão tratados em pormenor.

A Fig. 10A mostra o distribuidor de acordo com o presente invento com um espaço destinado às ligações, situado por cima da câmara de barras colectoras como é usual utilizar-se em edifícios de estações sem canais de cabos. A câmara de barras colectoras 91 e a câmara de interrupção 92 têm nestes casos as mesmas características principais representadas pela Fig. 4. A câmara de interrupção 92 está concebida de modo que a ligação de cabo 19 pode ter pelo menos uma ficha de alta tensão 29 por fase antes do interruptor principal 9 e acima da câmara de barras colectoras 91. A caixa 93 pode deste modo ser executada de modo a receber uma ficha 29 vinda de baixo e ter uma parede traseira flangeada 94, como se representa na Fig. 10A ou na Fig. 10B, assim como uma parte saliente 95 onde se encontra a câmara de barras colectoras 91. Na parte superior da câmara de interrupção 92 encontram-se previstas tomadas 31 para ligação de transformadores de tensão e equipamentos semelhantes. Neste exemplo de execução do distribuidor, as paredes divisórias 96 envolvem a divisória 12 por dois lados da câmara de interrupção 92.

Os distribuidores com ligação de cabos pelo lado de cima podem também, com vantagem ser ampliados tomando a forma de instalações com barras colectoras duplas. Como exemplo de realização possível dá-se o representado na Fig. 11, no qual se aplicam as características principais do invento tanto na câmara de interrupção 92 como nas duas câmaras de barras colectoras 91 e 98. Na Fig. 11 usam-se as mesmas referências da Fig. 10.

A realização básica do distribuidor de acordo com o pre-



-14-

sente invento pode também ser executada, de acordo com as Figs. 12A e 12B com duas caixas bipartidas 60 e 60a. Na caixa 60 encontra-se a câmara de barras colectoras 61. Esta câmara fica limitada pela divisória 12, onde se encontram os passadores 13. A câmara de interrupção 62 situa-se na caixa 60a que em relação à divisória 12 se pode considerar aberta. As duas caixas 60 e 60a encontram-se ligadas por um dispositivo 63, apenas assinalado, que faz a vedação aos gases entre as duas câmaras permitindo também separá-las. Esta construção tem a vantagem de, no caso de avaria em qualquer peça montada na câmara de interrupção 62, esta poder ser desmontada inteira e substituída por uma nova, depois de se ter descarregado o gás isolante. A alimentação de energia para o resto do distribuidor não necessita de ser interrompida enquanto se processam as operações referidas, dado que a câmara de barras colectoras 61, quando o comutador de três posições se encontra ligado à terra, continua pronta a entrar em funcionamento.

Nas Figs. 12A e 12B encontram-se ainda representadas paredes divisórias 22 e 32. De acordo com a concepção desta construção do distribuidor as duas paredes divisórias 22 encontram-se rigidamente ligadas à divisória, por exemplo, por soldadura, enquanto as paredes divisórias 32 se encostam apenas àquela.

Na Fig. 13 mostra-se uma instalação com três conjuntos de barras colectoras. Na caixa 80 encontram-se câmaras de barras colectoras 99a e 99b dispostas simetricamente e de uma construção básica idêntica às representadas na Fig. 4 ou nas Figs. 12A, 12B. Cada câmara de barras colectoras corresponde em todos os pormenores à execução da câmara 21 da Fig. 4 ou da câmara 41 da Fig. 6. A meio da caixa 80 encontra-se um espaço 14a da câmara de interrupção 14 onde se dispõem os condutores de ligação 84 que fazem a ligação entre as cavilhas de passagem 51 e os contactos de encaixar 27 do interruptor principal 9. Em serviço uma tampa 81 tapa a abertura de montagem da zona intermédia vedando-a aos gases. A caixa 80 encontra-se ligada, de forma igualmente estanque aos gases, com a caixa 20 ou com a caixa bipartida 60/60a da execução básica descrita.



-15-

Referências

1	Barra colectora
2	Condutor
3	Comutador de três posições
4	Eixo de rotação
5	Condutor de ligação
6	Pólo de interruptor
7	Contacto
8	Elo de ligação móvel
9	Interruptor principal
11	Câmara de barras colectoras
12	Divisória
13	Passador
14, 14a	Câmara de interrupção
15	Condutor de ligação
17	Tampa
18	Condutor
19	Ligação de cabo
20	Caixa
21	Câmara de barras colectoras
22	Parede divisória (na câmara de barras colectoras)
23	Tampa
24	Accionamento
25	Quadro de assentamento
26	Manivela
27	Contacto de encaixar
28	Câmara de ligação
29	Ficha de alta tensão
30	Transformador de corrente
31	Tomada
32	Parede divisória (na câmara de interrupção)
33	Estrutura
34	Barra de ligação isolada
35	Abertura de comunicação
40, 40a	Caixa
41	Câmara de barras colectoras
42a, b, c	Condutores de ligação



-16-

Referências (continuação)

43	Anilha vedante
50	Suporte
51	Cavilha de passagem
52	Ponte de contacto
53	Mola de contacto
54	Contacto de terra
55	Olhal
56a, b, c	Barra de accionamento da fase L1, L2 e L3
57, 58	Anel de aperto
59	Ponto de ligação (Interruptor principal)
60, 60a	Caixa
61	Câmara de barras colectoras
62	Câmara de interrupção
63	Dispositivo de fixação
71	Veio de accionamento
72	Apoio com meios de vedação
73	Manivela
74	Apoio
75	Manivela
76	Dispositivo de alavancas
77	Veio
78	Cobertura
80	Caixa
82	Passagem de barras colectoras
83	Ligação por parafuso e casquilho roscado estan- que aos gases
84	Condutor de ligação
91	Câmara de barras colectoras
92	Câmara de interrupção
93	Caixa
94	Parede traseira
95	Parte saliente da caixa
96	Parede divisória
98	Segunda câmara de barras colectoras
99a, 99b	Câmaras de barras colectoras

-17-

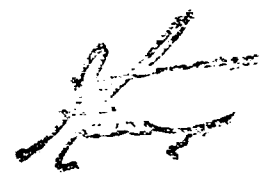
R E I V I N D I C A Ç Õ E S

1 - Distribuidor de alta tensão polifásico, blindado, com enchimento de gás sob pressão para dispositivos de um ou vários conjuntos de barras colectoras, equipado com divisórias providas de passadores para efectuarem de forma estanque aos gases a vedação de:

- de preferência, uma câmara de interrupção onde se encontra montado um interruptor principal e uma ligação de cabo electricamente ligada com aquele, que atravessa a blindagem,
- uma câmara de barras colectoras por cada dispositivo, onde se encontram montadas as barras colectoras e os interruptores ou comutadores de três posições de cada fase,
- assim como as cavilhas de passagem que ligam electricamente as duas câmaras,

encontrando-se os pólos do interruptor principal dispostos lado a lado e alinhados ou ligeiramente desalinhados em relação ao lado da frente do distribuidor, caracterizado por:

- a) em cada câmara de barras colectoras (21, 41, 61, 91, 98, 99a e b) a ligação eléctrica entre as barras colectoras (1) e a cavilha de passagem (51) fazer-se para cada fase num plano, pelo menos, sensivelmente perpendicular ao eixo das barras colectoras sendo os referidos planos paralelos entre si,
- b) os passadores (13) encontrarem-se montados na divisória (12) segundo uma diagonal traçada de tal modo que os eixos das suas cavilhas de passagem (51), numa direcção apresentam um afastamento igual à distância entre barras colectoras (a + b) e na outra direcção um afastamento igual à distância entre eixos (p) dos pólos (6) do interruptor principal (9),
- c) na câmara de interrupção (14, 62, 92) a ligação eléctrica entre os pontos de ligação superiores ou inferiores (59) do interruptor principal e as cavilhas de passagem



-18-

(51) seguem percursos em linha recta ou quebrada, fase por fase assentes em planos paralelos entre si.

2 - Distribuidor de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por as câmaras (14, 21, 41, 61, 62, 91, 92, 98, 99) terem formas cúbicas ou paralelepipedicas e tampas planas (17) e se encontrarem separadas entre si por divisórias (12) ligadas à terra de forma que cada câmara (14, 21, 41, 61, 62, 91, 92, 98, 99) apresenta uma abertura de montagem estanque aos gases, quando em serviço, e por as barras colectoras (1) de cada dispositivo se encontrarem dispostas sobre planos, pelo menos, sensivelmente paralelos à tampa (17) que lhe fica mais próxima.

3 - Distribuidor de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado por, na construção básica utilizada, se encontrar um dispositivo de barras colectoras simples montado numa câmara de barras colectoras (21, 61, 91) separada da parte traseira da câmara de interrupção (14, 62, 69) por uma divisória (12) encontrando-se as barras colectoras (1) dispostas à mesma altura aproximadamente dos pontos de ligação (59) do interruptor principal (9) e ligadas aos mesmos, enquanto dos outros pontos de ligação partem, fase por fase, condutores (18) que vão ligar às ligações de cabo (19) do interruptor e por, eventualmente, na blindagem da câmara de interrupção (14) se encontrarem previstas várias, de preferência uma, aberturas para ligação eléctrica, estanques aos gases, a um ou mais dispositivos adicionais de barras colectoras montados em caixas independentes, para ampliação do distribuidor.

4 - Distribuidor de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por na construção básica se utilizar uma caixa comum (20, 93) feita de peças de chapa soldadas.

5 - Distribuidor de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por a câmara de barras colectoras (61) da construção básica se encontrar numa caixa (60) que se encosta pela divisória (12) à caixa independente (60a) da câmara de interrupção (62) e fazer a vedação desta de modo estanque aos gases, quan-

-19-

do em serviço, sendo a ligação entre as caixas desmontável.

6 - Distribuidor de acordo com uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizado por cada um dos dispositivos de barras colectoras para ampliação do distribuidor estar alojado numa caixa adicional (40), onde se encontra também um espaço (14a, 92a), funcionalmente fazendo parte da câmara de interrupção (14, 92) e separado da câmara de barras colectoras (41, 98) pela divisória (12), onde se encontram dispostos os condutores de ligação (42a, b, c) ao interruptor principal (9).

7 - Distribuidor de acordo com uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizado por, dois dispositivos de barras colectoras para ampliação do distribuidor se encontrarem alojados numa caixa comum (80) que contém as duas câmaras de barras colectoras (99a, 99b) separadas por divisórias (12) e um espaço (14a) funcionalmente fazendo parte da câmara de interrupção (14), definido entre as referidas câmaras, no qual se encontram dispostos os condutores de ligação (84) à câmara de interrupção (14).

8 - Distribuidor de acordo com uma das reivindicações 3, 4 ou 5, caracterizado por a câmara de interrupção (14, 62, 92) ter na região vizinha da câmara de barras colectoras (21, 61, 81) uma profundidade menor que na região onde se encontram as ligações de cabos (19).

9 - Distribuidor de acordo com as reivindicações 4 e 8, caracterizado por a divisória (12) da caixa comum (20, 93) ser constituída por uma chapa quinada.

10 - Distribuidor de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado por o interruptor principal (9) com o respectivo accionamento se poder montar através da abertura de montagem dianteira da câmara de interrupção de forma tal que os contactos de encaixe (27) constituem a ligação às barras colectoras (1) e às ligações de cabos (19) e por as réguas de vedação previstas no quadro de assentamento (25) do accionamento (24) efectuarem a vedação estanque aos gases.

-20-

11 - Distribuidor de acordo com as reivindicações 1 a 10, caracterizado por as paredes divisórias (22, 32, 96) ligadas à terra dividirem as câmaras blindadas (14, 14a, 21, 41, 61, 62, 91, 92, 98, 99a e b) em compartimentos para cada uma das fases, apresentando em pontos onde a intensidade do campo eléctrico é mais fraca, aberturas de comunicação (35) e por as paredes divisórias (22, 32, 96) se encostarem de ambos os lados à respectiva divisória (12) reforçando-a ou mesmo se encontrarem ligadas à mesma por exemplo por soldadura.

12 - Distribuidor de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os planos onde rodam os interruptores ou os comutadores de três posições, fase por fase, coincidirem com os planos definidos pelos eixos das barras colectoras (1) das barras de corrente dos interruptores e comutadores de três posições (3) e os eixos das cavilhas de passagem (51), ou serem paralelos àqueles ou pouco distanciados dos mesmos.

13 - Distribuidor de acordo com as reivindicações 1 e 2, caracterizado por o interruptor ou comutador de três posições (3) da fase colocada do lado de fora se deslocar em sentido contrário ao dos outros.

14 - Distribuidor de acordo com a reivindicação 13, caracterizado por um primeiro veio (71) para accionamento de dois interruptores ou comutadores de três posições (3) ser introduzido nas respectivas câmaras ficando vedado de forma estanque aos gases em relação às mesmas e ficar ainda apoiado numa das paredes divisórias (22) e por um segundo veio (77) apoiado na mesma parede (22) rodar por meio de um dispositivo de alavancas, em sentido contrário ao do veio (71) que o acciona, actuando o terceiro interruptor de forma a que este rode igualmente em sentido contrário ao dos outros dois.

15 - Distribuidor de acordo com a reivindicação 14, caracterizado por a transmissão do movimento do primeiro para o segundo veio ser feito por um dispositivo de alavancas com quatro articulações montado sobre a parede divisória (22) e protegido por uma cobertura (78).

-21-

16 - Distribuidor de acordo com uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado por as barras colectoras (1) serem fixadas em passadores (82) previstos nas paredes laterais do distribuidor.

17 - Distribuidor de acordo com uma das reivindicações 3, 4, 5, 8 ou 10, caracterizado por as ligações de cabos (19) se disporem, fase por fase, segundo um triângulo ou segundo uma diagonal da face frontal do distribuidor.

18 - Distribuidor de acordo com uma das reivindicações 3, 4, 5, 8, 10 ou 17, caracterizado por se encontrarem previstas várias ligações de cabos (19).

19 - Distribuidor de acordo com as reivindicações 1 a 5, caracterizado por na câmara de interrupção (14, 62, 92) se encontrarem previstas, para cada fase, pontos de ligação, por exemplo tomadas (31) para transformadores de tensão ou outros aparelhos.

20 - Distribuidor de acordo com uma das reivindicações 3, 4 ou 5 assim como 8, 10, 17 e 18, caracterizado por as ligações de cabos (19) na execução básica se encontrarem dispostas por cima da câmara de barras colectoras na parte traseira do distribuidor orientando-se as direcções de ligação das fichas (29) na vertical ou na horizontal.

21 - Distribuidor de acordo com uma das reivindicações 1, 17, 18 ou 20, caracterizado por ser blindado fase por fase na região da ligação de cabo (19).

22 - Distribuidor de acordo com a reivindicação 21, caracterizado por as blindagens das fases terem configuração cilíndrica e serem concebidas como suportes dos enrolamentos secundários de transformadores de corrente (30).

23 - Distribuidor de acordo com as reivindicações 1 e 17, 18, 20 a 22, caracterizado por a ligação de cabo (19) ficar separada e vedada de forma estanque aos gases em relação ao resto

-22-

da câmara de interrupção (14, 62, 92) por meio de uma divisória adicional e ser acessível através de uma abertura de montagem própria.

24 - Distribuidor de acordo com uma das reivindicações 1, 3 ou 10, caracterizado por o interruptor principal (9) previsto ser um interruptor de vácuo.

25 - Distribuidor de acordo com as reivindicações 1, 3 ou 10, caracterizado por o meio extintor no interruptor principal (9) ser um gás isolante.

Lisboa, 14 de 1963

Por SACHSENWERK AKTIENGESELLSCHAFT

- O AGENTE OFICIAL -

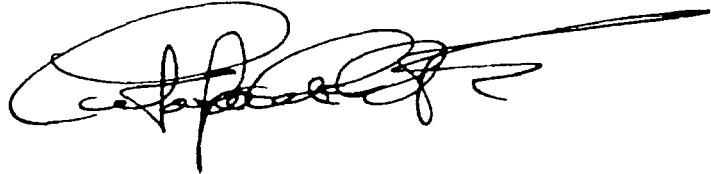


FIG.1A

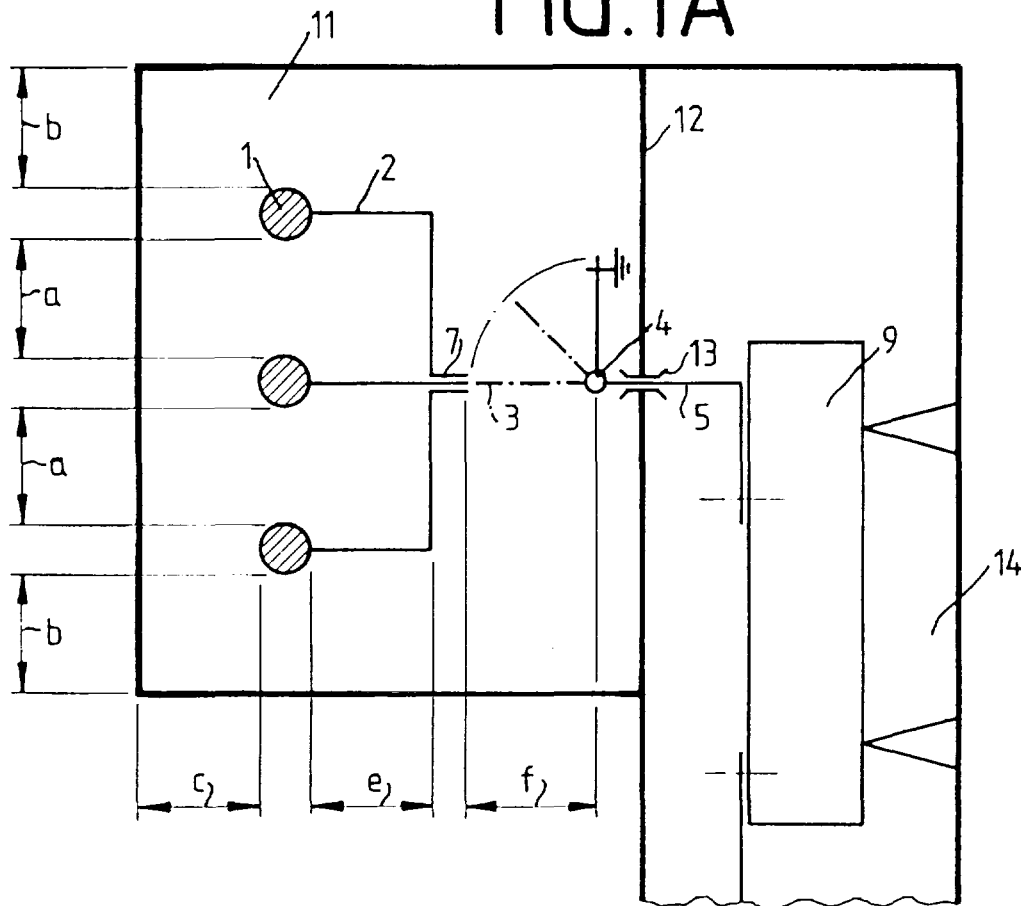


FIG.1B

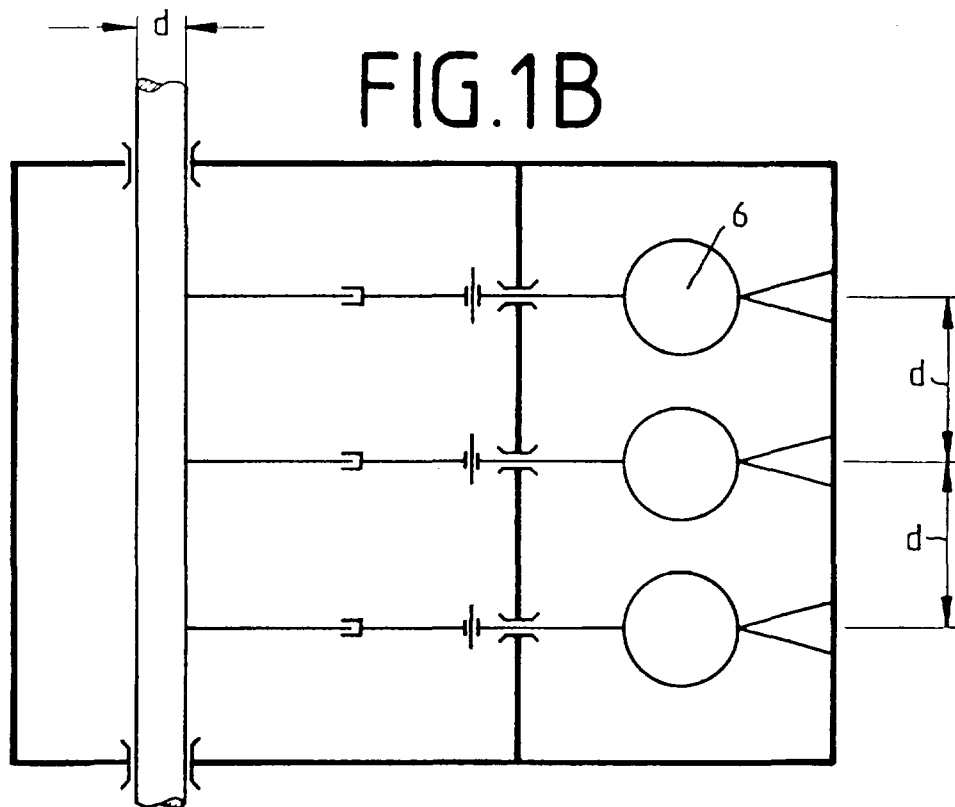


FIG. 2A

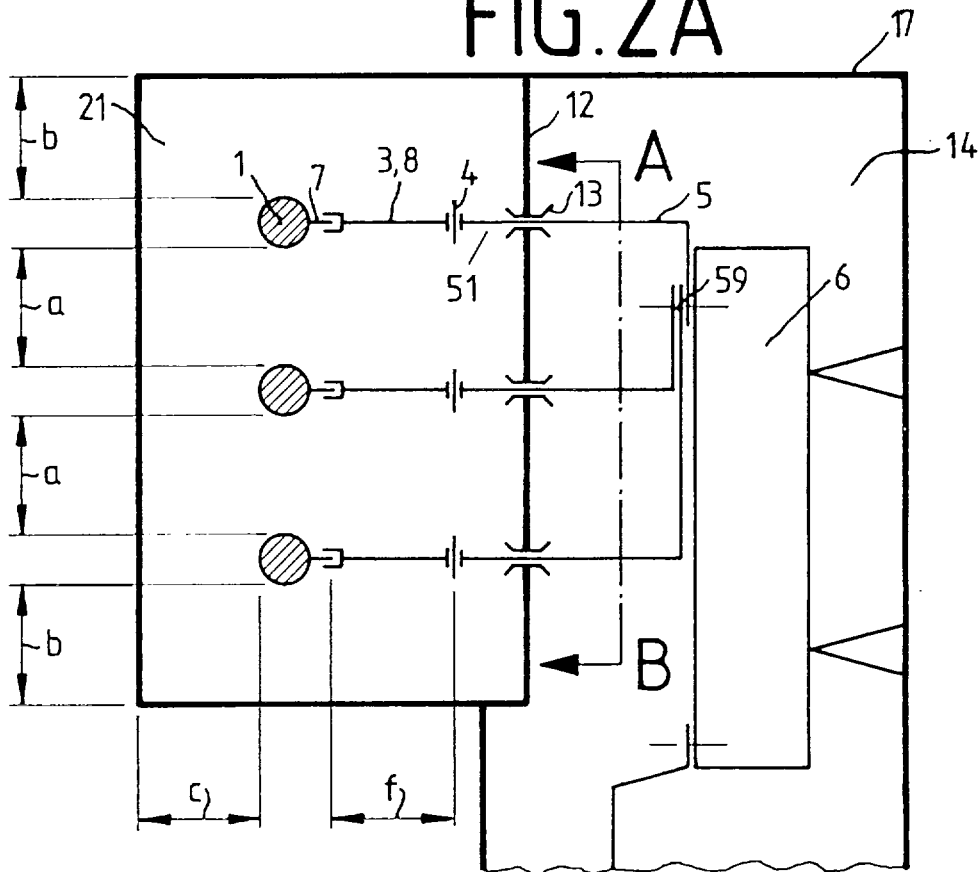


FIG. 2B

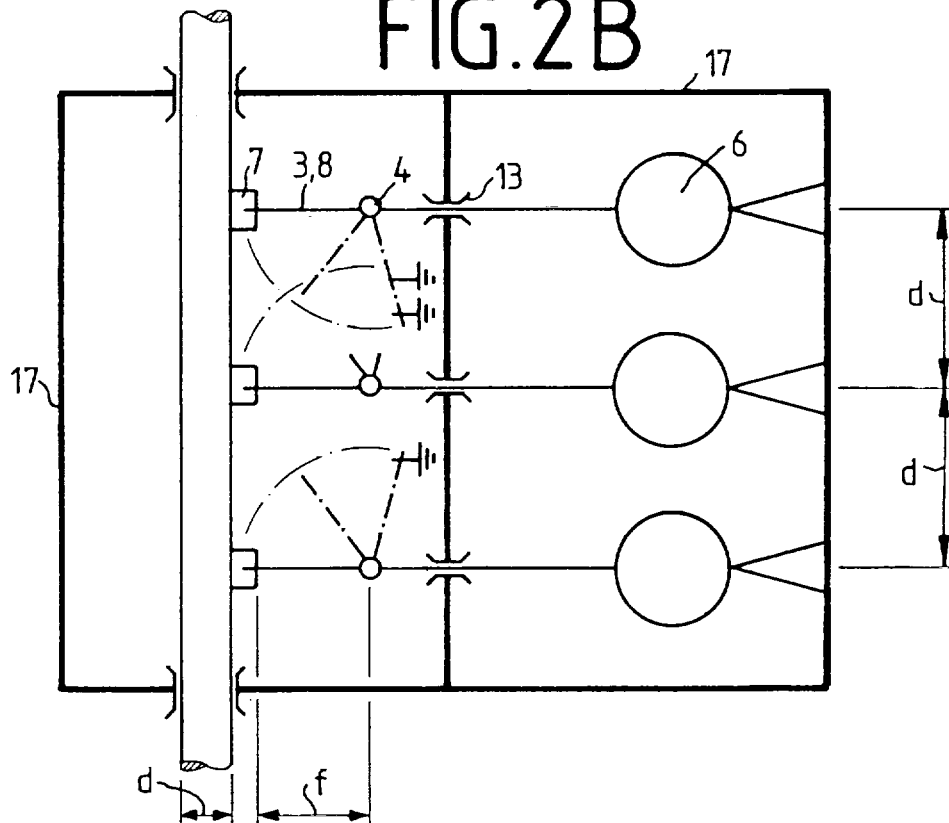


FIG. 2C

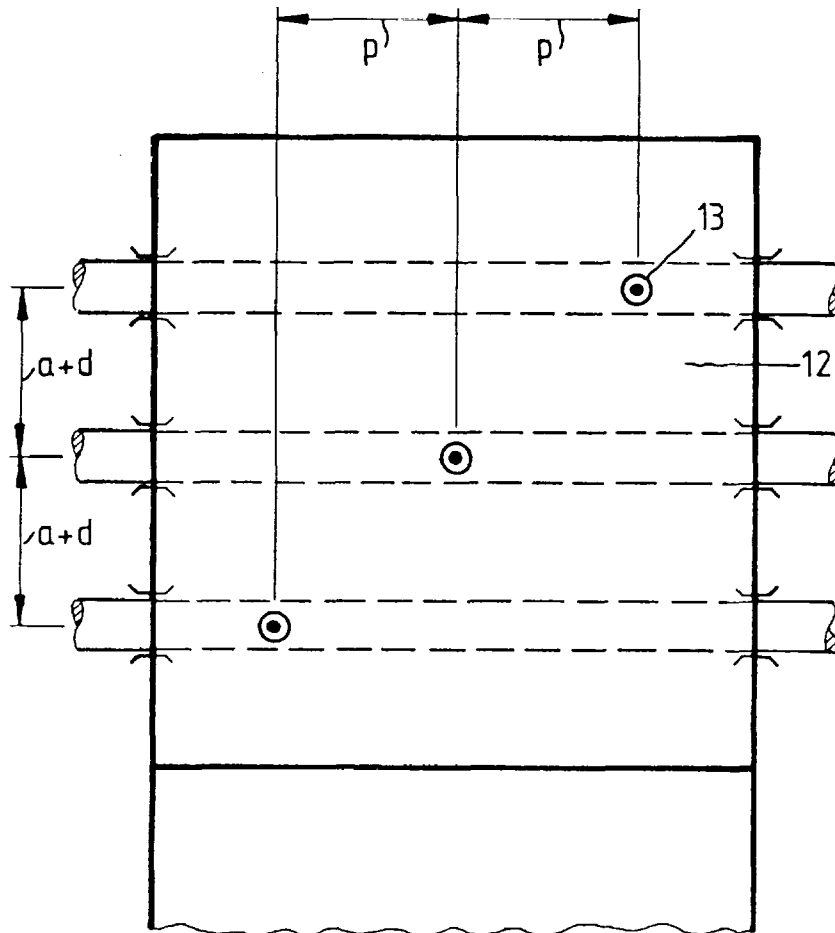


FIG. 5

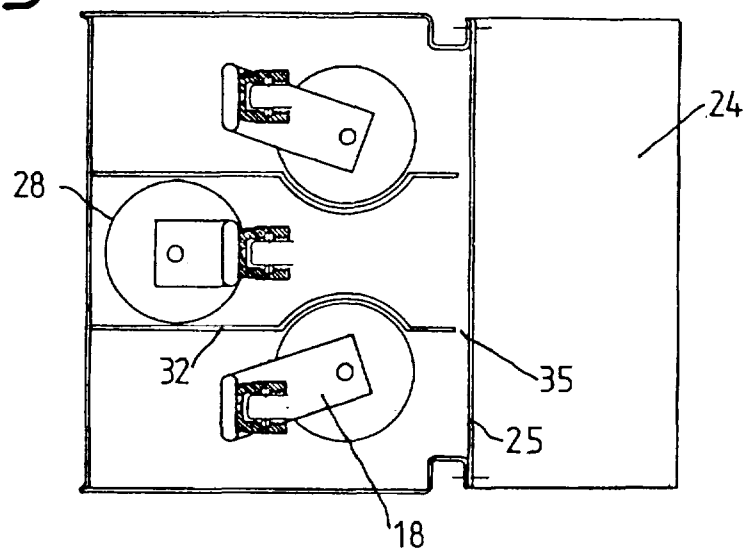


FIG.3B

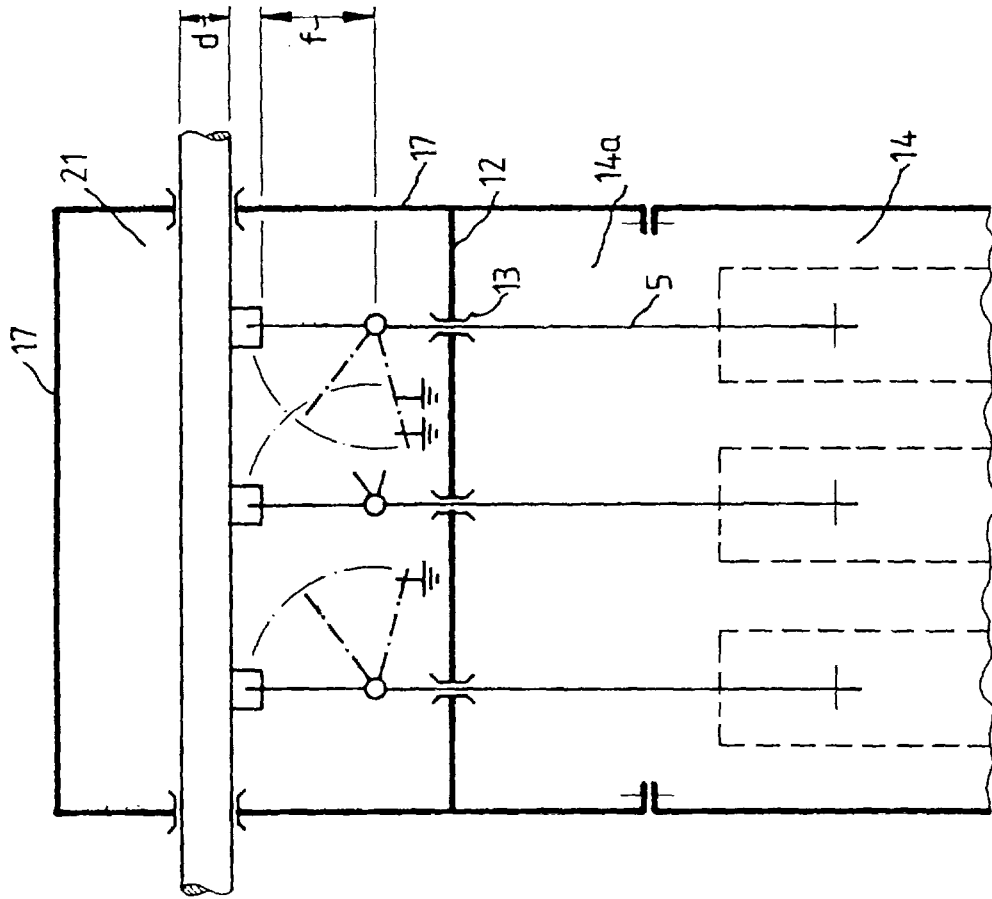


FIG.3A

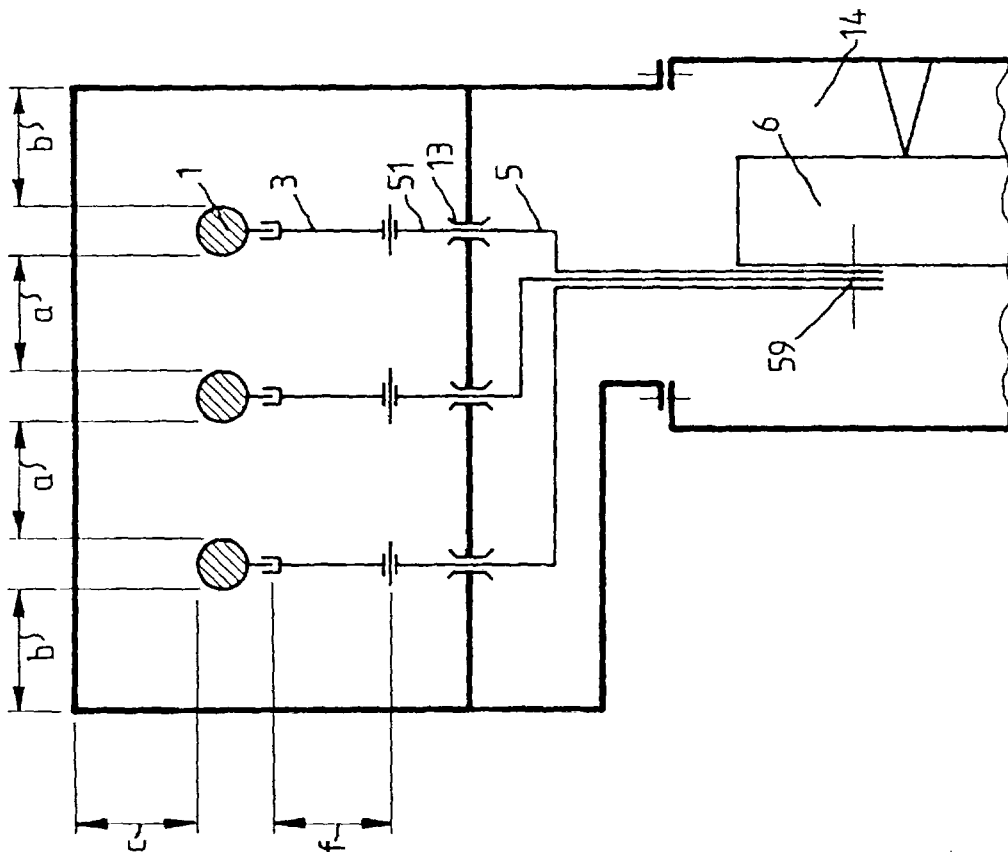


FIG. 4

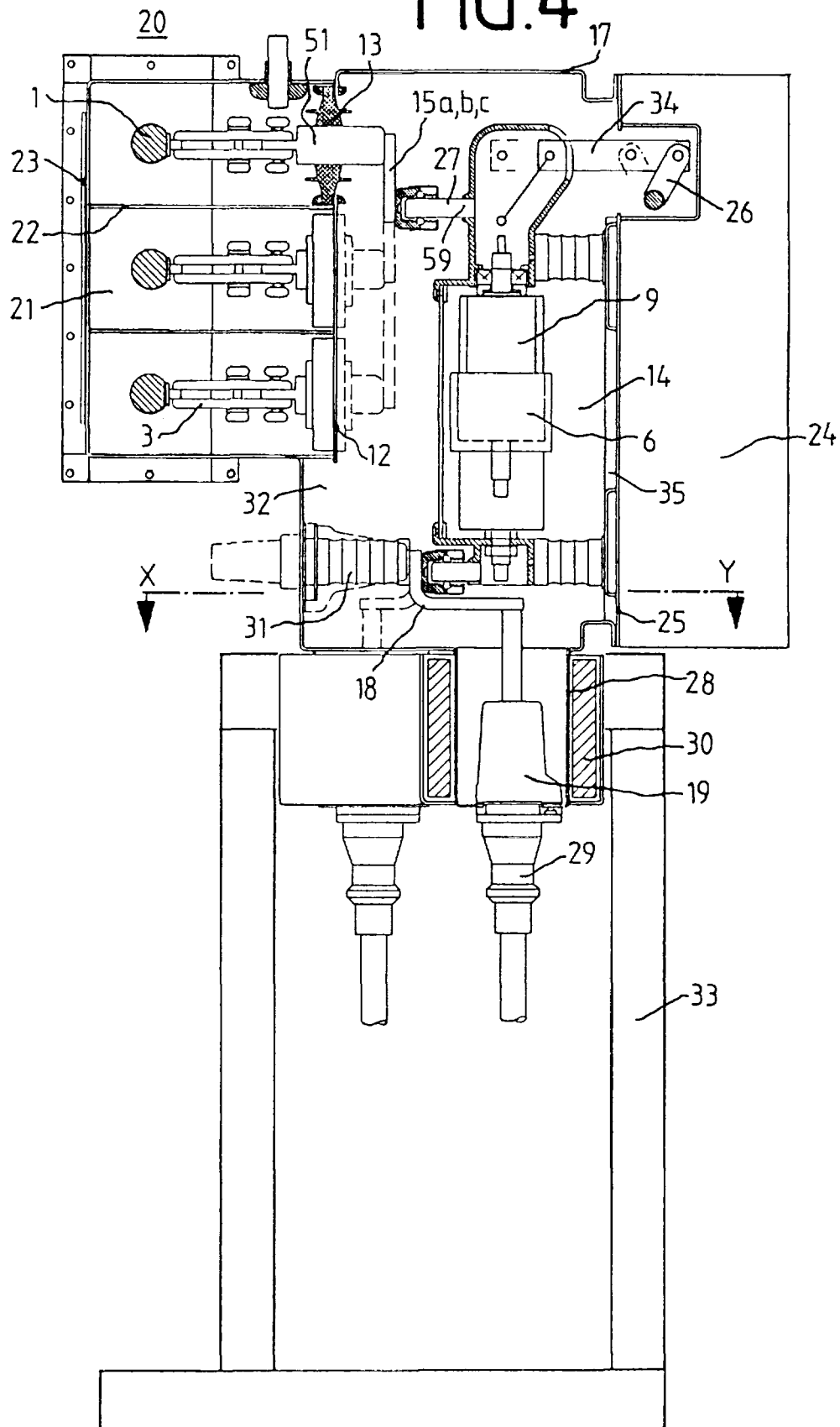
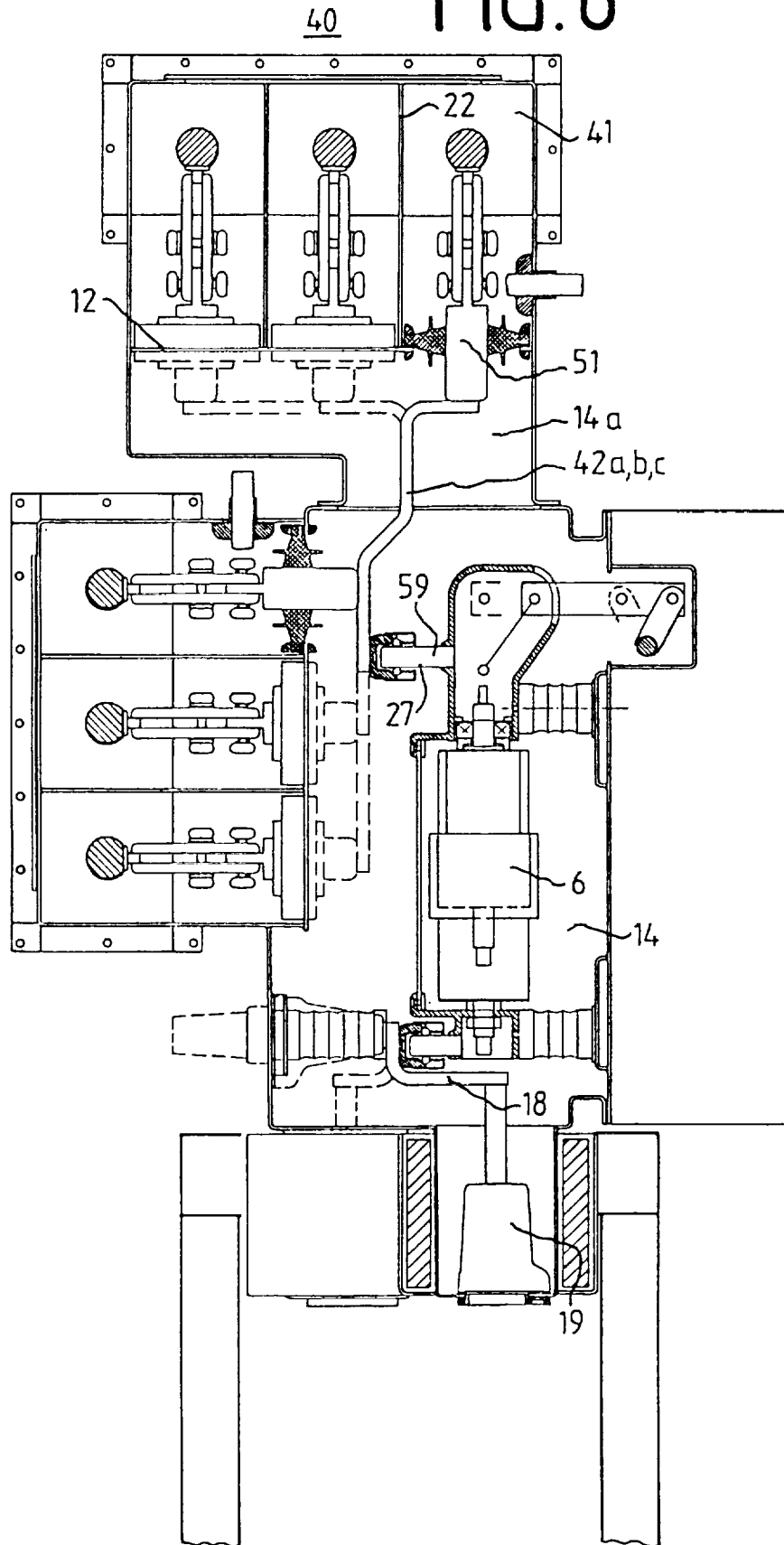
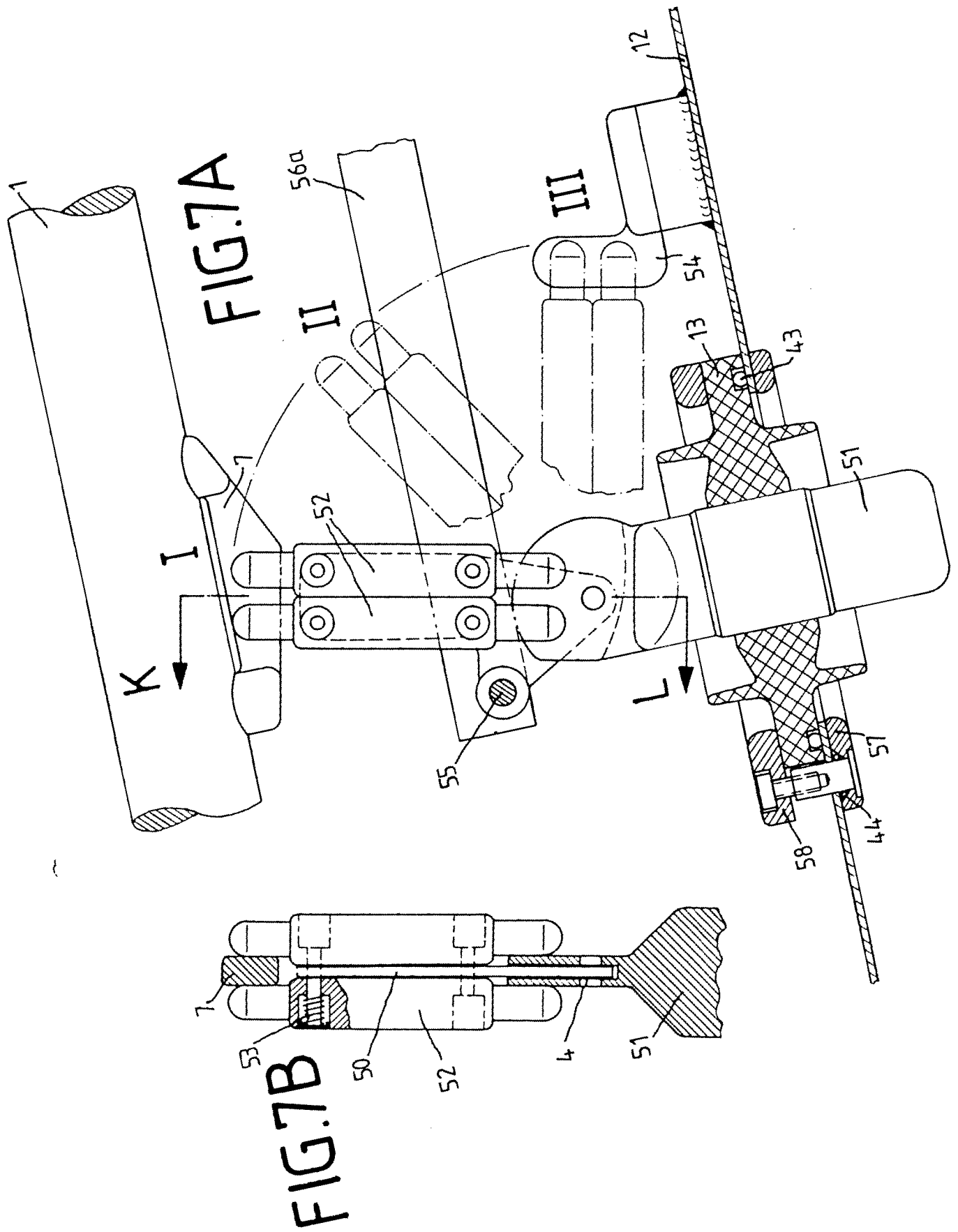


FIG. 6





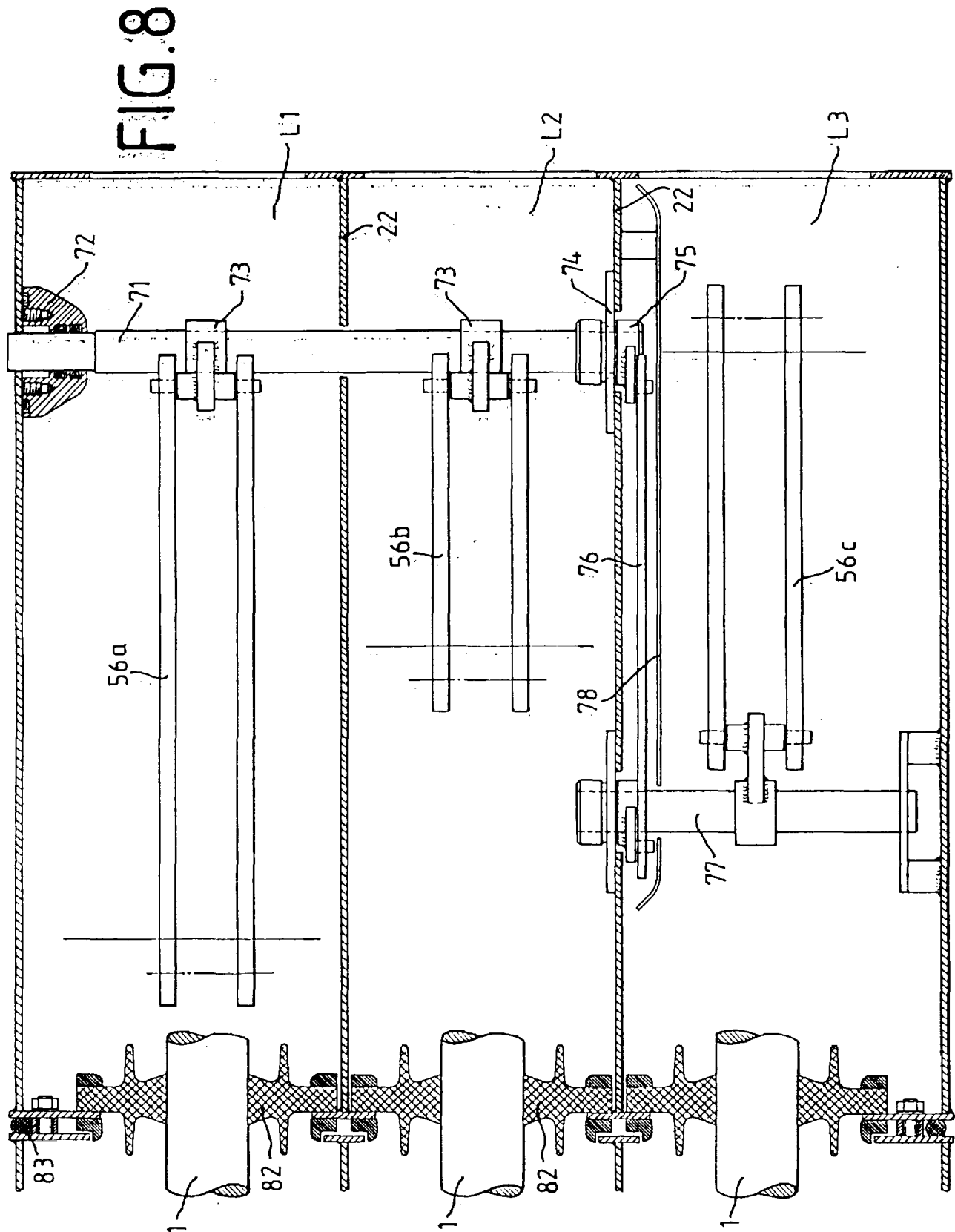


FIG. 9

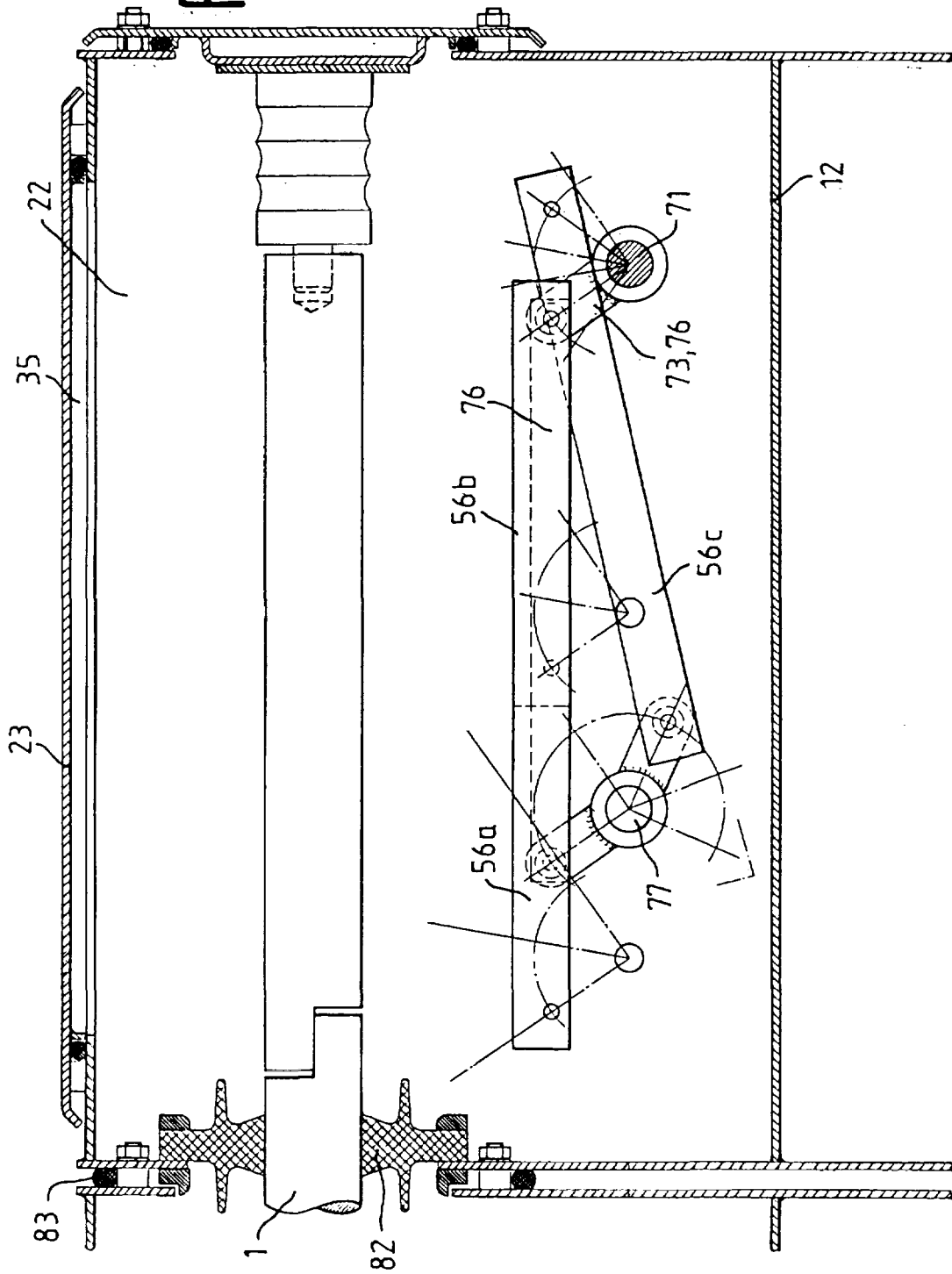


FIG. 11

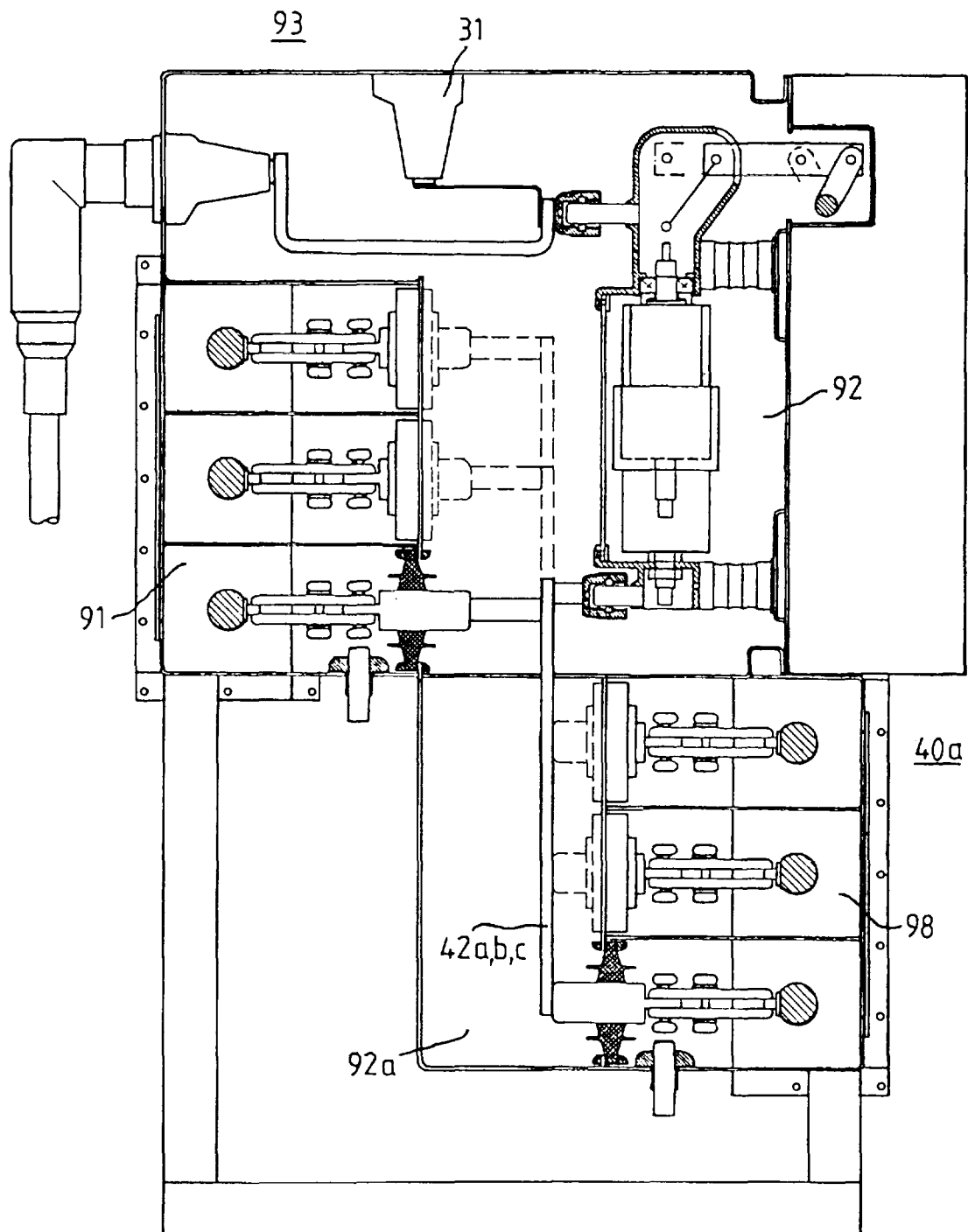


FIG. 12 A

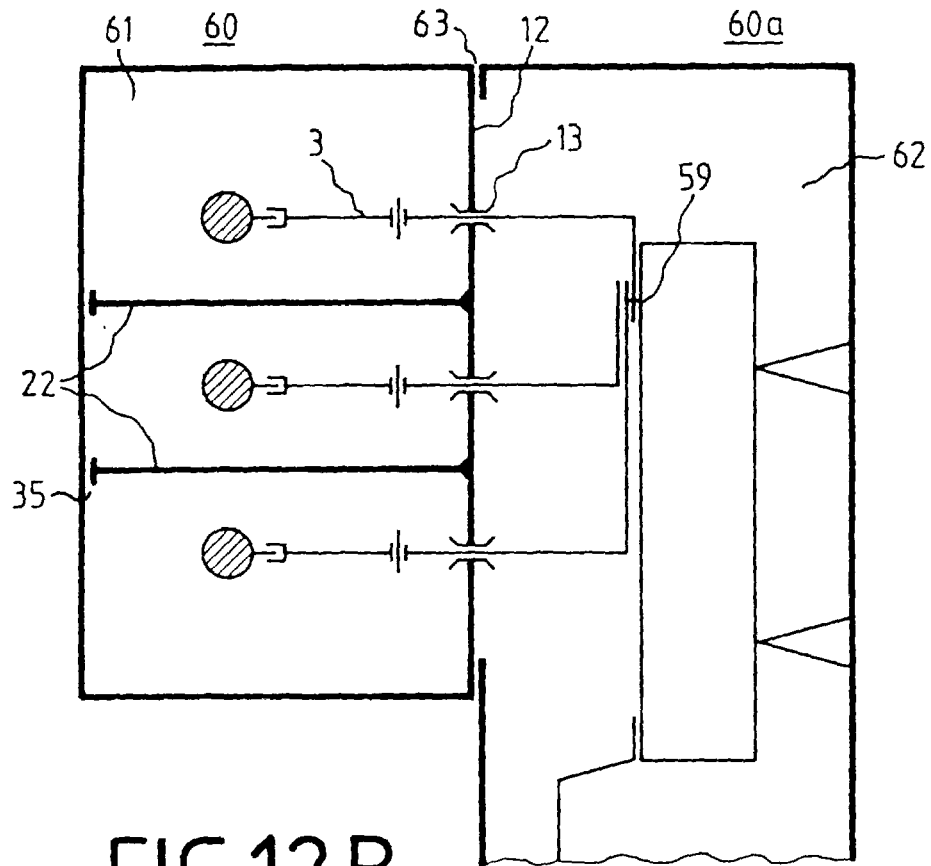


FIG. 12 B

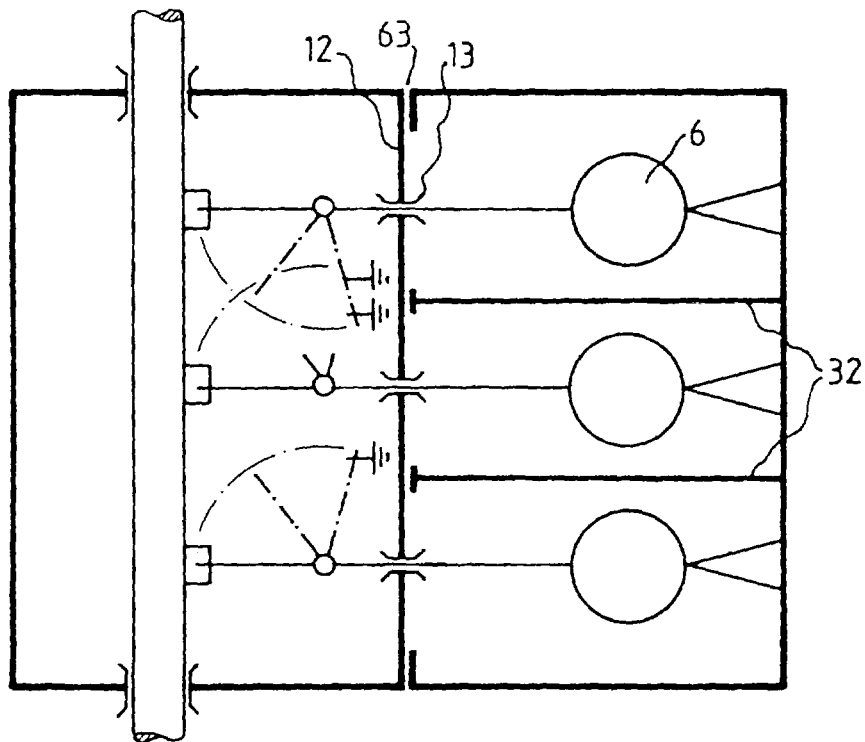


FIG.13

