

(11) *Número de Publicação:* **PT 771057 E**

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
H02B013/035 A

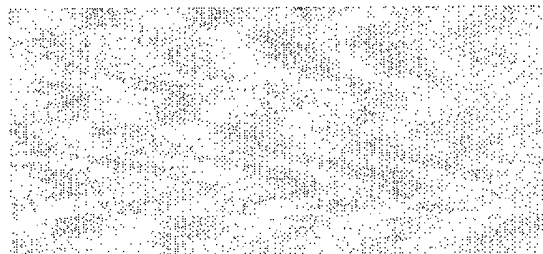
(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de depósito: 1996.10.21	(73) Titular(es): GEC ALSTHOM T ET D SA 38, AVENUE KLÉBER F-75116 PARIS FR
(30) Prioridade: 1995.10.26 FR 9512642	
(43) Data de publicação do pedido: 1997.05.02	(72) Inventor(es): JEAN MAINEULT RAYMOND PLUVEAU BERNARD JOYEUX-BOUILLON FR FR FR
(45) Data e BPI da concessão: 2000.09.20	(74) Mandatário(s): JOSÉ EDUARDO LOPES VIEIRA DE SAMPAIO RUA DO SALITRE, 195 R/C DTO 1250 LISBOA PT

(54) Epígrafe: POSTO BLINDADO DE MÉDIA TENSÃO

(57) Resumo:

POSTO BLINDADO DE MÉDIA TENSÃO



FOLHA DO RESUMO

PAT. INV. ☒	MOD. UTI. ☐	MOD. IND. ☐	DES. IND. ☐	TOP. SEMIC. ☐	CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL (51)
N.º Objectos ☐ N.º Desenhos ☐					
N.º 771.057 ☐ (11)		DATA DO PEDIDO ____ / ____ / ____ (22)			

REQUERENTE (71) **GEC ALSTHOM T ET D SA, francesa, industrial, com sede em 38,**
(NOME E MORADA)

Avenue Kléber, 75016 Paris, França

CÓDIGO POSTAL

INVENTOR(ES) / AUTOR(ES) (72)

REIVINDICAÇÃO DE PRIORIDADE(S) (30)

DATA DO PEDIDO

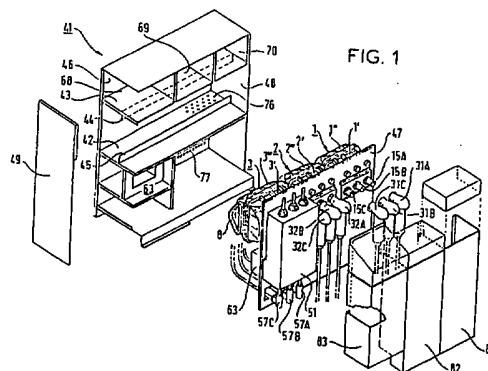
PAÍS DE ORIGEM

N.º DO PEDIDO

EPIGRAFE (54)

"POSTO BLINDADO DE MÉDIA TENSÃO"

FIGURA (para interpretação do resumo)



RESUMO (max. 150 palavras) (57)

Posto de média tensão, caracterizado pelo facto de compreender pelo menos duas conchas (1, 2, 3) de material isolante, encontrando-se cada concha munida de pelo menos uma abertura para a travessia estanque de um jogo de barras trifásico, contendo as referidas conchas, cada uma, um interruptor trifásico com três posições que permite a ligação das barras a primeiras travessias eléctricas estanques (15A, 15B, 15C) e a ligação das referidas primeiras travessias a segundas travessias

NÃO ESCREVER NAS ZONAS SOMBREADAS

Campo das Cebolas - 1149 - 035 LISBOA
 Telef.: 01 888 51 51 / 2 / 3
 Linha azul: 01 888 10 78 • Fax: 01 887 53 08 - 886 00 66
 E-mail: inpi @ mail. telepac. pt

FOLHA DO RESUMO (Continuação)

PAT. INV. ☐	MOD. UTI. ☐	MOD. IND. ☐	DES. IND. ☐	TOP. SEMIC. ☐	CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL (51)
N.º Objectos ☐ N.º Desenhos ☐ N.º ☐ (11) DATA DO PEDIDO ____/____/____ (22)					

RESUMO (continuação) (57)

estanques ligadas à terra, encontrando-se as primeiras travessias de pelo menos uma concha (1, 2), cada uma, ligadas electricamente a um cabo monofásico, encontrando-se as primeiras travessias de uma concha (3) ligadas quer a um fusível, ou a um polo de um disjuntor, colocados num compartimento isolante (51).

NÃO ESCREVER NAS ZONAS SOMBREADAS

1
258

Descrição

“Posto blindado de média tensão”

A presente invenção diz respeito a um posto de distribuição de energia eléctrica de média tensão.

Conhece-se tais postos que compreendem um aparelho de corte, tal como um disjuntor, disposto num recinto metálico estanque cheio de gás com boas propriedades dieléctricas. Outros postos compreendem um interruptor, disposto num recinto metálico estanque cheio de gás dieléctrico, ligado em série com fusíveis colocados num compartimento separado.

Nestes tipos de postos, a substituição de um aparelho defeituoso necessita de pôr o posto fora de tensão e de esvaziar o gás de isolamento. Essas manobras são relativamente demoradas de modo que o fornecimento de corrente ao utilizador é interrompido durante um intervalo de tempo que já não é aceitável.

Do documento de patente de invenção FR-2 259 459, conhece-se um posto de acordo com o preâmbulo da reivindicação 1.

Um objectivo da presente invenção é conceber um posto no qual a substituição de um aparelho de corte pode ter lugar sem necessidade de pôr o posto fora de tensão e, de preferência, sem manipular o gás.

Um outro objectivo da invenção é conceber um posto no qual as aparelhagens podem ser realizadas num sítio diferente do da montagem do posto, de modo a aproveitar ao máximo as competências técnicas locais.

Um outro objectivo da invenção é conceber um posto cuja desmontagem no final de vida é fácil, de maneira a satisfazer as necessidades ecológicas cada vez mais exigentes.

ZSS

Esses objectivos são atingidos pelo posto da invenção tal como definido pela reivindicação 1.

A invenção será claramente compreendida através da leitura da descrição a seguir de um modo preferido de realização da invenção, com referência ao desenho anexo no qual:

- a figura 1 é uma vista em perspectiva explodida de um posto que realiza duas funções de interruptores em anel e uma função de protecção por disjuntor,

- a figura 2 é uma vista em alçado parcialmente em corte do posto da figura 1,

- a figura 3 é uma vista em corte de uma concha utilizada no posto da invenção,

- a figura 4 é uma vista em corte de um posto de acordo com uma variante que realiza a protecção por fusíveis.

Na figura 1, as referências 1, 2 e 3 designam três conchas idênticas cuja constituição se encontra descrita em pormenor com referência às figuras 2 e 3.

Só se descreverá em pormenor a concha 3; quando conjuntos trifásicos aparecerem e for possível distinguir os elementos que correspondem a cada uma das fases, essa distinção será feita por meio das letras A, B e C.

A concha 3 é constituída por duas meias-conchas 3' e 3'', realizadas de material termoendurecível ou termoplástico. A concha comporta uma superfície condutora exterior ligada à terra que desempenha o papel de ecrã eléctrico e que torna a concha insensível à poluição atmosférica.

As meias-conchas podem ser ligadas de modo estanque por meio de flanges 4' e 4'' apertados por parafusos 5, com interposição de uma junta não representada.

ZSS

Uma concha tem sensivelmente o aspecto de um cilindro que compreende uma superfície cilíndrica delimitada por duas faces paralelas planas.

As conchas são cheias com um gás com boas propriedades dieléctricas tal como o hexafluoreto de enxofre SF₆, sob uma pressão que pode atingir alguns bars, mas podendo ser inferior se a tensão de serviço assim o exigir.

A meia-concha 3' contém um jogo de barras trifásico que compreende as barras 6A, 6B e 6C. Essas barras atravessam a parede da meia-concha 3' por uma abertura 7 e estendem-se para o interior das meias-conchas homólogas 2' e 1' das conchas 2 e 1. Para isso, a meia-concha central 2' comporta aberturas em cada uma das suas faces planas, enquanto que as meias-conchas 1' e 3' só comportam uma abertura.

As conchas encontram-se dispostas lado-a-lado, de modo que o volume de uma concha comunica com o volume da concha adjacente; as aberturas das conchas são postas em contacto por intermédio de juntas tal como 8 para assegurar a estanqueidade do conjunto.

A meia-concha 3'' contém um interruptor de três posições, que compreende três braços de contacto que rodam com um eixo comum isolante 10. Apenas o braço 9A da fase A é visível na fig. 3. O que será dito a propósito do braço 9A aplicar-se-á, *mutatis mutandis*, aos outros braços. O braço de contacto é manobrado por meio de um conjunto de bielas que compreende a biela 11A e a alavanca 12A; a alavanca 12A está articulada num eixo 13 que atravessa de maneira estanque a meia-concha 3'' e que pode ser assim manobrada do exterior da meia-concha 3''.

O braço 9A encontra-se ligado, do lado da articulação 10, a uma primeira travessia eléctrica 15A que desemboca de maneira estanque no exterior da meia-

-concha 3". Essa travessia compreende uma parte isolante vinda de moldação com a meia-concha 3" e um condutor interior 16A destinado a ser ligado electricamente como se indicará mais adiante.

O braço 9A coopera logo de início (primeira posição) com um contacto 17A ligado por um condutor 18A à barra 6A; além disso, o braço 9A coopera (segunda posição) com um contacto 20A disposto na extremidade de uma segunda travessia eléctrica 21A que compreende uma parte isolante vinda de moldação com a meia-concha 3" e um condutor interior 22A. O condutor dessa segunda travessia destina-se a ser ligado à terra. O braço 9A pode tomar uma terceira posição, intermédia entre as primeira e segunda posições. Nessa terceira posição, o contacto 9A está isolado do contacto 17A e do contacto 20A.

Uma parede isolante 25 separa as duas meias-conchas 3' e 3"; o eixo isolante 10, no decurso da manobra de abertura e de fecho, desloca-se na proximidade da parede isolante 25, que assegura um deslocamento do gás dieléctrico e que permite o corte da corrente.

A parede isolante 25 comporta entalhes 26 que a protegem das degradações provocadas pelo arco eléctrico.

Como o mostra a figura 1, as primeiras travessias 15A, 15B e 15C da concha 1 encontram-se ligadas a cabos de chegada por ligadores 31A, 31B e 31C.

De igual modo, as primeiras travessias da concha 2 são ligadas a cabos por ligadores 32A, 32B e 32C.

As conchas 1, 2 e 3 encontram dispostas numa estrutura metálica designada globalmente na figura 1 pela referência 41.

Essa estrutura é feita de chapas metálicas cortadas, dobradas e ligadas por

758

rebitagem ou agrafamento. Esse método de fabricação, que exclui a soldadura, é particularmente económico e permite, além disso no fim da vida da aparelhagem, uma desmontagem fácil e uma recuperação fácil dos materiais reutilizáveis.

As meias-conchas 1 a 3 encontram-se dispostas entre duas chapas horizontais 42 e 43 paralelas, e fixadas por aperto na montagem das meias-conchas em elementos de chapa 44 e 45.

A estrutura compreende uma chapa 46 que constitui a face traseira do posto, uma placa dianteira 47 munida de orifícios para a passagem das primeiras e segundas travessias das conchas e chapas laterais 48 e 49.

A concha 3, no exemplo de posto descrito agora, encontra-se ligada a um aparelho de corte.

Este último é por exemplo um disjuntor trifásico com vazio ou com hexafluoreto de enxofre SF₆. Apenas o polo 50A do disjuntor é visível na figura 2. O disjuntor é colocado no interior de uma caixa 51 de material isolante termoendurecível ou termoplástico com superfície condutora, solidarizado com a placa de fundo 47. Este disjuntor compreende um primeiro jogo de tomadas de corrente, entre elas, a tomada 52A é visível na figura 2 e vê-se que ela se encontra ligada à travessia 15A da concha 3. O disjuntor compreende um segundo jogo de tomadas ligadas por condutores a cabos de saída por intermédio de ligadores. Na fig. 2, distingue-se a tomada 54A ligada pelo condutor 55A ao cabo 56A pelo ligador 57A. Distingue-se na fig. 1 os ligadores das outras fases, 57B e 57C.

O disjuntor encontra-se igualmente ligado a um seccionador de terra. Distingue-se na fig. 2 um braço 61A do seccionador de terra e o condutor de ligação correspondente 62A.

258

O seccionador de terra encontra-se colocado num compartimento 63 colocado por baixo da meia-concha 3"; o fundo desse compartimento encontra-se munido com um porta oscilante 64 que pode abrir-se em caso de defeito para o interior do compartimento 51 e permite evacuar os gases para a parte posterior do posto.

O disjuntor 50 é accionado por um comando 65 manobrado por um trem de hastes 66-67; o comando, conhecido de per si e que não faz parte da invenção, foi simplesmente representado por um rectângulo a traços interrompidos. O comando 65 encontra-se disposto num compartimento 68 que se sobrepõe à concha 3.

Compartimentos 69 e 70, adjacentes ao compartimento 68, podem ser utilizados para colocar qualquer aparelhagem de baixa tensão que existe em qualquer posto de média tensão.

Nota-se que as conchas 1 a 3 comportam, cada uma, uma zona 75 com ruptura controlada, que se rompe quando, em caso de defeito, a pressão no interior da concha ultrapassa um valor pré-determinado.

O gás escapa-se por uma série de furos 76 praticados na placa 42 e de furos 77 praticados na placa traseira 46.

O posto é completado por capotas 81, 81 e 83 que protegem os cabos de chegada e de saída.

O posto da invenção pode ser facilmente adaptado a evoluções eventuais de exploração da rede. Assim, por exemplo, é possível substituir a função disjuntor condita na caixa 51, por uma função fusíveis, tomando-se a caixa 51 um poço para os fusíveis.

Essa evolução é ilustrada pela fig. 4 que é uma vista parcial em corte de um

258

posto que comporta duas saídas em anel e uma protecção de transformador por fusível.

Como já foi mencionado, o posto da fig. 4 difere do descrito com referência às figuras anteriores pelo facto de o aparelho de corte 50 se encontrar substituído por fusíveis. Estes últimos encontram contidos na caixa 51, fechada por uma tampa amovível 51A facilmente retirada quando da substituição dos fusíveis.

O fusível 90A da fase A é visível na fig. 4 e está ligado à saída 15A e ao ligador 57A.

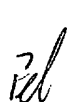
As vantagens do posto cujas duas variantes acabam de ser descritas são múltiplas:

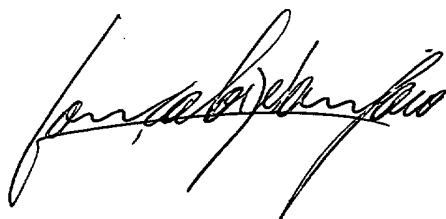
- é de construção simples e económica,
- permite separar as actividades de fabricação das aparelhagens, que necessitam de um grande nível de qualidade, e as actividades de montagem, que podem ser feitas no sítio de utilização por uma mão de obra menos especializada,
- permite a substituição sob tensão de determinadas aparelhagens, o que assegura uma maior continuidade de serviço,
- permite evitar mais frequentemente qualquer manipulação de gás, o que constitui uma vantagem ecológica evidente,
- permite uma reciclagem económica em fim de vida,
- é susceptível de uma evolução rápida que permite uma adaptação fácil às mudanças de exploração da rede.

A invenção não fica limitada aos exemplos descritos, bem pelo contrário, a concepção de posto indicada permite realizar, com os mesmos meios, postos com isolamento no ar e corte em SF₆ ou postos com isolamento total em SF₆, em todas

as configurações possíveis de utilização.

Lisboa, 7 de Dezembro de 2000

 O Agente Oficial da Propriedade Industrial



JOSÉ DE SAMPAIO
A.O.P.I.

Rua do Salitre, 195, r/c-Drt.
1250 LISBOA

Reivindicações

1. Posto de média tensão que compreende pelo menos duas conchas (1, 2, 3) de material isolante cheias com um gás com boas propriedades dieléctricas, contendo as referidas conchas, cada uma, um interruptor (9A) trifásico com três posições, uma primeira posição na qual o interruptor liga cada uma das barras (6A, 6B, 6C) de um jogo de barras trifásico a primeiras travessias eléctricas estanques (15A, 15B, 15C) que desembocam no exterior da concha, uma segunda posição na qual o interruptor liga as referidas primeiras travessias (15A, 15B, 15C) a segundas travessias estanques (21A, 21B, 21C) que desembocam no exterior da concha e ligadas à terra, uma terceira posição na qual cada uma das primeiras travessias (15A, 15B, 15C) está desligada da barra correspondente (6A, 6B, 6C), sendo as primeiras travessias de pelo menos uma concha (1, 2), cada uma, ligadas electricamente a um cabo monofásico, encontrando-se as primeiras travessias de uma concha ligadas electricamente quer a um fusível (90A), ou a um polo (50A) de um disjuntor, encontrando-se os fusíveis e/ou o polo do disjuntor colocados num compartimento de material isolante (51), caracterizado pelo facto de cada concha se encontrar munida de pelo menos uma abertura (7) para a travessia estanque do jogo de barras trifásico (6A, 6B, 6C), encontrando-se as conchas dispostas lado-a-lado com as suas aberturas em contacto para definir um único volume estanque, sendo cada concha (1, 2, 3) constituída por duas meias-conchas (1'-1'', 2'-2'', 3'-3'') ligadas por aparafusamento e separadas por uma parede isolante (25) que comporta entalhes (26) de protecção contra o arco eléctrico, por as conchas se encontrarem dispostas numa estrutura (41) constituída por chapas metálicas dobradas e ligadas por agraçamento ou rebitagem e serem fixadas à estrutura (41) por sujeição por

acunhamento das duas meias-conchas (1'-1"; 2'-2"; 3'-3") entre um ou mais (44, 45) elementos de chapa do esqueleto do compartimento, encontrando-se o disjuntor (50A) ou os fusíveis (90A) ligados a um seccionador de terra (61A) disposto num compartimento (63) da estrutura (41), colocado por baixo da concha (3) à qual esse disjuntor ou esses fusíveis estão ligados.

2. Posto de acordo com a reivindicação 1, no qual as conchas comportam uma superfície exterior condutora ligada à terra.

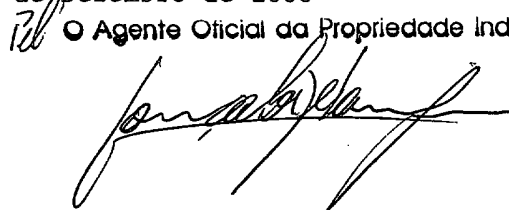
3. Posto de acordo com uma das reivindicações 1 ou 2, no qual o referido compartimento (63) do seccionador de terra (61A) se encontra munido de uma janela basculante (64) para a evacuação dos gases em caso de defeito no compartimento (51) do disjuntor ou dos fusíveis.

4. Posto de acordo com uma das reivindicações 1 a 3, no qual as conchas (1, 2, 3) comportam uma zona de ruptura (75) para a evacuação dos gases em caso de defeito interno.

5. Posto de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, no qual as conchas (1, 2, 3) se encontram dispostas num compartimento da estrutura que compreende duas chapas horizontais (42, 43), chapas laterais (48, 49), uma chapa de face dianteira (46) e uma chapa traseira (47).

6. Posto de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo facto de uma parte (42, 46) das chapas que constitui o compartimento das conchas ser perfurada por orifícios para evacuação dos gases em caso de ruptura de uma pelo menos das zonas de ruptura (75).

Lisboa, 7 de Dezembro de 2000

 O Agente Oficial da Propriedade Industrial

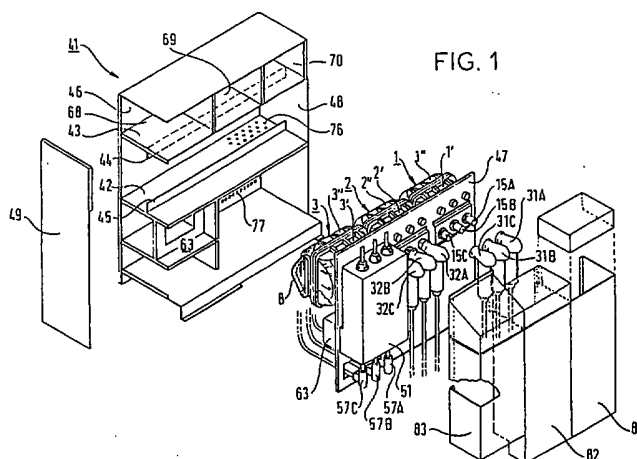
JOSÉ DE SAMPAIO
A.O.P.I.

Rua do Salitre, 195, r/c-Drt.
1250 LISBOA

Resumo

“Posto blindado de média tensão”

Posto de média tensão, caracterizado pelo facto de compreender pelo menos duas conchas (1, 2, 3) de material isolante, encontrando-se cada concha munida de pelo menos uma abertura para a travessia estanque de um jogo de barras trifásico, contendo as referidas conchas, cada uma, um interruptor trifásico com três posições que permite a ligação das barras a primeiras travessias eléctricas estanques (15A, 15B, 15C) e a ligação das referidas primeiras travessias a segundas travessias estanques ligadas à terra, encontrando-se as primeiras travessias de pelo menos uma concha (1, 2), cada uma, ligadas electricamente a um cabo monofásico, encontrando-se as primeiras travessias de uma concha (3) ligadas quer a um fusível, ou a um polo de um disjuntor, colocados num compartimento isolante (51).



Lisboa, 7 de Dezembro de 2000

[Signature] O Agente Oficial da Propriedade Industrial

[Signature]

JOSÉ DE SAMPAIO
A.O.P.I.
Rua do Salitre, 195, r/c-Drt.
1250 LISBOA

258

1/4

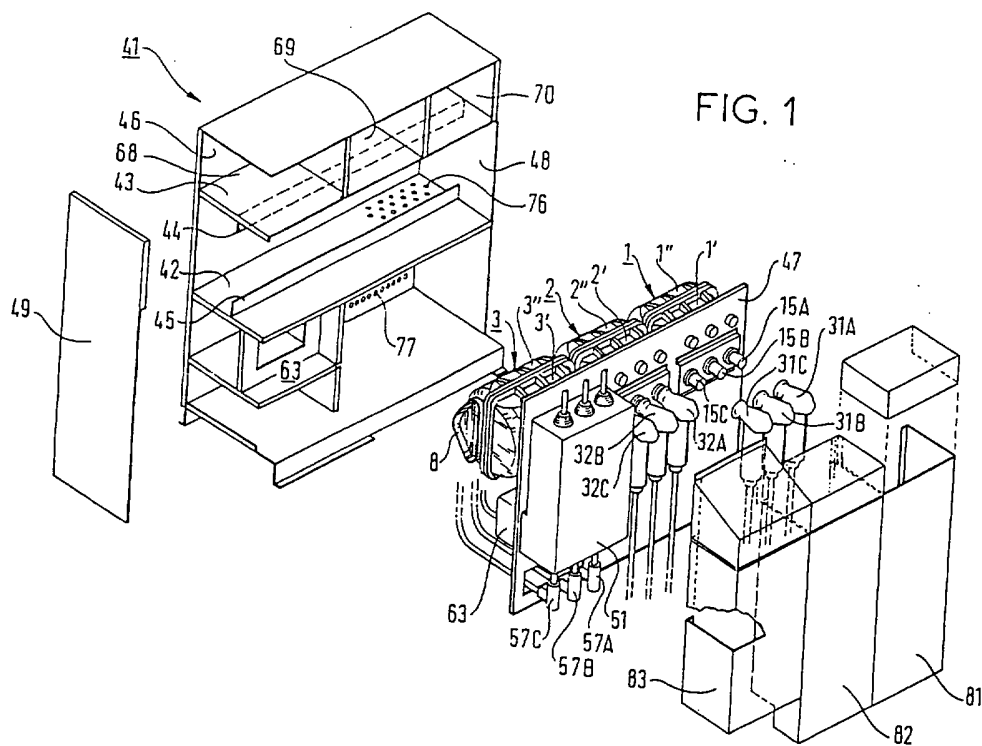


FIG. 2

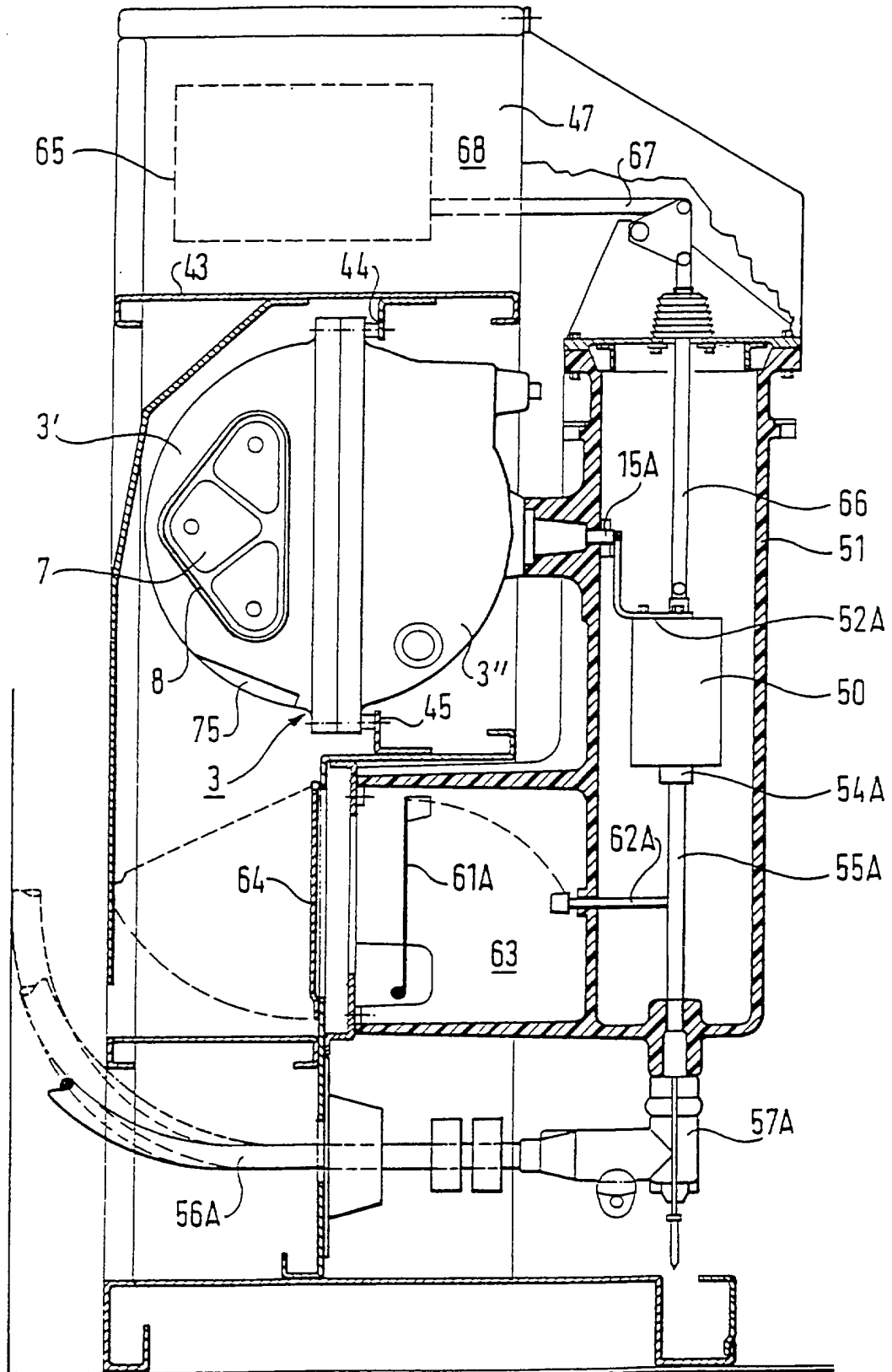
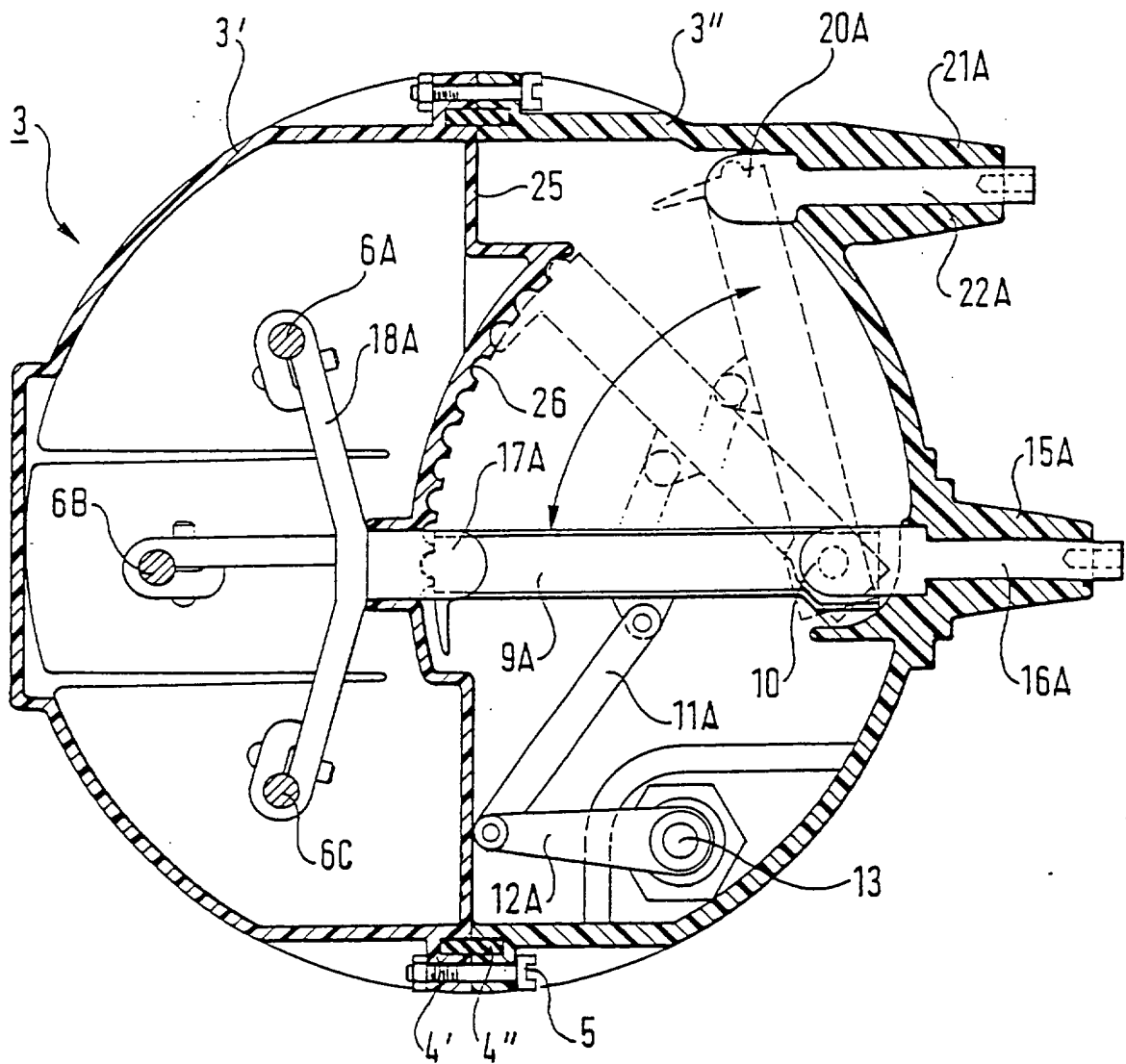


FIG. 3



4/4

288

FIG. 4

