

79 350

55815

02/JJJ/GDR H. 1944

CAS 44

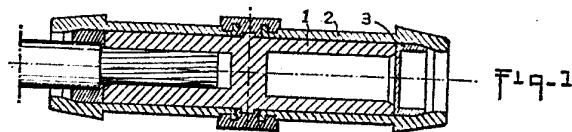


- R E S U M O -

"DISPOSITIVO DE UNIÃO PARA CABOS ELÉCTRICOS ISOLADOS"

Descreve-se um dispositivo de união para cabos eléctricos isolados que compreende uma bainha condutora (11; 31) que possui dois alojamentos opostos (12, 13; 32, 33) para as extremidades descarnadas (23, 24; 43, 44) de dois cabos (25, 26; 45, 46) a ligar uma saia isoladora (15, 35) que envolve a bainha e as juntas de estanqueidade (21, 22; 41, 42) interpostas entre a saia e as extremidades das cintas de isolamento (27, 28; 47, 48) dos cabos, devendo a ligação mecânica entre o dispositivo de união e as extremidades descarnadas dos cabos ser efectuada por cravamento do dispositivo de união nas extremidades dos cabos.

Insere-se para melhor esclarecimento a Figura nº. 1 do desenho conforme a gravura abaixo impressa.



2/8

55815

02/JJJ/GDR H.1944

CAS 44



Descrição do objecto do invento  
que

SOCIÉTÉ D'APPAREILLAGE AUXILIAIRE POUR L'ELECTRICITÉ (S.A.A.E.)  
Société Anonyme, francesa, industrial, com sede em 10, rue  
Jacquard. Zone Industrielle No.2  
27031 EVREUX CEDEX, França, pre-  
tende obter em Portugal para:  
"DISPOSITIVO DE UNIÃO PARA CABOS  
ELECTRÍCOS ISOLADOS".

O presente invento refere-se a um dispositivo de união para cabos eléctricos isolados, e, mais particularmente a um dispositivo de união do tipo que compreende uma bainha condutora que possui dois alojamentos opostos para as extremidades descarnadas de dois cabos a ligar, uma saia isoladora que envolve a bainha e juntas de estanqueidade interpostas entre a saia e as extremidades das cintas de isolamento dos cabos, devendo a ligação mecânica entre o dispositivo de união e as extremidades descarnadas dos cabos ser efectuada por cravamento do dispositivo de ligação nas extremidades dos cabos.

Em dispositivos de união deste tipo, conhecidos, as juntas de estanqueidade são colocadas, cada uma, entre a saia e a superfície periférica da cinta de isolamento de um cabo, na extremidade deste. Quando do cravamento, a bainha alonga-se e comprime a junta entre a cinta do cabo e a saia. A figura 1 ilustra um tal dispositivo de união conhecido; a parte direita mostra o dispositivo de ligação antes do cravamento, com a bainha 1, a saia 2 e a junta de estanqueidade 3; a parte esquerda mostra o dispositivo de união



após cravamento, estando a bainha 1 cravada na extremidade descarnada do cabo enquanto que a junta de estanqueidade é comprimida entre a cinta de isolamento do cabo e a saia em consequência do alongamento da bainha.

A estanqueidade dieléctrica efectuada pela junta 3 após cravamento nem sempre é satisfatória. Com efeito para uma mesma junta, esta estanqueidade depende da forma da cinta do cabo, forma que varia conforme os fabricantes. Além disso, no caso de linhas polifásicas, o ajustamento das fases é, por vezes, efectuado por marcas em relevo nas cintas dos cabos, o que impede a obtenção de uma boa estanqueidade dieléctrica.

O presente invento tem por objectivo remediar este inconveniente propondo um dispositivo de união graças ao qual se obtém uma boa estanqueidade dieléctrica independentemente de possíveis variações de forma da cinta exterior dos cabos a ligar.

Este objectivo é atingido por intermédio de um dispositivo de união do tipo definido no início da presente descrição e no qual, de acordo com o invento, as juntas de estanqueidade se destinam a ser colocadas nas extremidades descarnadas dos cabos, cada uma entre um apoio interno solidário com a saia e a face terminal da cinta de isolamento do cabo associado, sendo a estanqueidade dieléctrica efectuada por compressão de cada junta de estanqueidade entre o referido apoio interno e a referida face terminal em consequência do alongamento da saia quando do cravamento.

Deste modo, a estanqueidade dieléctrica obtida é tornada independente de possíveis variações ou irregularidades de forma da cinta de isolamento dos cabos.

Obtém-se uma compressão eficaz das juntas de estanqueidade quando do cravamento graças a um alongamento da saia superior ao da bainha. Para este efeito, a saia é feita de um material sintético cujo coeficiente de alongamento é



superior ao do material que forma a bainha.

Vantajosamente, a superfície exterior da bainha e a superfície interior correspondente da saia possuem um diâmetro que varia entre o meio do dispositivo de união e cada extremidade deste. Em virtude desta forma por exemplo em "barril" ou bicónica, engendram-se componentes de forças axiais quando do cravamento e permitem obter o alongamento diferencial desejado sem que seja necessário proceder a várias passagens de cravamento.

Ainda vantajosamente, em cada uma das suas extremidades, a bainha apresenta, pelo menos um entalhe que coopera com uma parte da saia formando saliência no interior desta, de maneira que o cravamento provoque o escapamento dessa parte saliente para fora do entalhe e a sua deslocação para apoio na extremidade da bainha, impedindo assim o retorno da parte saliente no entalhe após cravamento. Esta disposição contribui ainda para assegurar o alongamento diferencial necessário a uma boa colocação em compressão das juntas de estanqueidade.

O invento será melhor compreendido pela leitura da descrição que se segue, a título indicativo mas não limitativo, com referência aos desenhos anexos, nos quais;

Fig\*. 1 - já descrita, é uma vista em corte longitudinal de um dispositivo de união que faz parte do estado da técnica,

Fig\*. 2 - é uma vista em corte longitudinal de uma primeira forma de realização de um dispositivo de união de acordo com o invento;

Fig\*. 3 - é uma vista em corte longitudinal representando dois cabos li-



gados por intermédio do dispositivo de união da figura 2,

Fig\*. 4 - é uma vista em corte longitudinal de uma segunda forma de realização de um dispositivo de união de acordo com o invento,

Fig\*. 5 - é uma vista em corte transversal segundo o plano V-V da figura 4, e

Fig\*. 6 - é uma vista em corte longitudinal representando dois cabos ligados por intermédio do dispositivo de união da figura 4.

O dispositivo de união 10 ilustrado pela figura 2 comprehende uma bainha metálica 11, condutora de electricidade, uma saia 15 em material sintético isolador e duas juntas de estanqueidade 21, 22 igualmente num material sintético isolador.

A bainha cilíndrica 11 comprehende dois alojamentos opostos 12, 13 que se abrem nas suas faces de extremidade e destinados a receber as extremidades descarnadas 23, 24 dos cabos a ligar 25, 26 (representados por travessões na figura 2).

A saia 15 é em duas partes 16, 17 colocadas na bainha 11 a partir das duas extremidades desta e reunidas na parte central do dispositivo de união por sobremolagem de uma peça de ligação 20 num material semelhante ao das partes 16 e 17. A peça 20 apresenta uma parte central moldada num pequeno anel 14 da linha 11 e duas partes anulares laterais que penetram em ranhuras formadas nas partes 16, 17 nas proximidades das suas extremidades adjacentes.

Nas suas extremidades a saia 15 possui



partes terminais 16a, 17a de maior espessura cujo diâmetro interno corresponde sensivelmente ao diâmetro exterior das cintas de isolamento 27, 28 dos cabos 25, 26. Pequenos anéis internos 18, 19 solidários com a saia 15 são formados sensivelmente ao nível das ligações das partes terminais 16a, 17a com o resto da saia 15; estas limitam a ligação das partes de saia 16, 17 na bainha 11 entrando em contacto com as extremidades da bainha e possuem um diâmetro interno superior ao da parte descarnada dos cabos.

As juntas de estanqueidade 21, 22 estão alojadas nas partes terminais 16a, 17a da saia 15. São por exemplo de borracha sintética e possuem uma secção transversal sensivelmente igual à das cintas de isolamento 27, 28 dos cabos 25, 26. Todavia, poder-se-á conferir às juntas 21, 22 um diâmetro exterior ligeiramente superior ao diâmetro interior das partes terminais 16a, 17a de maneira que as juntas 21, 22 possam estar imobilizadas fixamente nas extremidades da saia 15.

A ligação dos cabos 25, 26 é efectuada como se segue.

As extremidades descarnadas 23, 24 dos cabos 25, 26 são introduzidas nos alojamentos 12, 13 através das juntas 21, 22 até que as faces terminais 27a, 28a das cintas de isolamento 27, 28 entrem em contacto com as juntas 21, 22 aplicando-as contra os pequenos anéis 18, 19.

Em seguida, o dispositivo de união 10 é cravado em cada extremidade de cabo. No decorrer do cravamento, a bainha 11 é apertada sucessivamente numa e noutra extremidade descarnada, assegurando a ligação mecânica e elétrica entre os cabos 25, 26. Simultaneamente, as partes de saias 16, 17 alongam-se, comprimindo as juntas 21, 22.

Após o cravamento (figura 3), as juntas 21, 22 encontram-se esmagadas entre os pequenos anéis 18, 19 e as faces terminais 27a, 28a das cintas de isolamento 27,



28. As juntas asseguram assim uma perfeita estanqueidade dielectrica independentemente de variações de forma ou de dimensões das cintas 27, 28 podendo dar origem a folgas entre as superfícies periféricas destas e as partes terminais da saia 15.

A fim de assegurar uma compressão eficaz das juntas 21, 22, escolhe-se para as partes de saia 16, 17 um material que tem um coeficiente de alongamento superior ao do material constitutivo da bainha 11. A título de exemplo, pode escolher-se para as partes de saia 16, 17 uma matéria plástica injectável tal como uma poliamida, sendo a bainha 11 numa liga de alumínio tal como o que se conhece sob a denominação A5. Esta diferença de coeficiente de alongamento traduz-se, após o cravamento, por folgas 29 entre as extremidades da bainha 11 e os pequenos anéis 18, 19.

A obtenção de um alongamento diferencial suficiente para assegurar a compressão pretendida das juntas 21, 22 pode necessitar de uma zona de rectificação relativamente longa, podendo a rectificação necessitar de várias passagens de cravamento.

Para obter o alongamento diferencial desejado com uma única passagem de cravamento, utilizar-se-á vantajosamente, um dispositivo de união tal como o representado nas figuras 4 e 5.

As figuras 4 e 5 representam o dispositivo de união 30 antes do cravamento. Compreende uma bainha metálica 31, uma saia 35 e duas juntas de estanqueidade 41, 42.

A bainha 31 possui uma forma de barril, ou biconica, com um diâmetro exterior decrescente desde o meio da bainha até cada extremidade desta. Nestas extremidades, a bainha 31 apresenta dois alojamentos cilíndricos 32, 33 destinados a receber as extremidades descarnadas 43, 44 de cabos a ligar 45, 46 (representados por travessões na figura 4).

55815

02/JJJ/GDR H.1944

CAS 44



A saia 35 é obtida por sobremoldagem, possui uma superfície interior que se adapta à superfície exterior da bainha 31, o que lhe confere uma espessura crescente desde o meio da bainha em direcção a cada extremidade.

As partes terminais 36a, 37a da saia 35 apresentam pequenos anéis internos 38, 39 semelhantes aos 18, 19 das partes terminais da saia 15 da figura 2 mas distinguem-se destes últimos pela presença suplementar de lábios circulares 51, 52 que formam saliência no interior da saia 35. Cada lábio 51, 52 está alojado num entalhe ou garganta periférica 53, 54 de formato correspondente à extremidade da bainha 31.

Como no caso do dispositivo de união da figura 2, as juntas de estanqueidade 41, 42 estão alojadas nas partes terminais 36a, 37a da saia 35. Os materiais constitutivos dos elementos do dispositivo de união 30 podem ser idênticos aos dos elementos correspondentes do dispositivo de união 10 descrito mais atrás.

Em virtude da ligação dos cabos 45, 46, as extremidades descarnadas 43, 44 destes são introduzidas nos alojamentos 32, 33 até que as faces terminais 47a, 48a das cintas de isolamento 47, 48 dos cabos entrem em contacto com as juntas 41, 42.

Em seguida, o dispositivo de união é cravado em cada extremidade do cabo. Devido à forma em barril ou biconica da interface entre a bainha 31 e a saia 35, o cravamento engendra componentes de forças axiais que favorecem o alongamento. É por esse motivo que uma única passagem de cravamento pode ser suficiente para obter o alongamento diferencial desejado. Não é, portanto, necessário dispor de uma zona de rectificação tão longa como a que é necessária prever para permitir várias passagens de cravamento. Assim, uma das vantagens importantes da forma de realização das figuras 4 a 6 consiste no facto de a bainha metálica 31 poder ser relativamente curta. A título indicativo, para uma mesma secção de cabo, o com-

55815

02/JJJ/GDR H. 1944

CAS 44



primento da bainha 31 pode ser 50% a 60% inferior ao da bainha 11 da figura 2.

A fim de assegurar boas ligações mecânica e eléctrica entre a bainha e os cabos numa única passagem de cravamento, formam-se nos alojamentos 32, 33 rugosidades nos dentes internos tais como 33a (figura 5).

No decorrer do cravamento, os lábios 51, 52 escapam-se das gargantas 53, 54 em direcção às extremidades da bainha. Terminado o cravamento (figura 6), a deslocação dos lábios 51, 52 para apoio contra as faces terminais da bainha impede o retorno destes lábios para a sua posição inicial e contribui para garantir o alongamento diferencial necessário à compressão das juntas 41, 42, alongamento que se traduz por folgas 49 entre as extremidades da bainha 31 e os pequenos anéis 38, 39.

Considerou-se o caso de lábios contínuos que cooperam com gargantas periféricas nas extremidades da bainha. Como variante, poderão ser repartidas várias partes salientes numa mesma circunferência interior da saia em cada parte terminal desta, cooperando estas partes salientes com entalhes correspondentes formados na periferia das extremidades da bainha.

O dispositivo de união de acordo com o presente invento, do qual se acabam de descrever duas formas de realização, é aplicável, no seu princípio, a uma gama alargada de secção de cabos a ligar, por exemplo de  $4\text{ mm}^2$  a  $95\text{ mm}^2$ .

O depósito do primeiro pedido para o invento acima descrito foi efectuado em França, em 14 de Outubro de 1983 sob o nº. 83. 16. 410.



### R E I V I N D I C A Ç Õ E S

1º. - Dispositivo de união para cabos eléctricos isolados, compreendendo uma baínha condutora que possui dois alojamentos opostos para as extremidades descarnadas de dois cabos a ligar, uma saia isoladora que envolve a baínha e as juntas de estanqueidade interpostas entre a saia e as extremidades das cintas de isolamento dos cabos, devendo a ligação mecânica entre o dispositivo de união e as extremidades descarnadas dos cabos ser efectuada por cravamento do dispositivo de união nas extremidades dos cabos, caracterizado pelo facto de as juntas de estanqueidade serem destinadas a colocação nas extremidades descarnadas dos cabos, cada uma entre um apoio interno solidário com a saia e com a face terminal da cinta de isolamento do cabo associado, sendo a estanqueidade dieléctrica efectuada por compressão de cada junta de estanqueidade entre o referido apoio interno e a referida face terminal em consequência do alongamento da saia quando do cravamento.

2º. - Dispositivo de união de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de a saia ser feita de um material sintético cujo coeficiente de alongamento é superior ao do material que forma a baínha.

3º. - Dispositivo de união de acordo com qualquer das reivindicações 1 e 2, caracterizado pelo facto de a superfície exterior da baínha e a superfície interior correspondente da saia possuirem um diâmetro que varia entre o meio do dispositivo de união e cada extremidade deste.

4º. - Dispositivo de união de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo facto de as referidas superfícies possuirem um diâmetro decrescente entre o meio do dispositivo de união e cada extremidade deste.

5º. - Dispositivo de união de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo facto de a

55815  
02/JJJ/GDR H. 1944  
CAS 44

baínha apresentar em cada extremidade, pelo menos, um entalhe que coopera com uma parte da saia fazendo saliência no interior desta, de maneira que o cravamento provoque o escapamento desta parte saliente para fora do encaixe e a sua deslocação para apoio na extremidade da baínha, impedindo assim o retorno da parte saliente no encaixe após o cravamento.

6º. - Dispositivo de união de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo facto de as juntas de estanqueidade possuirem uma secção transversal sensivelmente igual à das cintas de isolamento dos cabos a ligar.

7º. - Dispositivo de união de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo facto de os apoios internos serem efectuados sob a forma de pequenos anéis internos da saia em contacto com as extremidades da baínha antes do cravamento do dispositivo de união.

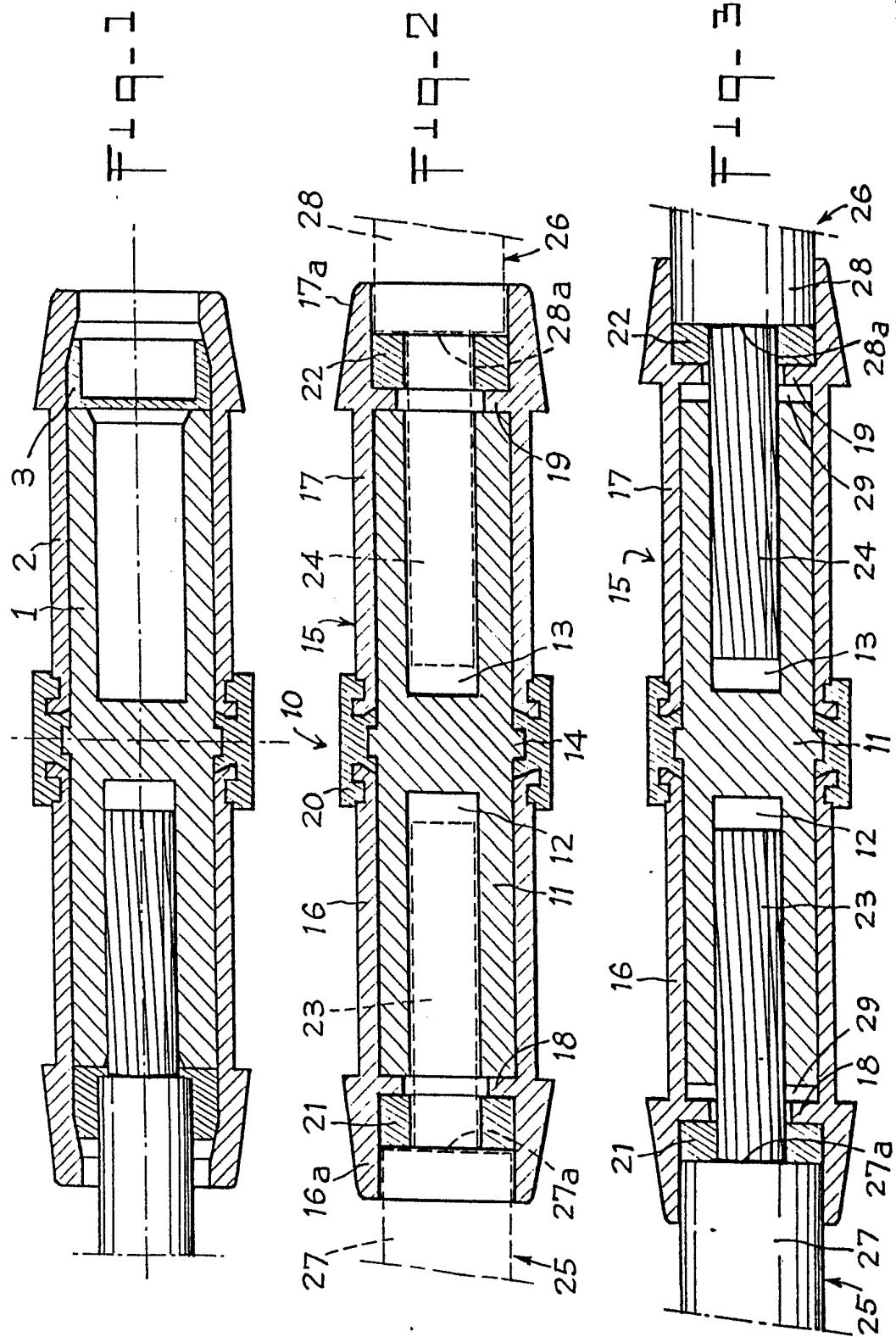
8º. - Dispositivo de união de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo facto de se rem formados dentes em cada alojamento da baínha.

Lisboa, 12 Out. 1984

Por SOCIÉTÉ D'APPAREILLAGE AUXILIAIRE POUR  
L'ELECTRICITÉ (S.A.A.E.), Société Anonyme

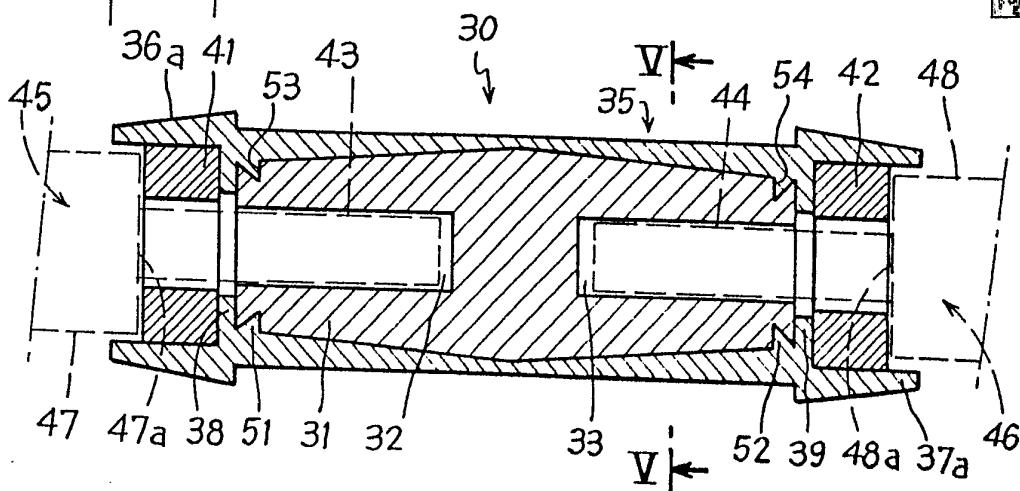
O AGENTE OFICIAL



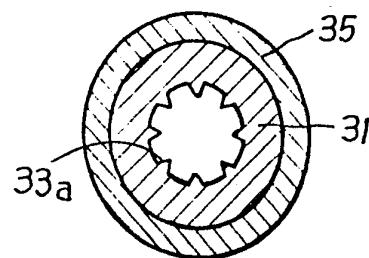




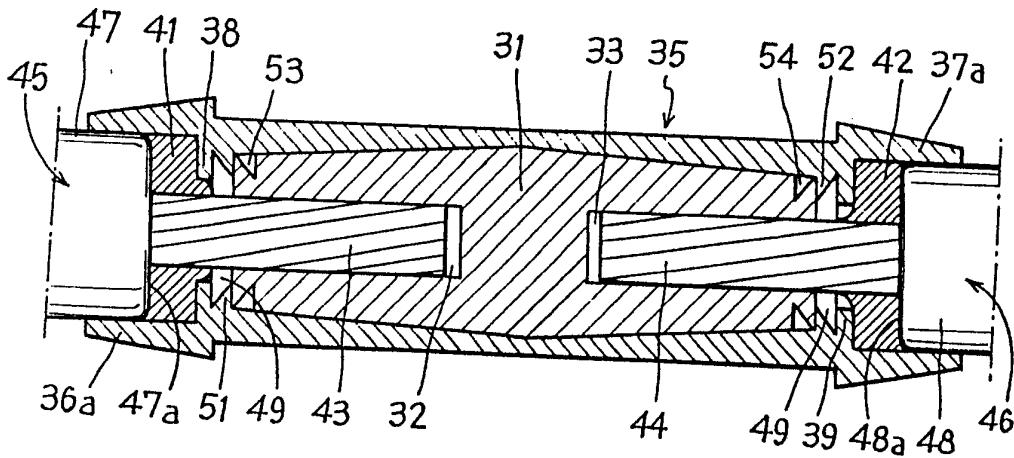
F-19-4



F-19-5



47 41 38 53



F-19-6