



(19) INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* PT 91690 B

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)

H02G015/013 A

H01R043/00 B

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i> 1989.09.11	(73) <i>Titular(es):</i> YAZAKI CORPORATION 4-28, MISRA 1-CHOME MINATO-KU, TOKYO 108 JP
(30) <i>Prioridade:</i> 1988.09.12 JP 63/226394	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1990.03.30	(72) <i>Inventor(es):</i> SANAE KATO JP
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 04/95 1995.04.04	(74) <i>Mandatário(s):</i> JOÃO DE ARANTES E OLIVEIRA RUA DO PATROCÍNIO 94 1350 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* PROCESSO E APARELHO PARA A PRODUÇÃO DE UM CORPO LINEAR COM UM PINO DE TOMADA À PROVA DE ÁGUA

(57) *Resumo:*

[Fig.]

97 690

Descrição referente à patente de invenção de Yazaki Corporation, japonesa, industrial e comercial estabelecida em 4-28, Mita 1-cho-me, Minato-ku, Tokyo 108, Japão, (inventor: Sanne Kato, residente no Japão), para, "PROCESSO E APARELHO PARA A PRODUÇÃO DE UM CORPO LINEAR COM UM PINO DE TOMADA À PROVA DE ÁGUA".

DESCRIÇÃO

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

ÂMBITO DA INVENÇÃO:

A presente invenção refere-se a um corpo linear tal como um condutor eléctrico para utilização numa tomada do tipo estanque, etc. Particularmente a presente invenção refere-se a um processo e aparelho para a produção de um corpo linear com um pino da tomada à prova de água montado na sua extremidade anterior.

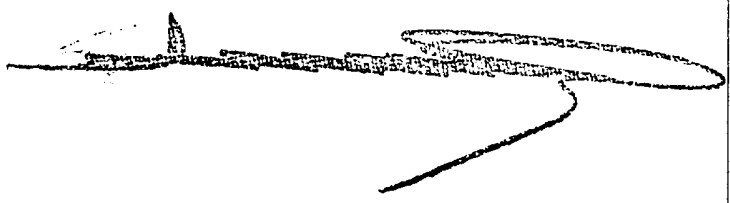
Descrição da Técnica Anterior

Numa ligação tal como numa tomada por ficha, um condutor eléctrico ou semelhante utilizado em diversas instalações eléctricas é desnudado retirando-se o seu revestimento na sua extremidade anterior e depois é ligado a uma armação terminal, de modo que a sua porção condutora não

fique exposta ao exterior . Todavia em alguns locais particulares ocorre a condensação de humidade devido às variações de temperatura, o que pode originar fraco isolamento e problemas consequentes. Para evitar a entrada das gotas de água aplica-se um pino de tomada à prova de água ligado entre o condutor eléctrico e a ficha. A Figura 14 ilustra um aparelho para a montagem desse pino de tomada à prova de água na parte anterior de um condutor eléctrico, estando esse aparelho descrito no Pedido de Modelo de Utilidade Japonês Nº 111318/85.

Na Figura 14 os pinos de tomada a à prova de água são fornecidos continuamente a partir de um reservatório b. São empurrados para diante por acção do movimento alternativo de uma culatra c. A marca de referência d representa uma manga de vácuo que fixa o pino de tomada a à prova de água numa posição predeterminada sobre uma mesa. Forma-se uma cabeça de inserção e com uma cavidade f para ali inserir o referido pino de tomada a à prova de água; este pode mover-se vertical e transversalmente e pode rodar um ângulo θ na mesma Figura. Por outro lado, sobre o lado esquerdo da cabeça de inserção e, um torno h mantém um condutor eléctrico g de tal modo que o seu eixo fique alinhado com o da cabeça de inserção e quando esta está voltada para a esquerda.

Para se montar um pino de tomada à prova de água a na extremidade do condutor eléctrico g, transporta-se primeiro um pino de tomada a à prova de água a partir do reservatório b por meio da culatra c e fixa-se numa posição pré-determinada sobre a mesa, por meio da manga de vácuo d. Depois a cabeça de inserção e desce até o pino de tomada a à prova de água ficar ajustado e mantido na cavidade f, após o que a cabeça de inserção regressa à sua posição superior original, roda depois um ângulo θ e volta-se para a esquerda. A seguir a cabeça de inserção e move-se para a esquerda para se efectuar a montagem do pino de tomada a à prova de água sobre a extremidade anterior do condutor eléctrico g. Quando a cabeça de inserção e regressa à sua posição original, o pino de tomada a à prova de água permanece ligado ao condutor eléc-



trico g., ficando assim montado uma vez que a sua aderência ao condutor eléctrico g é mais forte do que à cavidade f.


Todavia, de acordo com a técnica convencional anterior, é necessária a cabeça de inserção e não só para fazer girar mas também para imprimir os movimentos vertical e transversal, resultando uma estrutura complicada e a impossibilidade de acelerar a operação.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO:

A presente invenção foi desenvolvida tendo em consideração os factos anteriormente referidos e constitui seu objectivo proporcionar um processo e um aparelho para a produção de um corpo linear com um pino de tomada à prova de água, os quais permitem operações a alta velocidade.

De acordo com a presente invenção, no sentido de se conseguir o objectivo anteriormente referido, proporciona-se um processo para a produção de um corpo linear com um pino de tomada à prova de água, caracterizado por passos em que se alimenta com pinos de tomada à prova de água, um por um, retirados de um reservatório, uma primeira posição de um percurso de transferência, de tal forma que a abertura de cada pino de tomada à prova de água fique paralela ao percurso de transferência; avanço de um condutor eléctrico revestido para uma posição de montagem numa segunda posição do percurso de transferência, estando nua a sua extremidade anterior; e transferência do pino de tomada à prova de água da primeira para a segunda posições e inserção da extremidade nua do condutor eléctrico na abertura do pino de tomada à prova de água.

Ainda de acordo com a presente invenção, no sentido de se conseguir o objectivo anteriormente referido, proporciona-se um aparelho para a montagem de um pino de tomada à prova de água, na extremidade anterior de um condutor eléctrico revestido, incluindo meios para alimentar



com pinos de tomada à prova de água, um por um, uma primeira posição de um percurso de transferência, de tal maneira que a abertura de cada pino de tomada à prova de água fique paralela com o percurso de transferência; meios para fazer avançar um condutor eléctrico revestido para uma posição de montagem que constitui uma segunda posição do percurso de transferência, estando nua a sua extremidade anterior; e meios para transferir o pino de tomada à prova de água. da primeira para a segunda posição, e para inserir e prender a extremidade nua do condutor eléctrico na abertura do pino de tomada à prova de água.

DESCRIÇÃO DOS DESENHOS:

A Figura 1 representa uma perspectiva onde se mostra a constituição de um aparelho para produzir um corpo linear com um pino de tomada à prova de água, de acordo com um dos aspectos da presente invenção;

A Figura 2 representa uma vista de um pino de tomada à prova de água, sendo A uma secção parcial e B uma vista lateral;


A Figura 3 representa um corte parcial de uma porção principal do aparelho, encontrando-se o bucal orientador numa posição recuada;

A Figura 4 representa uma vista idêntica à da Figura 3, estando o bucal orientador numa posição avançada;

A Figura 5 representa uma secção em que se mostra um sulco espital formado no bucal orientador;

A Figura 6 representa uma perspectiva de outro aspecto da presente invenção;

A Figura 7 representa um corte parcial de uma porção principal do aparelho representado na Figura 6, na ausência de meios para sustentar um pino de tomada à prova de água, encontrando-se o bucal orientador numa posi-



ção recuada;

A Figura 8 representa uma vista idêntica à da Figura 7, com o bucal orientador numa posição avançada;

A Figura 9 representa um corte parcial de uma porção principal do aparelho ilustrado na Figura 6, na presença de meios para sustentar um pino de tomada à prova de água, estando o bucal orientador na posição recuada;

A Figura 10 representa uma vista idêntica à da Figura 9, estando o bucal orientador na posição avançada;

A Figura 11 representa um corte parcial de acordo com outro aspecto da presente invenção, em que os meios 3 de fornecimento de pinos de tomada à prova de água estão ligados directamente ao bucal orientador 5;

A Figura 12 representa uma vista em que se ilustra as relações entre corpo linear-pino de tomada à prova de água;

A figura 13 representa uma secção de acordo com outro aspecto adicional da presente invenção; e


A Figura 14 constitui um diagrama representado da técnica anterior.

DESCRIÇÃO DAS FORMAS PREFERIDAS DE REALIZAÇÃO

Os aspectos da presente invenção serão descritos seguidamente tomando como referência os desenhos anexos.

Tomando primeiro como referência a Figura 1, ilustra-se esquematicamente um aparelho para a montagem de um pino de tomada à prova de água num condutor eléctrico revestido que possua uma extremidade anterior nua, de acordo com a presente invenção.

Na Figura 1, o número 1 representa uma parte do alimentador que serve como meio de alimentação de pinos de tomada à prova de água, estando montada por exemplo no chão, sendo os pinos de tomada 2 à prova de água orientados no mesmo sentido utilizando por exemplo vibrações. O número 3 indica um distribuidor de pinos de tomada à prova de água para alimentar um dispositivo de transferência 4, com os pinos de tomada à prova de água 2, sendo esse distribuidor de pinos 3 constituído por um cilindro 3a fixado a uma subestrutura (não representada) do aparelho e uma placa de reparação 3b fixa à extremidade anterior do tirante do cilindro 3a. O dispositivo de transferência pneumático 4 é constituído por uma mangueira flexível pneumática e por um compressor (não representado) e funciona de modo a transportar cada pino de tomada à prova de água 2 fazendo passar ar a uma pressão elevada (cerca de 4 Kg/cm^2) através da mangueira pneumática no momento desejado. O número 5 indica um bucal orientador constituído por um tubo oco rígido, estando esse bucal orientador 5 ligado ao dispositivo de transferência pneumático 4 através de uma junta pneumática 6. O número 7 indica um cilindro que actua sobre o bucal orientador e que está adaptado a esse bucal orientador 5 para o movimentar segundo um movimento alternativo. O número 8 indica um suporte em forma de C fixado a uma subestrutura (não representada), sendo o suporte 8 constituído pelos braços superior e inferior 8a e 8b respectivamente e por uma junção vertical 8c que une os dois braços. A superfície exterior da junção 8c está fixado o cilindro 7 que actua sobre o bucal orientador. Além disso existe uma perfuração completa 8e e uma abertura do cilindro 7 alinhada com essa perfuração 8e para permitir através delas o deslizamento do bucal orientador 5. Nas extremidades livres dos braços 8a e 8b estão montados meios 9 para segurar o corpo linear e que estão verticalmente opostos, sendo essas porções seguradoras 9 constituídas por um par de cilindros pneumáticos 9a e por um par de porções do mandril 9b montadas sobre as extremidades anteriores dos tirantes dos êmbolos dos cilindros pneumáticos

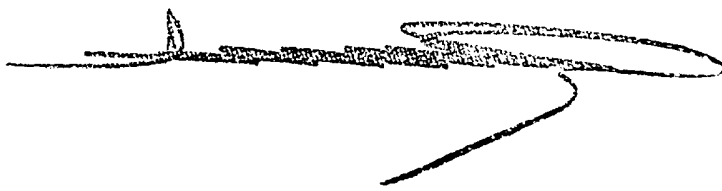


9a, possuindo cada porção do mandril 9b um veio de transmissão perpendicular ao veio de transmissão do bucal orientador.

O mandril 9b segura um condutor eléctrico por meio de sulcos 9b em forma de V existentes na sua extremidade anterior. O número 10 indica um condutor eléctrico como corpo linear. O revestimento da extremidade anterior do condutor eléctrico é previamente removido para expor o seu núcleo 10a. Nestas condições alimenta-se o aparelho da presente invenção com o condutor eléctrico ao mesmo tempo que é sustentado por um fixador 12 fixo a um transportador 12 que é fornecido separadamente do aparelho da presente invenção. Deste modo o condutor eléctrico é sustentado pelo fixador 12, mas como a distância até ao bucal orientador 5 é longa, a extremidade anterior do condutor eléctrico tende a decair pelo que é difícil efectuar o seu posicionamento exacto em relação ao bucal orientador 5. Para se evitar este inconveniente existem meios 9,9 para preensão do corpo linear. Todavia os meios de preensão 9,9 podem ser omitidos, deixando que o fixador 12 sirva também como meio de preensão .

As Figuras 2A e 2B representam vistas de pormenor do pino de tomada à prova de água 2. O pino de tomada 2 à prova de água é constituído por uma porção 2a de pequeno diâmetro num dos seus lados o qual se destina a ser calafetado por uma armação terminal (não apresentada) depois de ter sido encaixado no corpo linear 10, e por uma porção 2b de diâmetro grande no outro lado, a qual apresenta a configuração de uma dupla que vai servir como vedante estanque para o espaço vazio existente em relação a uma tomada. Na zona central do pino de tomada 2 à prova de água existe uma perfuração completa 2c para inserção através dela de um condutor eléctrico 10. A porção terminal do lado do diâmetro grande do pino de tomada 2 à prova de água é a porção 2d com uma forma cónica alargada de modo que o núcleo 10a exposto e o revestimento do condutor eléctrico 10 possam ser facilmente inseridos no pino de tomada à prova de água.

As Figuras 3 e 4 representam vistas

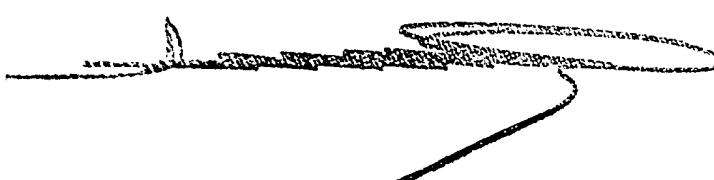


de pormenor de uma porção principal do aparelho da presente invenção. O cilindro 7 que actua sobre o bucal orientador está fixo ao suporte 8 e esse bucal orientador 5 atravessa os dois . O bucal orientador 5 possui um anel 5a formado por uma só peça que serve de êmbolo do cilindro e um anel vedante 5b ajustado a um sulco formado na periferia exterior do anel 5a, pelo que o bucal orientador se encontra ajustado ao cilindro de forma hermeticamente vedada e que é deslizante. Ao cilindro 7 são ligados tubos pneumáticos 7a e 7b, os quais por sua vez são ligados a um compressor. Além disso o bucal orientador 5 está ligado através de uma junta pneumática 6 a uma mangueira pneumática flexível do dispositivo de transferência pneumático 4 . Em consequência, quando for fornecido ar comprimido através do tubo pneumático 7b, o bucal orientador 5 move-se para a esquerda, ao passo que quando for fornecido ar comprimido pelo tubo pneumático 7a, o bucal orientador 5 move-se para a direita (posição de retorno).

Os meios 9,9 de preensão do corpo linear e a estrutura 8 estão associados e deslizam em conjunto, por exemplo, através de entalhes 9c e de sulcos ensamblados 8c. Os cilindros 9a deslizam pelas porções 9b do mandril e estas seguram o condutor eléctrico 10 através de sulcos 9d em forma de V existentes nas extremidades anteriores das porções do mandril, de tal modo que o eixo do condutor eléctrico 10 fique alinhado com o eixo do bucal orientador.

A Figura 5 representa uma vista que mostra um exemplo do interior do bucal orientador 5 ilustrado na Figura 1. O bucal orientador 5 possui um sulco espiral 5c formado na sua parede interior para comunicar o movimento de rotação ao pino de tomada 2 à prova de água.

Seguidamente descrever-se-á o funcionamento do aparelho ilustrado nas figuras 1 a 5. Inicialmente, nas condições da Figura 3, o condutor eléctrico 10 está seguro pelos meios 9 de preensão do corpo linear. A extremidade anterior do condutor eléctrico 10 encontra-se nua

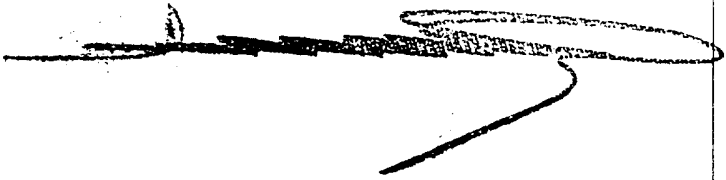


para expor o núcleo 10a.

A seguir fornece-se ar ao cilindro 7, que actua sobre o bucal orientador através do tubo pneumático 7b de modo que o bucal orientador 5 avança em direcção ao condutor eléctrico 10 até a extremidade anterior desse condutor eléctrico penetrar no bucal orientador 5. Por outro lado, a partir dos meios 1 de fornecimento de pinos de tomada à prova de água é fornecido um pino de tomada 2 à prova de água ao dispositivo de transferência pneumático 4 após a passagem pelo distribuidor de pinos 3, e depois fornece-se ao dispositivo 4 de transferência pneumática ar a uma pressão elevada (cerca de 4 Kg/cm^2), de tal forma que o pino de tomada 2 à prova de água se move como um projectil de uma espingarda de ar comprimido através do dispositivo pneumático de transferência 4 e chega ao bucal orientador 5. O pino de tomada 2 à prova de água sofre uma rotação que lhe é comunicada pelo sulco espiral 5c do bucal orientador 5 ajustando-se consequentemente à porção terminal anterior do condutor eléctrico conforme se mostra na Figura 4.

Nestas condições, a força de encaixe entre o pino de tomada 2 à prova de água e o condutor eléctrico 10 é superior à força de encaixe entre o pino de tomada à prova de água e o bucal orientador 5. Em consequência, quando o bucal orientador 5 recua para a sua posição indicada na Figura 3 devido à injeção de ar a pressão elevada pelo tubo pneumático 7a, o pino de tomada à prova de água permanecerá na extremidade anterior do condutor eléctrico 10 obtendo-se deste modo um condutor eléctrico 10 com um pino de tomada 2 à prova de água montado na sua extremidade anterior.

Na Figura 4 forma-se um ligeiro espaço vazio S entre o bucal orientador 5 e os meios de pressão do corpo linear para permitir que o ar a pressão elevada escapa por ali. Em vez deste espaço vazio pode formar-se outro espaço vazio através dos meios 9 do corpo de pressão linear em que os sulcos 9d em forma de V seguram o condutor eléctrico 10.

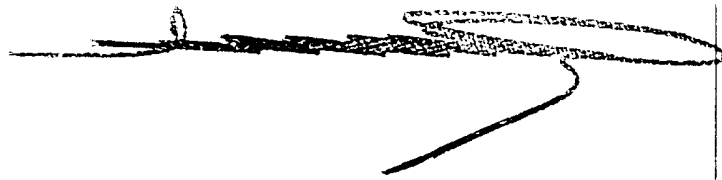


A razão para se comunicar o movimento de rotação ao pino de tomada 2 à prova de água é a seguinte. A Figura 12 mostra a relação entre a extremidade anterior do condutor eléctrico 10 e o pino de tomada 2 à prova de água. Quando o condutor eléctrico 10 está seguro pelos meios 9 de preensão do corpo linear, o seu núcleo 10a pode abrir-se conforme se mostra na Figura 12A, ou pode decair conforme se mostra na Figura 12B. Neste caso se o pino de tomada 2 à prova de água for rodado, o núcleo 10a será inserido na perfuração 2c numa posição encurvada, provocando conseqüentemente uma deficiência no momento de ligação com a peça de calafetagem de um terminal (não representada). Por outro lado, se o pino de tomada 2 à prova de água fôr rodado, o núcleo 10a será de alguma forma torcido na porção 2d cónica de entrada da perfuração 2c do pino de tomada à prova de água, pelo que a posição do núcleo 10a é corrigida para cima conforme se mostra na Figura 12c para eliminar o erro de montagem.

De acordo com este aspecto, uma vez que o bucal orientador 5 e as partes do alimentador constituem os meios de alimentação 1 de pinos de tomada à prova de água estão interligados através do dispositivo de transferência pneumático 4 que possui uma manga flexível, à versatilidade relativamente às posições de montagem dos dois.

A Figura 6 representa um diagrama de construção segundo outro aspecto da presente invenção. Este aspecto é praticamente idêntico ao aspecto apresentado na Figura 1, pelo que apenas alguns pontos distintos serão explicados. Monta-se uma roda dentada 14 sobre o bucal orientador 5 e que engrena com uma roda dentada motriz 15 que é movida por um motor 16, constituindo as rodas dentadas 14 e 15 e o motor 16 um conjunto motriz 18 para o bucal orientador 5. O conjunto motriz 18 roda o bucal orientador 5 em torno do seu eixo para comunicar o movimento de rotação ao pino de tomada 2 à prova de água.

A roda dentada 14 ajusta-se sobre




um contrapino comprido 17 (Figura 7) fixado ao bucal orientador 5, para permitir um movimento deslizante. Deste modo, o bucal orientador 5 pode mover-se segundo um movimento alternativo ao mesmo tempo que roda. Além disso, o bucal orientador 5 e o seu dispositivo 4 de transferência pneumático estão ligados por um acoplamento 6 rotativo e pneumático, de forma hermeticamente vedada.

O funcionamento do dispositivo da Figura 6 será agora descrito tomando como referência as Figuras 7 e 8, essencialmente no que diz respeito às diferenças em relação ao dispositivo anterior. Em primeiro lugar, na situação da Figura 7, o condutor eléctrico 10 encontra-se preso por meios 9 de preensão do corpo linear.

O bucal orientador 5 avança em direcção ao condutor eléctrico 10 até a extremidade anterior do condutor eléctrico penetrar no bucal orientador. Nesse momento, a roda dentada 14 não está em rotação. O bucal orientador 5 avança ao mesmo tempo que o contrapino 17 desliza através da roda dentada 14.

Aproximadamente em simultaneidade com o movimento de avanço com o bucal orientador 5, fornece-se electricidade ao motor 16, pelo que a roda dentada 14 é forçada a rodar pela roda dentada, 15, provocando a rotação do bucal orientador 5. O número de revoluções é aproximadamente de 10 a 20 rps.

Por outro lado, um pino de tomada 2 à prova de água fornecido pelos meios 1 de alimentação de pinos de tomada à prova de água, é transportado para o dispositivo 4 de transferência pneumático através do distribuidor 3 de pinos de tomada à prova de água, após o que se injecta ar a uma pressão elevada no dispositivo pneumático de transferência 4, pelo que o pino de tomada 2 à prova de água é deslocado como um projectil de uma espingarda de pressão de ar através do dispositivo pneumático de transferência 4 e do bucal orientador 5 ao mesmo tempo que se comunica o movimento




de rotação a esse bucal orientador, ajustando-se depois à porção da extremidade anterior do condutor eléctrico, conforme se mostra na Figura 4.

Referindo-nos às figuras 9 e 10, ilustra-se que se proporciona um dispositivo em que os meios 13 de retenção do pino de tomada à prova de água em frente do bucal orientador 5.

Os meios 13 de retenção do pino de tomada à prova de água são constituídos pelo cilindro 13a e por um obturador 13b acoplado ao tirante do cilindro 13a. O obturador 13b pode ser movido para trás e para diante pelo cilindro 13a a partir de uma posição na qual bloqueia o percurso de avanço do bucal orientador 5, até uma posição na qual o referido percurso fica aberto. O obturador 13b dos meios 13 de retenção do pino de tomada à prova de água assume a forma de uma placa, mas a sua configuração não é especialmente limitada se o obturador for apenas para interromper o movimento do pino de tomada 2 à prova de água.

No caso de existir meios 13 de retenção do pino de tomada à prova de água, o dispositivo pneumático de transferência 4 possui uma função que permite passar de uma pressão elevada (cerca de 4 Kgf/cm²) para uma pressão baixa (cerca de 1 Kgf/cm²), conforme necessário. Utiliza-se ar a uma pressão elevada para a transferência e montagem do pino de tomada 2 à prova de água, ao passo que se utiliza ar a uma pressão baixa para suportar o pino de tomada 2 à prova de água com uma força ligeira no sentido de assim impedir o recuo do pino de tomada.

O funcionamento dos meios 13 de retenção do pino de tomada à prova de água, no caso de existirem, será agora explicado tomando como referência as Figuras 9 e 10. Em primeiro lugar, na situação da Figura 3, o condutor eléctrico 10 encontra-se seguro pelos meios 9 de pressão do corpo linear, tal como no dispositivo anterior. O obturador 13b dos meios de retenção do pino de tomada a prova



de água encontra-se localizado na extremidade aberta do bucal orientador 5 e bloqueia o percurso de avanço do bucal orientador, proporcionando um ligeiro espaço vazio S' para o escape do ar existente entre o obturador 13b e o bucal orientador 5.

Por outro lado, o pino de tomada 2 à prova de água fornecido pelos meios 1 de alimentação de pinos de tomada à prova de água é transportado para o dispositivo pneumático de transferência 4 através do distribuidor 3 de pinos de tomada à prova de água, após o que se injecta ar a uma pressão elevada no dispositivo pneumático de transferência 4, de tal modo que o pino de tomada 2 à prova de água se desloca através do dispositivo pneumático de transferência e do bucal orientador 5 até chocar com o obturador 13b e parar temporariamente. Após zeste choque muda-se para a utilização de ar a baixa pressão.

A seguir, o obturador 13b dos meios 13 de retenção do pino de tomada à prova de água retrocede e injecta-se ar a uma pressão elevada no cilindro 7 que actua sobre o bucal orientador, através do tubo pneumático 7b, de tal modo que o bucal orientador 5 avança em direcção ao condutor eléctrico 10 até a extremidade anterior desse condutor penetrar no bucal orientador.

Quase simultaneamente com o movimento de avanço do bucal orientador, 5, fornece-se electricidade ao motor 16, pelo que a roda dentada 14 roda devido à acção da roda dentada 15 e o bucal orientador 5 avança ao mesmo tempo que roda, conforme anteriormente referido. Nesse momento, o pino de tomada 2 à prova de água é empurrado pela extremidade anterior do condutor eléctrico 10, mas é empurrado pelo ar de baixa pressão proveniente do lado oposto e encontra-se em rotação devido ao movimento rotativo do bucal orientador 5. Desta forma, o pino de tomada 2 à prova de água não retrocede ao longo de todo o percurso durante o qual é empurrado, retrocedendo apenas até ao espaço que a extremidade anterior


do condutor eléctrico 10 penetra na perfuração 2c do pino de tomada. A seguir, a pressão de ar volta a ser novamente elevada e o pino de tomada 2 à prova de água entra em rotação por acção do bucal orientador 5 e ajusta-se à porção da extremidade anterior do condutor eléctrico, conforme se mostra na Figura 10. A rotação do bucal orientador 5 pode ser iniciada mais cedo, por exemplo, no momento em que o pino de tomada 2 à prova de água é fornecido por ar a pressão elevada através do dispositivo pneumático de transferência 4.

De acordo com o aspecto ilustrado nas Figuras 9 e 10, uma vez que o pino de tomada 2 à prova de água é retido uma vez pelos meios 13 de retenção do pino de tomada à prova de água, mesmo que este tenha sido transportado numa posição inclinada, essa posição é corrigida ali por um processo natural, ajustando-se ao condutor eléctrico 10 numa posição rectilínea. Além disso, essa retenção temporária do pino de tomada 2 à prova de água possibilita a transmissão a 100% do movimento rotativo do bucal orientador para o pino de tomada à prova de água, de modo que o pino de tomada pode ser ajustado ao condutor mais eficientemente do que no dispositivo da Figura 6 melhorando-se consequentemente a precisão da montagem.

Tomando agora como referência a Figura 11, ilustra-se outro aspecto da presente invenção em que um distribuidor 3 de pinos de tomada à prova de água se encontra directamente ligado ao bucal 5. O distribuidor 3 de pinos de tomada à prova de água é constituído por um cilindro 3a, por uma placa de repartição 3b e por um reservatório 3c. O cilindro 3a e a placa de repartição 3b são idênticos aos do dispositivo anterior. No reservatório encontra-se um conjunto de pinos de tomada 2 à prova de água dispostos de tal modo que o seu eixo fica horizontal. O reservatório 3c está ligado por uma das suas extremidades a um orifício 5' existente numa lateral do bucal orientador 5, ao passo que a sua outra extremidade se prolonga para cima, de acordo com a Figura, e está ligada aos meios 1 de alimentação de pinos de tomada à

prova de água, por exemplo, um alimentador de componentes. O distribuidor 3 de pinos de tomada à prova de água está ajustado de modo a poder mover-se para diante e para trás com os movimentos do bucal orientador 5. A extremidade posterior (lado direito na Figura) do bucal orientador 5 está ligada a meios de fornecimento de ar, por exemplo, um compressor. De acordo com este aspecto, uma vez que a distância de transporte do pino de tomada 2 à prova de água é curta, a precisão de montagem é melhorada e é fácil reunir todo o aparelho facilitando a montagem e a manutenção. A construção do dispositivo da Figura 11 é aplicada directamente a todos os outros dispositivos anteriormente descritos. Particularmente quando o bucal orientador 5 representado na Figura 6 rodar, a construção em questão é aplicável se a rotação do bucal orientador for interrompida sempre da mesma maneira.

Tomando como referência a Figura 13, ilustra-se um pequeno dispositivo adicional da presente invenção, em que o distribuidor 3 de pinos de tomada à prova de água representado na Figura 11 é aplicado a um aparelho desenvolvido pela técnica anterior, conforme se mostra na Figura 14. Na Figura 13 ilustra-se uma mesa de transferência 51, podendo observar-se o ponto em que se cortou e eliminou uma porção dessa mesa. Um componente 52 de transferência de pinos de tomada à prova de água desliza sobre a mesa 51 por acção de uma culatra 53 até que os meios 9 de preensão de corpo linear seguram um condutor eléctrico 10. O distribuidor 3 contém um conjunto de pinos de tomada 2 à prova de água os quais se encontram empilhados verticalmente e de tal modo que o eixo de cada um desses pinos de tomada se encontra numa posição horizontal e paralela à direcção de transferência dos pinos de tomada sobre a mesa de transferência 51. Quando o fundo do reservatório 3c se encontra aberto por substituição de uma placa de repartição 3b movida por um cilindro 3a, cai um pino de tomada 2, o qual é recebido por uma cavidade 54 que possui uma configuração dependente do perfil do pino de tomada à prova de água, existindo essa cavidade na porção esquerda infe-



rior do componente 52 de transferência de pinos de tomada. Se desejado, o componente de transferência 52, de configuração cilíndrica, é rodado, tal como descrito em alguns dos aspectos anteriormente referidos, pela culatra 53 a qual serve como eixo de rotação (ver a linha 55 a traço-ponto), e neste caso a superfície superior da mesa de transferência possui preferencialmente uma configuração côncava cuja secção lateral é arqueada. A mesa de transferência 51 pode ser omitida se o componente de transferência 52 desempenhar por si só as mesmas funções eficientemente. Deste modo, no sentido de se evitar a remoção do pino de tomada 2 a partir do componente de transferência 52 devido à força centrífuga provocada pela rotação, aplica-se por exemplo uma tranqueta 56 na porção superior do componente de transferência 52, num estado de tensão por acção de uma mola e normalmente protraído na direcção de transferência. A tranqueta 56 pode recuar saindo da trajectória vertical do pino de tomada quando a placa de repartição 3b se move para abrir o fundo do reservatório 3c.

Conforme anteriormente referido, com a presente invenção são conseguidos os efeitos seguintes.

1- Uma vez que não é necessário mover o aparelho até à montagem do fio de tomada à prova de água, torna-se possível efectuar operações a alta velocidade reduzindo os custos.

2. Uma vez que não há o passo de deslocação desde o fornecimento do pino de tomada à prova de água até à sua montagem na extremidade anterior de um corpo linear, o rendimento de montagem de pinos de tomada à prova de água é melhorado.

3. Uma vez que o pino de tomada à prova de água é montado sobre um corpo linear ao mesmo tempo que se encontra em rotação, então pode ser montado numa posição linearmente corrigida mesmo no caso em que a extremidade anterior do corpo linear se encontra de alguma forma expandida e decaída, pelo que o rendimento de montagem melhora ainda




mais.

4. Se o distribuidor de pinos de tomada à prova de água estiver directamente ligado ao bucal orientador, melhora não só a precisão da montagem, mas possibilita também que todo o equipamento seja fornecido como corpo integrado, facilitando a montagem e a manutenção.

5. A utilização de meios de retenção dos pinos de tomada à prova de água permite a correcção da posição de um pino de tomada a prova de água, a qual tenha sido alterada durante o transporte pneumático, pelo que a precisão de montagem melhora ainda mais.

6. A utilização dos meios de retenção dos pinos de tomada à prova de água permite que qualquer deles seja retido temporariamente transmitindo-se-lhe 100% da rotação do bucal orientador, permitindo deste modo que o pino de tomada à prova de água seja montado eficazmente sobre um corpo linear.

7. Uma vez que o corpo principal do aparelho e os meios de alimentação de pinos de tomada à prova de água estão ligados através do dispositivo pneumático de transferência, existe versatilidade de organização e de planeamento.



REIVINDICAÇÕES

- 1ª -

Processo para a montagem de um pino de tomada à prova de água na extremidade anterior de um condutor eléctrico revestido, caracterizado por:

se alimentar uma primeira posição do percurso de transferência com pinos de tomada à prova de água, um a um, a partir de um reservatório e de tal modo que a abertura de cada pino de tomada à prova de água fique paralelo ao percurso de transferência;

se alimentar uma segunda posição de montagem do referido percurso de transferência com condutor eléctrico revestido cuja extremidade anterior se encontra nua; e


se transferir o pino de tomada à prova de água da primeira posição para a segunda posição e se inserir a extremidade nua do condutor eléctrico na abertura do pino à prova de água.

- 2ª -

Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o percurso de transferência ser um percurso de transferência de gás e por se inserir a extremidade nua num bocal de guia durante o passo de alimentação dessa extremidade do condutor eléctrico revestido, à segunda posição.

- 3ª -

Processo de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por se imprimir uma força de rotação a cada pino de tomada à prova de água no percurso de transferência.



- 4ª -

Processo de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por se rodar o tubo de transferência em torno de seu eixo.

- 5ª -

Processo de acordo com as reivindicações 3 ou 4, caracterizado pelo facto de a força da rotação do pino de tomada à prova de água ser imprimida por um conjunto de espiras formado na parede interior do tubo de transferência.

- 6ª -


Processo de acordo com qualquer das reivindicações 2 a 5, caracterizado pelo facto de o movimento do pino da tomada à prova de água ser interrompida por meios localizados na extremidade de saída do tubo de transferência.

- 7ª -

Processo de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo facto de se reduzir para um valor baixo a pressão interna do tubo de transferência quando os meios de interrupção de movimento são retirados da segunda posição após a paragem do pino de tomada à prova de água.

- 8ª -

Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de o pino de tomada à prova de água ser recebido por um tirante de transferência na primeira posição e ser transferido depois para a segunda posição.



- 9ª -

Processo de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo facto de o tirante de transferência rodar para proporcionar rotação ao pino de tomada à prova de água.

- 10ª -

Processo de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo facto de o pino de tomada à prova de água rodar quando atinge ou se aproxima da segunda posição.

- 11ª -

Aparelho para a montagem de um pino de tomada à prova de água na extremidade anterior de um condutor eléctrico revestido, caracterizado por possuir:


meios para alimentar uma primeira posição do percurso de transferência com pinos de tomada à prova de água, um a um, de tal modo que a abertura de cada pino de tomada à prova de água fique paralela com o percurso de transferência;

meios para alimentar uma segunda posição de montagem do referido percurso de transferência com condutores eléctricos revestidos, cuja extremidade se encontra nua; e

meios para transferir o pino de tomada à prova de água da primeira posição para a segunda posição e para inserir e apertar a extremidade nua do condutor eléctrico na abertura do pino de tomada à prova de água.

- 12ª -

Aparelho de acordo com a reivindi-



cação 11, caracterizado pelo facto de o percurso de transferência incorporar o membro tubular de transferência de tipo atmosférico.

- 13ª -

Aparelho de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo facto de pelo menos a extremidade posterior do percurso de transferência rodar.

- 14ª -

Aparelho de acordo com as reivindicações 12 ou 13, caracterizado pelo facto de uma extremidade de descarga do membro tubular de transferência de tipo atmosférico ser aberta e fechada pelos meios de interrupção do movimento do pino de tomada à prova de água.

- 15ª -

Aparelho de acordo com qualquer das reivindicações 12 a 14, caracterizado pelo facto de pelo menos uma parte do membro tubular de transferência de tipo atmosférico ser constituído por uma manga flexível.

- 16ª -

Aparelho de acordo com qualquer das reivindicações 12 a 15, caracterizado pelo facto de o membro tubular de transferência de tipo atmosférico possuir estrias espiraladas formadas na sua parede interior para rodar o pino de tomada à prova de água.

- 17ª -

Aparelho de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo facto de o tirante de transferên-

cia alternar entre a primeira e a segunda posições do percurso de transferência .

- 18ª -

Aparelho de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo facto de o percurso de transferência possuir uma superfície de guia horizontal e por o tirante de transferência ser um propulsor.


- 19ª -

Aparelho de acordo com a reivindicação 17, caracterizado por o tirante de transferência possuir na sua extremidade anterior uma porção receptora do pino de tomada à prova de água.

A requerente reivindica a prioridade do pedido japonês apresentado em 12 de Setembro de 1988, sob o número 63-226 394

Lisboa, 11 de Setembro de 1989
O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL





R E S U M O

"PROCESSO E APARELHO PARA A PRODUÇÃO DE UM CORPO LINEAR COM UM PINO DE TOMADA À PROVA DE ÁGUA"

A invenção refere-se a um processo para a montagem de um pino de tomada à prova de água na extremidade anterior de um condutor eléctrico revestido, que compreende alimentar-se uma primeira posição de um percurso de transferência com pinos de tomada à prova de água, um a um, a partir de um reservatório e de tal modo que a abertura de cada pino de tomada à prova de água fique paralela ao percurso de transferência; por se alimentar uma segunda posição de montagem do percurso de transferência com condutores eléctricos revestidos cuja extremidade anterior se encontra nua; e por se transferir o pino de tomada à prova de água da primeira posição para a segunda posição e por se inserir a extremidade nua do condutor eléctrico na abertura do pino de tomada à prova de água. A invenção refere-se também a um aparelho para a montagem de um pino de tomada à prova de água na extremidade anterior de um condutor eléctrico revestido, o qual incorpora meios para alimentar uma primeira posição de um percurso de transferência com pinos de tomada de água, um a um, de tal modo que a abertura de cada pino de tomada à prova de água fique paralela ao percurso de transferência; meios para alimentar uma segunda posição de montagem do percurso de transferência com condutores eléctricos revestidos cuja extremidade anterior se encontra nua; e meios para transferir o pino de tomada à prova de água da primeira posição para a segunda posição e para inserir e prender a extremidade nua do condutor eléctrico na abertura do pino de tomada à prova de água.

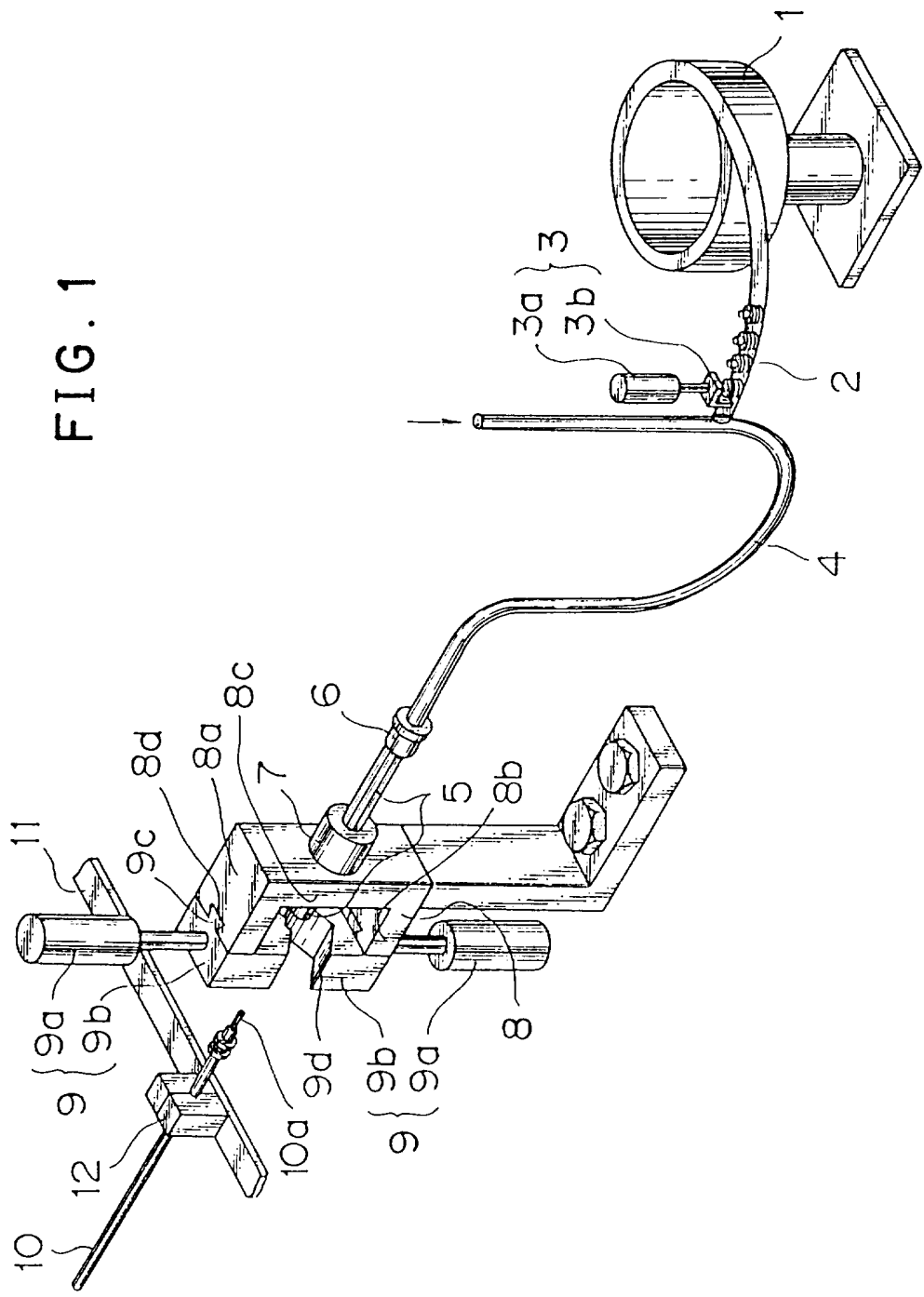


FIG. 1





FIG. 2A

FIG. 2B

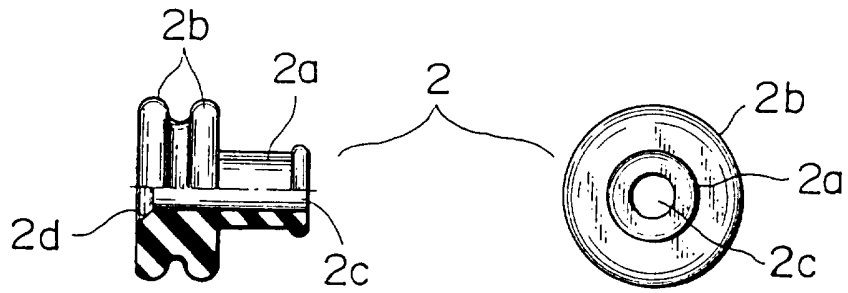


FIG. 5

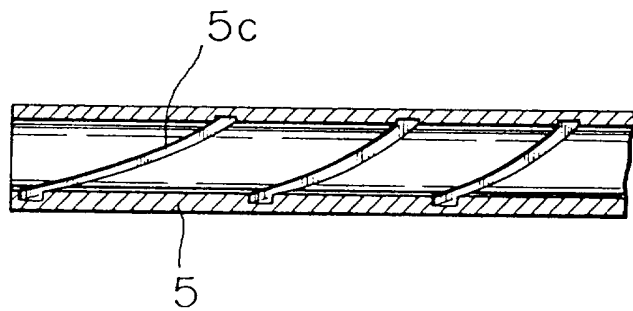


FIG. 3

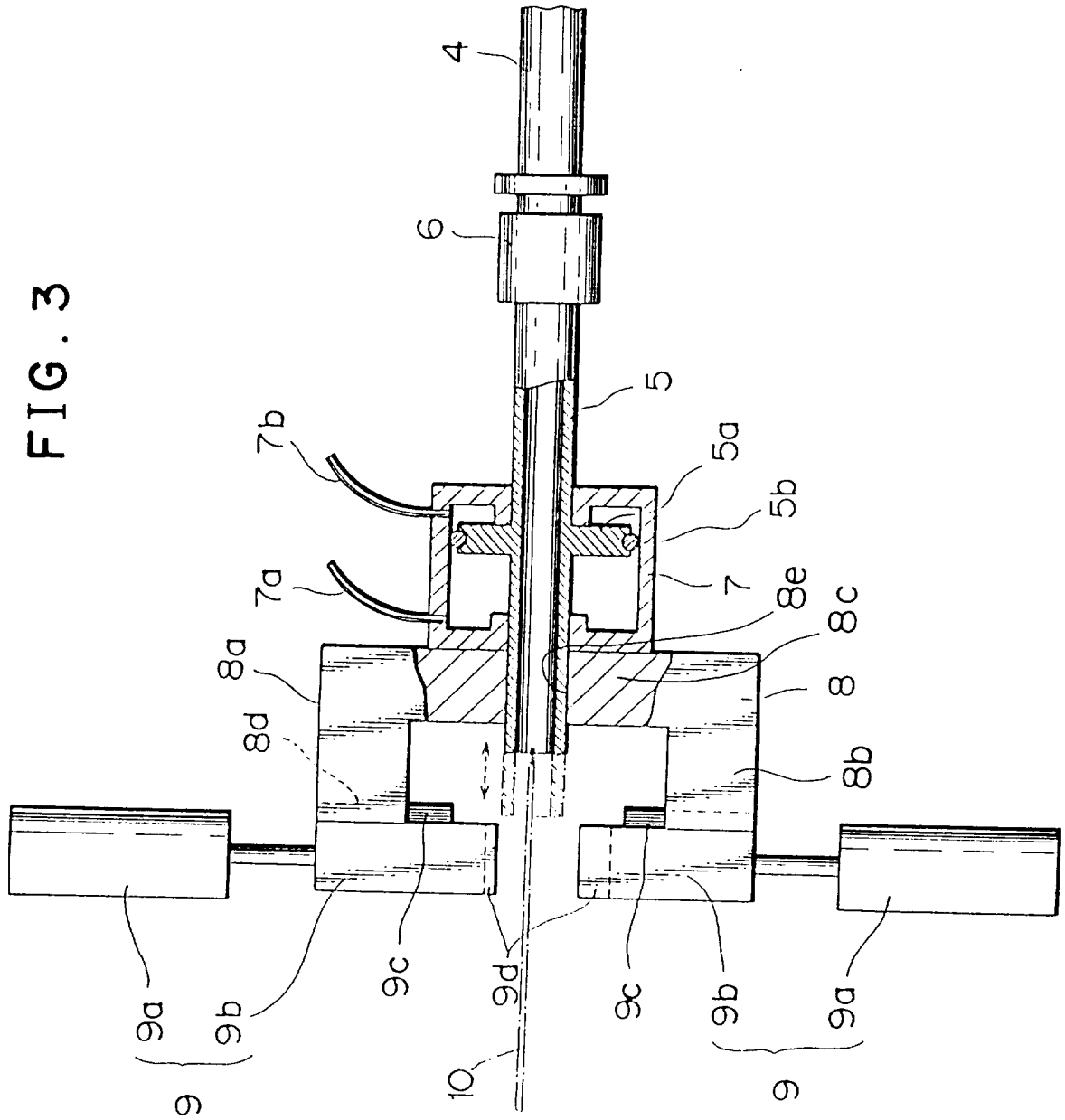
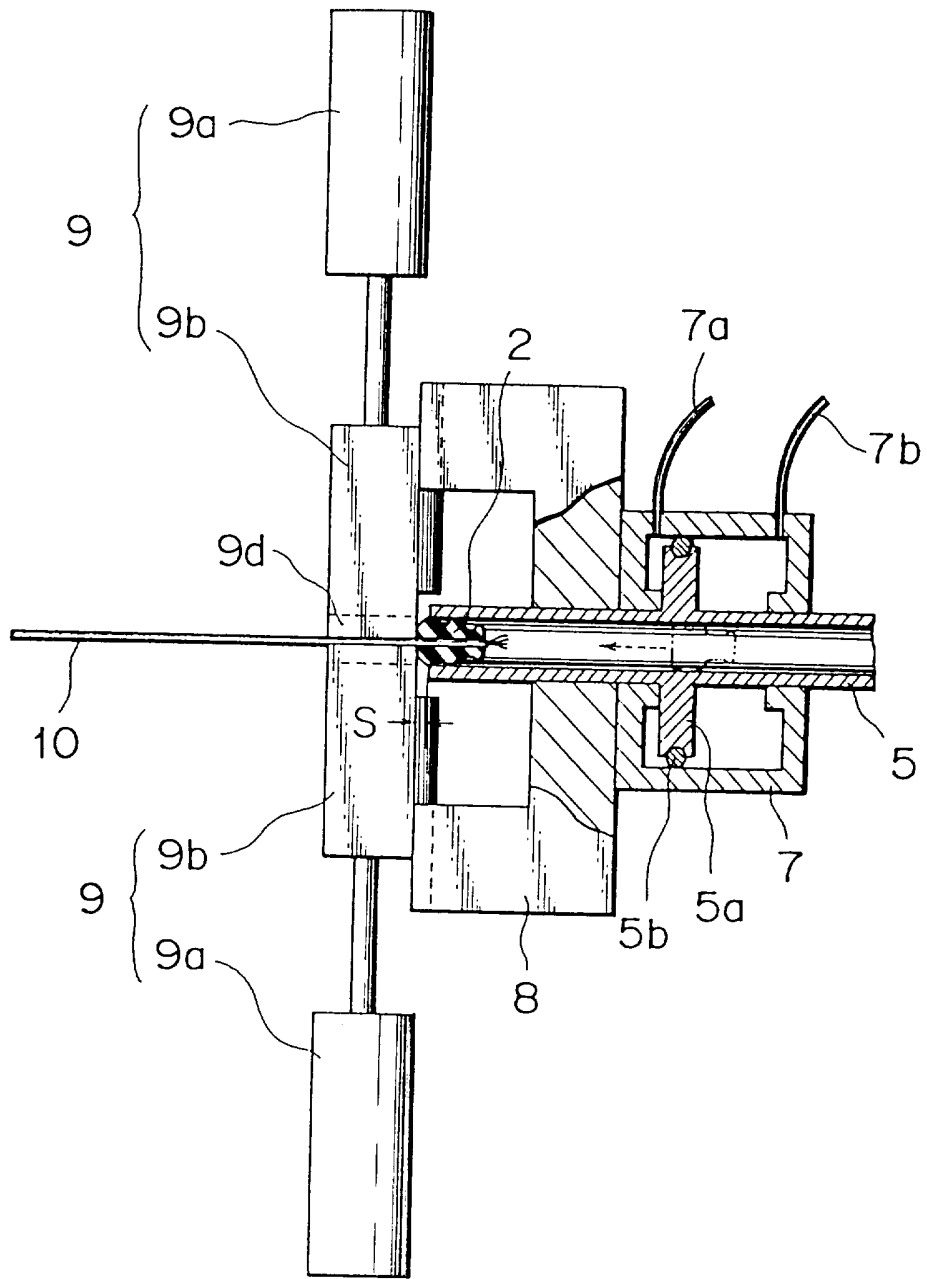




FIG. 4



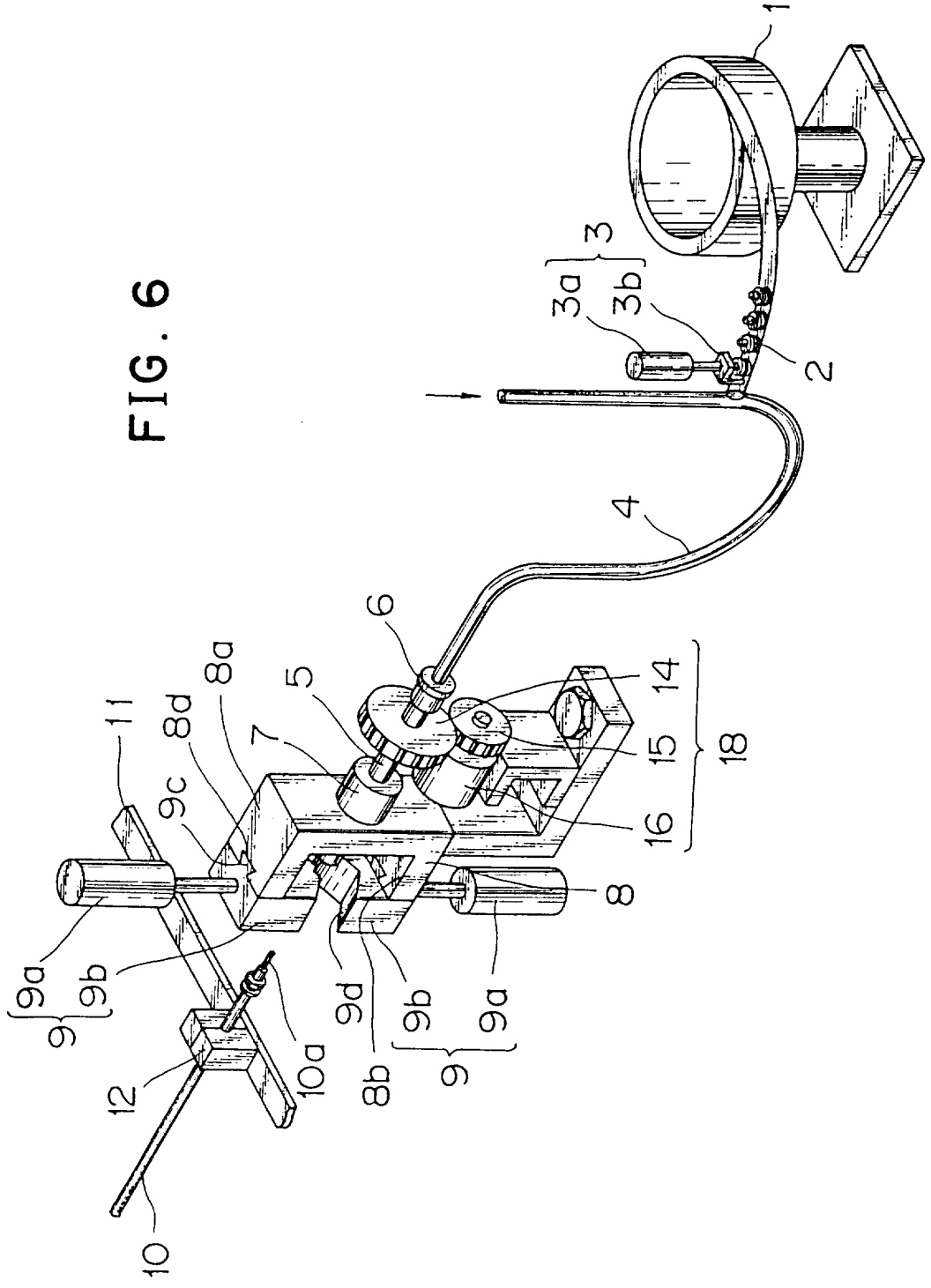
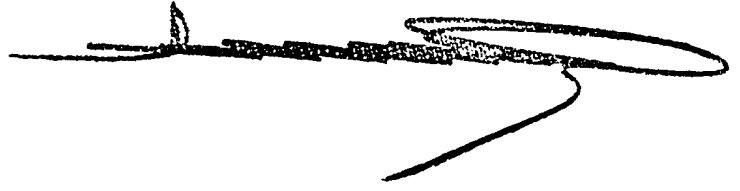
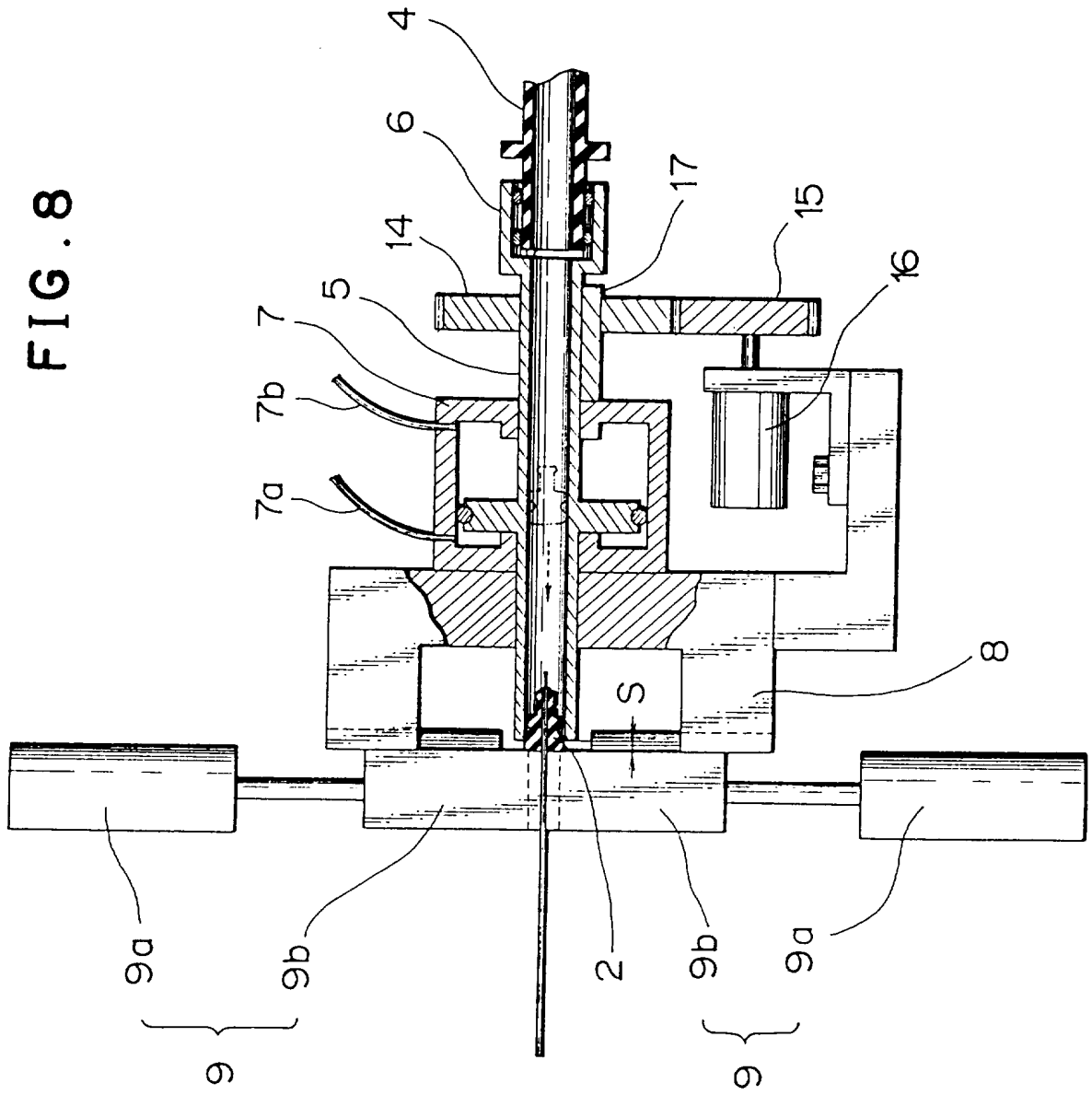


FIG. 6



FIG. 8



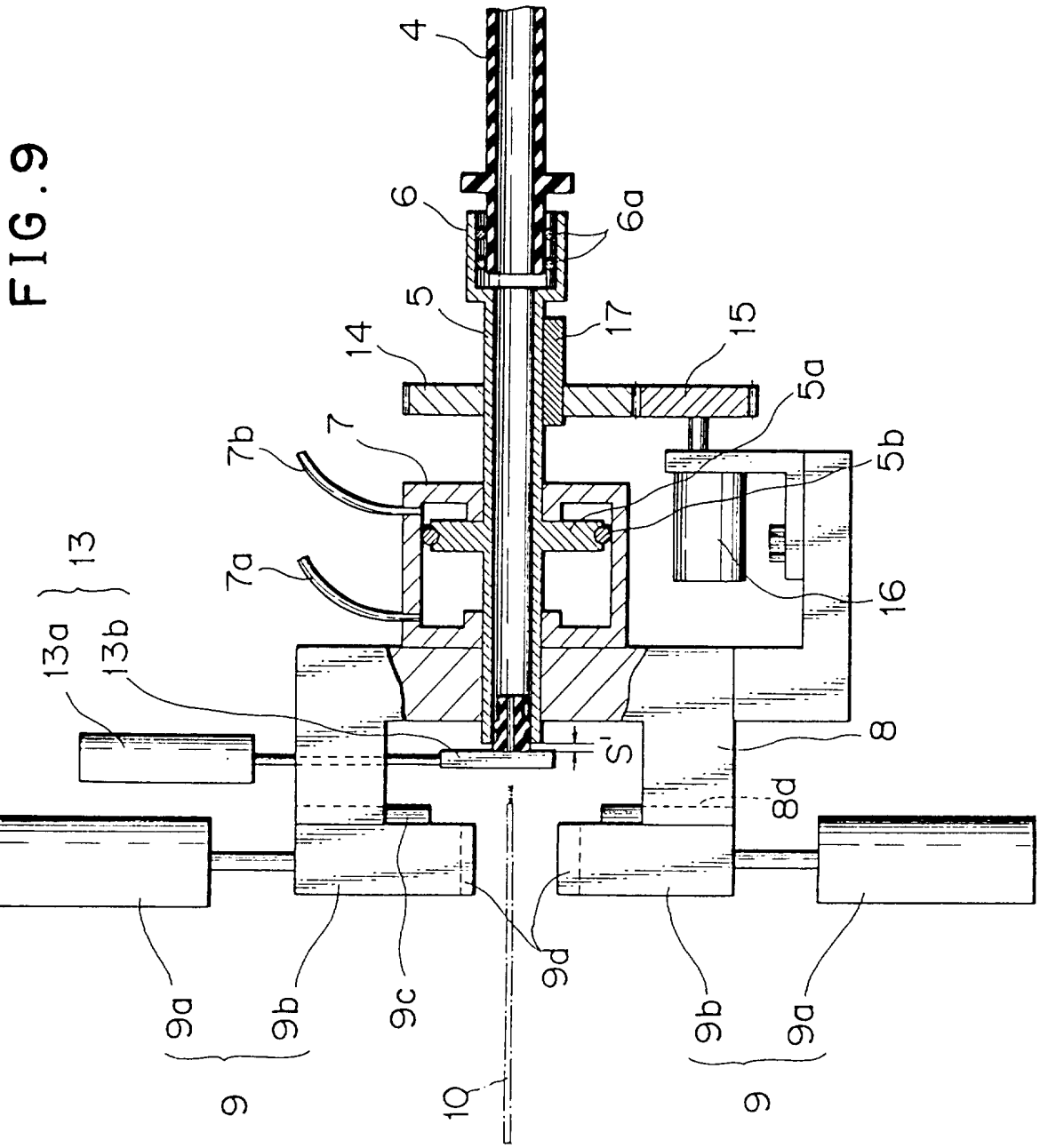
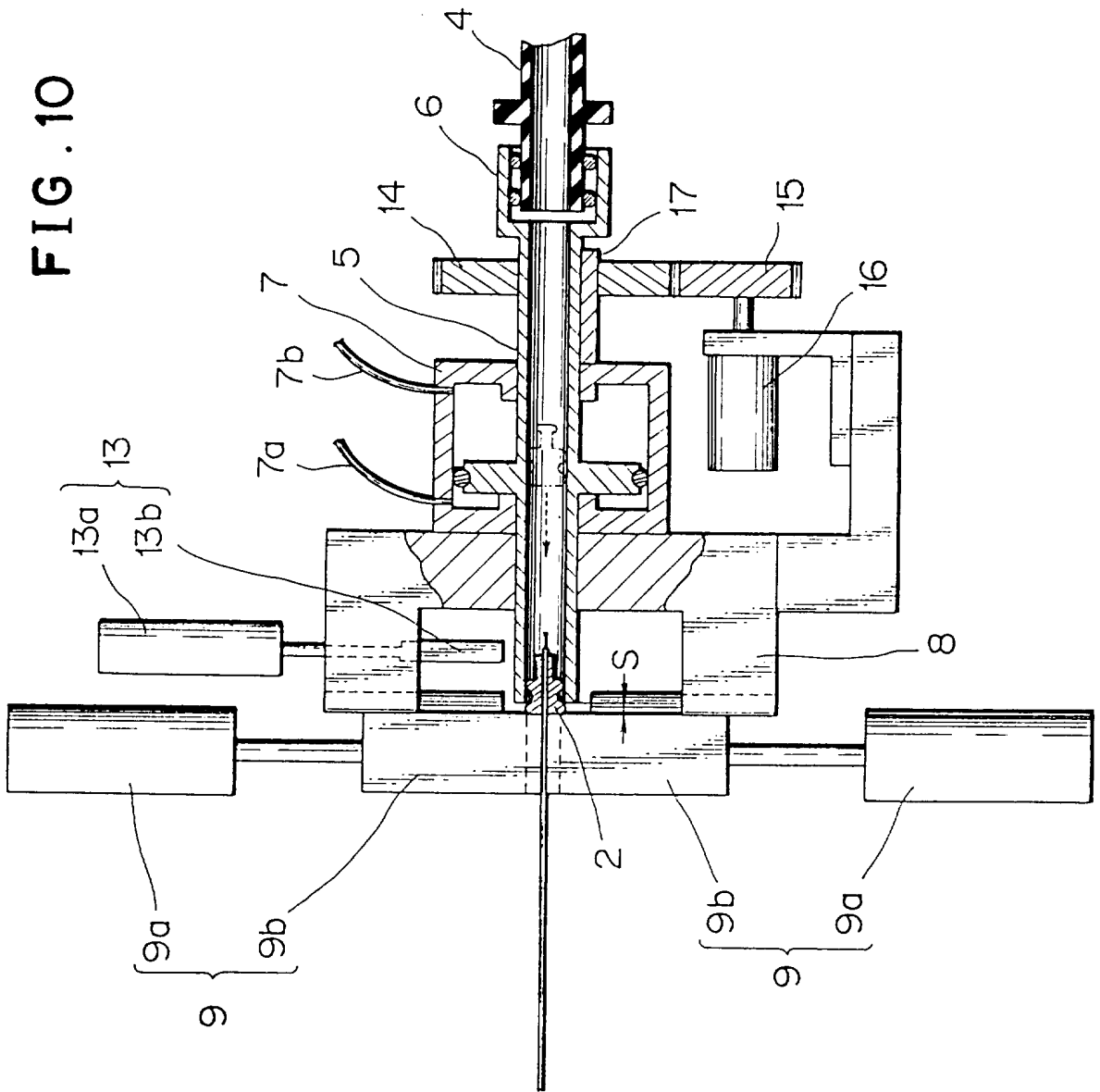


FIG. 10



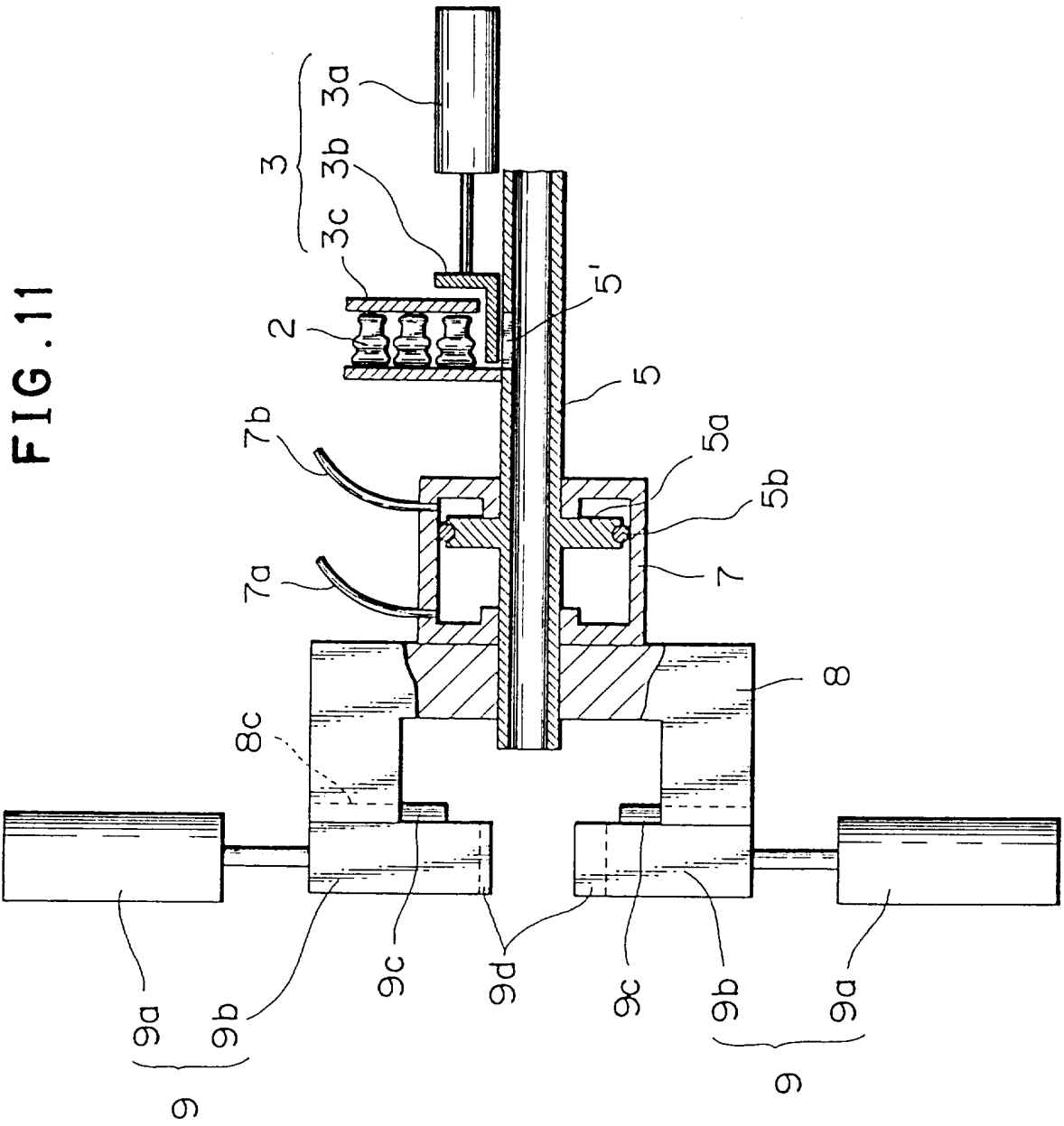


FIG. 11





FIG. 12 A

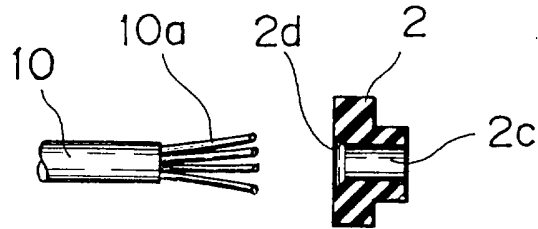


FIG. 12 B

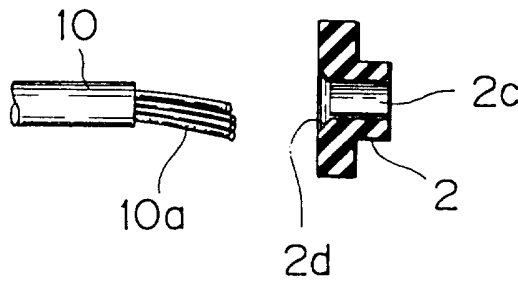


FIG. 12 C

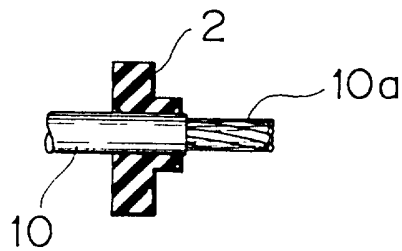


FIG. 13

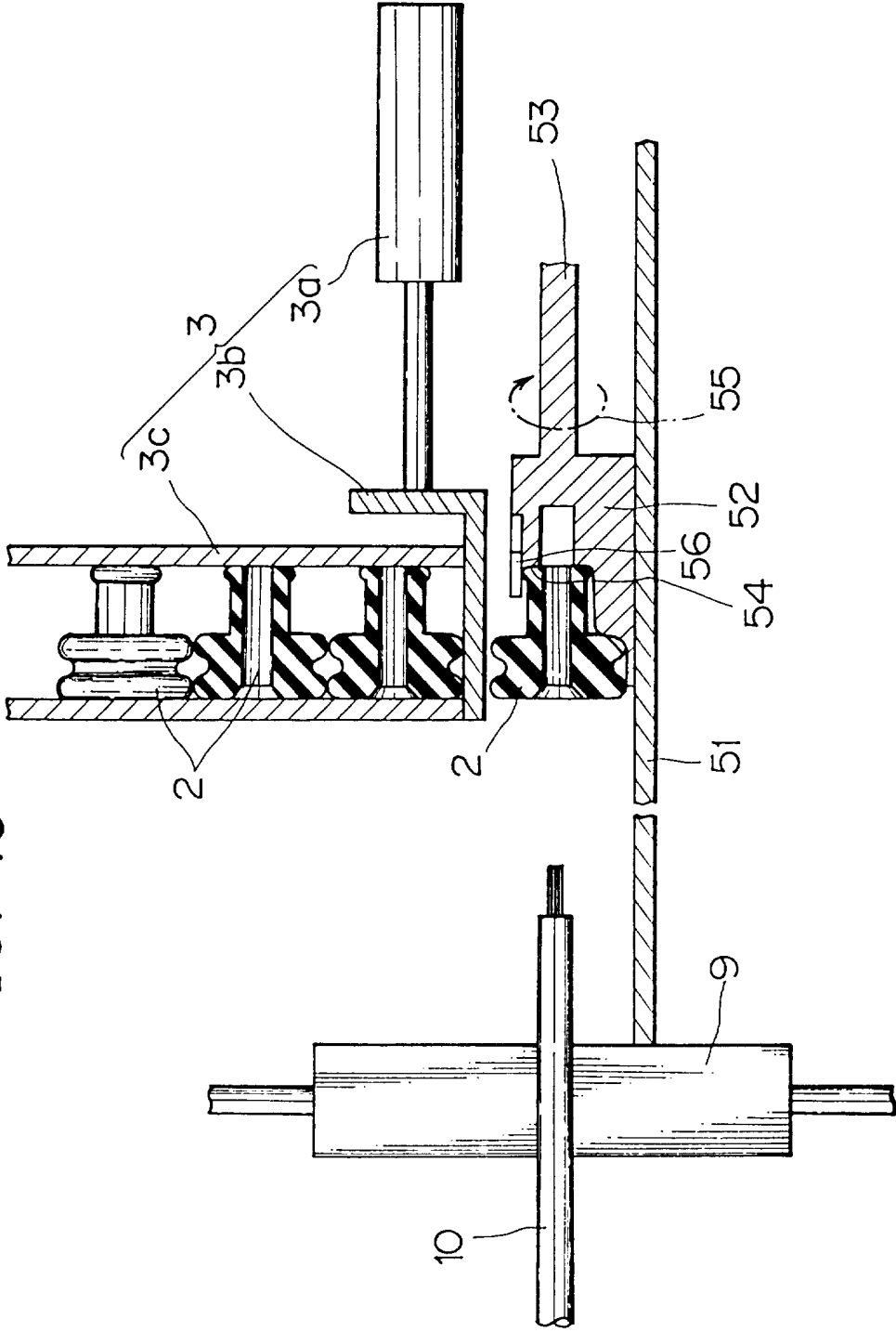


FIG. 14
PRIOR ART

