

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 97.843

REQUERENTE: YAZAKI CORPORATION, japonesa, com sede em
4-28, Mita 1-chome, Minato-ku, Tokyo, Japão

EPÍGRAFE: "Processo e aparelho para descascar o revesti-
mento de uma parte intermédia de um condutor
eléctrico revestido"

INVENTORES: Yukinori Takano,
Mineo Takahashi,

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4º da Convenção de Paris
de 20 de Março de 1883.

Japão, 04 de Junho de 1990, sob o Nº Hei. 2-144476

4

YAZAKI CORPORATION

"PROCESSO E APARELHO PARA DESCASCAR O REVESTIMENTO DE UMA
PARTE INTERMÉDIA DE UM CONDUTOR ELÉCTRICO REVESTIDO"

FUNDAMENTO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um processo e a um aparelho para descascar uma cobertura de uma parte intermédia de um cabo ou de um condutor eléctrico isolado revestido, sendo os referidos processo e aparelho apropriados mesmo para um fio eléctrico muito fino e para um fio eléctrico muito estreito.

Um processo de descascamento de um revestimento de uma parte intermédia de um fio eléctrico isolado revestido é um processo muito importante e indispensável para a fabricação de uma cablagem com muitos pontos de junção.

Há dois processos convencionais de descascamento da parte intermédia, designadamente: 1) processo de deslocamento da parte intermédia e 2) um processo de descascamento da parte intermédia. No primeiro processo, fixa-se um fio eléctrico revestido numa parte junto de uma extremidade de uma parte (de aqui em diante denominada "parte de descascamento") a descascar, por meio de uma pinça, e forma-se uma fenda anular num revestimento do fio eléctrico, numa extremidade da

parte de descascamento da cobertura, por meio de duas lâminas verticais, sendo depois as lâminas verticais deslocadas num sentido em que se afastam da pinça, isto é, num sentido dirigido para a outra extremidade da parte de descascamento, de modo a deslocar o revestimento, expondo desse modo o condutor na parte de descascamento. No último processo, formam-se fendas, respectivamente num revestimento de um fio eléctrico revestido, em extremidades opostas de uma parte de descascamento, por meio de dois pares de lâminas verticais, deslocando-se um dos pares de lâminas verticais no sentido do outro par (ou deslocam-se os dois pares de lâminas para o centro da parte de descascamento), descascando desse modo o revestimento. Como aperfeiçoamento deste último processo, utiliza-se um feixe de raios laser, um jacto de água ou a fusão por aquecimento para remover a parte de descascamento.

Porém, nenhum dos processos convencionais pode ser aplicado satisfatoriamente a um fio eléctrico estreito ou fino ou a um fio eléctrico do tipo em que é elevada a resistência da ligação entre um condutor e o revestimento.

Por exemplo, o processo de deslocação da parte intermédia (1) tem o inconveniente de se verificar uma variação indesejada do comprimento de descascamento, devido a alterações devidas ao envelhecimento e o processo de descascamento da parte intermédia(2) tem o inconveniente de o condutor estar sujeito a ser danificado pelo movimento das lâ-

minas verticais.

Além disso, nos processos que utilizam os feixes de raios laser, um jacto de água ou outros similares, é elevado o custo do aparelho.

SUMARIO DA INVENÇÃO

A presente invenção foi concebida tendo em vista os problemas anteriores, sendo um objecto da mesma invenção proporcionar um processo para o descascamento de um revestimento de um fio eléctrico revestido, no qual não se danifica o condutor e não se verificam variações do comprimento de descascamento, sendo este processo aplicável de maneira conveniente mesmo em fios eléctricos estreitos e em fios eléctricos muito finos.

O objectivo da presente invenção foi conseguido com um processo para o descascamento da parte intermédia de um fio eléctrico revestido, que compreende as seguintes fases:

- a) formação de fendas anulares num revestimento do fio eléctrico revestido em extremidades opostas de uma parte de descascamento do fio eléctrico revestido, sendo a referida parte de descascamento a parte intermédia do fio eléctrico revestido e que é sujeita ao descascamento;
- b) fixação do revestimento da parte de descascamento de lado opostos da mesma, numa direcção perpendicular ao eixo;
- c) formação de uma fenda no revestimento da parte de

descascamento paralelamente ao eixo; e

d) subsequentemente [depois de realizadas todas as fases a) e c)], separação do revestimento da parte de descascamento do fio eléctrico, ficando o revestimento da parte de descascamento fixada de lados opostos da mesma.

De preferência, o revestimento anterior fixado, isto é o pedaço de revestimento é libertado e retirado, em preparação para a operação de descascamento seguinte.

Embora as fases anteriores sejam usualmente realizadas pela ordem (a), (b), (c) e (d) essa ordem pode ser alterada das maneiras seguintes:

(b) - (a) - (c) - (d).

(b) - (c) - (a) - (d).

(c) - (b) - (a) - (d).

(c) - (a) - (b) - (d).

No processo segundo a presente invenção, as fendas anulares são feitas na cobertura, em extremidades opostas da parte de descascamento, num comprimento desejado [fase (a)] e a cobertura (pedaço) retirada, evitando-se assim que haja variações no comprimento de descascamento.

Não é necessário que as lâminas verticais deslizem ao longo do fio eléctrico para o descascamento do pedaço, como sucede na técnica anterior, sendo portanto o condutor dificilmente danificado [fase (d)].

Para descascar a cobertura, esta é fixada pelos lados superior e inferior por meio das lâminas de prisão,

[fase (b)], sendo nestas condições formada a fenda numa direcção lateral, paralela ao eixo [fase (c)]. Portanto, pode trabalhar-se de maneira positiva mesmo um fio eléctrico estreito ou um fio eléctrico muito fino.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Nos desenhos anexos, as figuras representam:

As fig. 1a a 1e, vistas em perspectiva que mostram as várias fases de uma forma de realização do processo de descascamento segundo a presente invenção, respectivamente;

As fig. 2a a 2e, vistas de lado correspondentes às fases das fig. 1a a 1e, respectivamente; e

A fig. 3, uma vista em perspectiva esquemática que mostra uma parte importante de um aparelho usado nas fases (b) a (e) atrás referidas.

DESCRIÇÃO DA FORMA DE REALIZAÇÃO PREFERIDA DA INVENÇÃO

Vai agora descrever-se a presente invenção com referência aos desenhos anexos.

Fase a

Em primeiro lugar, como se mostra nas fig. 1a e 2a, depois de um fio eléctrico isolado, com uma cobertura (1), ser puxado e fixado por pinças (21) em partes fora da parte de descascamento (S) (parte intermédia), fazem-se fendas anu

lares (3), por meio de um ou dois pares de lâminas verticais superior e inferior (2,2), num revestimento ou cobertura (1a), nas extremidades opostas da porção de descascamento (S).

Nesta fase (a), depois de se formar uma fenda anular (3) numa extremidade da parte de descascamento por um par de lâminas verticais (2,2), deslocam-se as lâminas (2,2) paralelamente ao fio eléctrico (1), como se indica a ponto-e-traço, formando-se depois a outra fenda anular (3) na outra extremidade da parte de descascamento, ou então podem formar-se simultaneamente duas fendas anulares nas extremidades opostas da parte de descascamento, utilizando dois pares de lâminas móveis de maneira ajustada.

Fase b

Como se mostra nas fig. 1b e 2b, um par de lâminas de fixação (4) e (4') penetram na cobertura (1a) da parte de descascamento (S) por baixo e por cima da cobertura (1a) para forar as fendas axiais (3') na cobertura (1a), fixando deste modo a cobertura (1a). Cada uma das fendas (3') é formada a partir de uma parte superior e inferior da cobertura (1a) até à vizinhança da sua parte central.

Como se mostra na fig. 3, o par de lâminas de prisão (4) e (4') está montado rigidamente, respectivamente nas placas de montagem superior e inferior (5) e (5') de uma unidade (A) de lâminas de prisão. As placas (5) e (5') estão montadas móveis verticalmente numa superfície dian-

teira de um corpo da unidade (6).

Uma espera de paragem (7) limita o movimento descendente ou o movimento ascendente das lâminas de prisão (4) (4'). Ajustadores (20) ajustam as posições das placas (5) (5') relativamente ao corpo (6) da unidade, respectivamente, de modo que é possível variar a distância entre as lâminas de prisão superior e inferior (4) (4'), em correspondência com o fio eléctrico aplicado. Um barra (8) de remoção do pedaço de cobertura é introduzida de maneira móvel numa parte central da espera de paragem (7) de modo a estender-se para a frente a partir de recortes centrais (4a) e (4') das lâminas de prisão superior e inferior (4) e (4'). (9) indica um plano inclinado de guia para o pedaço removido.

Na fig. 3, uma unidade (B) da lâmina transversal es tá colocada em oposição à unidade (A) das lâminas de prisão. A unidade (B) da lâmina transversal tem uma lâmina transversal (13) montada, fixada com possibilidade de ajustamento, por meio de um parafuso de ajustamento (14), numa ranhura transversal (12) formada numa placa de montagem (11) que se estende para a frente a partir da extremidade superior de um corpo (10) da unidade. Esta unidade (B) tem também pernos (16) de suporte do fio eléctrico que são dispostos móveis de lados opostos da lâmina transversal (13) e têm molas (15) respectivas, enroladas à sua volta.

A unidade (B) da lâmina transversal voltada para a unidade (A) de lâminas de prisão é movida por uma haste

de êmbolo (não representada) aproximando-se e afastando-se da unidade (A) das lâminas de prisão.

Nas fig. 1b e 2b, quando as lâminas de prisão (4) e (4') vão ser cravadas na cobertura (1a), o fio eléctrico (1) está firmemente retido contra a placa de montagem (5) e fixo em relação à mesma, sendo a referida operação de penetração efectuada nestas condições.

Fase c

Depois, como se mostra nas fig. 1c e 2c, a lâmina transversal (13) é apertada contra a cobertura (1a) para formar a fenda axial (3") na parte de descascamento (S). E preferido que a fenda (3") tenha o mesmo comprimento que a parte de descascamento (S); porém, se as fendas anulares (3) tiverem sido formadas positivamente nas extremidades opostas da parte de descascamento, a fenda (3") pode ser ligeiramente mais curta que a parte de descascamento (S).

Nesta fase (c), a unidade (B) da lâmina transversal é deslocada no sentido da unidade (A) das lâminas de prisão e o fio eléctrico (1) que se estende horizontalmente é apertado pelos pernos (16) de suporte do fio eléctrico contra a placa de montagem (5), sendo a operação anterior efectuada nestas condições.

Fase d

Depois, como se mostra nas fig. 1d e 2d, o fio eléc

trico (1) é empurrado fortemente nas partes dispostas exteriormente à parte de descascamento (S), por meio de duas barras (17) impulsoras do fio, num sentido para a frente das lâminas de prisão (4) e (4'), ficando a cobertura (1a) da parte de descascamento (S) perfurada e fixada pelas lâminas de prisão (4) e (4'). Como consequência disso, apenas é deixada a cobertura (pedaço) (1a'), ficando exposto o comprimento desejado do condutor (1b).

Fase e

Finalmente, o pedaço (1a'), retido por qualquer das lâminas de prisão (4) e (4'), é separado positivamente das mesmas empurrando a barra de remoção (8) para a frente através dos recortes (4a) e (4a') das lâminas (4) e (4'), como se mostra nas fig. 1e e 2e, caindo o referido pedaço através da calha inclinada (9) e sendo recebido num receptáculo (não representado) destinado aos referidos pedaços.

Compreender-se-á a partir de descrição anterior que a fase (a) de formação das fendas anulares (3) na cobertura (1a), nas extremidades opostas da parte de descascamento (S), a fase (b) de penetração das lâminas de fixação na cobertura (1a), pelos lados de cima e de baixo para fixar a cobertura (1a), e a fase (c) de formação da fenda (3") na cobertura (1a) paralelamente ao eixo podem ser efectuadas por qualquer ordem.

Na fase (d), para separar o fio eléctrico (1) das

lâminas de prisão (4) e (4'), podem usar-se as referidas pinças em vez das barras impulsoras (17) do fio. Também o fio eléctrico (1) pode ser separado das lâminas (4) e (4') deslocando angularmente estas pinças que retêm o fio eléctrico (1). O condutor (1b) do fio eléctrico (1) é torcido por este movimento angular, e portanto, mesmo que o condutor se ja formado por fios torcidos, de modo que a cobertura (1a) fica firmemente aplicada a estes fios torcidos na condição de penetração com os mesmos, podem ser separados de maneira relativamente fácil.

Na fase (b), em vez do par de lâminas de prisão (4) e (4'), pode usar-se para a prisão e fixação do fio eléctrico, um componente com superfícies rugosas, tal como um alicate, aplicado dos dois lados opostos. Na fase (c), em vez de se apertar a lâmina transversal comprida (13) contra a cobertura, pode fazer-se deslizar uma lâmina transversal curta ao longo da cobertura, para formar a fenda (3"), que não atinja o condutor (1b).

Como atrás se descreveu, na presente invenção não se verificarão variações do comprimento de descascamento, podendo o descascamento de uma parte intermédia ser feito sem danificar o condutor. Além disso, a presente invenção pode ser aplicada também a um fio eléctrico estreito ou a um fio eléctrico muito fino, da mesma maneira que a um fio eléctrico com revestimento do tipo usual. Além disso, não é necessária qualquer construção complicada, podendo assim

reduzir-as o custo.

R E I V I N D I C A Ç Õ E S

1.- Processo para descascar uma parte intermédia de um revestimento isolante de um condutor eléctrico revestido, numa posição ou posto de descascamento, tendo o referido condutor eléctrico revestido um eixo longitudinal, caracterizado por compreender as fases de:

colocar e fixar temporariamente o referido condutor eléctrico na referida posição de descascamento;

formar incisões anulares em extremidades opostas da referida porção intermédia no referido revestimento;

fixar a referida parte intermédia na referida posição de descascamento, de lados opostos da mesma, numa direcção perpendicular ao referido eixo;

formar uma incisão lateral na referida parte intermédia, paralela ao eixo referido; e

separar a referida parte intermédia do referido condutor eléctrico, ficando a referida parte intermédia fixada na referida posição de descascamento a partir dos seus dois lados opostos, depois de terem sido completadas todas as fases de formação das incisões anulares, da fixação da parte intermédia e da formação da incisão lateral.

2.- Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por as referidas fases de formação das incisões anulares, de fixação da parte intermédia e de formação da incisão lateral serem efectuadas por qualquer ordem.

3.- Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por compreender ainda as fases de:

desprender e remover a referida parte intermédia que fica fixada na referida posição de descascamento, desta posição de descascamento depois de efectuada a referida fase de separação.

4.- Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a referida fase de formação das incisões anulares compreender a fase de:

proporcionar duas lâminas verticais, cada uma das

quais é susceptível de se deslocar verticalmente no sentido do referido condutor eléctrico e lateralmente a partir de uma das referidas extremidades opostas da referida parte intermédia e da outra, de modo a formar as referidas incisões anulares no referido revestimento.

5.- Processo de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por cada uma das referidas lâminas verticais incluir uma parte recortada para formar uma aresta de corte semicircular e faces que se casam com uma das lâminas verticais para cortar o referido revestimento anularmente.

6.- Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a fase de formação das referidas incisões anulares compreender a fase de:

proporcionar dois pares de lâminas verticais, cada uma delas susceptível de se deslocar verticalmente no sentido do referido condutor eléctrico e lateralmente, de maneira ajustável, para se definir um comprimento da referida parte intermédia, de modo a formar as referidas incisões anulares no referido revestimento.

7.- Processo de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por as referidas lâminas verticais incluírem, cada uma, uma parte recortada para formar uma aresta de corte semicircular

e faces que se casam com uma das referidas lâminas verticais para cortar anularmente o referido revestimento.

8.- Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a referida fase de fixação da parte intermédia compreender as fases de:

proporcionar um par de lâminas de prisão, susceptíveis de se deslocar verticalmente no sentido do referido condutor eléctrico; e

reunir as referidas lâminas de prisão na referida parte intermédia na referida posição de descascamento, a partir dos lados superior e inferior da referida parte intermédia, respectivamente, fixando desse modo a referida parte intermédia à mesma.

9.- Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a referida fase de formação da incisão lateral compreender as fases de:

proporcionar uma lâmina transversal susceptível de se deslocar no sentido do referido condutor eléctrico; e

empurrar a referida lâmina transversal contra a referida parte intermédia para formar a referida incisão lateral.

10.- Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a referida fase de formação da incisão lateral com-

preender as fases de:

proporcionar uma lâmina transversal móvel numa direcção no sentido do referido condutor eléctrico e numa direcção axial do mesmo; e

deslocar a referida lâmina transversal ao longo da referida direcção axial enquanto se empurra a referida lâmina transversal contra a referida parte intermédia, formando assim a referida incisão lateral.

11.- Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a referida fase de separação compreender a fase de:

proporcionar meios para empurrar o referido condutor eléctrico em partes fora da referida parte intermédia no sentido do referido eixo para a referida incisão lateral, separando assim a referida parte intermédia do referido condutor eléctrico, ficando a referida parte intermédia fixada na referida posição de descascamento a partir dos seus lados opostos.

12.- Processo de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por a referida fase de separação compreender a fase de:

proporcionar meios para empurrar o referido condutor eléctrico em partes exteriores à referida parte intermédia numa direcção perpendicular às referidas lâminas de prisão, separando assim a referida parte intermédia do referido condutor eléctrico, ficando a referida parte intermédia fixada nas referidas lâminas

de fixação.

13.- Processo de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por a referida fase de fixar a parte intermédia compreender as fases de:

proporcionar duas lâminas de prisão móveis verticalmente no sentido do referido condutor eléctrico; e

reunir as referidas lâminas de prisão na referida parte intermédia, a partir dos lados superior e inferior da parte intermédia, respectivamente, fixando desse modo a referida parte intermédia à mesma e por a referida fase de despreendimento e remoção compreender a fase de:

proporcionar meios para empurrar a referida parte intermédia fixada no referido par de lâminas de prisão numa direcção perpendicular às referidas lâminas de prisão entre as referidas lâminas de prisão, despreendendo assim e removendo a referida parte intermédia das referidas lâminas de prisão.

14.- Aparelho para descascar uma parte intermédia de um revestimento isolante de um condutor eléctrico revestido colocado numa posição ou posto de descascamento, tendo o referido condutor eléctrico revestido um eixo longitudinal, caracterizado por compreender:

meios para colocar e fixar temporariamente o referido condutor eléctrico revestido na citada posição de descascamento;

meios para formar incisões anulares em extremidades opostas da referida parte intermédia no referido revestimento;

meios para fixar a referida parte intermédia na referida posição de descascamento, a partir dos seus lados opostos numa direcção perpendicular ao referido eixo;

meios para formar uma incisão lateral na referida parte intermédia paralelamente ao referido eixo; e

meios para separar a referida parte intermédia do referido condutor eléctrico, ficando a referida parte intermédia fixada na referida posição de descascamento a partir das suas extremidades opostas, depois de terem sido formadas as referidas incisões anulares nas extremidades opostas e a referida incisão lateral, na referida parte intermédia.

15.- Aparelho de acordo com a reivindicação 14, caracterizado por compreender:

meios para desprender e retirar a referida parte intermédia que ficou fixada na referida posição de descascamento da referida posição de descascamento depois de a referida porção intermédia ser separada do referido condutor eléctrico.

16.- Aparelho de acordo com a reivindicação 14, caracterizado por os referidos meios de formação das incisões anulares compreenderem:

um par de lâminas verticais, cada uma delas móvel ver

ticamente no sentido do referido condutor eléctrico e móvel lateralmente a partir de uma das referidas extremidades opostas da referida parte intermédia e da outra, de modo a formar as referidas incisões no referido revestimento.

17.- Aparelho de acordo com a reivindicação 14, caracterizado por os referidos meios de formação das ranhuras anulares compreenderem:

dois pares de lâminas verticais, cada uma delas móvel verticalmente no sentido do referido condutor eléctrico e lateralmente, móveis de maneira ajustável para definir um comprimento da referida parte intermédia, de modo a formar as referidas incisões anulares no referido revestimento.

18.- Aparelho de acordo com a reivindicação 14, caracterizado por os referidos meios de fixação da parte intermédia compreenderem:

um par de lâminas de prisão móveis verticalmente no sentido do referido condutor eléctrico, sendo as referidas lâminas de prisão reunidas na referida parte intermédia na referida posição de descascamento dos lados superior e inferior da referida parte intermédia, respectivamente, para fixar à mesma a referida parte intermédia.

19.- Aparelho de acordo com a reivindicação 14, ca-

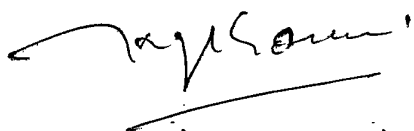
racterizado por os referidos meios de formação das incisões laterais compreenderem:

uma lâmina transversal móvel no sentido do referido condutor eléctrico, sendo a referida lâmina transversal empurrada contra a referida parte intermédia para formar a referida incisão lateral.

20.- Aparelho de acordo com a reivindicação 14, caracterizado por os meios de formação da incisão lateral compreenderem:

uma lâmina transversal móvel numa direcção dirigida para o referido condutor eléctrico e numa direcção axial, sendo a referida lâmina transversal movida ao longo da referida direcção axial enquanto é empurrada contra a referida parte intermédia, para formar a referida incisão lateral.

Lisboa, 3 de Junho de 1990
O Agente Oficial da Propriedade Industrial

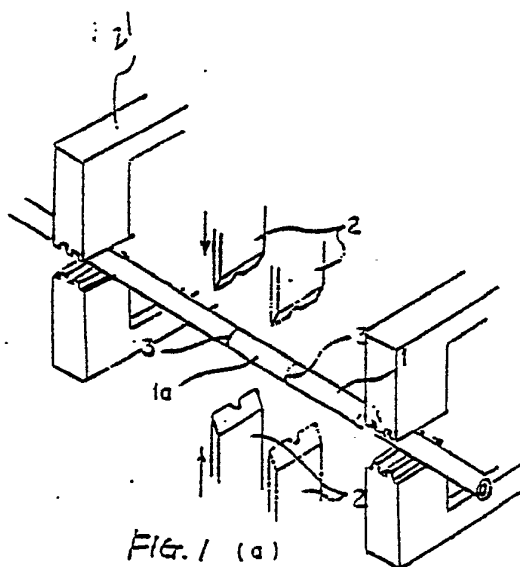


R E S U M O

"PROCESSO E APARELHO PARA DESCASCAR O REVESTIMENTO DE UMA PARTE INTERMÉDIA DE UM CONDUTOR ELÉCTRICO REVESTIDO"

A invenção refere-se a um processo para descascar uma parte intermédia de um revestimento isolante de um condutor eléctrico revestido, no qual o condutor eléctrico é sujeito a uma operação de formação de incisões anulares, a uma operação de fixação da parte intermédia e a uma operação de formação de incisões laterais, por qualquer ordem. Depois de terminadas todas as operações referidas, a parte intermédia do revestimento é separada do condutor eléctrico, ficando a parte intermédia fixa. Portanto, evitam-se variações do comprimento descascado e o descascamento da parte intermédia pode ser feito sem danificar o condutor do fio eléctrico. Além disso, o processo pode ser utilizado mesmo com fios eléctricos muito estreitos e finos.

...



Lisboa, 3 de Junho de 1990
O Agente Oficial da Propriedade Industrial
[Signature]

FIG. 1(a)

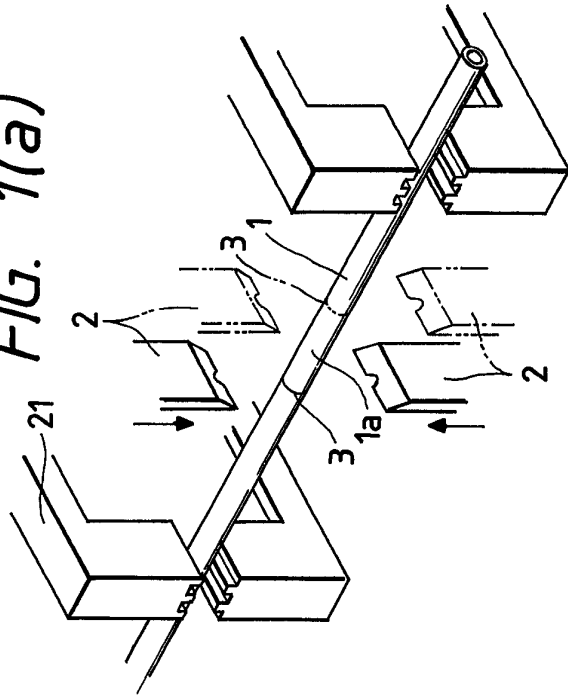


FIG. 1(b)

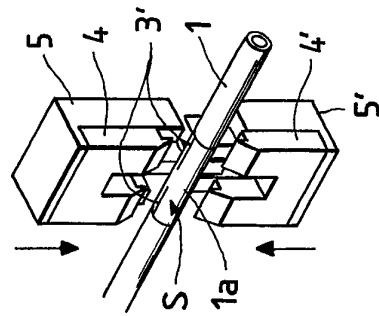


FIG. 1(c)

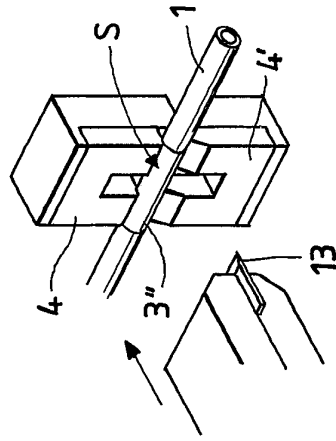


FIG. 1(d)

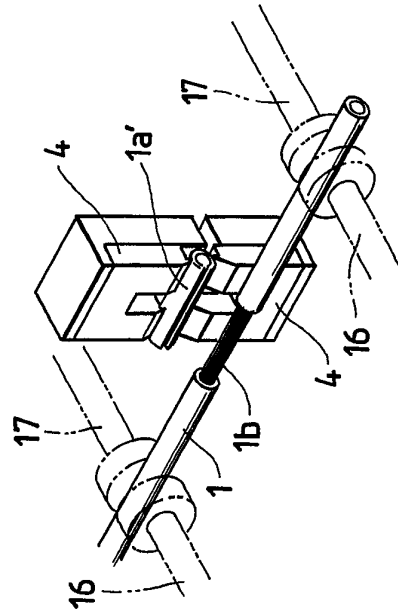
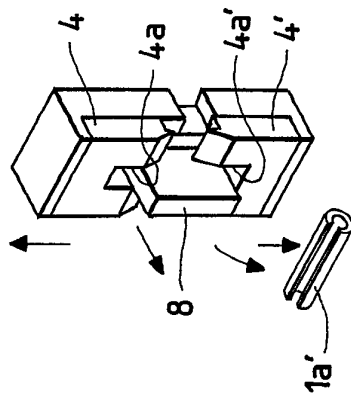


FIG. 1(e)



5.

4.

FIG. 2(a)

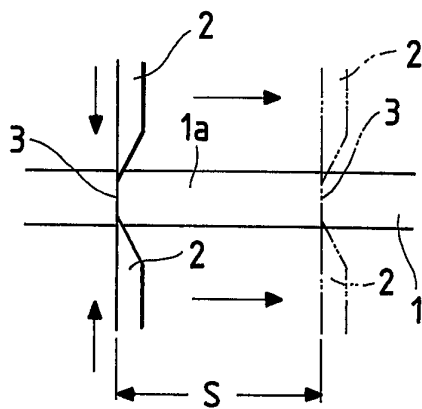


FIG. 2(b)

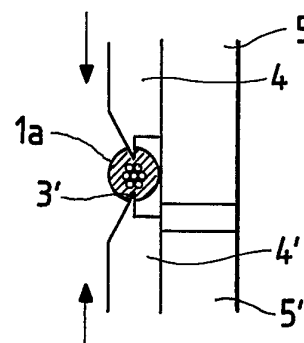


FIG. 2(c)

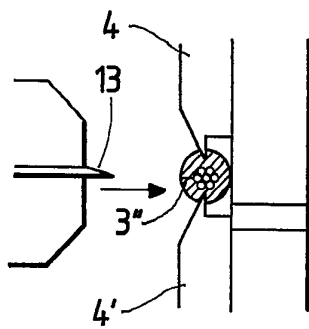


FIG. 2(d)

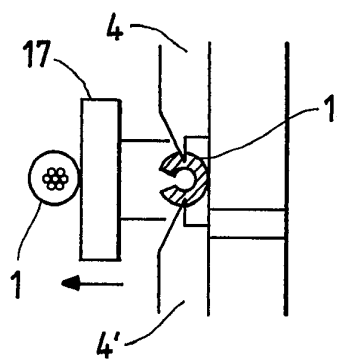
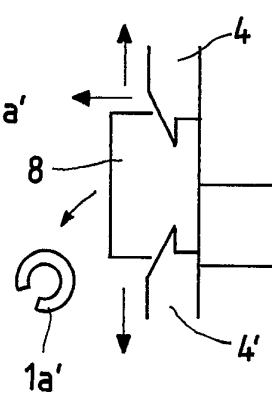


FIG. 2(e)



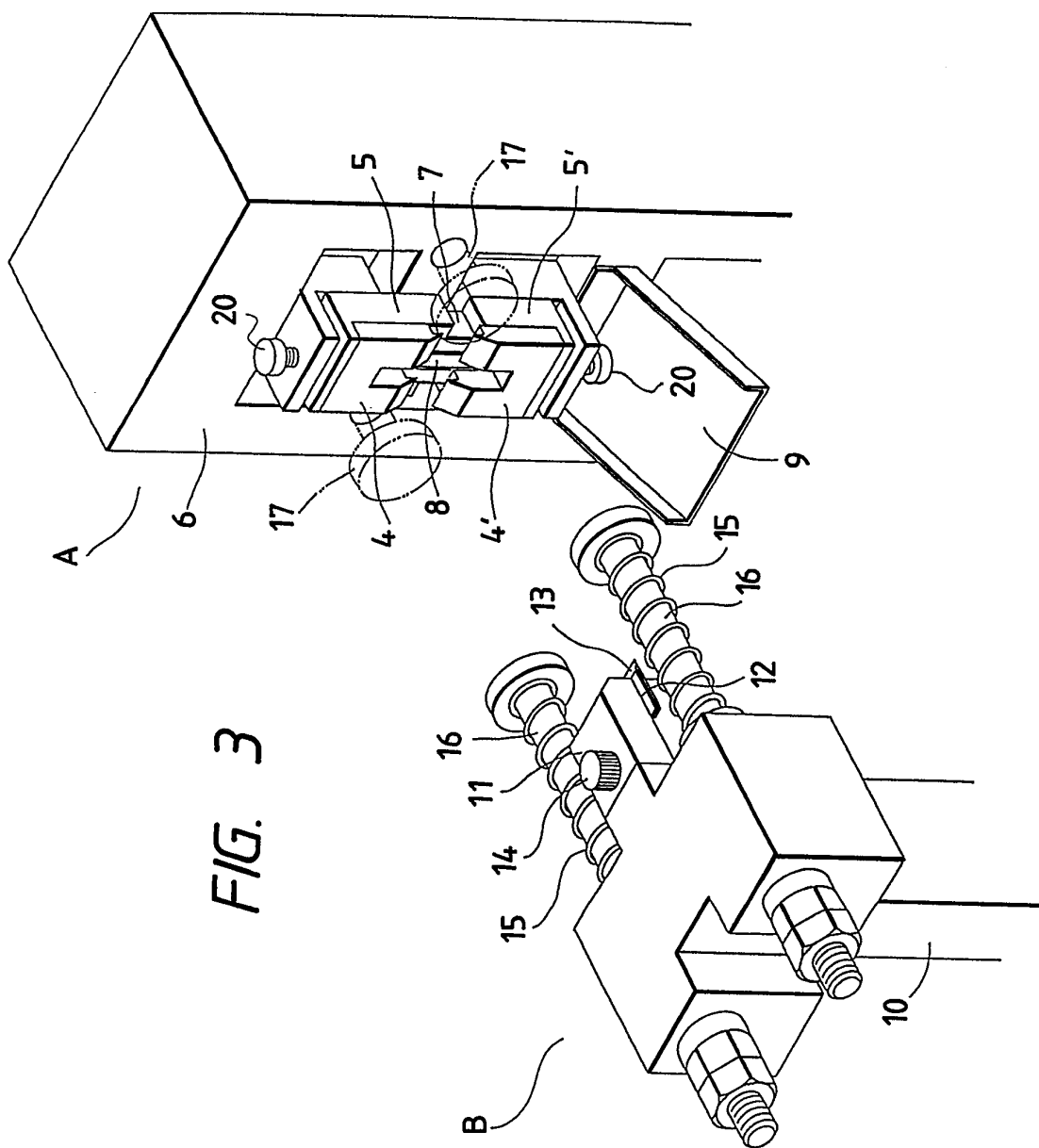


FIG. 3

2