

(11) *Número de Publicação:* **PT 101600 B**

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

G01R001/04 A

H01R043/00 B

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) *Data de depósito:* 1994.11.04

(30) *Prioridade:* 1993.11.05 JP 5/276388

(43) *Data de publicação do pedido:*
1995.06.30

(45) *Data e BPI da concessão:*
09/96 1996.09.05

(73) *Titular(es):*

YAZAKI CORPORATION
4-28, MISRA 1-CHOME MINATO-KU, TOKYO 108
JP

(72) *Inventor(es):*

TAKAYUKI SATO JP

(74) *Mandatário(s):*

JOÃO DE ARANTES E OLIVEIRA
RUA DO PATROCÍNIO 94 1350 LISBOA PT

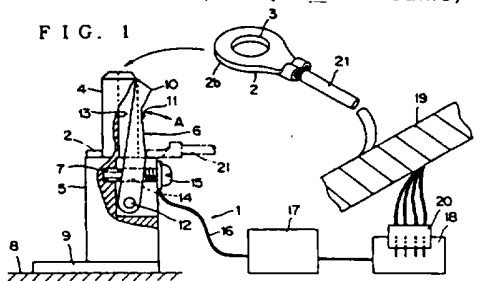
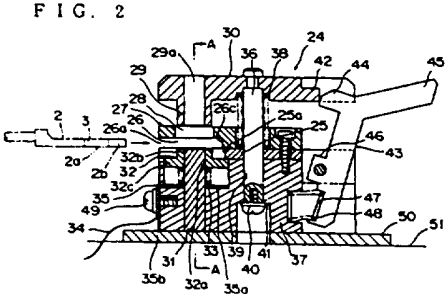
(54) *Epígrafe:* DISPOSITIVO PARA EFECTUAR O TESTE DE CONTINUIDADE DE TERMINAIS DE FIOS ELÉCTRICOS

(57) *Resumo:*

DISPOSITIVO; TESTE; TERMINAIS; FIOS ELÉCTRICOS

[Fig.]



Modalidade e n.º (11) PT 101600	T-D	Data do pedido: (22) 4.11.94	Classificação Internacional (61)						
Requerente (71): Yazaki Corporation, japonesa, industrial e comercial, com sede em 4-28, Mita 1-chome, Minato-ku, Tokyo 108, Japão									
Inventores (72): Takayuki Sato, residente no Japão									
Reivindicação de prioridade(s) (30) <table border="1"><thead><tr><th>Data do pedido</th><th>País de Origem</th><th>N.º de pedido</th></tr></thead><tbody><tr><td>5-11-1993</td><td>JP</td><td>5-276388</td></tr></tbody></table>			Data do pedido	País de Origem	N.º de pedido	5-11-1993	JP	5-276388	Figura (para interpretação do resumo)  
Data do pedido	País de Origem	N.º de pedido							
5-11-1993	JP	5-276388							
Epigrafe: (54) "DISPOSITIVO PARA EFECTUAR O TESTE DE CONTINUIDADE DE TERMINAIS DE FIOS ELÉCTRICOS"									
Resumo: (máx. 150 palavras) (57) <p>A invenção refere-se a um dispositivo (1) para efectuar o teste de continuidade de um fio eléctrico que inclui uma plataforma de recepção de terminais (5) da qual sai um veio alongado (4). O veio alongado (4) passa através de um furo (3) de um terminal (2) ligado a um fio eléctrico (21). Na plataforma de recepção de terminais (5) encontra-se montada uma alavanca de contacto (6) que pode rodar em relação aquela. Esta alavanca (6) pode rodar de modo a introduzir-se numa ranhura (13) aberta longitudinalmente no veio alongado (4). A alavanca (6) é impelida para fora, afastando-se do veio (4), de modo a sair radialmente da ranhura (13), num movimento resiliente. À plataforma de recepção de terminais (5) encontra-se ligado um fio condutor (16) para ligação ao exterior. Um outro dispositivo aperfeiçoado (24) inclui uma placa de guiamento (27) com um espaço</p>									



INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

DIRECÇÃO DE SERVIÇOS DE PATENTES

CAMPO DAS CEBOLAS, 1100 LISBOA
TEL.: 888 51 51 / 2 / 3 LINHA AZUL 888 10 78
TELEFAX: 87 53 08

FOLHA DO RESUMO (Continuação)

PAT. INV. MOD. UTI. MOD. IND. DES. IND. TOP. SEMIC.



Classificação Internacional (51)

N.º _____ (11) DATA DO PEDIDO 4 / 11 / 94 (22)

Resumo (continuação) (57)
de recepção de terminais (26) e um furo de passagem (28) que comunica com este espaço (26). Este espaço (26) tem uma parede interior (26c) com uma configuração correspondente à forma exterior dos terminais (2) a testar. A cabeça de retenção de terminais (30) tem uma saliência anelar (29) alinhada com o furo de passagem (28). A saliência anelar (29) está configurada de modo a passar através do furo de passagem (28). Um veio alongado (31) está configurado de modo a passar pelo interior da saliência anelar (29). Uma peça deslizante (32) de material condutor de electricidade está disposta, alinhada com a saliência anelar (29) e desliza ao longo do veio (31). Uma mola (33) impele a peça deslizante de recepção de terminais (32) em direcção ao espaço de recepção de terminais (26). Um fio condutor (34) encontra-se em comunicação com a peça deslizante (32) por intermédio da mola (33).

NÃO PREENCHER AS ZONAS SOMBREADAS



DESCRIÇÃO

DISPOSITIVO PARA EFECTUAR O TESTE DE CONTINUIDADE DE TERMINAIS DE FIOS ELÉCTRICOS

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

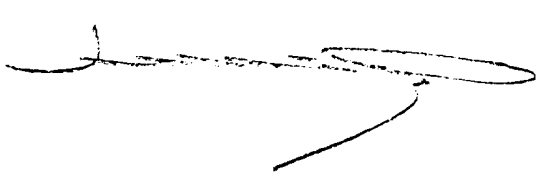
Campo de aplicação

A presente invenção refere-se a um dispositivo para efectuar o teste de continuidade fiável e o teste da configuração ou da forma de, por exemplo, terminais LA (terminais de anilha planos, usados nos automóveis) cravados em fios de cablagens.

Convencionalmente, os terminais LA cravados nos ramos de uma cablagem têm configurações previamente controladas por inspecção, sendo então montados num dispositivo de ligação, não representado, para se efectuar o teste de continuidade das várias partes, inclusive da parte cravada. No entanto, este tipo de teste falha frequentemente na detecção de terminais errados e a fiabilidade da ligação entre o dispositivo de ligação e o terminal LA pode não ficar assegurada, dando lugar a um contacto imperfeito que, por sua vez, reduz a fiabilidade do teste de continuidade.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção foi desenvolvida tendo presentes os problemas anteriormente mencionados e proporciona um dispositivo



para teste de continuidade em que se podem detectar terminais errados assim como se os terminais se encontram ligados sem deficiências de contacto.

Um dispositivo para efectuar o teste de continuidade de um fio eléctrico de acordo com a invenção inclui uma plataforma de recepção de terminais, da qual sai um veio alongado. Articulada na plataforma de recepção de terminais encontra-se uma alavanca de contacto, montada de modo a poder rodar radialmente para dentro de uma ranhura aberta longitudinalmente no veio alongado. A alavanca é impelida para fora do veio alongado por meio de uma mola, de forma que a alavanca pode sair radialmente da ranhura num movimento resiliente. Um fio condutor para ligação ao exterior encontra-se ligado por meio de um parafuso que serve também de espera para a alavanca de contacto.

Quando se calca um terminal LA para baixo, o diâmetro do furo força o dente da alavanca de contacto, obrigando-o a desimpedir a passagem, e a alojar-se no interior da ranhura do veio alongado, contrariando a força da mola. A alavanca de contacto volta à sua posição original depois de o terminal LA se encontrar completamente enfiado, evitando que o terminal LA possa ser puxado para fora. O diâmetro do veio alongado e a alavanca que se encosta à circunferência interior que delimita o furo actuam em conjunto para verificar o diâmetro interior do terminal LA e determinar se o terminal LA introduzido é ou não o correcto. A continuidade da condução de corrente eléctrica da alavanca de contacto para o condutor eléctrico é estabelecida através da alavanca de contacto e da mola.

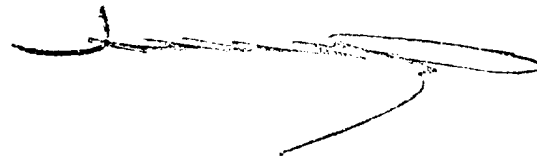
Um outro dispositivo aperfeiçoado, inclui uma placa de guiamento com um espaço de recepção de terminais e um furo de passagem que comunica com esse espaço. O espaço referido tem uma parede interior com uma configuração correspondente à forma exterior do terminal LA a testar. A cabeça de retenção de terminais tem uma saliência anelar alinhada com o furo de

passagem da placa de guiamento e passa através desse mesmo furo. Uma peça deslizante de recepção de terminais, feita de material condutor de electricidade, encontra-se disposta alinhada com a saliência anelar da cabeça e desliza ao longo do veio. Um veio alongado encontra-se montado de modo a poder avançar para o interior da peça deslizante de recepção de terminais e da saliência anelar da placa de guiamento. Uma mola condutora de electricidade impele a peça deslizante de recepção de terminais em direcção ao espaço de recepção de terminais. Um fio condutor encontra-se ligado à mola para efectuar a ligação ao exterior. Depois de se introduzir o terminal, o contorno deste (forma) encosta-se à parede interior, colocando o furo no alinhamento do veio, permitindo assim que este passe pelo interior do furo e que a cabeça de retenção de terminais desça, atravessando o furo de passagem formado na placa de guiamento, para calcar o terminal. O veio alongado avança para o interior da saliência anelar permitindo que esta continue a descer, calcando a peça deslizante de recepção de terminais e contrariando o esforço da mola, de forma a que a ponta do veio se introduza no furo de passagem formado na saliência anelar da cabeça de retenção de terminais.

DESCRIÇÃO ABREVIADA DOS DESENHOS

As características e outros objectos da invenção tornar-se-ão mais evidentes com a descrição de formas de realização preferíveis, feita em correlação com os desenhos acompanhativos, nos quais:

A Fig. 1, é um alçado parcialmente em corte de uma forma de realização do dispositivo para efectuar o teste de continuidade de terminais de fios eléctricos de acordo com a presente invenção.



A Fig. 2, é um corte vertical de uma segunda forma de realização de um dispositivo para efectuar o teste de continuidade de terminais de fios eléctricos de acordo com a presente invenção.

A Fig. 3, é um corte transversal parcial feito pela linha A-A da Fig. 2 que mostra a parte essencial da segunda forma de realização,

A Fig. 4, é um corte transversal da parte essencial, quando os terminais se encontram ligados; e

A Fig. 5, é uma perspectiva do dispositivo mostrado na Fig. 1.

DESCRIÇÃO PORMENORIZADA DA FORMA DE REALIZAÇÃO PREFERIDA

Construção de uma primeira forma de realização

A Fig. 1 mostra uma primeira forma de realização de um dispositivo para efectuar o teste de continuidade de terminais ligados a fios eléctricos de acordo com a presente invenção.

Um veio alongado 4 atravessa um furo 3 de um terminal LA 2, quando este se encontra colocado no dispositivo de teste 1. O veio alongado 4 eleva-se de uma coluna de forma circular de uma plataforma de recepção de terminais 5. Uma mola helicoidal 7 impele uma alavanca de contacto 6, para fora, estando esta última montada de modo a poder rodar de forma a afastar-se do veio 4. A plataforma de recepção de terminais 5 encontra-se fixada na base 8 por meio de uma placa 9.

A alavanca de contacto 6 tem a forma de um aplaca feita de um material condutor de electricidade. A alavanca de contacto

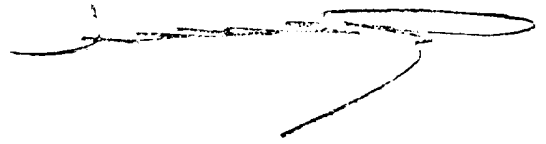


6 tem um dente 10 no seu extremo e encontra-se ligada, à plataforma de recepção de terminais 5 pelo seu extremo afastado do dente 10, de forma a poder oscilar em torno de uma cavilha elástica 12, condutora de electricidade. A alavanca de contacto 6 tem uma zona sutada 11 próxima do dente 10. O dente 10 impede que o terminal LA 2 seja retirado do dispositivo, uma vez que aí tenha sido colocado. A alavanca de contacto 8 está concebida de modo a poder rodar no sentido da seta A, para dentro de uma ranhura 13 em forma de rasgo, aberta longitudinal e radialmente no veio alongado 4. A mola helicoidal 7 fica alojada num furo lateral 14 previsto na plataforma de recepção de terminais 5. A alavanca de contacto 6 é pressionada pela mola 7 de modo a sobressair ligeiramente do veio 4 e é travada por um pequeno parafuso 15, condutor de electricidade, enroscado na entrada do furo lateral 14, de modo a que a parte sutada 11 da alavanca de contacto fique sensivelmente paralela ao veio 4.

Ao parafuso 15 encontra-se ligado um fio condutor 16.

O fio condutor 16 está ligado, através de um aparelho de teste de continuidade 17, a um dispositivo de teste de fichas 18 no qual se encontra ligada uma ficha 20 de uma cablagem 19. No ramo 21 da cablagem 19 está cravado um terminal LA 2.

O terminal LA 2 encontra-se montado no veio 4, passando este através do furo 3 do terminal LA 2. O esforço exercido pela mola 7 obriga a parte sutada 11 da alavanca 6 a encostar-se sobre a periferia do furo 3 de modo a estabelecer-se a continuidade da ligação eléctrica entre o terminal LA 2 e o fio condutor 16, através da alavanca 6. Como se mostra na Fig. 5, de preferência, encontra-se prevista uma parede de guiamento 60, disposta de modo a envolver parcialmente o veio 4. A parede de guiamento 60 guia a periferia exterior do terminal e acompanha a sua configuração, enquanto o veio 4 guia a periferia interior do terminal, impedindo a introdução de terminais errados.



Funcionamento de uma primeira forma de realização

Quando um terminal LA 2 é calcado para baixo, a periferia do furo 3 empurra o dente da alavanca de contacto 6, desimpedindo a passagem, e obrigando-a a introduzir-se no rasgo 13, contrariando a pressão exercida pela mola 7. A alavanca de contacto volta à sua posição inicial depois de o terminal LA 2 ter sido completamente enfiado, impedindo-se deste modo que o terminal seja retirado. O diâmetro do veio 4 e a alavanca 6, encostada na periferia interior do furo 3 cooperam na determinação de se o terminal LA colocado é ou não o correcto.

Construção de uma segunda forma de realização

As Figs. 2 - 4 mostram uma segunda forma de realização da presente invenção.

O dispositivo 24 é um dispositivo aperfeiçoado para efectuar o teste de continuidade, na medida em que o terminal LA 2 fica em contacto com o dispositivo 24 de uma forma mais apertada que no caso da primeira forma de realização, além de que, a configuração exterior do terminal 2 pode também ser testada.

Uma placa de guiamento 27 apresenta um espaço de recepção de terminais 28, circular, no qual se introduz horizontalmente o terminal LA 2. Uma cabeça de retenção de terminais 30 tem uma saliência anelar 29 que, em funcionamento, passa através do furo de passagem 28 da placa de guiamento 27. Um veio alongado 31 sobe de um quadro 50 e, em funcionamento, atravessa a saliência anelar 29. Uma peça deslizante de recepção de terminais 32 feita de material condutor de electricidade, desliza sobre o veio 31 e é impelida para cima por uma mola helicoidal 33, condutora de electricidade. Um fio condutor 34 encontra-se ligado a um terminal que se encontra em contacto com a mola helicoidal 33.



A cabeça de retenção de terminais 30 e a placa de guiamento 27 são feitas de uma resina isoladora, como por exemplo uma resina acrílica, enquanto a peça deslizante para recepção de terminais 32 é feita de um material condutor de electricidade como latão, por exemplo. A cabeça 30 encontra-se fixada, a meio, a uma extremidade de um veio deslizante 36. Uma mola helicoidal 38 encontra-se montada entre a cabeça de retenção de terminais 30 e um bloco base 37, feito de resina isoladora, e impele a cabeça 30 para cima de forma que a cabeça 30 pode deslizar em relação ao bloco de base 37. O veio deslizante 36 passa através de um furo vertical 39 aberto no bloco base 37 e, por meio de uma anilha 40 que funciona como espera, encosta-se num ressalto 41 do bloco base 37.

A cabeça de retenção de terminais 30 apresenta uma reentrância 42, formada no seu extremo traseiro, na qual vai engatar uma alavanca de fecho 43 que se encontra articulada no bloco base 37 e imobiliza a cabeça de retenção de terminais 30, quando esta baixa, contrariando a força da mola helicoidal 38. A alavanca de fecho 43 inclui um punho 45 saliente do lado de traz, oposto ao dente 44, um suporte de cavilha 46, a meio da alavanca 43, uma cavidade para alojamento de uma mola 47, junto da base e um dente 44 formado na extremidade, que engata na reentrância 42 do bloco base 37.

A placa de guiamento 27 está ligada por meio de parafusos ao bloco base 37, encontrando-se colocada, entre a placa de guiamento 27 e o bloco base 37, uma placa espera 25 que limita a deslocação ascendente da peça deslizante de recepção de terminais 32. A peça deslizante de recepção de terminais 32 está conformada com uma saliência anelar 32b, a meio, que tem um furo de passagem 32a através do qual passa o veio 31. A placa espera 25 tem um recorte com uma superfície cilíndrica 25a que circunda a saliência anelar 32b e tem um diâmetro ligeiramente maior que o do espaço de recepção de terminais 28. A superfície do topo da saliência anelar 32b fica em contacto com o lado de baixo de um

terminal LA 2, quando este está a ser testado, e a superfície superior da flange 32c encosta-se à superfície inferior da placa espera 25, ao longo da superfície cilíndrica 25a.

A placa de guiamento 27 está formada com um recorte na sua metade inferior, no qual se encontra, à frente, uma abertura 26a. A Fig. 3 é um corte transversal parcial pela linha A-A da Fig. 2. O espaço de recepção de terminais 26 tem uma configuração em U, com uma parede interior 26b, semicircular, de forma coincidente com a parte circular de contacto 2a do terminal LA 2. O diâmetro da parede interior 26b é igual ou ligeiramente superior ao diâmetro exterior 2b. O veio 31 passa através do furo 3 de um terminal LA 2, encostando-se a periferia exterior 2b do terminal LA 2 á parede interior 26b, semicircular.

A metade inferior do veio 31 está montada à pressão no bloco base 37, enquanto a metade superior do veio 31 fica em contacto com a peça deslizante de recepção de terminais 32 que desliza ao longo do veio 31, pressionada pela mola.

O diâmetro do veio 31 é ligeiramente maior que o diâmetro do furo 3 do terminal LA 2. A placa de guiamento 27 tem um furo de passagem 28 com um diâmetro maior que o da saliência anelar 29 da cabeça de retenção de terminais 30.

A saliência anelar 29 tem, a meio, um furo 29a com um diâmetro ligeiramente maior que o do veio 31. A superfície de topo, anelar, da saliência anelar 29 tem uma área suficiente para apertar a superfície superior da parte circular de contacto 2a do terminal LA 2. A superfície anelar da saliência anelar 32b da peça deslizante 32 tem sensivelmente a mesma área que a superfície de topo, anelar, da saliência anelar 29. O extremo superior da mola 33 está encostado à superfície inferior da peça deslizante de recepção de terminais 32, enquanto o extremo inferior dessa mesma mola 33 está encostado ao terminal 35 para ligação do fio condutor.

O terminal 35 para ligação do fio condutor é dobrado em L e a base 35a encontra-se colocada sobre o bloco base 37. Uma aba lateral 35b está fixada no bloco base 37 por meio de um pequeno parafuso 49 e encontra-se ligada ao fio condutor 34. Tal como na primeira forma de realização, o fio condutor 34 está ligado, através do aparelho de teste de continuidade 17, ao dispositivo de teste de fichas 18 que, por sua vez se encontra ligado a uma cablagem. O bloco base 37 está fixado na base 51 por meio de um quadro 50.

Funcionamento da segunda forma de realização

Como se mostra na Fig. 4, o terminal LA 2 é introduzido no espaço de recepção de terminais 28, baixando-se em seguida a cabeça de retenção de terminais 30. Se o terminal LA 2 for um terminal correcto, a periferia exterior 2b encosta-se à parede semicircular 28c do espaço de recepção de terminais 26, que alinha o furo 3 com o veio 31. Isto permite que o veio 31 passe através do furo 3 e que a cabeça de retenção de terminais desça.

A saliência anelar 29 da cabeça de retenção de terminais 30 desce, atravessando o furo de passagem 28, introduzindo-se na placa de guiamento 27 para calcar o terminal LA 2, de forma que a superfície inferior de contacto 2a do terminal LA 2 se encoste à peça deslizante de recepção de terminais 32, condutora de electricidade. A saliência anelar 29 continua a descer, deslocando a peça deslizante de recepção de terminais 32 e contrariando o esforço da mola 33, de modo que a ponta do veio 31 avança para o interior do furo de passagem 29a da saliência anelar 29. Deste modo, o terminal LA 2 fica firmemente apertado entre a saliência anelar 29 e a peça deslizante de recepção de terminais 32, pressionada pela mola 33, de forma que a superfície inferior de contacto 2a fica em contacto estreito com a superfície superior da saliência anelar 32b da peça deslizante de recepção de terminais 32. Fica assim estabelecida a

continuidade da ligação eléctrica entre o fio em que se encontra cravado o terminal LA 2 e o fio condutor 34 ligado ao terminal 35 para ligação do fio condutor, continuidade essa conseguida através da peça deslizante de recepção de terminais 32, da mola helicoidal 33 e do terminal 35 para ligação do fio condutor.

A cabeça de retenção de terminais 30 encontra-se travada pela alavanca de fecho 43. A alavanca de fecho 43 pode ser operada tanto manualmente como automaticamente.

Se o terminal LA 2 não for o correcto, o veio 31 bate contra a superfície inferior de contacto 2a, quando o terminal LA 2 é introduzido no espaço de recepção de terminais 26, até que a periferia exterior 2b encoste à parede interior 26c, cilíndrica, não permitindo que o veio continue a avançar e atravesse o furo de passagem 29a da cabeça de retenção de terminais 30. Esta situação indica que o terminal LA 2 não é o terminal correcto. A detecção pode ser feita com uma precisão de mais ou menos 0,1 mm.

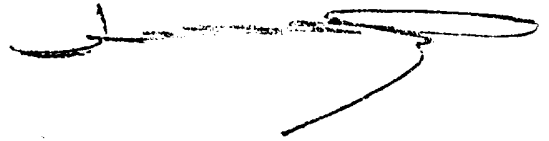
Lisboa, 4 de Novembro de 1994.

AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo para efectuar o teste de continuidade de um terminal ligado a um fio eléctrico caracterizado por compreender:
meios de retenção de terminais para segurar firmemente um terminal ligado a um fio eléctrico;
meios de distinção de terminais para determinar se o terminal introduzido é ou não o correcto;
meios condutores de electricidade para estabelecerem a continuidade da passagem de corrente entre o referido terminal e um circuito exterior.
2. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1 caracterizado por os referidos meios de retenção de terminais incluírem um veio alongado que passa através do furo dos terminais a testar e uma alavanca de contacto suportada de modo a poder rodar e concebida de modo a introduzir-se, num movimento resiliente, no interior de uma ranhura aberta longitudinalmente no referido veio alongado de modo a que o referido veio e a referida alavanca de contacto passem através do furo do terminal quando este é enfiado no veio alongado e a referida alavanca de contacto estar concebida de forma a sair radialmente da ranhura, num movimento resiliente, para segurar firmemente o terminal depois deste ter sido completamente enfiado no referido veio alongado; por os referidos meios de distinção de terminais incluírem a referida alavanca de contacto que sai radialmente da ranhura num movimento elástico depois de o terminal ter sido completamente enfiado no referido veio alongado, determinando-se assim se o terminal é ou não o correcto e por os referidos meios condutores de electricidade incluírem um fio condutor para ligação ao exterior,



ligado também à referida plataforma de recepção de terminais.

3. Dispositivo de acordo com a reivindicação 2 caracterizado por a referida alavanca ser impelida por uma mola disposta fora do veio alongado.
4. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1 caracterizado por:
os referidos meios de distinção de terminais incluem uma placa de guiamento com um espaço de recepção de terminais e um furo de passagem que comunica com o referido espaço, o qual tem uma parede interior com uma configuração correspondente à forma exterior do terminal a testar;
os referidos meios de retenção de terminais incluem uma cabeça de retenção de terminais com uma saliência anelar alinhada com o referido furo de passagem e configurada de modo a passar através deste;
apresentar um veio alongado posicionado de modo que o referido furo de passagem fique situado entre a referida cabeça de retenção de terminais e o referido veio alongado, o qual se pode introduzir na referida saliência anelar e no referido furo de passagem;
apresentar uma peça deslizante de recepção de terminais, feita de um material condutor de electricidade, alinhada com a referida saliência anelar, peça deslizante essa que está montada no referido veio alongado de modo a poder deslizar sobre o mesmo; e
apresentar uma mola que impele a peça deslizante de recepção de terminais em direcção ao espaço de recepção de terminais; e

os referidos meios condutores de electricidade incluïrem um fio condutor para ligaçãõ exterior, ligado à referida mola;

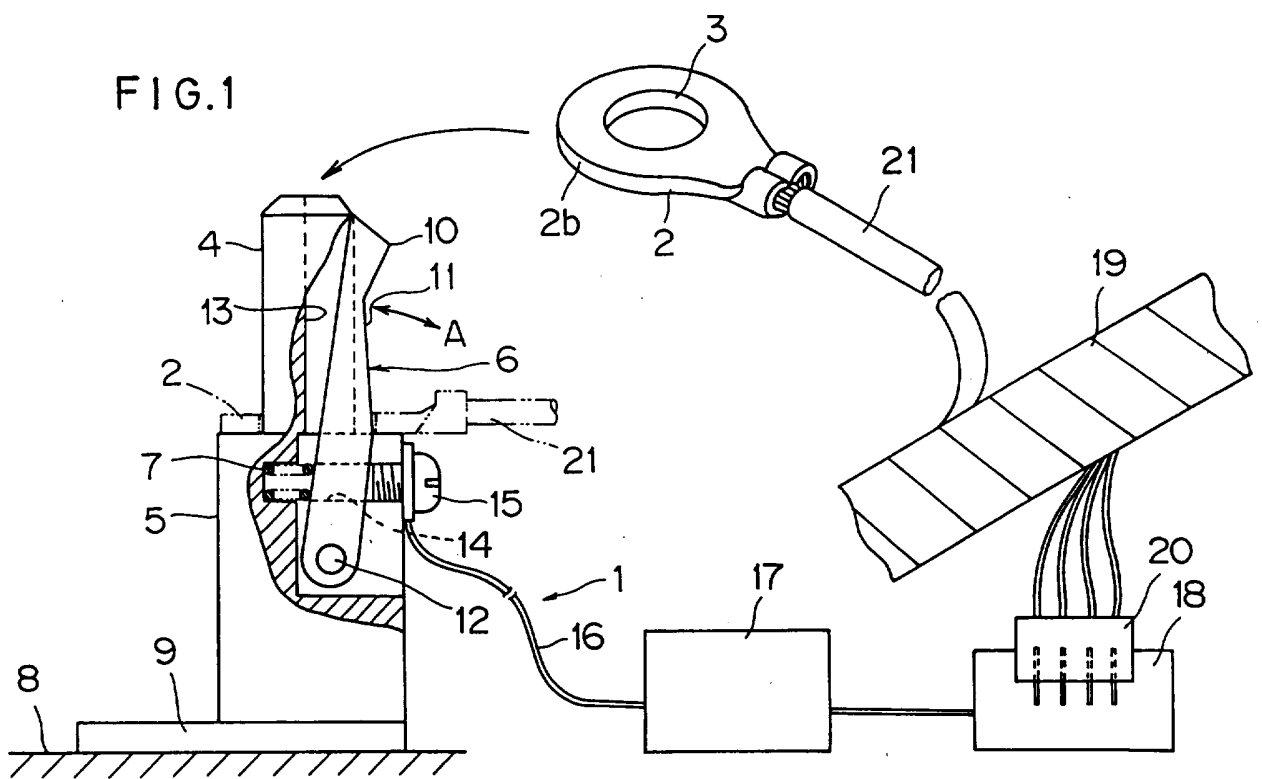
e ainda por a referida cabeça de retenção de terminais atravessar o referido furo de passagem para entrar em contacto com o referido veio alongado e com a referida peça deslizando de recepção de terminais de modo a segurar firmemente os terminais a testar entre a referida peça deslizando de recepção de terminais e a referida cabeça de retenção de terminais.

Lisboa, 4 de Novembro de 1994.

AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

A handwritten signature in black ink, consisting of several horizontal strokes followed by a large, loopy flourish on the right side.

[Handwritten signature]



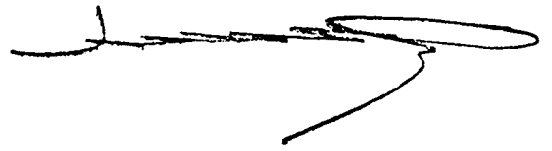


FIG. 2

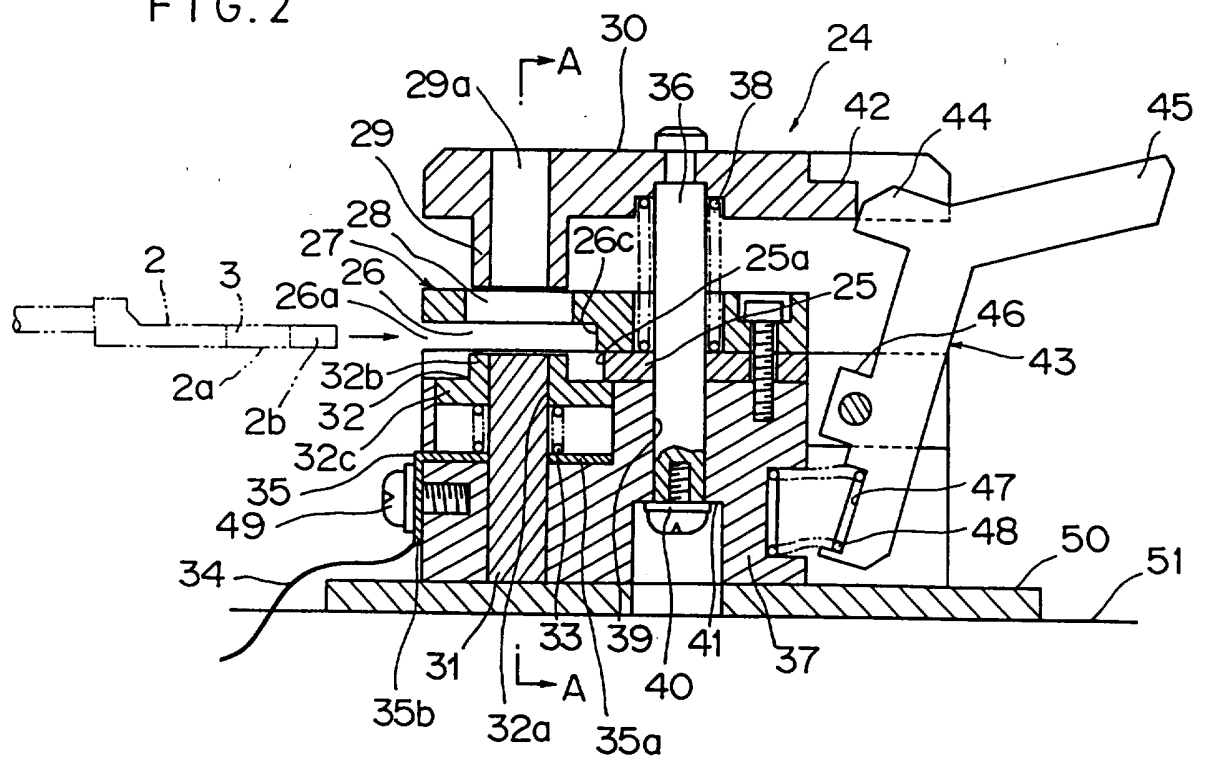


FIG. 3

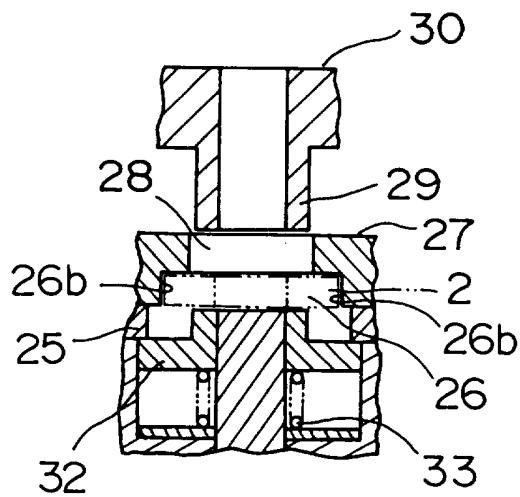
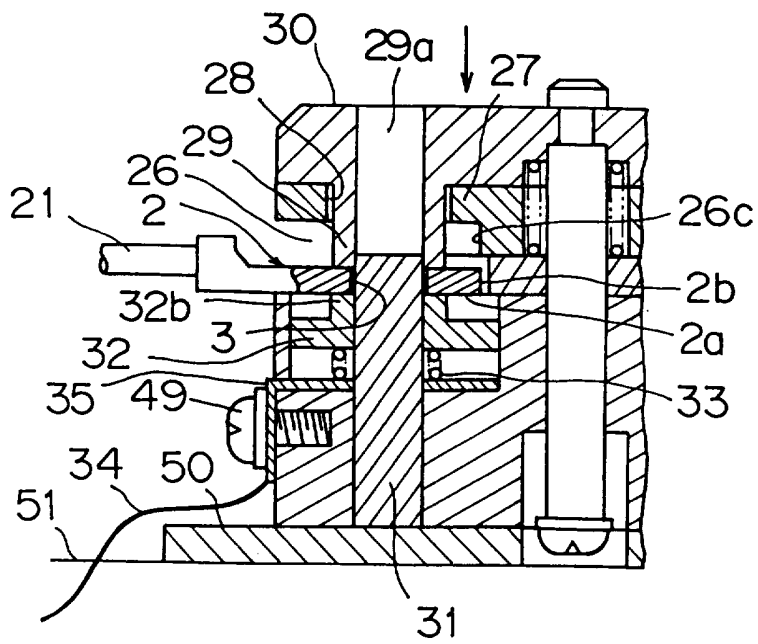


FIG. 4



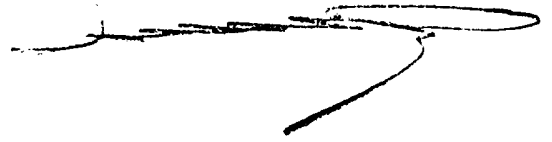


FIG. 5

