

(11) *Número de Publicação:* PT 89873 B

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 5)
H01R043/16 A

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i> 1989.02.28	(73) <i>Titular(es):</i> AMP INCORPORATED 470 FRIENDSHIP ROAD, HARRISBURG PENNSYLVANIA 17105 US
(30) <i>Prioridade:</i> 1988.02.29 BR 8800864	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1989.10.04	(72) <i>Inventor(es):</i> HEINRICH KARL FURRER BR WILLIAM RODRIGUES DE OLIVEIRA BR
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 09/93 1993.09.06	(74) <i>Mandatário(s):</i> JOÃO DE ARANTES E OLIVEIRA RUA DO PATROCÍNIO 94 1350 LISBOA PT
(54) <i>Epígrafe:</i> APARELHO E PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE PERNOS DE LIGAÇÃO ELÉCTRICA	
(57) <i>Resumo:</i>	

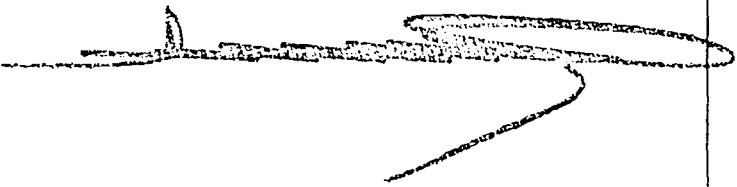
[Fig.]

Descrição referente à patente de invenção de AMP Incorporated, norte-americana, industrial e comercial, estabelecida em 470 Friendship Road, Harrisburg Pennsylvania, Estados Unidos da América, (inventores: Heinrich Karl Furrer e William Rodrigues de Oliveira, residentes no Brasil), para, "APARELHO E PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE PERNOS DE LIGAÇÃO ELÉCTRICA".

DESCRIÇÃO

A presente invenção refere-se à fabricação de pernos de ligação eléctrica cónicos nas duas extremidades.

Tais pernos de ligação, que são usualmente feitos de latão e são usados como terminais de ligação para serem introduzidos em furos em cartões de circuitos para ligar a condutores dos mesmos, são correntemente fabricados por dois processos principais. Um desses processos compreende a fresagem num arame metálico de uma série de secções inclinadas, umas separadas das outras longitudinalmente no arame, e cortando o arame entre as secções inclinadas de cada par oposto para proporcionar os pernos de ligação. No entanto no outro processo, as secções inclinadas são produzidas por uma operação de cunhagem ou forjamento, como se apresenta na patente GB-A-1 580 773. Qualquer dos processos é de execução


relativamente lenta, tendo em atenção que os pernos de ligação têm de ser produzidos em grandes quantidades, e as pontas dos pernos assim fabricados tendem a ficar com rebardas.

Segundo a presente invenção, os pernos de ligação são modelados para obter um perno em bruto numa estação de laminagem, laminando a frio as porções terminais dos pernos em bruto cortados de um certo comprimento de arame metálico, Resumindo, essa laminagem é conseguida por cooperação entre uma roda de laminagem dos pernos em bruto e um acessório de laminagem dos pernos em bruto que possui uma superfície de suporte do perno em bruto lisa e côncava, para laminar as extremidades dos pernos em bruto dando-lhe uma forma troncocônica entre as superfícies de modelação dos pernos em bruto da roda e do acessório, enquanto os pernos em bruto são rolados ao longo da referida superfície côncava, quando a roda é rodada.

Os pernos de ligação em bruto podem ser produzidos a partir de um comprimento de fio é fornecido a uma estação de corte, na qual os pernos em bruto são cortados do arame a partir da qual eles são fornecidos por via de uma calha de alimentação para a estação de laminagem dos pernos em bruto. A estação de corte pode compreender uma roda de corte do arame, tendo na mesma uma série de dentes periféricos que, enquanto se faz rodar a roda, cortam pernos em bruto do arame em cooperação com um casquilho fixo através do qual o arame é fornecido de modo que a sua extremidade se encosta a um batente do arame situado a montante, no sentido de alimentação do arame, da roda de corte. Os dentes da roda de corte do arame podem estar dispostos por forma a transferir os pernos em bruto cortados para a calha de alimentação de modo que uma fiada de pernos em bruto nela justapostos é progressivamente deslocada para a frente para posicionar cada um dos pernos em bruto, por sua vez, numa ranhura respectiva de recepção do perno em bruto da roda de modelação dos pernos em bruto. O arame é de preferência provido de uma película de óleo sobre o mesmo para auxiliar a adesão mutua dos pernos

em bruto na fiada, podendo cada um dos pernos em bruto dianteiros da fiada ser impelido para a ranhura respectiva da roda de modelação dos pernos em bruto, por meio de um jacto de ar comprimido.

Um perno fabricado da maneira descrita atrás, tem em cada uma das suas extremidades uma porção terminal troncocónica na qual se adapta uma cavidade cónica definida numa saia periférica do material do perno de ligação lançado para cima pela operação de laminagem, ficando a ponta do perno lisa e isenta de rebardas. Os pernos de ligação podem ser produzidos rápida e continuamente, enquanto as porções das extremidades de um número substancial de pernos são formadas simultaneamente na estação de laminação.

As extremidades troncocónicas proporcionam superfícies de guiamento apropriadas, para guiar os pernos para o interior de furos em peças em curso de fabrico por exemplo, cartões de circuitos, facilitando as pontas lisas dos pernos a entrada destes nos furos.

Para melhor compreender a presente invenção e para mostrar como ela pode ser levada à prática: faz-se agora referência, a título de exemplo, aos desenhos anexos, cujas figuras representam:

A fig. 1, uma vista em perspectiva isométrica do aparelho de modelação de pernos de ligação eléctrica;

A fig. 1a, uma vista parcial em corte que ilustra pormenores da fig. 1.

A fig. 2, uma vista de frente do aparelho, com omissão de algumas peças;

A fig. 3, uma vista lateral do aparelho, parcialmente em corte;

A fig. 4, uma vista na direcção da seta (4) da fig. 1 ;



A fig. 5, uma vista em planta ampliada de uma estação de alimentação de arame do aparelho;

A fig. 6, uma vista em corte feito pelas linhas (6-6) da fig. 2;

A fig. 7, uma vista em perspectiva isométrica, em parte esquemática, de uma estação de laminagem dos pernos em bruto do aparelho;

A fig. 8, uma vista em corte pelas linhas (8-8) da fig. 2;

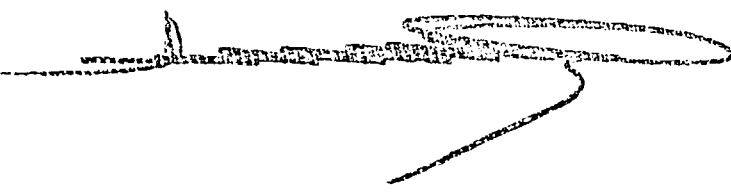
A fig. 9, uma vista em corte feito pelas linhas (9-9) da fig. 7;

A fig. 10, uma vista em corte feito pela linha (10-10) da fig. 7; e

A fig. 11, uma vista em perspectiva, ampliada, de uma porção da extremidade de um perno de ligação feito por meio do aparelho.

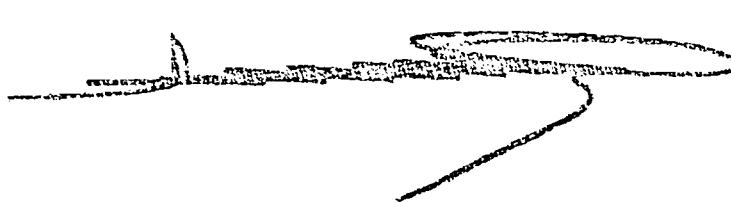
Como melhor se vê na fig. 1, o aparelho de laminagem de pernos de ligação compreende uma estação de alimentação do arame (2), uma estação de corte do arame (3) e uma estação de laminagem de pernos de ligação em bruto (6), estando a estação (2) montada numa placa de base (8) de uma armação com a referência geral (9), do aparelho e estando as estações 3 e 6 montadas numa armação secundária (10) na placa (8).

Como melhor se vê nas fig. 1 e 3 a 5, a estação de alimentação do arame (2) é constituída por um bloco de chumaceira (12) montado na placa (8) e suportando rotativamente um veio vertical (14) em cuja parte superior está fixado, por meio de dispositivos de fixação (16), um rolete accionado (18) de progressão do arame, que possui uma ranhura periférica (20) (fig. 4) de recepção do arame, sendo o veio accionado por um motor eléctrico (22) de velocidade constante de funcionamento contínuo, montado por baixo da placa (8). Aí estende-se horizontalmente através do bloco (12),



um cursor bifurcado (24) com braços 26 que cavalgam o veio (14) e ligado numa extremidade por uma culatra (28) que recebe numa rosca um parafuso sem cabeça ou cavilha roscada (30) de ajustamento da pressão do rolete de progressão que suporta uma mola helicoidal (32) recebida num furo (34) (fig. 4) no bloco (12). Os braços (26) estão ligados nas suas outras extremidades por um casquilho (36) de suporte no qual está montado por meio de um parafuso vertical (38), um casquilho de suporte (39) nele encaixado, no qual, por sua vez está montado um rolete solto (40) num rolamento de esferas (41) para rotação em torno do eixo do parafuso (38). A periferia do rolete (40) está disposto para se aplicar a um arame metálico (W), por exemplo de latão que se estende através da ranhura (20) de uma bobina de fornecimento de arame e de roletes de endireitamento do arame (não representados) e ao qual se aplicou uma película de óleo numa estação (não representada). A cavilha roscada (30) é ajustável para controlar a tensão da mola (32), de modo a controlar, por sua vez, a força aplicada ao arame (W) pelos roletes de alimentação (18) e (40). O arame (W) é guiado entre os roletes (18) e (40) por meio de uma primeira guia do arame (42) tubular horizontal, fixada numa placa (8), e passa dos roletes (18) e (40), através de uma segunda guia (44) do arame tubular horizontal fixada numa placa de apoio (45) da armação secundária (10), para a estação de corte (3) do arame.

Como melhor se vê nas fig. 1, 2, 3 e 6, a estação (3) compreende uma roda de corte do arame (46) montada rotativamente num veio horizontal (48) que está apoiado rotativamente numa placa dianteira (49) da armação secundária (10). O veio (48) está ligado por via de rodas dentadas (50) e (52) (fig. 3) na armação secundária (10) com um veio (54) apoiado rotativamente na placa traseira (45). Uma roda de cadeia (56) no veio (54) está ligada por via de uma dentada de transmissão (58) a uma outra roda de cadeia (60) num veio (62) que funciona num conjunto de chumaceira (64) fixado por baixo da placa (8). O veio (62) está acoplado ao veio de um motor eléctrico (66) de funcionamento contínuo com



velocidade constante, montado por baixo da placa (8) e que roda a roda (46) no sentido da seta (A) na fig. 1. A roda (46) compreende duas metades (68) e (70) fixadas entre si por pernos (72) e definindo uma ranhura (74) que se estende em torno de toda a periferia da roda (46). Cada metade da roda (68) e (70) tem um conjunto de dentes rectangulares (76) distribuidos uniformemente em torno da sua periferia, estando cada um dos dentes (76) da meia roda (68) alinhado com, e opondo-se a, um dente correspondente da meia roda (70) na direcção axial da roda (46).

O arame (W) estende-se da guia (44) do arame, através de um furo horizontal na placa dianteira (49) da armação secundária (10) à qual está fixada uma placa frontal (82) com um furo (84) que comunica com o furo (78) e na qual está fixado um casquilho de corte do arame (86). Um bloco (88) fixado na placa (82) por baixo da roda (46) tem formada uma ranhura (90) (fig. 6), que se abre para, e está alinhada com, a ranhura periférica (74) da roda (46). Um dedo retentor (92) do perno de ligação em bruto (que se vê melhor na fig. 2), está montado na ranhura (90) num eixo de rotação (94) no bloco (88) e é solicitado no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio (visto na fig. 2) por meio de uma mola (96) no eixo de rotação (94), de modo que uma superfície (98) de retenção do perno no dedo (92) é solicitada para dentro da ranhura (74) da roda (46). Fixada no lado dianteiro do bloco (88) há uma placa de espera (100) alongada para a extremidade do arame, que se estende obliquamente, ao longo da metade (68) da roda numa relação genérica tangencial com a mesma e em relação à qual a roda (46) pode rodar. A roda (46) está ligada ao veio (48), para rodar com o mesmo, por meio de uma embraiagem (102) limitadora de potência que tem uma mola (104) que solicita as placas da embraiagem (106) contra a roda (48).

Podem intercalar-se placas espaçadoras (não representadas) entre as metades (68) e (70) da roda para ajustar a roda (46) ao comprimento do perno de ligação



Na placa dianteira (49) da armação secundária (10) está fixado um bloco (108), cuja superfície superior define a parte de jusante de uma pista (110) de alimentação dos pernos em bruto que se estende genericamente tangente à roda (46), para guiar os pernos em bruto (PB) cortados do arame (W) na estação (3), como se descreve adiante, para a estação (6).

Como melhor se vê nas fig. 1, 1A, 2 e 7 a 10, a estação (6) compreende uma roda (114) de laminagem dos pernos em bruto num veio (118) e um acessório de laminagem dos pernos em bruto, que com ela coopera, sob a forma de um bloco (116) que define a parte de jusante da calha (110) e por cima do qual está montado um injector de jacto de ar (112). O bloco (116) está fixado por parafusos na placa (82). um conjunto (117) de guia dos pernos em bruto fixado na placa (82) compreende um bloco de guia (115) do qual fica pendente uma placa de guia (119) (fig. 1 a 1A), limitando o lado traseiro da calha (110), estendendo-se a face inferior (121) do bloco (115) na proximidade da calha (110) e por cima da mesma. O lado dianteiro da calha (110) é limitado pela placa (100). A face (121) confina assim os pernos em bruto (PB) na calha (110) contra a sua subida, confinando as placas (100) e (119) os mesmos contra o movimento axial sobre a calha (110).

A roda (114) está enchavetada no veio (118), que se estende através da placa (82) e está apoiada rotativamente em chumaceiras (120) na placa dianteira (49). O veio (118) é accionado pelo veio (54) por via de uma roda dentada (222) enchavetada no veio (118) e uma roda dentada (124) enchavetada no veio (54) (fig. 3), de modo que a roda no sentido da seta (B) nas fig. 1 e 7.

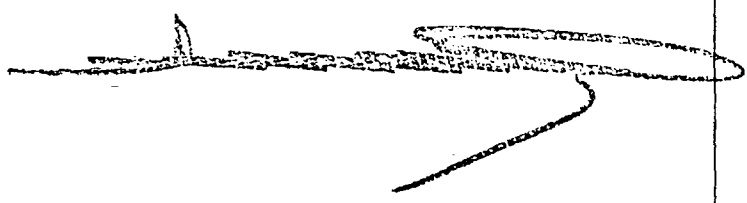
A roda (114) compreende, como melhor se vê na fig. 8, duas partes (126) e (128), que cooperam para definir uma ranhura periférica (130) na qual está assente numa chumaceira anular (132) que se estende em torno de toda a periferia da roda (114) e à qual está fixado um anel (134) elástico que arrasta os pernos em bruto, por exemplo feito



de poliuretano, . As superfícies de modelação periféricas (152) das partes (126) e (128) são cilíndricas e são portanto coaxiais com o eixo do veio (118). As superfícies (152) proporcionam superfícies de laminagem dos pernos, como se descreve adiante. O anel (134) pode rodar livremente na chumaceira (132), em torno do eixo do veio (118), independentemente das partes (126) e (128) da roda. O anel (134) tem em torno da sua periferia uma série de nervuras (135) de arrasto dos pernos em bruto com espaçamento constante, que se projectam para além das superfícies cilíndricas (152) das partes (126) e (128) da roda, e definem ranhuras (136) de recepção dos pernos em bruto, estendendo-se a série das nervuras (135) e das ranhuras (136) em torno de toda a periferia da roda (114) estendendo-se cada nervura (135) e cada nervura (136) axialmente em relação à mesma.

O bloco (116) tem uma superfície (140) lisa, curva, côncava, de suporte dos pernos em bruto, que tem um eixo de curvatura coincidente com o eixo de rotação da roda (114), isto é, com o eixo do veio (118). A superfície côncava (140) tem de cada um dos seus lados, com a mesma extensão que ela, uma parede lateral (138) que apresenta uma superfície (144) alargada para fora, de modelação dos pernos em bruto. Como é evidente na comparação das fig. 9 e 10, cada superfície (144) define em relação à superfície côncava (140) um ângulo obtuso que aumenta progressivamente a partir da extremidade superior (vista na fig. 7) (146) da superfície (140) cuja extremidade se une à calha (110), junto da extremidade inferior (vista na fig. 7) (148) da superfície (140) que proporciona o bordo superior (visto na fig. 7) de uma face de topo vertical (150) do bloco (116).

Como melhor se vê nas fig. 2 e 7, a roda (114) é suportada sobre o bloco (116), pelo seu veio (118), com uma porção da circunferência do anel (134) oposta a, e próxima da superfície (140), com uma porção da circunferência de cada uma das superfícies de moldação (152) oposta, a e próxima de uma respectiva das superfícies de modelação (144).



Como se mostra nas fig. 9 e 10, as superfícies de modelação (114) divergem uma da outra para o lado das superfícies de modelação (152). A roda (114) está afastada da placa (82) por meio de uma placa espaçadora (153).

Uma barra (154) de arrasto da roda de laminagem dos pernos em bruto, que se vê melhor na fig. 1, tem numa extremidade uma abertura (156) através da qual se estende rotativamente a extremidade exterior do veio (118), estando a outra extremidade da barra (154) montada rotativamente na placa (8) por meio de um eixo de rotação excêntrico (158) provido de uma fenda, de modo que a posição angular do perno (158) é ajustável, para finalmente ajustar o espaçamento entre a roda (114) e o bloco (116). Também fixada na placa (82) por meio de rotação (160) há uma placa separadora (162) (fig. 2) bifurcada dos pernos de ligação acabados, com dedos de faces inclinadas (164), cujas pontas são solicitadas no sentido das superfícies (152) por meio de uma mola (166) que envolve o perno (160). Os bordos inferiores (167) e (169) (fig. 1A) das placas (100) e (119), respectivamente, situam-se junto dos bordos superiores respectivos (171) e (173) (fig. 7) do bloco (116), situando-se a face (121) do bloco (125) próxima da porção da calha (10) no bloco (116), para guiar os pernos em bruto (PB) para a roda (114).

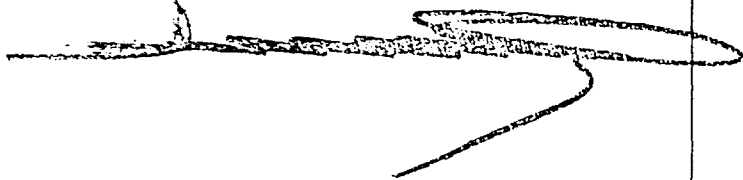
Para ajustar o aparelho de modelação dos pernos de ligação para funcionamento, liga-se o motor (22) para fazer com que o arame (W) seja arrastado continuamente através das guias (42) e (44) e do casquilho (86), até que a sua extremidade vá bater na placa de encosto (100), como melhor se vê na fig. 6,. O motor (66) não está ligado,. Porém a roda de corte (46) é rodada manualmente de modo que os dentes (76) da metade (70) da roda corta, de cada vez, um perno em bruto (PB) do arame (W), em cooperação com o casquilho (86) escorregando os roletes de progressão do fio (18) e (40) no fio (W) durante cada cooperação de corte. Cada um dos pernos em bruto (PB) assim cortado é mantido contra a roda (46) pela superfície (98) do dedo retentor (92) do perno e é transpor-



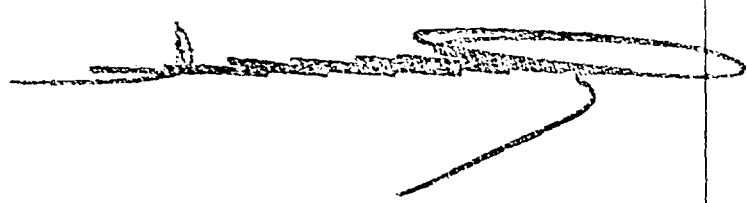
tado por um par de dentes opostos (76) da roda (48) para a calha (110) e é arrastado ao longo da mesma para a estação (6) pelo perno em bruto seguinte cortado do arame (W). A roda de corte (46) é rodada manualmente até que a calha (110) fique completamente ocupada por uma fiada de pernos em bruto justapostos (PB), aderindo os pernos em bruto da fiada ligeiramente uns aos outros devido à película de óleo que foi aplicada no arame, a montante da guia (42) do arame..

Para operar o aparelho, liga-se o motor para fazer rodar as rodas (46) e (114), com potência, de modo que a fiada de pernos em bruto é arrastada para a roda (114) de um passo, de cada vez que a roda (46) transfere um perno em bruto cortado (PB) para a calha (110).

Quando cada perno em bruto (PB) sob a forma de um cilindro recto, como melhor se vê na fig. 10, atingir a extremidade superior (146) da superfície côncava (140) do bloco (116), tornando-se assim o perno em bruto da frente na fiada de pernos em bruto na calha (110), o referido perno em bruto da frente é forçado por meio de ar comprimido saído do injector (112), a entrar na ranhura (136) oposta da roda (114), de modo a ser arrastado pelo anel (134). Quando a roda (114) roda, faz passar o perno em bruto para a superfície côncava (140), como se mostra na fig. 10, e entre as superfícies (144), sendo a sua entrada entre as referidas superfícies ajudada pela boca de guia de grande ângulo apresentada pelas superfícies (144) na extremidade (146). Cada perno em bruto (PB), quando recebido numa ranhura (136), é empelido contra a superfície (140) pelas superfícies (152) encostadas das partes (126) e (28) da roda e é rolado para baixo ao longo da superfície (140) de modo que as extremidades planas do perno em bruto (PB), por cooperação entre as superfícies (114) e (152), como se mostra na fig. 9, para tomar a forma troncocónica numa operação progressiva de laminagem a frio, para proporcionar um perno (P) acabado com uma porção terminal troncocónica (D), como se mostra na fig. 11. Um perno de ligação (P) assim formado tem uma extremidade livre lisa



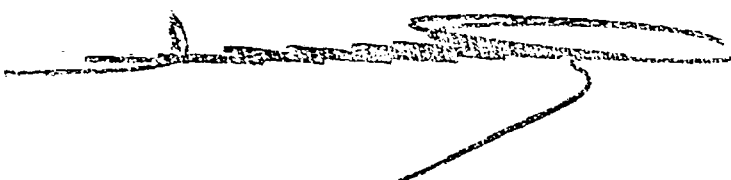
romba para cujo interior se estende uma cavidade cônica (R) definida por uma saída periférica (S) de material do perno lançada para cima pela operação de laminagem a frio. Cada um dos pernos de ligação assim formado cai da extremidade (148) da superfície (140) para um recipiente (não representado), auxiliado pelas pontas dos dedos (164) da placa separadora (162). O anel (134) é rotativo em relação ao restante da roda (114) para ter em conta a diferença entre a velocidade da periferia de um perno em bruto (PB) quando rola ao longo da superfície (140) e a velocidade do deslocamento do perno em bruto (PB) ao longo da superfície (140). A roda (46) é rodada a uma velocidade tal que não se apresenta em cada instante mais de um perno em bruto (PB) a cada ranhura (136). A embraiagem (102) escorregará se qualquer perno em bruto se apoiar na calha (110), por exemplo se por qualquer razão um perno em bruto (PB) não entrar numa ranhura (136) ou a roda (114) se prender por qualquer motivo.



REIVINDICAÇÕES

- 1ª -

Aparelho para a fabricação de pernos de ligação eléctrico troncocónicos nas duas extremidade, caracterizado por se destinar a fazer a laminagem a frio das porções extremas de pernos em bruto (PB) cilindricos para lhes dar a forma troncocónica para proporcionar pernos de ligação eléctrica (P), compreendendo o referido aparelho: um dispositivo (116) de laminagem dos pernos em bruto tendo uma superfície lisa (140) arqueada, côncava, de suporte dos pernos em bruto, com um eixo de curvatura, e uma primeira superfície (144) de modelação dos pernos em bruto estendendo-se ao longo de cada um dos lados da referida superfície côncava (140), uma roda de laminagem (114) dos pernos em bruto, tendo um eixo de rotação, uma superfície periférica (134) de arrastamento dos pernos em bruto estendendo-se em torno do referido eixo de rotação e tendo meios (135) de arrastamento dos pernos em bruto, e uma segunda superfície (152) de modelação dos pernos em bruto estendendo-se ao longo de cada lado da referida superfície periférica (134), meios (82,118) que suportam a referida roda (114) e o referido dispositivo de laminagem (116) com o referido eixo de rotação coincidente com o referido eixo de curvatura, com uma porção da circunferência da referida superfície periférica (134) oposta à referida superfície côncava (140) e próxima da mesma e com uma porção da circunferência de cada uma das ditas segundas superfícies de modelação (152) oposta à superfície de modelação (144) respectiva e próxima da mesma, e meios (66,122,124) para rodar a referida roda (114) num dado sentido de rotação em torno do seu eixo e relativamente ao referido dispositivo de laminagem (116), sendo cada extremidade de um perno em bruto (PB) arrastada pelos referidos meios de arrastamento (135) interpostos entre a referida superfície periférica (134) e a referida superfície côncava (140), com cada uma das referidas



porções terminais encaixada entre um par oposto das referidas primeira e segunda superfície de laminagem (144 e 152), e sendo cada uma das referidas porções terminais laminada a frio, para obter a forma troncocônica, entre as superfícies (144 e 152) do referido par.

- 2ª -

Aparelho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os referidos meios de arrastamento dos pernos em bruto compreenderem uma série de nervuras (135) de arrastamento dos pernos em bruto formados na referida superfície periférica (134) e estendendo-se paralelamente aos referidos eixos.

- 3ª -

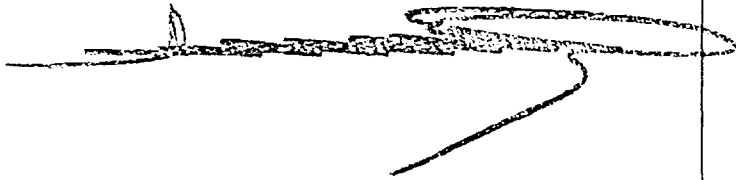
Aparelho de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por as referidas nervuras (135) serem formadas num anel eléctrico (134) montado na referida roda (114) para rotação em torno do eixo de rotação da roda relativamente às referidas segundas superfícies de modelação (152).

- 4ª -

Aparelho de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por as referidas primeira superfícies de modelação (144) estarem inclinadas em relação aos referidos eixos e as referidas superfícies de modelação (152) serem concêntricas com os referidos eixos, definindo as referidas primeiras superfícies de modelação (144) um condutor dos pernos em bruto na boca que diminui de secção no referido sentido da rotação dado.

- 5ª -

Aparelho de acordo com a reivindicação



1, caracterizado por as referidas segundas superfícies de modelação (152) serem concêntricas com os referidos eixos, estando as referidas primeiras superfícies de modelação (144) inclinadas em relação aos referidos eixos e divergindo umas das outras progressivamente no referido sentido de rotação da referida roda (114).

- 6ª -

Aparelho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a referida superfície periférica ser apresentada por um anel (134) suportado numa cavidade periférica definida por duas partes (126 e 128) da referida roda (114), para rotação em relação à mesma, apresentando cada uma das duas partes (126 e 128) uma das referidas segunda superfícies de modelação (152) e estando o referido anel (134) provido de uma série de nervuras (135) de arrastamento dos pernos em bruto, espaçadas, estendendo-se axialmente em relação à referida roda (114) e em torno de toda a sua periferia.

- 7ª -

Aparelho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por incluir uma calha (110) dos pernos em bruto no referido dispositivo de laminagem (114), meios (46) para fazer avançar uma fiada de pernos em bruto (PB) ao longo da referida calha (110) e no sentido da referida roda de laminagem (114) e meios (112) para accionar o perno em bruto (PB) dianteiro na referida calha no sentido da referida roda para arrastamento pelos referidos meios de arrastamento.

- 8ª -

Aparelho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por incluir além disso uma armação (9), uma estação de fornecimento de arame (2) na armação (9) para



fornecer arame (W) a partir de uma fonte de alimentação do mesmo num sentido de alimentação do arame e uma estação de corte (3) posicionada na armação (9) a jusante no referido sentido da alimentação da estação de alimentação do arame (2), proporcionando a referida estação (3) de distribuição de arame pernos em bruto (PB) para serem laminados pelo referido dispositivo de laminagem (116).

- 9ª -

Aparelho de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por se proporcionar um batente do arame (100) na referida estação de corte (3), posicionado a montante, no referido sentido de alimentação do arame, e incluir um membro rotativo (46) para prender a extremidade dianteira do arame (W) para permitir que a mesma seja cortada numa posição atrás da mesma, entre o referido membro rotativo (46) e um membro fixo (86), tendo o referido membro rotativo uma embraiagem com limitador de binário (102) e tendo a referida estação de alimentação de arame (2) rolos de alimentação (18 e 40) do arame entre os quais o arame (W) pode deslizar, sendo os referidos rolos (18 e 40), o referido membro rotativo (46) e a referida roda de laminagem (114) providos de meios de accionamento (66) operados continuamente, de velocidade constante.

- 10ª -

Processo para a fabricação de pernos de ligação eléctrica com as extremidades cónicas, caracterizado por compreender a laminagem a frio das porções extremas opostas de um perno em bruto cilíndrico (PB), dando a cada um deles a forma troncocónica para proporcionar um perno de ligação eléctrica (P), compreendendo o referido processo as fases de: inserção do perno em bruto (PB) no interior de uma ranhura periférica (136) numa roda de laminagem (114) dos

pernos em bruto, assestando as referidas porções terminais do perno em bruto em primeiras superfícies de modelação (152) dos pernos em bruto de cada lado da referida ranhura (136), a rotação da referida roda (114) para se aplicar ao perno em bruto (PB) na ranhura (136) com uma superfície lisa arqueada (140) estendendo-se em torno da periferia da referida roda de laminagem (114) e tendo segundas superfícies de modelação dos pernos em bruto (144) do outro seu lado, para fazer com que os pernos em bruto (PB) rolem ao longo da referida superfície lisa arqueada (140) e com que as respectivas porções terminais sejam modeladas com a forma troncocónica entre as referidas primeira e segunda superfície de modelação (144 e 152) para proporcionar um perno de ligação eléctrica acabado (P) e a remoção do perno (P) acabado da referida ranhura (136).

A requerente declara que o primeiro pedido desta patente foi apresentado no Brasil em 29 de Fevereiro de 1988, sob o número serial PI 8800864.

Lisboa, 28 de Fevereiro de 1989

o AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL



R E S U M O

"APARELHO E PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE PERNOS DE LIGAÇÃO ELÉCTRICA"

A invenção refere-se a um aparelho e a um processo para a fabricação de pernos de ligação eléctrica (P) com porções terminais troncocónicas (T). O aparelho compreende uma estação de fornecimento de arame (2) para fornecer um segmento de arame metálico (W) para uma estação de corte (4), na qual uma roda de corte (46) corta o arame (W) para obter pernos em bruto (PB), em cooperação com um casquilho (86). A roda (46) empurra os pernos em bruto (PB) ao longo de uma pista (110) para uma estação de laminagem (6) dos pernos em bruto (PB), na qual as porções terminais dos pernos em bruto (PB) são laminadas para obter a forma troncocónica, entre um dispositivo laminador dos pernos (116) e uma roda de laminação (114) dos pernos tendo nela montado, com movimento relativo de rotação, um anel de arraste dos pernos em bruto (134) com ranhuras (135) para receber os pernos em bruto.

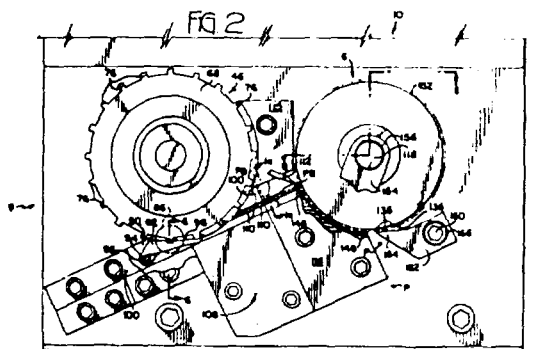


Figura 2

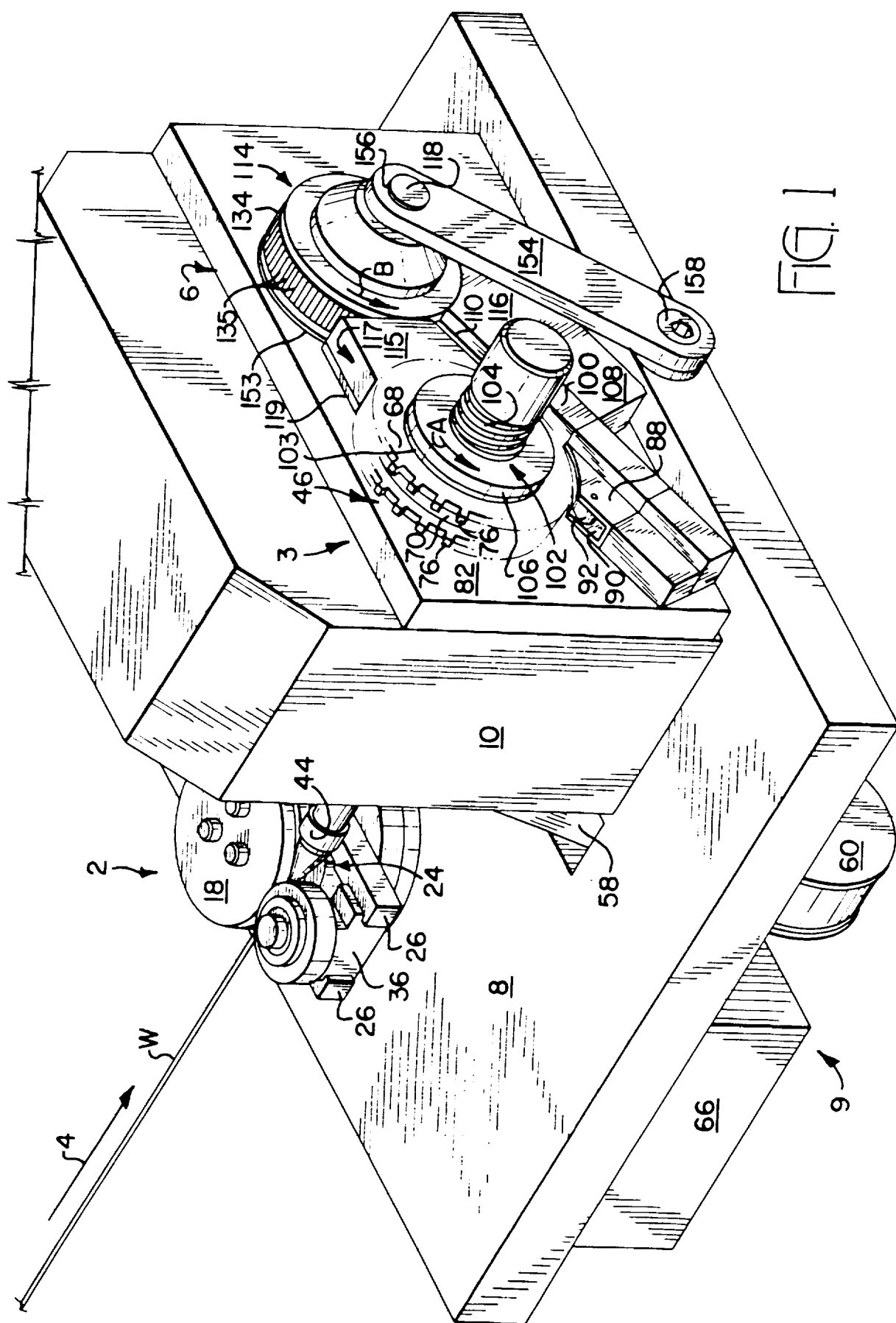
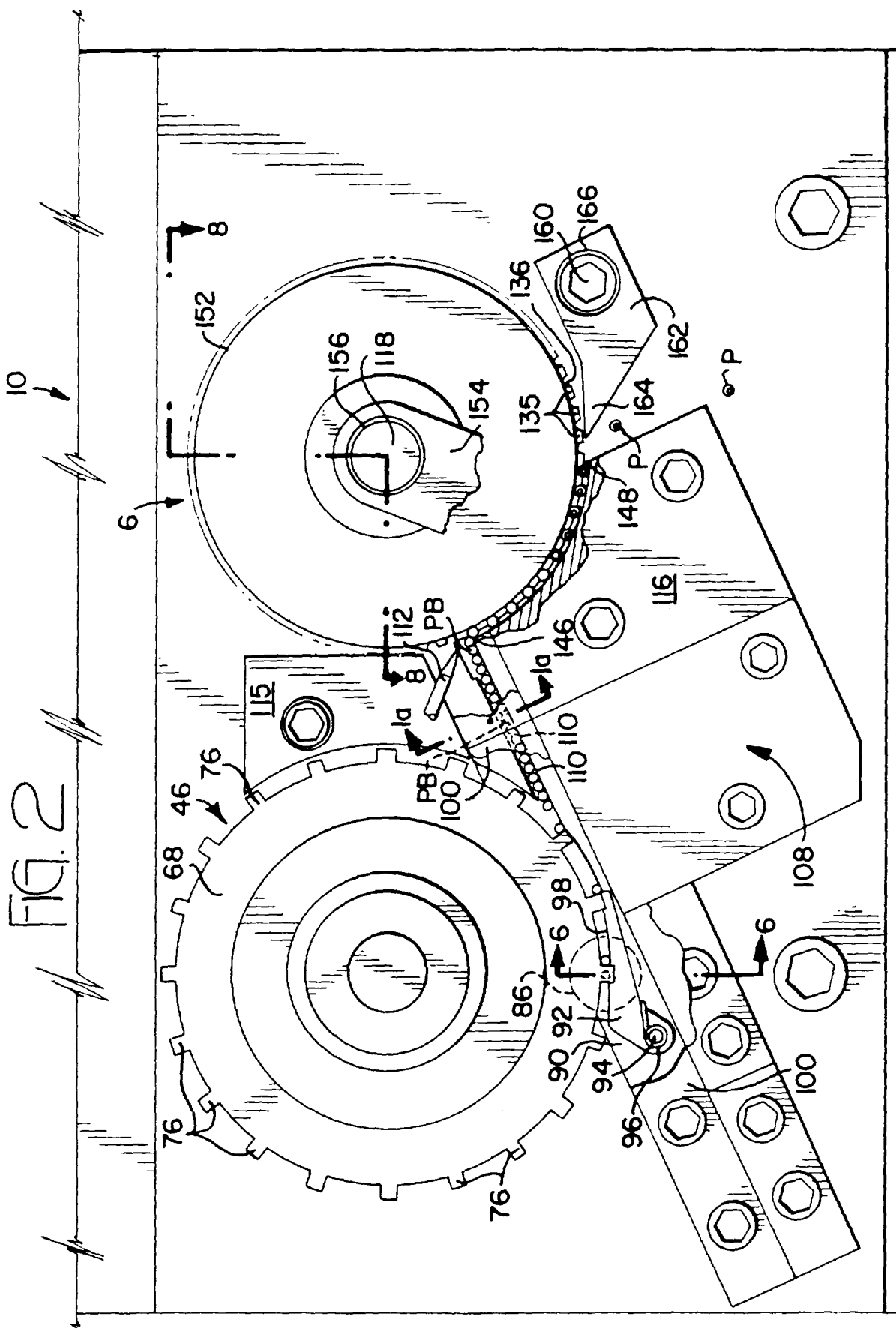
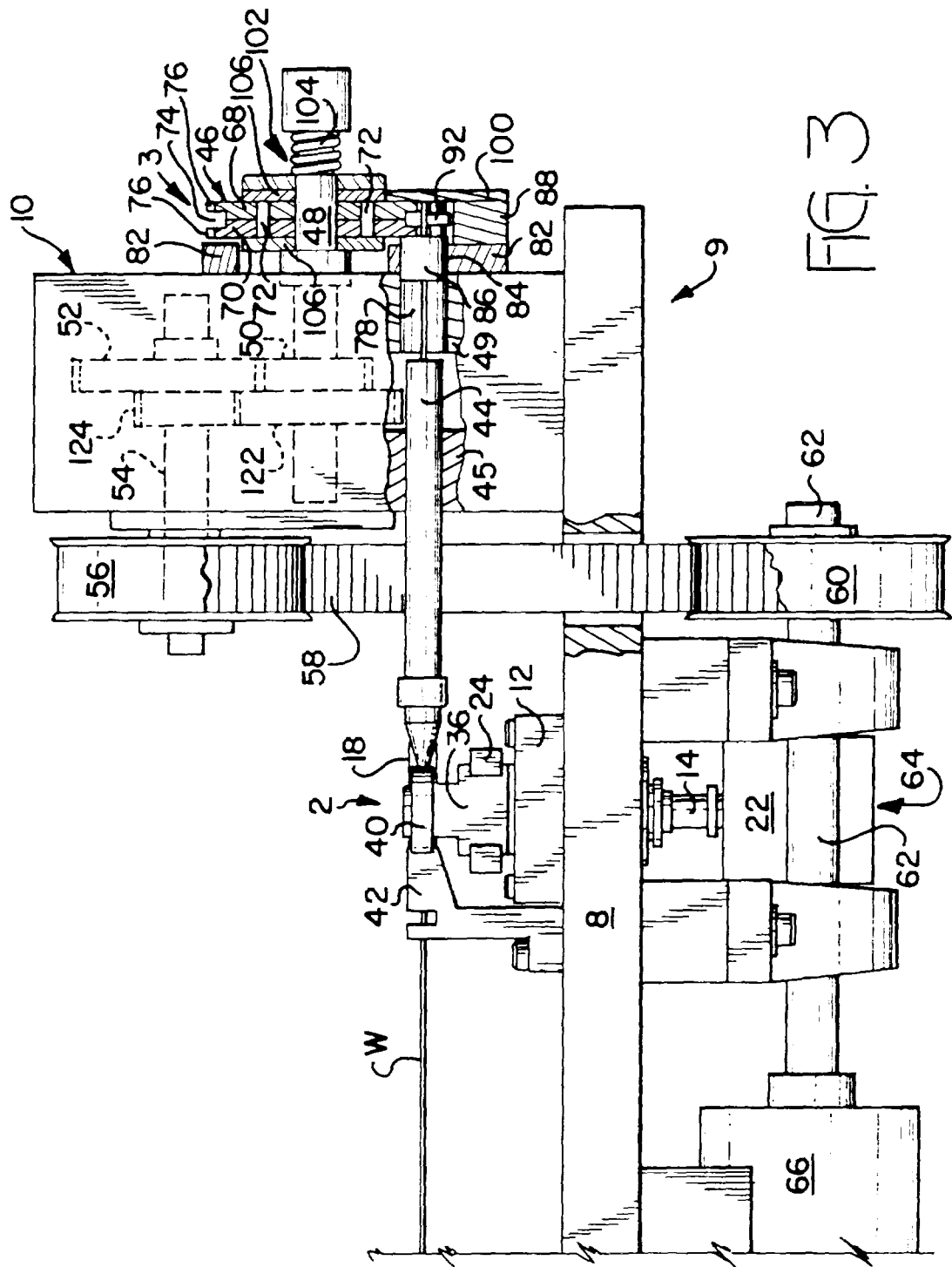


FIG. 2





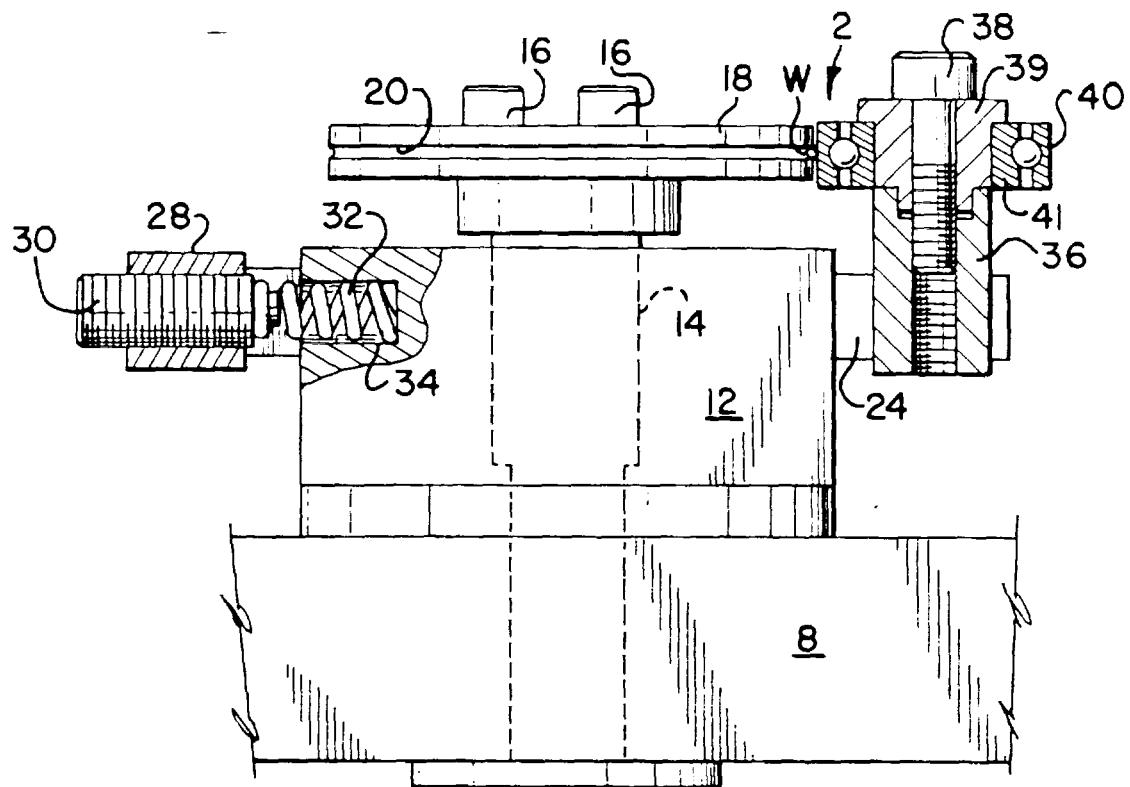


FIG. 4

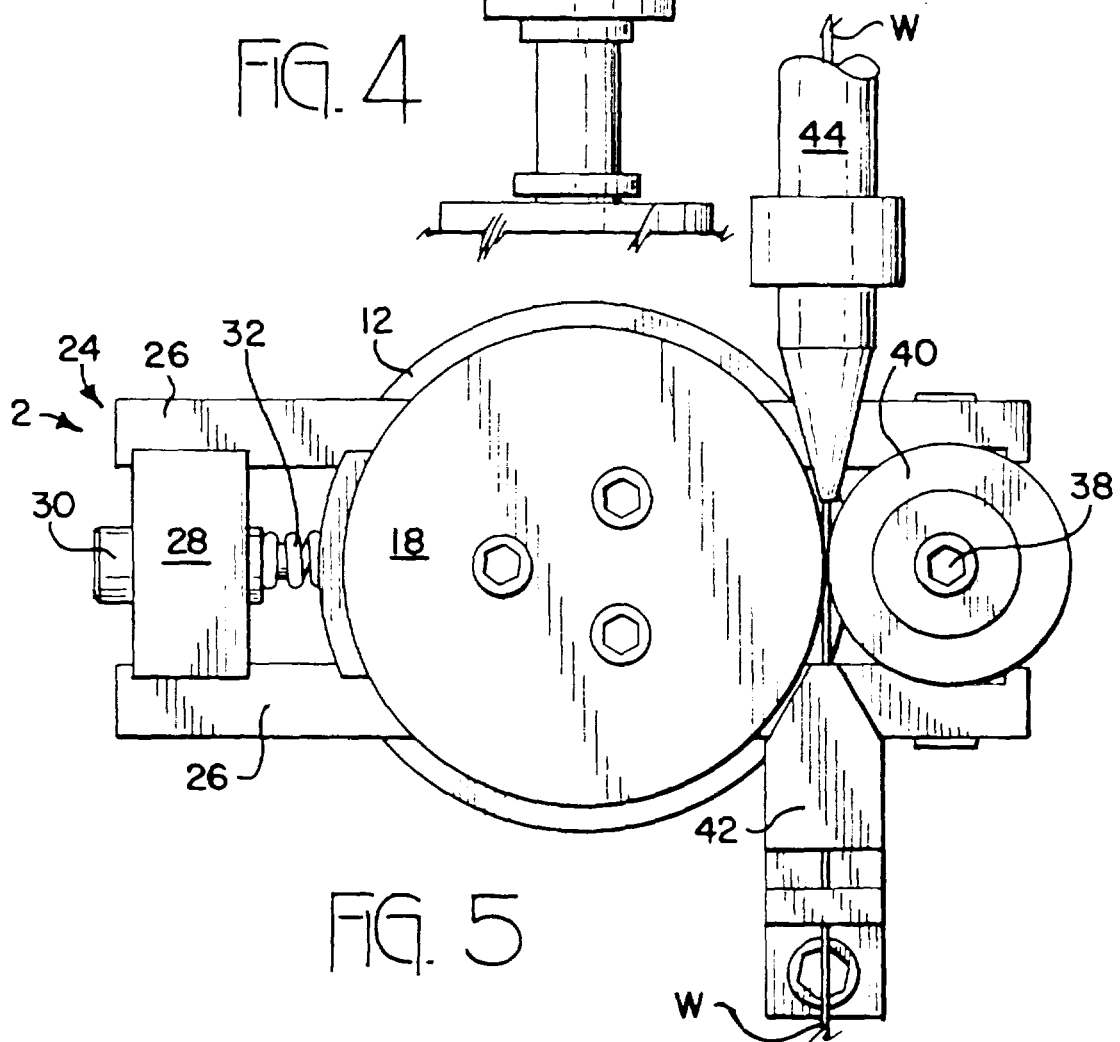


FIG. 5

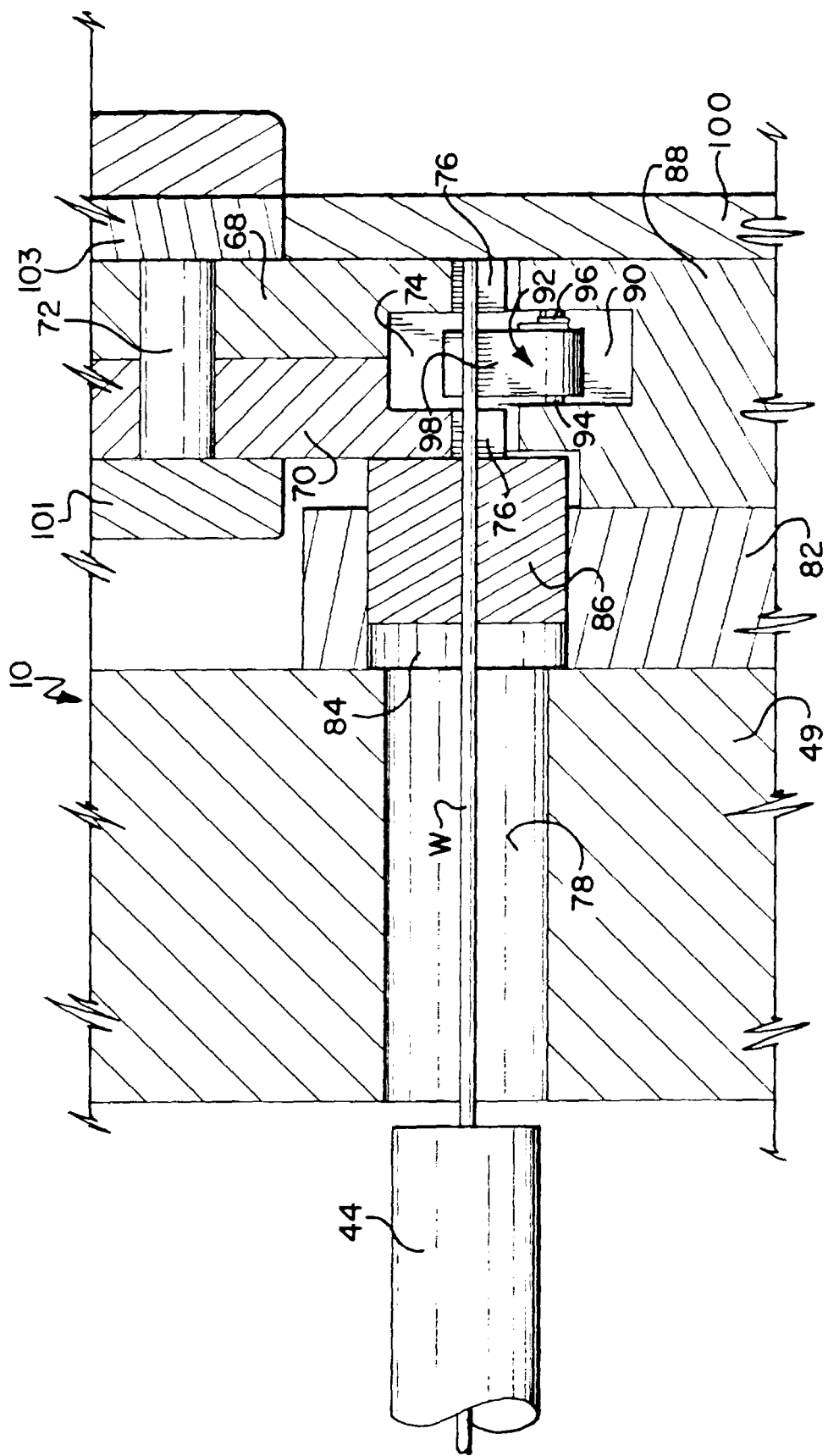


FIG. 6

