

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 099**

51 Int. Cl.:
B29C 53/04 (2006.01)
B29C 63/00 (2006.01)
H01M 2/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04029764 .0**
96 Fecha de presentación: **31.08.2001**
97 Número de publicación de la solicitud: **1514669**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2005**

54 Título: **APARATO PARA PLEGADO DE UNA BANDA FINA DE MATERIAL PLÁSTICO PLEGABLE.**

30 Prioridad:
27.09.2000 US 671464

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.03.2012

73 Titular/es:
TEKMAX, INC.
32220 EAST HIGHWAY 34
TANGENT, OREGON 97389, US

72 Inventor/es:
Johnson, David E. y
Johnson, Peter E.

74 Agente/Representante:
Tomas Gil, Tesifonte Enrique

ES 2 376 099 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato para plegado de una banda fina de material plástico plegable

5 Antecedentes de la invención

[0001] Esta invención se refiere a un aparato para el plegado de una banda fina de material plástico plegable en forma de canal para todas las formas, medida en particular para hacer piezas de borde con forma de U de material de bandas para ser colocadas en placas de batería.

10

[0002] Placas de batería Industriales son envueltas en una chapa de matriz de fibra de vidrio. El borde de la placa de batería que esta matriz envuelve, se protege con una pieza de borde. En el pasado esta pieza de borde fue una banda doblable de material plástico que envolvía manualmente el borde de la placa de batería y era sellada por calor a una envoltura plástica. Este proceso es laborioso y bastante costoso.

15

[0003] En un intento de simplificar este proceso, envolturas de plástico preformadas fueron proporcionadas que ajustan de forma estanca sobre los bordes de las placas de batería. Mientras estas envolturas bajaban el coste, aún tenían que ser instaladas manualmente. El tamaño de cualquier pieza de plástico formada en masa no será en absoluto repetible. Si una envoltura fuera demasiado pequeña se rompería al ser instalada por equipamiento automatizado, y si fuera demasiado grande no se quedaría en su sitio al ser una placa de batería sometida a otro tratamiento. Instalar una envoltura es incluso más difícil debido a que la matriz de fibra de vidrio no proporciona una superficie homogénea para instalar la envoltura encima. Cada vez que una envoltura no fuera debidamente instalada, la producción sería detenida. Así, no sería posible instalar estas envolturas con equipamiento automatizado.

20

25

[0004] EP 0381128 divulga un método y un aparato para sellar una junta de una cubierta de varias partes con una banda de sellado, siendo la banda de sellado soldada a la junta. Las partes de cubierta de la cubierta de varias partes se pliegan a lo largo de la junta, de modo que la junta forma el borde del pliegue. De forma similar, la banda de sellado se pliega de forma longitudinal y se aplica a modo de un polipasto y disposición de disco a la junta, sellando así la soldadura de la cubierta de varias partes.

30

[0005] Conforme a la invención, se proporciona un aparato para plegado de una banda fina de material plástico plegable en un canal con forma de U abierto hasta el máximo, como descrito en la reivindicación 1. Otros aspectos preferidos de la invención se describen en las reivindicaciones dependiente de la reivindicación 1.

35

Breve descripción de diferentes vistas de los dibujos

[0006]

40

FIG. 1 es una vista fragmentaria prospectiva de una placa de batería con la pieza de borde de la invención de que se trata instalada.

FIG. 2 es una vista en planta fragmentaria, parcialmente fragmentada para mostrar detalles ocultos, del aparato de la invención de que se trata.

FIG. 3 es una vista en sección transversal, a una escala aumentada, tomada en la línea 3-3 de la figura 2.

FIG. 4 es una vista en sección transversal, a una escala aumentada, tomada en la línea 4-4 de la figura 3.

45

FIG. 5 es una vista en sección transversal, a una escala aumentada, tomada en la línea 5-5 de la figura 3.

FIG. 6 es una vista en sección transversal, a una escala aumentada, tomada en la línea 6-6 de la figura 3.

FIG. 7 es una vista en planta fragmentaria del aparato de la figura 2.

FIG. 8 es una vista transversal, a una escala aumentada, tomada en la línea 8-8 de la figura 7.

FIG. 9 es una vista en sección transversal, a una escala aumentada, tomada en la línea 9-9 de la figura 7.

50

FIG 10 es una vista en sección transversal, a una escala aumentada, tomada en la línea 10-10 de la figura 7

Fig. 11 y 12 son vistas en sección transversal que muestran como funciona la parte del aparato mostrada en la figura 10.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA

55

[0007] Haciendo referencia ahora a FIG. 1 de los dibujos, las placas de batería 10 que se usan en baterías industriales están cubiertas con hojas de 2 matriz de fibra de vidrio 12. El material de fieltro más común es vendido bajo el nombre STRANMATT. La matriz envuelve un borde 14 de la placa de batería. Esta invención se refiere a una pieza de borde con forma de U 16 que se coloca sobre este borde envuelto 14 para mantener la matriz en su sitio en la placa de batería.

60

[0008] Un aparato 18, FIG. 2, forma las piezas del borde 16 y las aplica a placas de batería de una manera completamente automatizada. Un rollo 19 con una banda fina de material plástico plegable 20 es montado de forma giratoria sobre una tabla horizontal 21. La banda es preferiblemente PVC rígido aproximadamente 2.54 centímetros (1 pulgada) ancho y 0.762 milímetros (0.030 pulgada) grueso. La banda envuelve alrededor de un rodillo guía 22 y pasa a través de un mecanismo de plegado 24 que lo dobla en un canal 48 con forma de U. El canal con forma de U luego

65

pasa a una estación de ensamblaje 26 en la que se corta en una pieza de borde 16 con una longitud igual al borde de la placa de batería. El borde delantero 14 de una placa de batería 10 es luego insertado en esta. La placa con la pieza de borde instalada es luego transportada fuera del aparato y el ciclo se repite.

5 [0009] Haciendo referencia ahora a FIGS. 3-5, el mecanismo de plegado 24 se instala en una placa vertical 25 que se fija a la tabla 21. El mecanismo de plegado incluye un arado 28 que desvía los márgenes opuestos 37 de la banda hacia el interior en dirección de uno hacia el otro para iniciar el proceso de plegado. El arado incluye una depresión con forma de U 30 que se fija a la placa 25. La depresión tiene lados 32 estrechados que se extienden hacia arriba desde la placa 10 25 en la entrada al arado a una altura máxima a la salida del arado. Un deflector 34, que está suspendido desde un puente 36 que se instala en la placa 25 y se sitúa a ambos lados del arado, sobresale en la depresión. La esquina del borde delantero del deflector que mira hacia la depresión es redondeada. La anchura del deflector es lo bastante menor que la anchura del arado como para permitir que los márgenes 37 de la banda 20 tengan espacio para ser desviados cuando la banda pasa a través del arado. En la forma de realización preferida ilustrada, la anchura del deflector es 2/3 la anchura de la depresión. El fondo del deflector es separado del fondo de la depresión por una cantidad igual a la distancia entre los lados del deflector y los lados de la depresión. Como la banda sale del arado, sus márgenes 37 se desvían hacia el interior y hacia arriba uno hacia el otro, como se muestra en FIG. 5.

[0010] Haciendo referencia ahora a las figuras 3 y 6, localizadas hacia abajo desde el arado 28 está una serie de rodillos de plegado 38 que completan el plegado de la banda 20 y que transportan la banda a través del aparato. Un rodillo de presión recubierto de caucho 40 engancha con la parte central del lado posterior de la banda. Opuesto al rodillo de presión 40 está un rodillo en formación 42. El rodillo en formación 42 transporta el rodillo a través del aparato. El rodillo en formación tiene un final cuadrado 44 que está distanciado del final del rodillo de accionamiento por una distancia que es aproximadamente igual al espesor de la banda. El final del rodillo en formación actúa con el final del rodillo de presión 40 para formar el elemento del fondo 46 del canal con forma de U 48 que está siendo formado. Localizado a cada lado del rodillo en formación, inmediatamente adyacente a su final 44 está una cara de enganche 50. Las caras del enganche 50 están curvadas hacia el interior una en dirección a la otra puesto que se extienden hacia fuera desde el final del rodillo en formación.

[0011] Localizado hacia el exterior de las caras del enganche 50 del rodillo en formación 42 hay un par de rodillos de compresión 52. Los extremos de los rodillos de compresión se orientan a un ángulo que es el complemento del ángulo de las caras de enganche del rodillo en formación. Los extremos de los rodillos de compresión son separados de las caras de enganche del rodillo en formación por una distancia que es aproximadamente igual al espesor de la banda 20. Los bordes de los rodillos de compresión actúan con las caras de enganche del rodillo en formación para formar los lados 54 del canal con forma de U 48 desde los márgenes 37 de la banda 20. Como se puede observar en FIG. 6, los lados 54 se curvan más que 90 grados con respecto al elemento de la base 46. No obstante, los lados del canal recuperarán un tanto cuando el canal abandona los rodillos de formación y compresión y se desea que los lados se curven permanentemente hacia el interior a un ángulo de modo que agarrarán el borde de la placa de batería. Como resultado, el canal se pasa a través de un segundo conjunto de rodillos de compresión 56, FIG. 3, que están más cerca uno del otro que los rodillos de compresión 52 y no tienen un rodillo de formación entre éstos. El rodillo en formación 42 se gira por un motor (no mostrado).

[0012] Cuando el canal 48 abandona el mecanismo de plegado 24 éste pasa a través de un par de placas de guía 58 contiguamente y a un distribuidor 60, figuras 7 y 8. El distribuidor abre el canal 48 cuando pasa a la estación de ensamblaje 26. El distribuidor 60 incluye una guía 62 y una barra distribuidora 64. La barra distribuidora tiene un borde delantero estrechado de modo que los lados 54 del canal 48 se acercan en cada lado de la barra distribuidora.

[0013] Localizado en la estación de ensamblaje está un embudo 65 en el que encaja el canal extendido 48. Haciendo referencia ahora también a FIG. 10, el embudo incluye placas superiores y de base 66 que se fijan a una placa de orificio alargada 68 que se extiende a través de la estación de ensamblaje. La placa de orificio tiene una abertura 70 que es la bastante grande como para que una placa de batería pase libremente a su través. Las placas 66 forman ángulo una respecto a la otra para crear una salida 72 sobre la que encaja el canal extendido 48.

[0014] Localizado en el lateral extremo de la estación de ensamblaje hay un sensor 74 que detecta cuando el canal está por completo en la estación de ensamblaje. Cuando el sensor detecta que esto ha ocurrido, el motor que acciona el rodillo en formación 42 es temporalmente detenido. Además, un cuchillo 76, que está localizado en el lado de entrada de la estación de ensamblaje, se activa para cortar el canal para formar una pieza de borde 16, con una longitud que es igual a la anchura de una placa de batería. El cuchillo 76 incluye una cuchilla 78 y un cilindro de pistón 80 que mueve la cuchilla entre una posición elevada que está fuera del trayecto del canal y una posición bajada en la que el cuchillo corta a través del canal. El cuchillo se monta sobre pivote a su fondo al marco del aparato y su parte superior a la barra 84 del cilindro de pistón. Esto previene que la cuchilla sea desviada cuando ésta corta a través del canal.

[0015] La intersección de la estación de ensamblaje 26 es un transportador de entrada 86 y un transportador de salida 88 que transportan las placas de batería 10. Localizado sobre el transportador de entrada, inmediatamente hacia arriba desde la estación de ensamblaje, hay un rodillo 90 que sostiene las placas de batería hacia abajo en el transportador de entrada cuando éstas acceden a la estación de ensamblaje. Los transportadores de entrada y de salida 86, 88 y el rodillo 90 son todos conducidos por un motor (no mostrado).

5 [0016] También localizado en la estación de ensamblaje hay un mecanismo de soporte 92 que sostiene la pieza de borde mientras el borde 14 de la placa de batería se inserta en esta. Haciendo referencia ahora también a las figuras 10, 11 y 12, el mecanismo de soporte 92 incluye un rodillo 94 que se extiende a través de la estación de ensamblaje inmediatamente por debajo de la pieza de borde. Una parada 96 sobresale hacia el exterior del rodillo 94. El rodillo es giratorio en un eje 98 entre una posición de enganche, FIG. 11, donde la parada 96 recibe el elemento de fondo de la pieza de borde y una posición de liberación, FIG. 12, donde la parada está libre de la pieza de borde. El eje tiene un contrapeso 99 en su extremo que se orienta para desviar lentamente el rodillo a su posición de enganche y resistir rotación fuera de la posición de enganche. Otros medios, tales como dispositivos de fricción o un amortiguador, podrían ser usados para proporcionar esta polarización y resistencia.

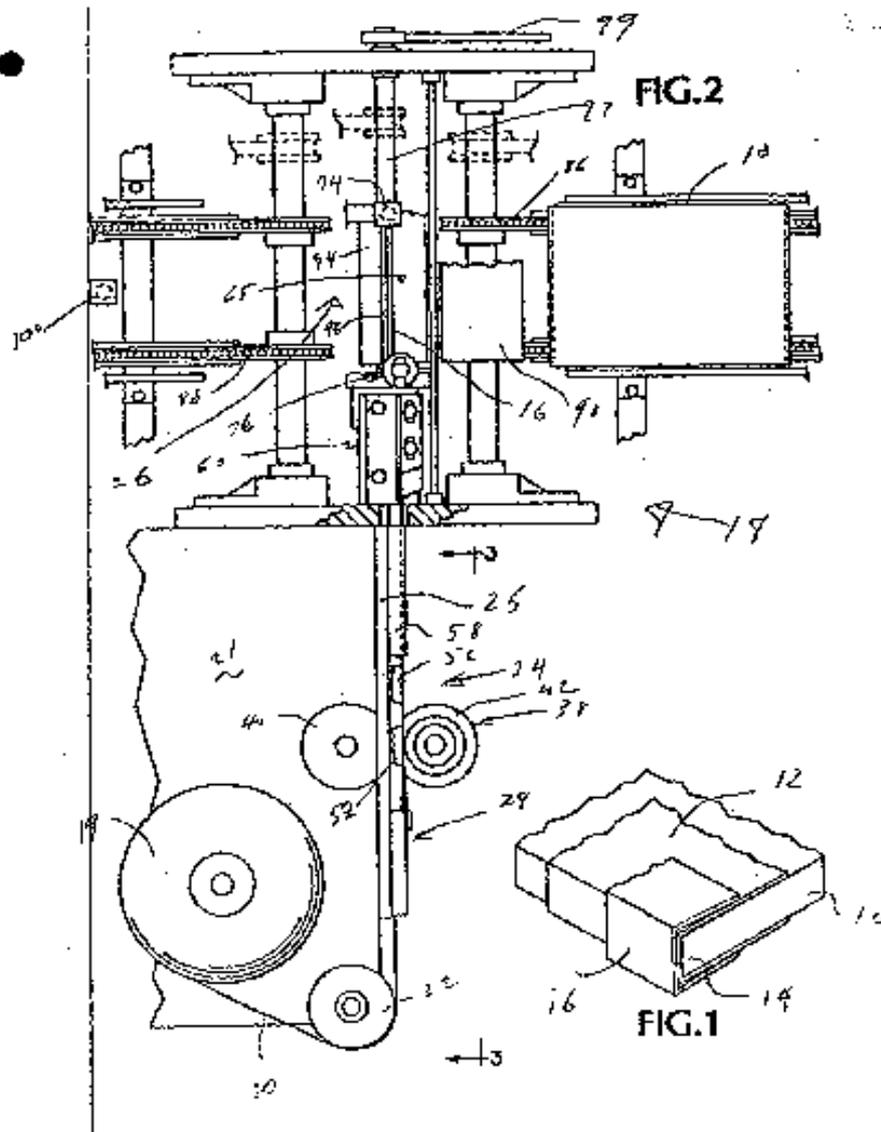
10 [0017] En la operación, cuando la banda 20 pasa a través del arado 30 y los rodillos de plegado 38 se curvan en un canal con forma de U 48 con lados opuestos 54 que se interconectan por un elemento de fondo 46. Cuando el canal abandona los rodillos de plegado sus lados son ensanchados por el distribuidor 60 y se insertan en la estación de ensamblaje 26 sobre el extremo de salida 72 del embudo 65. Cuando el final del canal alcanza el sensor 74 el sensor detiene el motor que acciona el rodillos de plegado. El sensor también señala el cuchillo 76 que tiene que ser accionado para cortar la banda y la forma en una pieza de borde individual 16. Esta pieza de borde se soporta por el rodillo 94. Además, la parada 96 recibe el fondo de la pieza de borde y sostiene esta en su sitio.

20 [0018] Cuando la pieza de borde 16 es cortada del canal 48 y se posiciona en el rodillo 94 una placa de batería 10 se transporta a la estación de ensamblaje. La placa de batería pasa a través de la abertura 70 al embudo 65 y a la pieza de borde. Así, el borde de la placa de batería es fácilmente insertado en la pieza de borde. La parada 96 y la resistencia del rodillo 94 contra la rotación mantienen la pieza de borde momentáneamente en su sitio cuando el borde delantero de la placa de batería se inserta en este. Un vez el borde de la placa de batería ha sido insertado en la pieza de borde la placa de batería continúa el movimiento al transportador de entrada 86 y es transportado al transportador de salida 88. El rodillo 94 gira a su posición de liberación para permitir que la placa de batería con la pieza de borde instalada se salga del aparato. Cuando la placa de batería alcanza un segundo sensor 100, localizado sobre el transportador de salida, el segundo sensor causa que el motor que acciona los rodillos de plegado se reinicie y el proceso se repite.

30 [0019] Las placas de batería se proveen al transportador de entrada con el espaciado apropiado para llegar a la estación de ensamblaje al tiempo apropiado.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato (24) para plegado de una banda fina (20) de material plástico plegable en un canal superior, abierto, con forma de U con lados opuestos que se interconectan por un elemento de base, comprendiendo:
- 10 (a) un arado (28) que engancha márgenes opuestos de dicha banda para desviar los márgenes hacia el interior en dirección uno en dirección hacia el otro, formando los márgenes desviados los lados del canal con forma de U;
- (b) un rodillo en formación (42) localizado corriente abajo del arado que encaja entre dichos márgenes opuestos, teniendo dicho rodillo en formación superficies de enganche en cada lado del mismo, estando dichas superficies de enganche oblicuadas de tal manera que doblan dichos márgenes desviados de la banda de manera que dichos márgenes se oblicuan hacia el interior uno hacia el otro cuando se extienden hacia fuera desde el elemento de la base;
- 15 y
- (c) un primer par de rodillos de compresión (52) uno de los cuales engancha cada uno de dichos márgenes y lo presiona contra dichas superficies de enganche oblicuas (42), de modo que los márgenes se doblan en más de 90 grados con respecto al elemento de base.
2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que un segundo par de rodillos de compresión (56) está localizado corriente abajo desde el primer par de rodillos de compresión (52).
- 20 3. Aparato según la reivindicación 1 o reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que dicho arado comprende:
- (a) una depresión con forma de U (30) teniendo lados estrechados (32) teniendo una altura mínima a un final de entrada del mismo y una altura máxima a un final de salida del mismo; y
- (b) un deflector (34) que sobresale en dicha depresión con forma de U.
- 25 4. Aparato según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que dicho deflector (34) tiene una anchura que es ligeramente menor que la anchura de dicha depresión.
5. Aparato según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que la anchura de dicho deflector (34) es dos tercios la anchura de dicha depresión.
- 30 6. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado por el hecho de que dicho deflector (34) se extiende a una ubicación adyacente a la base de dicha depresión (30).
7. Según cualquier de las reivindicaciones de aparato 3 a 6, caracterizado por el hecho de que el deflector (34) se suspende desde un puente (36) que cubre el arado (28).
- 35 8. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones de 3 a 7, caracterizado por el hecho de que el deflector (34) comprende un borde delantero que está dirigido hacia la depresión (30) y es redondeado.
- 40 9. Según cualquier de las reivindicaciones de aparato 3 a 8, caracterizado por el hecho de que la base del deflector (34) está separada de la base de la depresión (30) por una cantidad igual a la distancia entre los lados del deflector y los lados de la depresión.
- 45 10. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el rodillo en formación (42) y los rodillos de compresión (52) son previstos corriente abajo del arado (28).



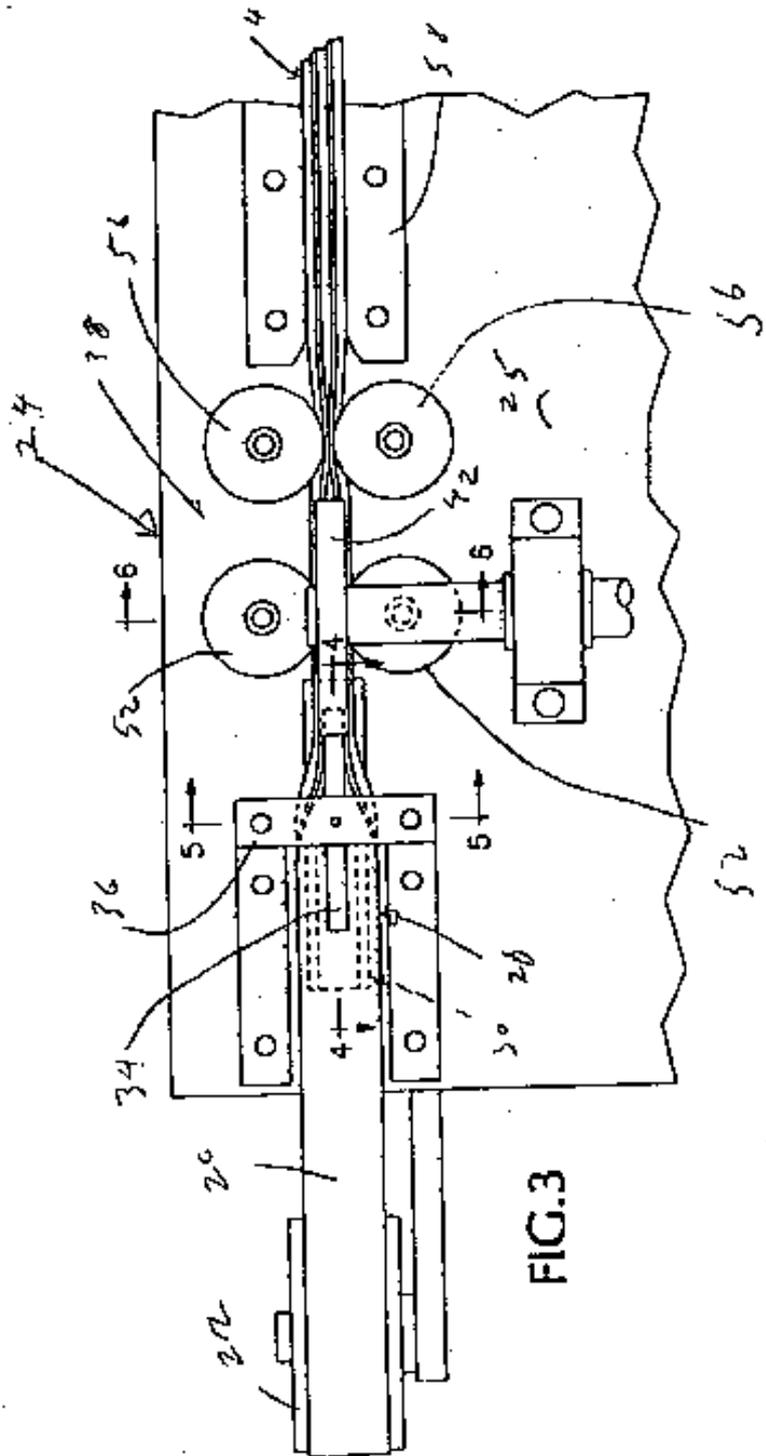


FIG. 3

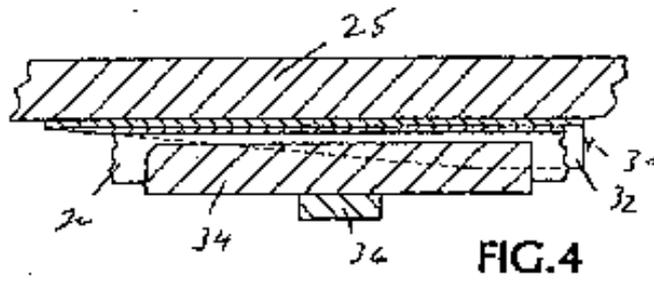


FIG. 4

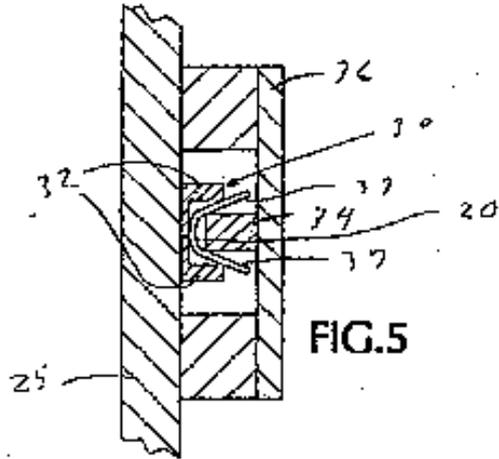


FIG. 5

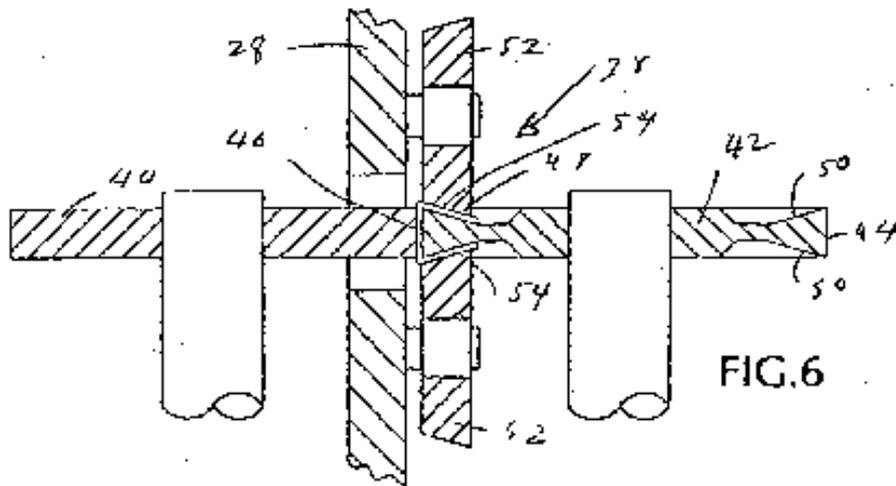


FIG. 6

