

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



(10) ES	(11) NÚMERO 447680	(10) AI
(12) FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

(13) PRIORIDADES (14) NÚMERO 19251/75	(15) FECHA 7 de Mayo de 1975	(16) PAIS Inglaterra
---	---------------------------------	-------------------------

(17) FECHA DE PUBLICIDAD	(18) CLASIFICACION INTERNACIONAL F01B	(19) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(20) TITULO DE LA INVENCION
Procedimiento y aparato para fabricar un sujetacarril.

(21) SOLICITANTE (S)
PANDROL LIMITED, entidad inglesa,

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
residente en 7 Rolls Buildings, Fetter Lane, Londres EC4A 1JB,
Inglaterra.

(22) INVENTOR (ES)
David William MILLER.

(23) TITULAR (ES)

(24) REPRESENTANTE
D. Jaime Gomez-Acebo y Modet.

La presente invención se refiere a un procedimiento y aparato para fabricar un sujetacarril que se fabrica doblando una barra de metal resiliente, de por lo menos 0,8 cm de espesor, de forma que tenga, prosiguiendo desde un extremo hasta el otro de la barra, una primera parte que es un tramo recto o casi recto, una segunda parte que es un doblez inverso, una tercera parte que está al lado de la primera parte, después una cuarta parte y después una quinta parte, teniendo el sujetacarril las características necesarias para que, cuando se coloca en una posición particular los puntos inferiores en ambos extremos de la primera parte quedan en un plano horizontal, los puntos inferiores de la tercera y la quinta parte quedan en otro plano horizontal y la cuarta parte cruza y queda por encima del eje de la primera parte, y cuando el sujetacarril se ve desde arriba, la tercera y la quinta partes parecen estar en lados opuestos del eje de la primera parte, Un sujetacarril según esta definición se denominará en adelante como "sujetacarril del tipo definido".

Según un primer aspecto del invento, un procedimiento para fabricar un sujetacarril del tipo definido comprende, para que dicho otro extremo de la barra quede vuelto hacia arriba, una operación de doblez en la cual un primer útil conformador fuerza, en contacto con un segundo útil conformador, la totalidad de aquella parte de la longitud de la barra que, cuando el sujetacarril acabado se encuentra en dicha posición, está entre el punto inferior en la quinta parte y dicho otro extremo de la barra.

Según un segundo aspecto del presente invento, se proporciona un sujetacarril del tipo definido cuyo otro extremo de la barra está vuelto hacia arriba en virtud a que la totalidad de aquella parte de la longitud de la barra que, cuando el suje-

tacarril acabado se encuentra en la citada posición, está entre el punto inferior en la quinta parte y dicho otro extremo de la barra, se fuerzan por un primer útil conformador en contacto con un segundo útil conformador.

5. Según un tercer aspecto del presente invento, se proporciona un aparato para fabricar un sujetacarril del tipo de finido, con dicho otro extremo de la barra vuelto hacia arriba, que comprende un primer útil conformador, un segundo útil conformador y medios para forzar uno de los útiles conformadores hacia el otro, cuando parte de la barra se encuentra entre los mismos, de modo que la totalidad de aquella parte de la longitud de la barra que, cuando el sujetacarril acabado se encuentra en dicha posición, está entre el punto inferior en la quinta parte y dicho otro extremo de la barra se fuerza, por medio del primer útil conformador, en contacto con el segundo útil conformador.

En la descripción que sigue, el sujetacarril se describe siempre como si se encontrara en la citada posición.

10. El procedimiento y el aparato descritos anteriormente para la fabricación del sujetacarril tienen preferiblemente las características necesarias para que una cierta parte de la longitud de la barra que, en el sujetacarril acabado, se encuentra entre la tercera parte y dicho punto inferior en la quinta parte se preñe por medio del primer útil conformador en contacto con el segundo útil conformador.
15. Por lo tanto una parte continua, preferiblemente de por lo menos dos centímetros de longitud, de la barra, incluyendo posiblemente parte de la cuarta parte, se puede preñar contra el segundo útil conformador, entre cuyos dos extremos queda el punto que, en el sujetacarril acabado, es el punto inferior sobre
- 20.
- 25.
- 30.

la quinta parte.

De preferencia, el primer útil conformador fuerza la parte correspondiente de la barra en un rebajo en el segundo útil conformador y en contacto con el fondo del rebajo. El rebajo puede ser alargado aumentando su profundidad, prosiguiendo en ambas direcciones a lo largo del rebajo, a partir de una parte central sensiblemente más profunda. El fondo del rebajo puede ser plano en una longitud de por lo menos un centímetro, preferiblemente por lo menos dos centímetros para producir una superficie plana sobre el lado inferior de la quinta parte del sujetacarril. Como variante, la profundidad del rebajo puede reducirse uniformemente, prosiguiendo en ambas direcciones a lo largo del rebajo a partir de la parte más profunda.

El procedimiento y aparato para fabricar el sujetacarril objeto de la invención pueden ser de tales características que, antes de utilizarse el primer y el segundo útiles conformadores, la barra se doble en una primera operación de doblez de modo que su vista en planta sea similar a la del sujetacarril acabado. Por ejemplo, después de la primera operación de doblez, la barra, vista en una dirección, puede parecer más una letra e o una imagen de espejo de una letra e y, si se mira en otro sentido, puede parecer como una letra y. Como variante, en una vista en planta del sujetacarril acabado, la quinta parte y una región de la cuarta parte pueden parecer prácticamente rectas y prácticamente perpendiculares a la primera parte y la barra puede tener prácticamente la misma vista en planta después de la primera operación de doblez y antes de que se utilicen el primer y segundo útiles conformadores en una segunda operación de doblez.

El procedimiento y aparato pueden ser de tales características que, después de la primera operación de doblado, un tercer útil conformador prensa en contacto con un cuarto útil conformador una parte de la barra que, en el sujetacarril acabado, es la parte inferior de la tercera parte. El primer y el tercer útiles conformadores pueden formar parte íntegra entre sí o fijarse entre sí y, si se desea, se pueden fijar o formar parte íntegra de una pieza de soporte que se acopla a la parte de la barra correspondiente a la primera parte del sujetacarril para mantener la barra rígida. El cuarto útil conformador puede tener una superficie plana contra la cual se prensa la barra para producir una superficie plana sobre el lado inferior de la tercera parte del sujetacarril.

El segundo útil conformador y/o el cuarto útil conformador, si es que se utiliza, pueden colocarse sobre un elemento de cuña que se pueden mover, sin que el útil conformador se mueva con el mismo, a lo largo de una superficie inclinada un pequeño ángulo respecto a la horizontal para hacer que el útil conformador se desplace verticalmente con el fin de ajustar su posición antes de fijarse con respecto al elemento de cuña y antes de utilizarse.

A continuación se describe un ejemplo según el invento, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 ilustra una vista de costado de un sujetacarril tomada en la dirección de la flecha I en la figura 2.

La figura 2 ilustra una vista frontal del sujetacarril, tomada en la dirección de la flecha II en la figura 1.

La figura 3 ilustra una vista en planta del sujeta

carril.

5. La figura 4, ilustra esquemáticamente parte de un primer aparato doblador. Las figuras 5 y 6 ilustran dos pistas de la forma de la barra después de haber sido doblada por el primer aparato doblador.

10. La figura 7 ilustra una vista en planta de parte de un segundo aparato doblador para hacer el sujetacarril de las figuras 1 a 3 partir de una barra doblada según las figuras 5 y 6, que en esta figura, se representa en líneas de puntos y rayas.

La figura 8 representa una vista de costado de la misma parte y parte del sujetacarril acabado.

15. La figura 9 ilustra una vista de costado, parcialmente en sección, tomada a lo largo de la línea IX de la figura 11, de una segunda parte del segundo aparato doblador.

La figura 10 ilustra una vista en planta del mismo.

La figura 11 ilustra otra vista de costado del mismo en sección, tomada a lo largo de la línea XI de la figura 9.

20. Las figuras 12 y 13 ilustran dos vistas de costado de otra parte del segundo aparato doblador.

25. El sujetacarril ilustrado en las figuras 1 a 3 se ha fabricado doblando una barra de acero resiliente de sección transversal circular y un diámetro de por lo menos un centímetro de forma que tenga prosiguiendo desde un extremo A hasta el otro extremo B, una primera parte 1 que es un tramo recto (aún cuando podría estar ligeramente abombado, por ejemplo arqueado), una segunda parte 2 que es un doblez inverso, una tercera parte 3 que queda al lado de la primera parte 1 y que se extiende desde la parte 2 en la dirección general hacia el extremo A, una cuarta parte 4 y una quinta parte 5.

30.

- Los lugares donde se unen estas partes están marcados por las líneas 1-2, 2-3, 3-4 y 4-5, aun cuando es solamente una opinión el lugar exacto en que estas líneas han de estar. El sujetacarril se ilustra en una orientación particular con un plano horizontal D que contiene los puntos inferiores 10 y 11 sobre la tercera y la quinta partes 3 y 5 y un plano horizontal inferior C que contiene los puntos inferiores en los extremos opuestos de la primera parte 1 (y los puntos inferiores todos a lo largo de la primera parte 1 en este caso porque la primera parte 1 es recta). En esta orientación, la cuarta parte cruza y queda por encima de una parte del eje de la primera parte 1. En el caso ilustrado, la cuarta parte constituye la mayor parte de otro doblez inverso. Cuando el sujetacarril se observa desde arriba, la tercera y la quinta parte 3 y 5 parecen estar en lados opuestos del eje de la primera parte 1. La parte 5A de la quinta parte se curva hacia arriba a partir del punto inferior 5B de la quinta parte hasta el extremo B y la parte 5C se curva hacia abajo desde la unión entre la cuarta y la quinta parte hasta el punto 5B. La tercera parte tiene una superficie plana 3A sobre su lado inferior y en su punto inferior y las partes 3B y 3C se curvan hacia arriba desde la misma de modo que la parte media de la tercera parte se encuentra más abajo que sus extremos.
- Ejemplos de conjuntos de carriles y sujeción de carriles en los cuales se pueden emplear el sujetacarril según las figuras 1 a 3 se describen en las solicitudes de patente británica números 861.473, 968.659 y 1.213.762, Española número - 261.825; Argentina número 1.251.722; Española 377.740; Mexicana número 112.720; Argentina 254.625 (Solicitud, pero no todavía patente).

La figura 4 ilustra esquemáticamente parte de un primer aparato doblador que produce los dobleces inversos 2 y 4. La barra de acero 6, mientras está todavía rojo, se coloca en canales en dos rodillos 7 y un formador accionado 8 se empuja hacia abajo entre los mismos por medio de una barra 9 acoplada a una cigüeña 10 movida por una polea 11.

5.

De éste modo se forma un doblez en U en un primer plano. Después, empleando el mismo dispositivo doblador o un dispositivo similar, se hace un segundo doblez del mismo modo en otro plano inclinado al primero aproximadamente 65° (el ángulo podría ser de 25° , 95° , o cualquier ángulo entre estos, dependiendo de la forma del sujetacarril que se produce). Entonces en una orientación de la barra doblada, parece desde un punto de vista como una imagen de espejo de una letra e, según se ilustra en la figura 5, (por el contrario podría aparecer como una letra e) y, en otra orientación y desde otro punto de vista, parece como una letra y según se ilustra en la figura 6.

10.

15.

Mientras está todavía al rojo, la barra con la forma ilustrada en las figuras 5 y 6, se traslada a un segundo aparato doblador representado en las figuras 7 a 13. Este aparato comprende un elemento 39 que tiene una pieza postiza formada con un canal 40 a lo largo del cual se desliza la primera parte uno de la barra hasta el extremo A de la misma penetra en un agujero 41 en un bloque 42 y el movimiento de la barra es detenido por la parte 4 al unirse a tope con una cara 43 de un elemento 44 de sección transversal en forma de T, cuya posición se puede ajustar por medios no ilustrados. En dicho estado ilustrado en la figura 7, la parte 1 de la barra se sostiene por el fondo del canal 40, la parte 2 se sostiene por el fondo de un canal 45 (por el contrario podría descansar sobre

20.

25.

30.

5. una espiga horizontal), la parte 3 queda por encima y separada de una superficie plana pero inclinada 46 en un bloque 47, la parte 4 queda por encima y separada de una superficie 48 del bloque 42 y la parte 5 queda por encima de un dispositivo que se ilustra en las figuras 9 a 11. La figura 8 representa el sujetacarril acabado.

10. Las figuras 9 a 11 ilustran un bloque prácticamente oblongo 60, formado por un rebajo 61 en su superficie superior, siendo la boca del rebajo prácticamente elíptica según se ilustra en la figura 10 y reduciéndose la profundidad del rebajo uniformemente, prosiguiendo desde el centro en una u otra dirección a lo largo del eje principal (que es paralelo al canal 40) y en una u otra dirección a lo largo del eje menor. La quinta parte 5 de la barra doblada es para que se extienda a lo largo de este rebajo, y se prensa en el mismo, de forma que el punto que ha de ser el punto inferior 5B en el sujetacarril acabado se presse contra el fondo del rebajo aproximadamente en su centro, y partes del sujetacarril de por lo menos medio centímetro, preferiblemente un centímetro, a cada lado se presan también contra el fondo del rebajo. El bloque 60 se sujeta por un tornillo 62 a un bloque 63, teniendo el tornillo una cabeza 64 formado con una abertura 65 de sección transversal exagonal y quedando en un rebajo 66 en el bloque 60, cuya cabeza del tornillo no se ilustra en la figura 9 y tampoco el tornillo se representa en la figura 10. El tornillo 62 atraviesa un agujero alargado 67 que pasa a través de un elemento de cuña 68 y pasa también entre dos salientes alargados 69 que se dirigen hacia abajo desde el elemento de cuña. Estos salientes quedan en un rebajo alargado 70 del bloque 73. De este modo, aflojando el tornillo 62 y moviendo el elemento de cuña

15.

20.

25.

30.

5. 68 hacia la izquierda o la derecha (figura 9 y 10) antes de apretar de nuevo el tornillo, el bloque 60 se puede subir o bajar. Es conveniente tener un juego de bloques 60 con rebajos 61 de diferentes tamaños y/o posición. El bloque 47 podría estar provisto igualmente, además del bloque 60 o en lugar de dicho bloque, con un dispositivo de elemento de cuña ajustable bajo el mismo para poder subirlo y bajarlo.

10. Las figuras 12 y 13 ilustran un dispositivo conformador superior que comprende tres útiles conformadores separados y reemplazables 80, 81 y 82, cada uno formado por un canal en su superficie inferior fijándose las tres piezas entre sí y moviéndose alternativamente en sentido descendente y ascendente por medio de una cigüeña 83. En el lado de la derecha de la herramienta 80, considerando la figura 12, puede haber una

15. uñeta, no ilustrada que, cuelga por debajo del útil 80, y se mueve con los útiles 80 a 82 y evita que la parte 5 de la barra doblada se mueva demasiado hacia la derecha (considerando la figura 12), separándose de la parte uno. En otra versión del útil 80, no hay canal; y el fondo del mismo, en una vista

20. correspondiente a la figura 12 aparece como una línea horizontal recta, continuando sin cambiar la vista ilustrada en la figura 13.

25. Cuando la barra configurada como se ilustra en las figuras 5 y 6 se coloca en el aparato doblado de las figuras 7 a 11 y desciende el dispositivo conformador superior, las partes 80 y 82 se ponen en contacto con las partes 5 y 3, respectivamente, y prensan la parte 5 en el rebajo 61 y la parte 3 contra la superficie plana 46 para formar la superficie plana 3A, acoplándose entonces la parte 81 a la parte 1 del sujetacarril. Más de la mitad de un centímetro de la barra a

30.

cada lado del punto inferior 5B de la quinta parte se pone en contacto con el fondo del rebajo 61 y, de este modo, la quinta parte 5 recibe su forma final con más precisión.

5. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

10.

REIVINDICACIONES

15. 1.- Procedimiento y aparato para fabricar un sujetacarril, del tipo que se fabrica doblando una barra de metal resiliente, de por lo menos 0,8 cm de espesor, de forma que tenga, prosiguiendo desde un extremo hasta el otro de la barra, una primera parte que es un tramo recto o casi recto, una segunda parte que es un doblado inverso, una tercera parte que está al lado de la primera parte, después una cuarta parte y después una quinta parte, teniendo el sujetacarril las características necesarias para que, cuando se coloca en una posición particular los puntos inferiores en ambos extremos de la primera parte quedan en un plano horizontal, los puntos inferiores de la tercera y la quinta parte quedan en otro plano horizontal y la cuarta parte cruza y queda por encima del eje de la primera parte, y cuando el sujetador se ve desde arriba, la tercera y la quinta partes parecen estar en lados opuestos del eje de la primera parte, caracterizado porque, para que el otro extremo de la barra queda vuelto hacia arriba, se realiza una operación de doblado en la cual
20. un primer util conformador fuerza en contacto con un segundo
- 25.
- 30.

Útil conformador la totalidad de aquella parte de la longitud de la barra que, cuando el sujetacarril acabado se encuentra en dicha posición, está entre el punto inferior en la quinta parte y el otro extremo de la barra.

5. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque una región de aquella parte de la longitud de la barra que, en el sujetacarril acabado, se encuentra entre la tercera parte y el punto inferior de la quinta parte se prensa por medio del primer útil conformador en contacto con el segundo útil conformador.

10. 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque una parte continua, de por lo menos 2 cm de longitud, de la barra, se prensa contra el segundo útil conformador, entre cuyos dos extremos queda el punto que, en el sujetacarril acabado, es el punto inferior de la quinta parte.

15. 4.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el primer útil conformador fuerza la parte correspondiente de la barra en un rebajo en el segundo útil conformador y en contacto con el fondo del rebajo.

20. 5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque el rebajo es alargado reduciéndose su profundidad prolongándose en ambas direcciones a lo largo del rebajo a partir de una parte más profunda virtualmente central.

25. 6.- Procedimiento según las reivindicaciones 4 ó 5 caracterizado porque el fondo del rebajo es plano en una longitud de por lo menos 1 cm para producir una superficie plana en el lado inferior de la quinta parte del sujetacarril.

30. 7.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracte

rizado porque la profundidad del rebajo se reduce uniformemente, prosiguiendo en ambas direcciones a lo largo del rebajo a partir de la parte más profunda.

5.

8.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque antes de utilizarse el primer y el segundo útiles conformadores, la barra se dobla en una primera operación de doblado de forma que su vista en planta sea similar a la del sujetacarril acabado.

10.

9.- Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque, después de la primera operación de doblado, la barra, vista en un sentido, aparece como una letra e o una imagen de espejo de una letra e y, si se mira en otro sentido, parece como una letra y.

15.

10.- Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque, en una vista en planta del sujetacarril acabado la quinta parte y una zona de la cuarta parte parecen ser prácticamente rectas y prácticamente perpendiculares a la primera parte, y la barra tiene virtualmente la misma vista en planta después de la primera operación de doblado y antes de utilizarse el primer y el segundo útiles conformadores en una segunda operación de doblado.

20.

25.

11.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado porque, después de la primera operación de doblado un tercer útil conformador prensa en contacto con un cuarto útil conformador, una parte de la barra que, en el sujetacarril acabado, es la parte inferior de la tercera parte.

30.

12.- Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado porque el primer y el tercer útiles conformadores forman parte íntegra entre sí o se fijan uno al otro.

5.

13.- Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado porque el primer y el tercer útil conformadores se fijan o forman parte integral de una pieza de soporte que se acopla a la parte de la barra correspondiente a la primera parte del sujetador para mantener la barra rígida.

10.

14.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado porque el cuarto útil conformador tiene una superficie plana contra la cual se prensa la barra para producir una superficie plana en el lado inferior de la tercera parte del sujetacarril.

15.

15.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el segundo útil conformador y/o el cuarto útil conformador, si se utiliza, se coloca sobre un elemento de cuña que se puede mover, sin que se mueva con el mismo el útil conformador, a lo largo de una superficie inclinada un pequeño ángulo respecto a la horizontal para hacer que el útil conformador se desplace verticalmente para ajustar su posición antes de fijarse con respecto al elemento de cuña y utilizarse.

20.

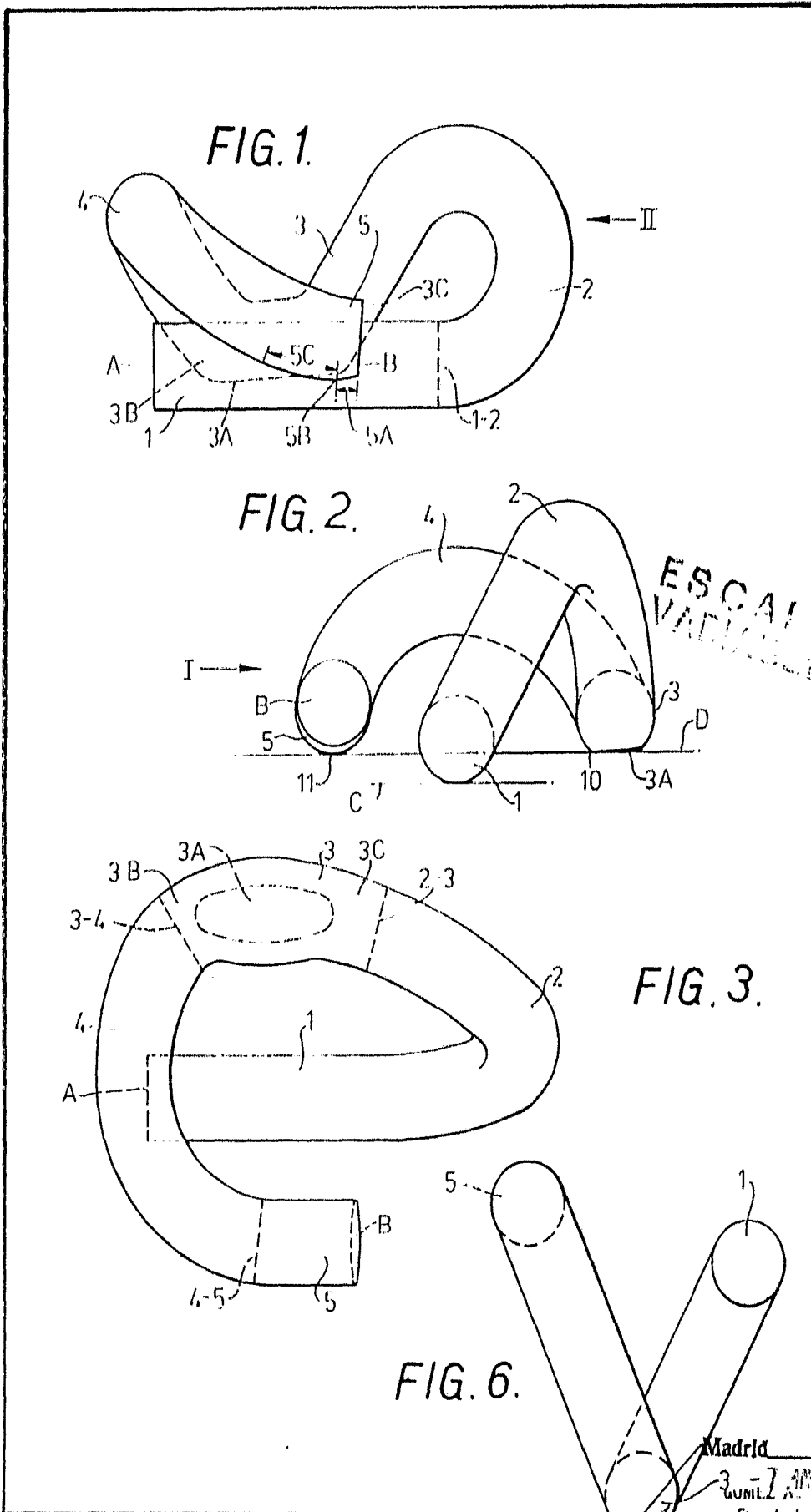
16.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el otro extremo de la barra se vuelve hacia arriba en virtud de que la totalidad de aquella parte de la longitud de la barra que, cuando el sujetacarril acabado se encuentra en la citada posición, está entre el punto inferior en la quinta parte y dicho otro extremo de la barra, se han forzado por medio de un primer útil conformador en contacto con un segundo útil conformador.

25.

30.

17.- Aparato para la aplicación del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque comprende un primer útil conformador y un segundo útil conforma

5. dor, un segundo útil conformador, y medios para forzar uno de los útiles conformadores hacia el otro, cuando parte de la barra se encuentra entre los mismos, de modo que la totalidad de aquella parte de la longitud de la barra que, cuando el sujetacarril acabado se encuentra en dicha posición, está entre el punto inferior en la quinta parte y dicho otro extremo de la barra, se fuerza, por medio del primer útil conformador, en contacto con el segundo útil conformador.
10. 18.- Aparato según la reivindicación 17, caracterizado porque comprende medios para realizar el método según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 14.
15. 19.- Aparato según las reivindicaciones 17 ó 18, caracterizado porque comprende un elemento de cuña sobre el cual se coloca el segundo útil conformador, o el cuarto útil conformador si es que se utiliza, y que se puede mover, sin que el útil conformador se mueva con el mismo, a lo largo de una superficie inclinada un pequeño ángulo respecto a la horizontal para hacer que el útil conformador se mueva verticalmente para ajustar su posición antes de fijarse con respecto al elemento de cuña y utilizarse.
20. 20.- Aparato según la reivindicación 19, caracterizado porque el elemento de cuña tiene un agujero alargado que lo atraviesa, a través del cual pasa un tornillo, y tiene dos salientes dirigidos hacia abajo entre los cuales pasa el tornillo y que corren en un rebajo alargado en un cuerpo que tiene dichas superficies inclinada un pequeño ángulo respecto a la horizontal, fijando el tornillo entre sí el segundo o cuarto útil conformador y dicho cuerpo.
25. 21.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 20, caracterizado porque comprende un canal a lo largo
- 30.



ESCALA 1:1

Madrid
3-7-1976

[Handwritten signature]

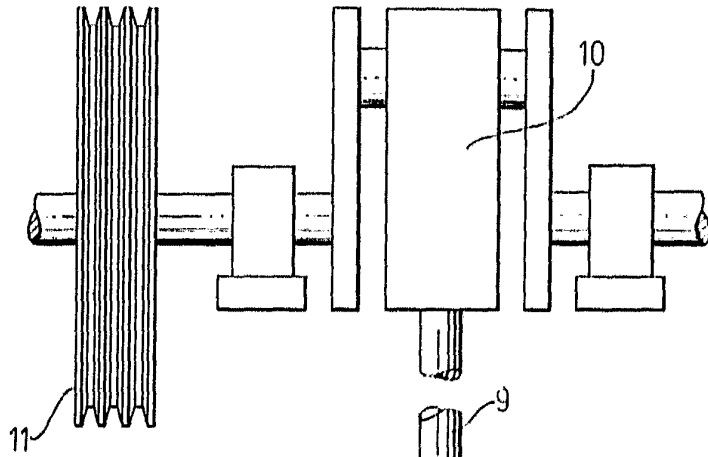


FIG. 4.

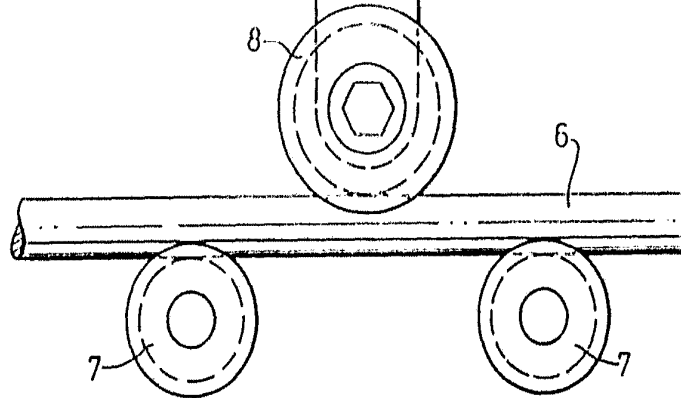
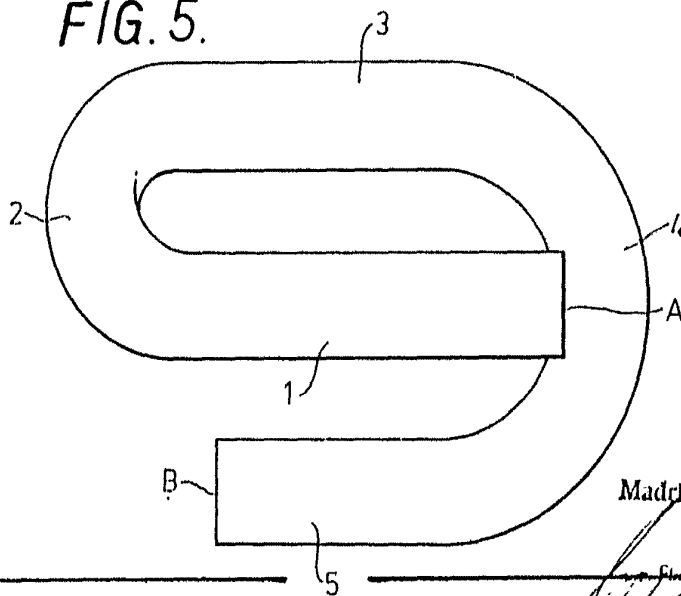


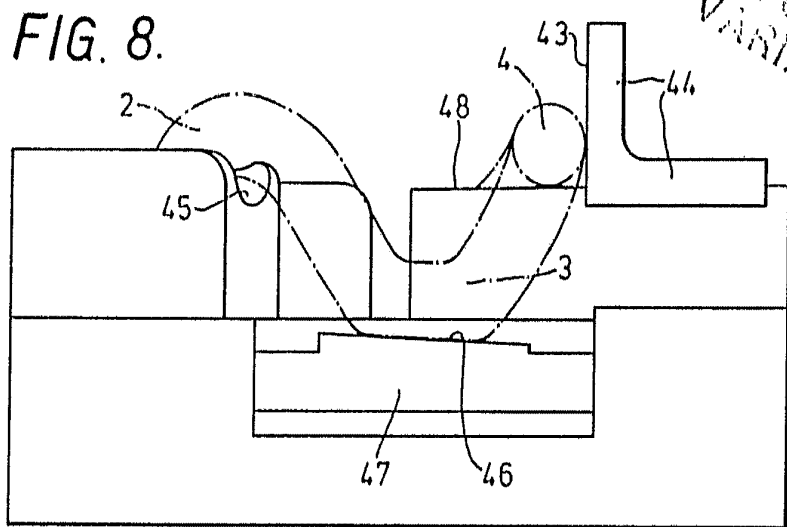
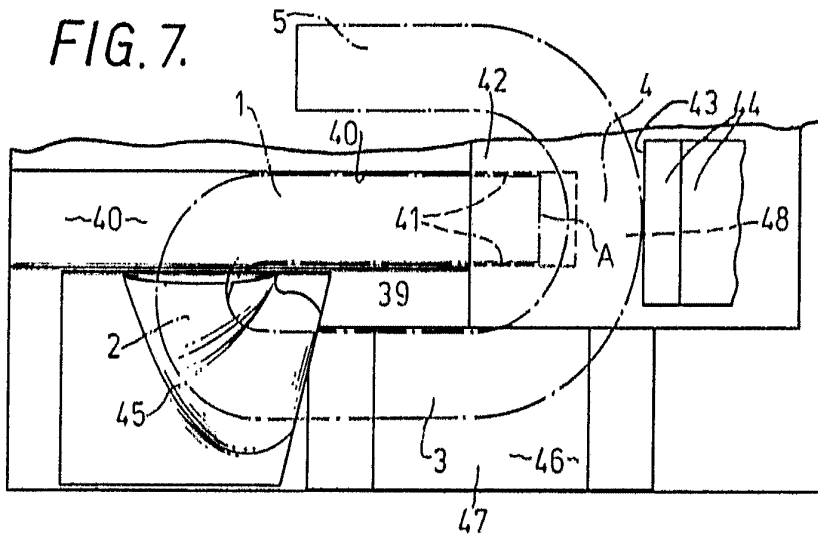
FIG. 5.



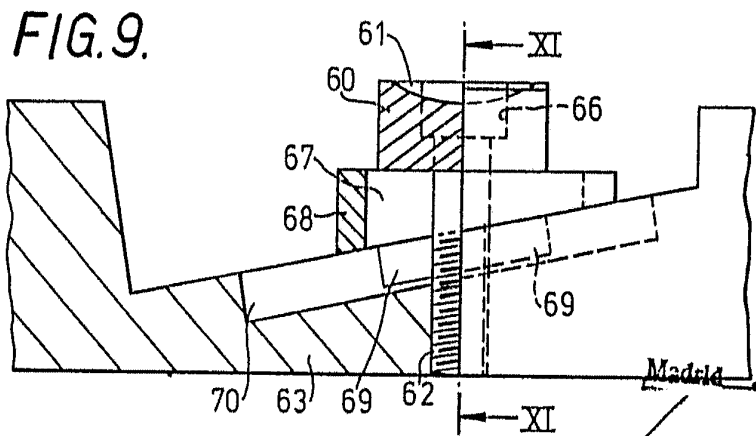
1976

Madrid

[Handwritten signature]



ESCALA
VARIABLE



Madrid - 7 Mayo 1974

[Handwritten signature]

FIG.10.

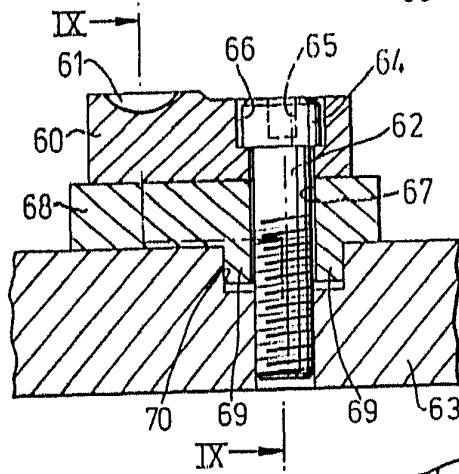
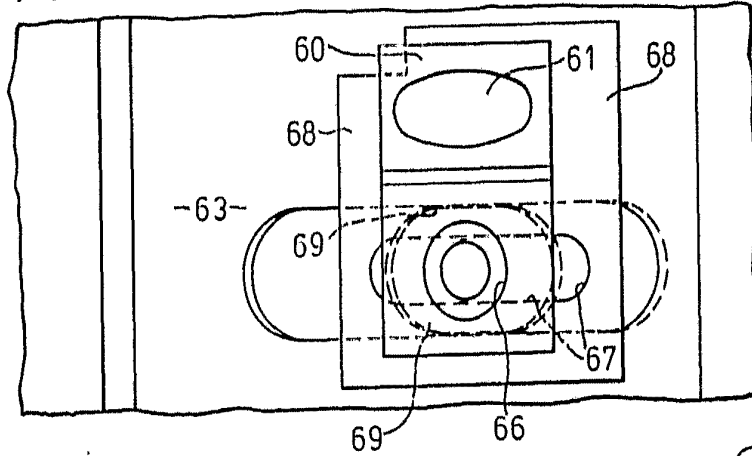


FIG.11.

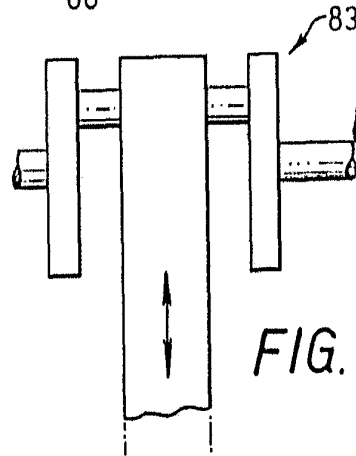


FIG.13.

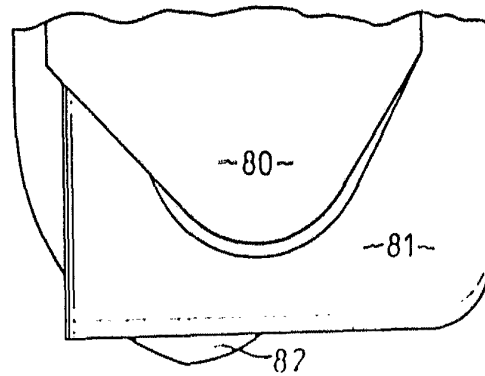
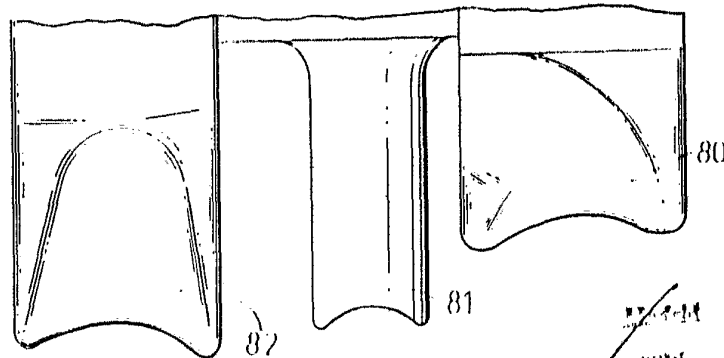


FIG.12.



30 CALA
VARIABLE

7/6 1976
CUM
[Signature]