

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO	10 A1
	21	472.741	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		22-8-78.	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
------------------------------	----------	---------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B61B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO E INSTALACION PARA FABRICAR UN SUJETACARRIL DE FERROCARRIL.

71 SOLICITANTE (S)
PANDROL LIMITED,

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
9 Holborn, Londres EC1N 2NE, Inglaterra.

72 INVENTOR (ES)
PETER EDWARD CHECKLEY, Ing.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO,

La presente invención se refiere a un procedimiento e instalación para la fabricación de un sujetacarril de ferrocarril.

5 Según un aspecto de la invención la instalación proporciona un primer aparato que comprende medios de sustentación capaces de sostener una pieza de barra de metal al rojo entre los extremos de la barra; una primera y una segunda superficies conformadoras, y un primer y segundo elementos dobladores desplazables capaces de doblar las partes de la barra en ambos lados de dicha pieza alrededor de la primera y segunda superficies conformadoras, respectivamente, y medios para desplazar los elementos dobladores de modo que se desplacen y produzcan dos dobleces en U en la barra, prácticamente sin movimiento de la pieza de barra, con el resultado de que las partes de los extremos de la barra apuntan en direcciones virtualmente opuestas y se superponen sin tocarse entre sí.

10 La instalación incluye, cerca del aparato descrito anteriormente, que en adelante se llamará primer aparato un segundo aparato para realizar una segunda operación de doblez en la barra. El segundo aparato puede estar más bajo que el primer aparato, y la instalación que comprende el primer aparato y el segundo aparato puede tener las características necesarias para que la barra doblada pueda avanzar entre las dos por acción de la fuerza de gravedad. El segundo aparato puede comprender medios de sustentación para la barra doblada y útiles conformadores que prensan la barra doblada contra partes de los medios de sustentación para dar a la barra doblada la forma final que se desea. Pueden existir medios, por ejemplo un dispositivo de canalizo sobre un dispositivo de transportador de rodillos, para alimentar una barra doblada desde el primer aparato hasta el segundo aparato. Si fue-

5

10

15

20

25

30

ra necesario, pueden haber medios para cambiar la orientación de la barra doblada en camino desde el primer aparato hasta el segundo aparato.

5 Si se desea, el segundo aparato puede tener sus medios de sustentación en dos conjuntos, habiendo medios para separar un conjunto del otro después que el sujetacarril ha recibido su forma final en la segunda operación de dobléz, para permitir que el sujetacarril acabado caiga o se desplace de otro modo desde la zona en la que se ha realizado la segunda operación de dobléz.

10 Según otro aspecto del invento, se proporciona un procedimiento para fabricar un sujetacarril de ferrocarril que comprende las operaciones de sostener una parte de la barra metálica al rojo que está comprendida entre los extremos de la barra, y desplazar un primer y un segundo elementos dobladores de modo que doblen las partes de la barra en ambos lados de la pieza alrededor de la primera y segunda superficies conformadoras, respectivamente, para producir dos dobleces en U en la barra, prácticamente sin movimiento de la pieza de barra, con el resultado de que las partes de los extremos de la barra apuntan en direcciones
15 virtualmente opuestas y se superponen sin tocarse entre sí. Preferiblemente se separan lateralmente una distancia mayor que el espesor de la barra.

20 Los elementos dobladores se desplazan preferiblemente de una forma simultánea según se ha mencionado.

25 La barra doblada, cuando adopta una orientación particular y vista en una dirección particular, podría parecer en cierto modo con forma de V, o sea cada doblez en U podría quedar en un plano respectivo, inclinándose los dos planos entre sí con un ángulo entre 25° y 95°, por ejemplo 65°. En una orientación y desde un punto de vista, podría parecer como una letra e o una ima-
30

gen de espejo de una letra e. La barra doblada podría ser de modo que un plano que intersectara perpendicularmente la parte media de dicha pieza de barra intersecte las piezas de la barra en ambos lados de dicha pieza.

5 La primera y segunda superficies conformadoras se encuentran preferiblemente sobre dos elementos separados de los cuales por lo menos uno, y preferiblemente ambos, se separan entre sí para permitir que la barra doblada caiga, o se desplace de otro modo, en sentido contrario a la zona en la que se ha doblado.
10 Los dos elementos podrían montarse sobre carros separados provistos de medios para separarlos, llevando los carros también a los elementos dobladores desplazables que podrían ser rodillos, por ejemplo, y podrían montarse sobre los extremos libres de los brazos, de preferencia prácticamente en forma de C, que se monten
15 para girar en sus otros extremos.

 Para comprender mejor el invento y para demostrar como se puede poner en práctica, tómense ahora como referencia, a título de ejemplo, los dibujos adjuntos en los que:

20 Las figuras 1 y 2 ilustran dos vistas de un elemento que es una barra de acero doblada.

 La Figura 3 ilustra una vista frontal de un primer aparato doblador para producir el elemento ilustrado en las Fig, 1 y 2.

25 La figura 3a, ilustra una vista de costado de un troquel ilustrado en la Fig, 3.

 La figura 4 ilustra una vista esquemática de costado de otras partes componentes ilustradas en la Fig, 3.

 La figura 5 ilustra una vista frontal de más partes del aparato de la Fig, 3 que no aparecen visibles en la misma.

30 La figura 6 ilustra una vista de costado de una insta-

lación que comprende un primer aparato doblador según se ilustra en la figura 3 a 5 y un segundo aparato doblador dispuesto para funcionar después del primer aparato doblador.

La figura 7 ilustra una vista en plante de partes de la instalación de la Fig. 6.

La figura 8 ilustra una vista diferente de una parte ilustrada en la Fig, 7; y

La figura 9 ilustra una vista frontal de la parte de la Fig, 8 en la instalación de la Fig, 6.

El elemento ilustrado en las Figs, 1 y 2 se fabrica doblando una barra de acero resiliente al rojo de sección transversal circular y de un diámetro de por lo menos 0,8 cm. Tiene dos extremos A y B y, progresando desde un extremo A hasta el otro extremo B, una primera parte 1 que es un tramo recto, una segunda parte 2 que es un doblez inverso, una tercera parte recta 3 que es paralela a la primera parte 1, una cuarta parte 4 que es otro doblez inverso y una quinta parte recta 5 que es paralela a la primera parte 1. Los dobleces inversos 2 y 4, se hacen en dos planos inclinados entre sí unos 65°. De este modo, en una orientación del elemento, aparece, desde un punto de vista, bastante como una imagen de espejo de una letra e, según se ilustra en la Fig, 1 donde el extremo A aparece delante de la cuarta parte 4., y en otra orientación, y desde otro punto de vista, parece como una letra V, según se ilustra en la Fig, 2. Un limbo de la V es más largo que el otro, porque el radio del doblez 4 es mayor que el del doblez 2. La Fig, 1 ilustra que las partes extremas del elemento doblado se superponen sin tocarse entre sí. La Fig, 2 ilustra que la separación lateral entre las mismas es mayor que el diámetro de la barra.

El primer aparato doblador comprende un primer y un se

gundo carros 6 y 7 (Fig, 3) que se asocian con cilindros hidráulicos (no ilustrados en la Fig, 3) para mover los carros 6 y 7 en direcciones opuestas paralelas, v.g, el carro 6 a la izquierda y el carro 7 simultáneamente a la derecha y después el carro 6 a la derecha y el carro 7 simultáneamente a la izquierda. Estos carros 6 y 7 llevan troqueles dobladores 8 y 9 que se unen de una forma rígida y desmontable a columna 10 y 11 en los carros 6 y 7, respectivamente. Los troqueles 8 y 9 tienen superficies conformadoras 12 y 13, respectivamente, sobre cuyas partes superiores rectas se forma la "quinta parte" 5 y la "primera parte" 1, respectivamente, del elemento. Los troqueles 8 y 9 tienen cada uno una parte extrema curvada (no ilustrada en la Fig, 3) de la superficie conformadora para formar los dobleces inversos 4 y 2, respectivamente, del elemento doblado.

Cada uno de los troqueles 8 y 9 tienen un rebajo 14 y cuando los carros 6 y 7 se mueven uno hacia el otro, un elemento estacionario 15 suspendido de la parte superior queda parcialmente en cada uno de los dos rebajos 14 y los carros 6 y 7 tienen una posición extrema cuando las superficies que definen las extremidades de estos rebajos se unen a tope con el elemento 15.

Existen otros rebajos adicionales 16 en los troqueles 8 y 9 que forman juntos un espacio para alojar a la barra de acero al rojo que penetra en el aparato, sosteniéndose una parte central de su longitud y quedando agarrada por el material de los troqueles en los límites de los rebajos 16. Esta parte central de la barra proporciona la "tercera parte" 3 del elemento ilustrado en las figuras 1 y 2. Los carros 6 y 7 llevan un primer y un segundo brazos prácticamente en forma de C 17 y 18, cada uno de los cuales se monta por un extremo para girar alrededor de un eje, 19 o 20, respectivamente, Cada brazo 17 o 18 lleva en su extremo libre

un rodillo, 21 o 22, cuyo eje de rotación, 23 o 24, es paralelo al eje 19 o 20, respectivamente.

La distancia entre los ejes 19 y 23 es igual a la distancia entre los ejes 20 y 24. No obstante, el rodillo 21 tiene un diámetro menor que el rodillo 22, y la parte superior recta de la superficie 12 es más alta que la parte superior recta de la superficie 13, para permitir la mayor distancia entre las partes 3 y 5, si se compara con las partes 1 y 3, y un mayor radio del doblado 4 si se compara con el doblado 2.

El elemento doblado podría diferir del ilustrado en las Fig, 1 y 2 por tener la parte 1 curvada, con un gran radio de curvatura y/o parte 3 no paralela a la parte 1 y/o curvada, con un gran radio de curvatura, y/o la parte 5 no paralela a la parte 1 y/o curvada, con un gran radio de curvatura. Los dobleces 2 y 4 podrían tener el mismo radio de curvatura, en cuyo caso los rodillos 21 y 22 podrían quedar al mismo nivel. Otra posibilidad es que el sujetacarril tenga tales características que, en una vista correspondiente a la Fig, 1, el sujetacarril pareciera una letra e, apareciendo de nuevo el extremo A por delante de la cuarta parte 4.

La Fig, 3a ilustra la superficie conformadora 13 del troquel 9 que comprende a la izquierda una parte curvada, para definir el doblado inverso 2 del elemento ilustrado en las Fig, 1 y 2, y una parte recta para recibir a la "primera parte" 1 del elemento doblado. El rabajo 16 tiene su extremidad inferior definida por un resalto 16A que se extiende más allá de los extremos de la izquierda y la derecha de la superficie conformadora 13 para proporcionar, con el resalto correspondiente del troquel 8, un seno para recibir una barra recta (según se ilustra con líneas de rayas en la Fig, 3a) antes de comenzar la operación de dobla-

dura.

El troquel 8 es igual que el troquel 9, excepto en sus dimensiones diferentes, para conseguir el doblado inverso de radio-mayor. Si se desea, los troqueles 8 y 9 pueden tener partes que se acoplen entre sí cuando se unen los troqueles. En la Fig, 4 ilustra desde el costado y con líneas de rayas una barra en la posición en la cual queda agarrada por los troqueles 8 y 9 y queda parcialmente en los rebajos 16 antes de un proceso de dobladura. Un elemento doblado acabado se ilustra en líneas sólidas formado en los troqueles 8 y 9. Los brazos 17 y 18 y los rodillos 21 y 22 se ilustran esquemáticamente en líneas sólidas en sus posiciones antes de una carrera de dobladura, y los trayectos de los rodillos 21 y 22 durante la carrera de dobladura se ilustran con líneas de rayas. En la Fig, 4, todos los ejes 19, 20, 23 y 24 se ilustran paralelos para mayor simplificación.

La Fig, 5 ilustra los carros 6 y 7, que se deslizan a lo largo de una bancada 25, bajo control de dispositivos hidráulicos de pistón y cilindro 26 y 27 acoplados a los carros y a la bancada 25. La maquinaria entre los carros se ha omitido.

Otros dispositivos hidráulicos de pistón y cilindro 28 y 29, alojados en los carros 6 y 7, se acoplan cada uno por su extremo superior al carro 6 o 7 y por su extremo inferior, por una cigüeña y un eje 30 o 31, el brazo 17 o 18 para hacerlo girar.

La Fig, 6 ilustra un primer aparato doblador 32, según se ilustra y describe con relación a las Fig, 3 a 5, con la orientación necesaria para que una barra de acero que se aproxima a los troqueles 8 y 9 lo hagan en una dirección descendente de derecha a izquierda, paralela a las líneas que representan la bancada 25.

Los carros 6 y 7, de los cuales solamente el último es

visible, se mueven perpendicularmente al plano del dibujo. La vista representada en la Fig, 3 se ha tomado mirando en la dirección de la flecha 32a.

5 El aparato 32 comprende una puerta 33 que se puede elevar, para dejar que una barra de acero recta, previamente cortada, y al rojo, se aproxime a los troqueles 8 y 9, y bajar para evitar la entrada de la barra siguiente. Entre los troqueles 8 y 9 hay un sensor retráctil 34 colocado de modo que el extremo inferior de una barra recta que haya entrado en los rebajos 16 en los troqueles se una a tope con el sensor 34 y se detenga por lo tanto.

10 Un canalizo inclinado hacia abajo y con forma de V en sección transversal 35 se coloca bajo el aparato 32 para agarrar un elemento según se ilustra en las Figs, 1 y 2 después de haberse formado y haber quedado suelto del aparato doblador 32. En el extremo inferior del canalizo 35 hay una caja 36 abierta por los extremos, en forma de V, giratoria, para recibir un elemento del canalizo 35, y un sensor fijo 37, inmediatamente más allá de la caja, montado sobre una placa fija 37a, por lo que el elemento doblado no puede deslizarse de la caja 36 y se detecta su presencia en la misma.

15 El elemento doblado se transfiere por gravedad desde la caja 36 (en una forma que se describirá más adelante) a un segundo aparato doblador que comprende un troquel montado en una bancada de dos piezas 38, 39 y que comprende además una prensa hidráulica 40. La prensa 40 comprende un cabezal conformador 41 que lleva útiles conformadores (no ilustrados) y que desciende solamente una vez sobre el elemento mientras que este último se encuentra todavía al rojo en el troquel mencionado para doblar el elemento y producir un sujetacarril acabado. El troquel, los úti

20

25

30

les conformadores y el sujetacarril acabado se describen e ilustran en la patente Británica nº 1.497.908, patente Española nº 449.680, excepto que en el caso presente el porque es de dos piezas.

5

Un dispositivo hidráulico de pistón y cilindro 42 se acopla a una pieza móvil 39 de la bancada de dos piezas 38, 39 y puede mover la pieza 39 en las direcciones indicadas por las flechas 43. La pieza 39 se ilustra totalmente replegada en la dirección descendente; normalmente está en contacto con la pieza 38.

10

La Fig, 7 ilustra una vista desde la parte superior del extremo del canalizo 35, la caja en forma de V 36 de la Fig, 6 y el troquel de dos piezas 46, 47 (no ilustrado en la Fig, 6), cuyas piezas 46 y 47 se montan sobre las piezas 38 y 39, respectivamente, de la bancada. La caja en forma de V forma parte de un elemento 44 que puede girar alrededor de un eje 45 para cambiar la orientación de un elemento doblado y trasladado al troquel 46, 47.

15

20

Una línea divisoria 48 se ilustra entre las dos piezas 46 y 47 del troquel. La parte fija 46 del troquel comprende un canal 49 por el cual desciende la parte 1 del doblado deslizándose y la pieza móvil 47 del troquel comprende un orificio 50 en el cual se desliza el extremo libre de la parte 1 hasta que su extremo libre se une a tope con un sensor 51. Los últimos conformadores llevados por el cabezal 41 de la prensa 40 descienden juntos y chocan con las partes 3 y 5 del elemento doblado y posiblemente otro elemento puede descender con los mismos y sujetar la parte 1, de modo que el sujetacarril pueda recibir la forma final deseada según se describe con relación a las figs, 1 a 3 y 7 a 12 de la patente Británica nº 1.497.908.

25

30

La pieza fija 46 del troquel lleva un núcleo móvil ci-

líndrico 52 que actúa sobre la parte 1 del sujetacarril acabado para expulsarlo de la pieza fija 46 del troquel después que las piezas fijas y móvil 46 y 47 se han separado al completarse una operación de dobladura.

5 La Fig, 8 ilustra en una vista frontal la caja 36 sobre el elemento 44 y el eje 45.

10 La Fig, 9 ilustra una vista mirando hacia abajo del canalizo 35 de la Fig, 6. La caja 36 se puede observar en dos posiciones. En su posición de la derecha recibe un elemento doblado del canalizo 35, con la parte 3 del elemento en la esquina inferior de la caja 36 y la parte 1 del elemento introduciéndose en la esquina de la izquierda de la caja. Después de girar el elemento 44 en un arco de 120° alrededor del eje 45, de modo que la caja 36 pase a la posición izquierda ilustrada, la parte 1 del elemento queda ahora en la esquina inferior y la parte 5 en la esquina izquierda superior y el elemento se desliza desde la caja 36 introduciéndose la parte 1 en el canal 49 y en el orificio 50 del troquel 46, 47 según se ha descrito anteriormente. Se consi-
15 que una rotación rápida del elemento 44 por un dispositivo neumático de pistón y cilindro 52a que hace girar al elemento 44 por medio de engranajes. Cuando la caja 36 se encuentra en la posición de la izquierda, el extremo del canalizo 35 se bloquea por el elemento 44 y, por lo tanto, se evita que cualquier elemento doblado en el canalizo 35 salga del canalizo mientras que la caja 16 no esté en posición de recibirlo. Los dos aparatos dobladores funcionan como sigue:
20
25

30 Inicialmente, los troqueles 8 y 9 de la Fig, 3 están más separados de lo que representa la Fig, 3; los brazos 17 y 18 se encuentran en las posiciones ilustradas en la Fig, 4. Una barra de acero penetra en el primer aparato doblador por la puerta

abierta 33. Los troqueles 8 y 9 no la agarran inicialmente sino que quedan suficientemente juntos en una posición "lista para el agarre" para guiarla hasta que hace tope con el sensor 34. Entonces se detiene. El sensor hace que la puerta 33 se cierre y hace que los dispositivos hidráulicos 26 y 27 muevan los carros 6 y 7 y lleven consigo los troqueles 8 y 9, para agarrar la barra en los rebajos 16 y unir a tope el elemento 15. El sensor 34 retrocede perdiendo contacto con el extremo de la barra. Los dispositivos hidráulicos 28 y 19 funcionan para mover los brazos 17 y 18 simultáneamente desde su posición de la Fig, 4 a la posición ilustrada en la Fig, 3. La barra se dobla por lo tanto con la forma ilustrada en la Fig, 1 y 2.

Otros sensores (no ilustrados) detectan el momento en que los brazos 17 y 18 han alcanzado su posición extrema. Después los dispositivos hidráulicos 28 y 29 actúan, para devolver los brazos 17 y 18 a la posición de la Fig, 4, y los dispositivos hidráulicos 26 y 27 actúan para separar los carros 6 y 7. Los troqueles 8 y 9 parten rápidamente pasando de la posición de "listos para el agarre" y el elemento doblado cae entre los mismos al interior del canalizo 35 con su parte 3 en la parte inferior. El sensor 34 vuelve a su posición inicial; los dispositivos hidráulicos 26 y 27 actúan para devolver los carros 6 y 7 a la posición de "listos para el agarre", y la puerta 33 se vuelve a abrir como medida preparatoria a la llegada de otra barra.

El elemento ya doblado se desliza por el canalizo 35 al interior de la caja triangular 36 por acción de la fuerza de gravedad y hace funcionar al sensor 37 que inicia el funcionamiento del dispositivo 52A por lo que el elemento doblador pasa al segundo aparato doblador según se ha descrito.

El sensor 51 detecta que el elemento doblado se encuenta

tra en posición en el troquel del segundo aparato doblador y ha-
ce que funcione la prensa 40. Sus útiles conformadores descienden
y suben de nuevo y el dispositivo hidráulico 42 retira rápidamen-
te la pieza de la bancada 39 (y consigue la pieza 47 del troquel)
5 a la posición ilustrada en la Fig, 6. El núcleo móvil 52 expulsa
el sujetacarril acabado de la pieza fija 46 del troquel y el suje-
tacarril acabado cae entre las piezas 46 y 47 y entre las piezas
38 y 39 a un baño de enfriamiento rápido. El dispositivo hidráu-
lico 42 devuelve las piezas 39 y 47 para volver a cerrar el tro-
10 quel 46, 47 y el dispositivo 52A devuelve la caja triangular 37
a un punto de alineación con el canalizo 35. El segundo aparato
doblador está ahora dispuesto para recibir el elemento doblado si-
guiente que puede encontrarse ya en posición en el fondo del ca-
nalizo 35.

15 El invento abarca el producto del primer aparato dobla-
dor y el procedimiento y también el producto de toda la instala-
ción y funcionamiento.

20 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 fun-
damental.

REIVINDICACIONES

5 1.- Procedimiento e instalación para fabricar un sujetacarril de ferrocarril, procedimiento caracterizado porque comprende las operaciones de sostener una parte de la barra metálica al rojo que está comprendida entre los extremos de la barra, y desplazar un primer y un segundo elementos dobladores de modo que doblen las partes de la barra en ambos lados de la pieza alrededor de la primera y segunda superficies conformadoras, respectivamente, para producir dos dobleces en U en la barra, prácticamente sin movimiento de la pieza de barra, con el resultado de que las partes de los extremos de la barra apuntan en direcciones virtualmente opuestas y se superponen sin tocarse entre si, y se separan lateralmente una distancia mayor que el espesor de la barra.

15 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el primer y segundo elementos dobladores se desplazan simultáneamente.

20 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la primera y segunda superficie conformadoras se encuentran sobre dos elementos separados de los cuales uno por lo menos se separa del otro para permitir que caiga la barra doblada o que se desplace de otro modo de la zona en la que se ha doblado.

25 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque los dos elementos se montan sobre carros separados que se separan, llevando los carros también a los elementos dobladores desplazables.

30 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se realiza una segunda operación de dobladura sobre la barra en una segunda zona.

6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracteri-

zado porque la segunda operación comprende prensar la barra doblada, por medio de útiles conformadores (llevados por un cabezal) contra partes de un dispositivo de sustentación para dar a la barra doblada la forma final deseada.

5 7.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el dispositivo de sustentación consiste en dos unidades que se separan entre sí después que el sujetacarril ha recibido su forma final por el segundo procedimiento, para permitir que el sujetacarril acabado caiga o se desplace de otro modo de
10 la segunda zona.

8.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque la segunda zona se encuentra a un nivel más bajo que la primera zona y porque la barra doblada corre desde la primera zona hasta la segunda zona por acción de la fuerza de la gravedad.

15 9.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque la orientación de la barra doblada se altera desde una primera orientación predeterminada a una segunda orientación predeterminada durante su avance desde la primera zona hasta la segunda zona.

20 10.- Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque la alteración de la orientación de la barra doblada se realiza por un soporte que recibe la barra doblada desde la primera zona y que ha alterado su orientación antes de que la barra doblada corra desde el soporte hasta la segunda zona.

25 11.- Instalación para la aplicación del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 10, caracterizados porque se le dota de un primer aparato que comprende, medios de sustentación capaces de sostener una pieza de barra de metal al rojo entre los extremos de la barra; una primera y segunda superficies conformadas, y un primer y segundo elementos doblados desplazables capa-
30

ces de doblar las partes de la barra en ambos lados de dicha pieza alrededor de la primera y segunda superficies conformadoras respectivamente, y medios para desplazar los elementos dobladores de modo que se desplacen y produzcan dos dobleces en U en la barra, prácticamente sin movimiento de la pieza de barra, con el resultado de que las partes de los extremos de la barra apuntan en direcciones virtualmente opuestas y se superponen sin tocarse entre sí.

12.- Instalación según la reivindicación 11, caracterizada porque los medios de desplazamiento funcionan para desplazar, según se ha mencionado, el primer y segundo elementos dobladores simultáneamente.

13.- Instalación según la reivindicación 11, caracterizado porque la primera y segunda superficies conformadoras se encuentran sobre los dos elementos separados, uno de los cuales por lo menos es desplazable del otro para permitir que cauga la barra doblada, o se desplaza de otro modo, en sentido contrario a la zona en la que se dobló.

14.- Instalación según la reivindicación 13, caracterizada porque dos elementos separados se montan sobre carros separados provistos de medios para separarlos, llevando los carros también a los elementos dobladores desplazables.

15.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque se dispone cerca del primer aparato un segundo aparato para realizar una segunda operación de dobladura sobre la barra.

16.- Instalación según la reivindicación 15, caracterizado porque el segundo aparato comprende medios de sustentación para la barra doblada y útiles conformadores (llevados por un cabezal) para prensar la barra doblada contra partes de los medios

de sustentación con el fin de dar a la barra doblada la forma final deseada.

5 17.- Instalación según la reivindicación 16, caracterizada porque el segundo aparato tiene sus medios de sustentación en dos unidades, habiendo medios para separar una unidad de la otra después que se ha dado la forma final al sujetacarril en la segunda operación de dobladura, para permitir que el sujetacarril acabado caiga o se desplace de otro modo de la zona en la cual se ha efectuado la segunda operación de dobladura.

10 18.- Instalación según la reivindicación 15, caracterizado porque el segundo aparato se encuentra a un nivel más bajo que el primer aparato y porque la instalación es de tal naturaleza que la barra doblada puede correr desde el primer aparato hasta el segundo aparato por acción de la fuerza de gravedad.

15 19.- Instalación según la reivindicación 15, caracterizado porque comprende en un trayecto de avance de la barra doblada desde el primer aparato hasta el segundo aparato, medios para alterar la orientación de la barra doblada hasta una primera orientación predeterminada hasta una segunda orientación predeterminada.

20 20.- Instalación según la reivindicación 19, caracterizada porque el dispositivo que altera la orientación comprende un soporte para recibir la barra doblada desde el primer aparato, teniendo el soporte medios para alterar su orientación antes de que la barra doblada salga del soporte para avanzar hasta el segundo aparato.

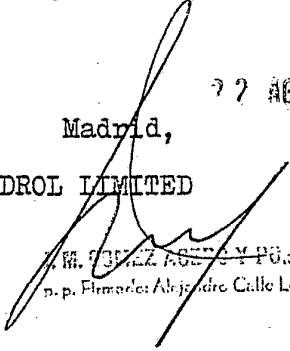
25 21.- Procedimiento e instalación para fabricar un sujetacarril de ferrocarril, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

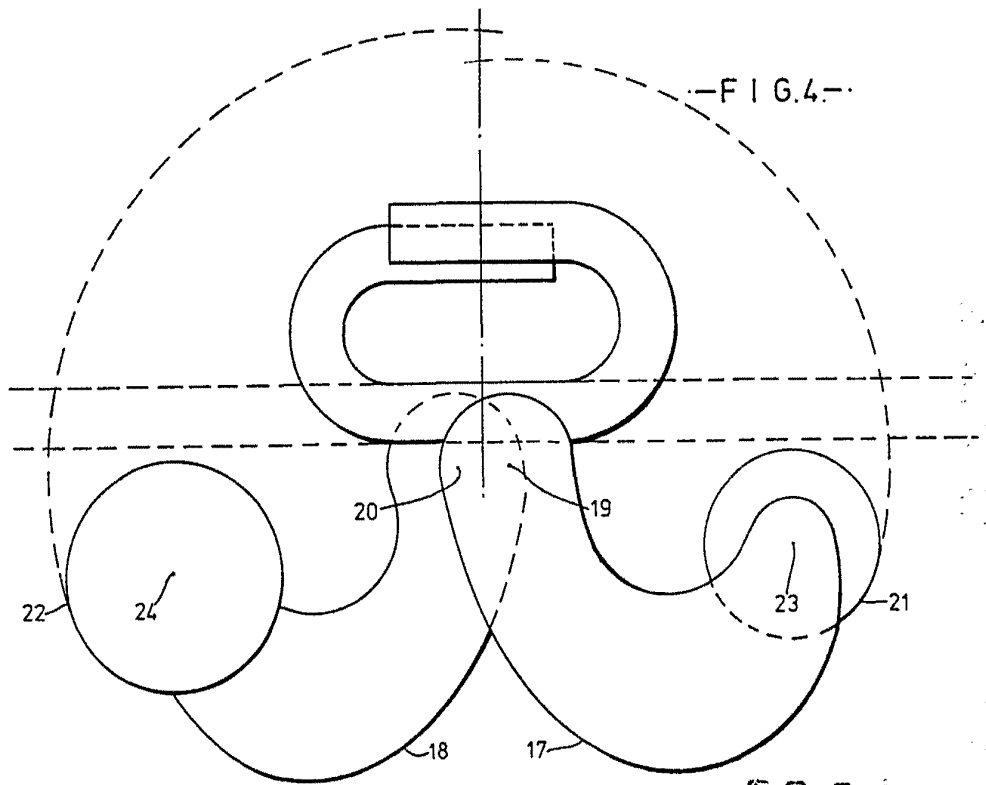
Esta Memoria consta de 17 hojas escritas a máquina por una sola cara.

22 AGO, 1978

Madrid,

PANDROL LIMITED


E. W. GONZALEZ AGUIRRE Y PARRA
c.p. Firmado: Alejandro Calle López



ESCALAS
VARIABLE

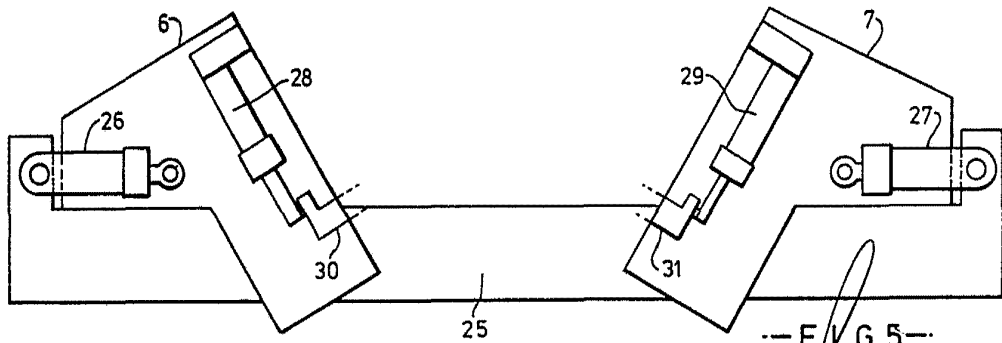
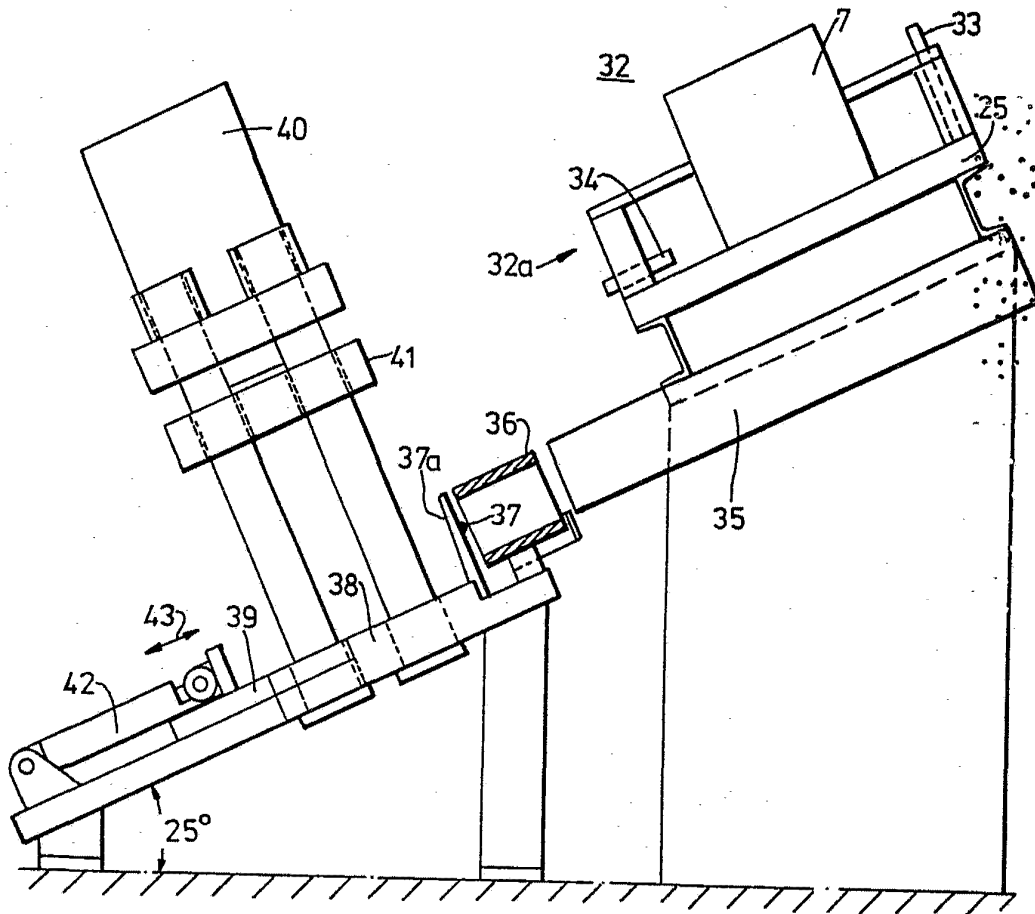


FIG. 5.

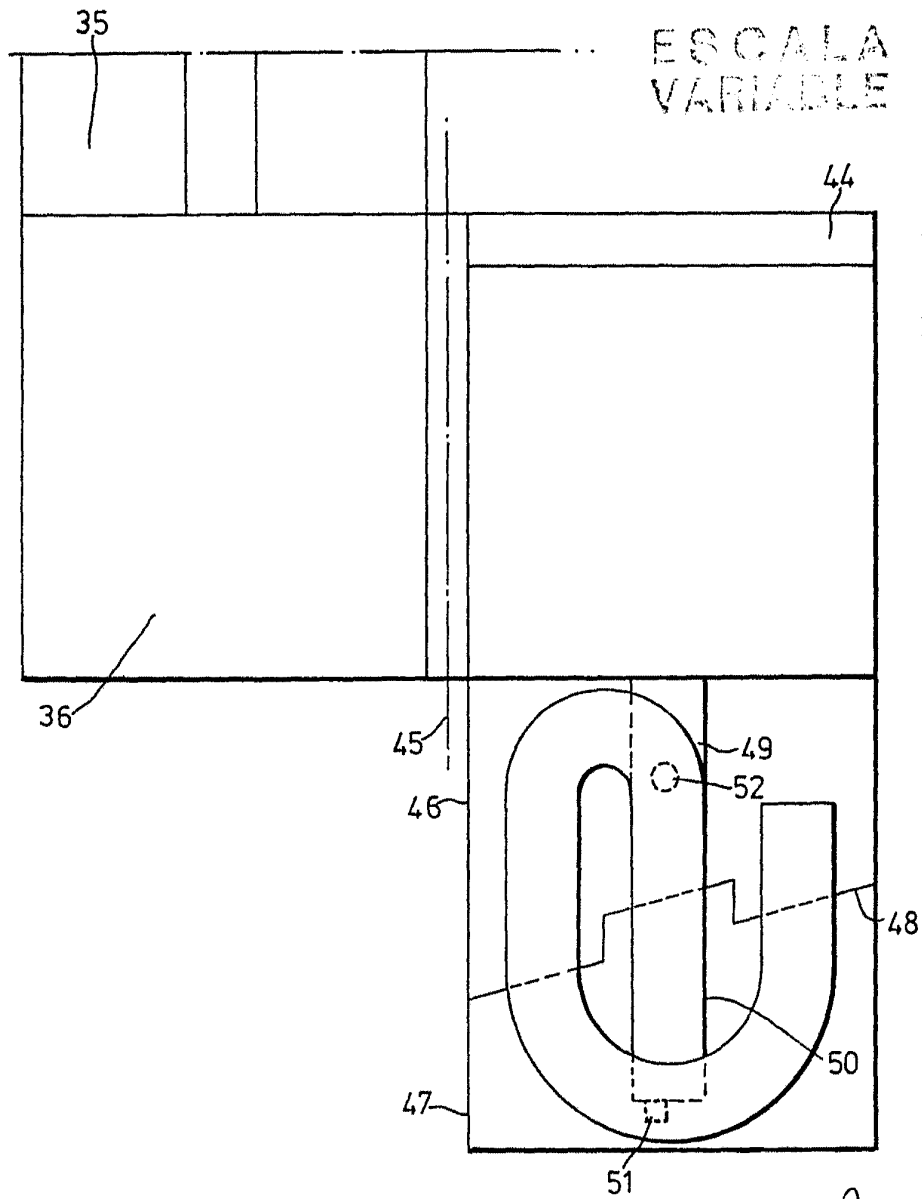
Madrid, 2 AGO. 1978
I. M. V. A. S. S. O. Y. C. O. M. P. A.
p. p. Alvaro de Guzmán y Calle López

ESCALA
VARIABLE



..-FIG.6.-

2 AGO. 1978
Madrid
J. M. GARCIA AGUIRRE Y FORNOS
P. P. Miranda, Alejandro, Calle López



ESCALA
VARIABLE

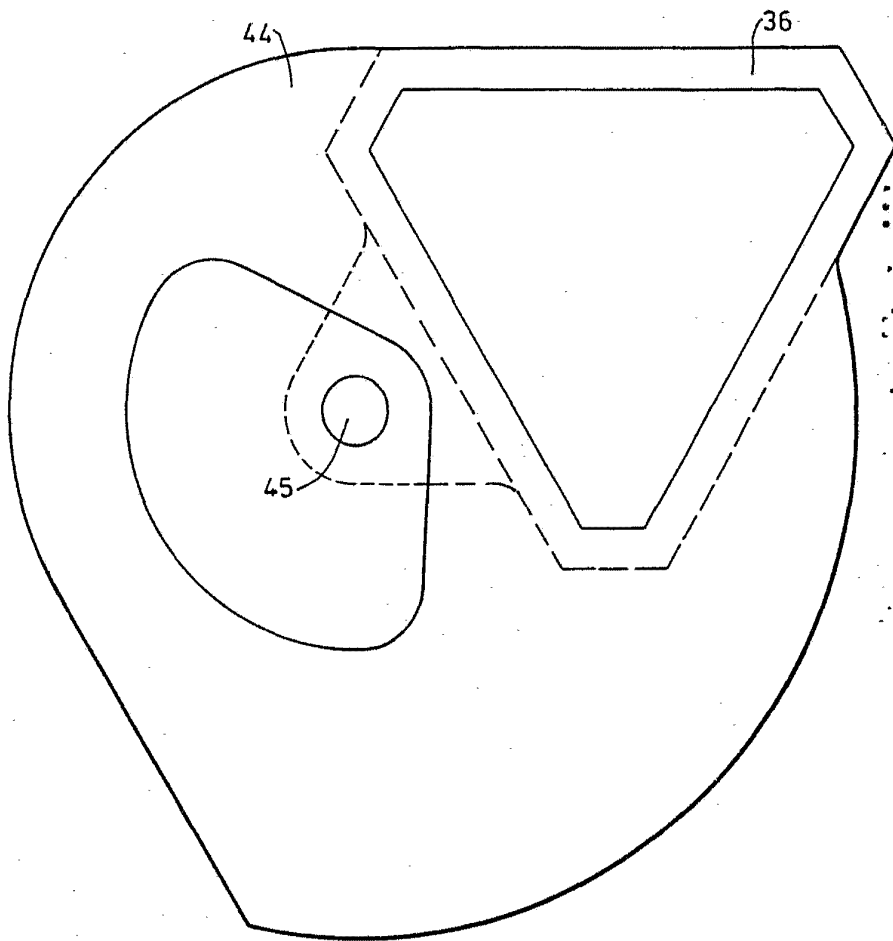
—FIG. 7.—

2 AGO. 1978

Madrid

J. M. GONZÁLEZ ACEDO Y PONS
p. p. L. M. GONZÁLEZ ACEDO Y PONS

ESCALA
VARIABLE

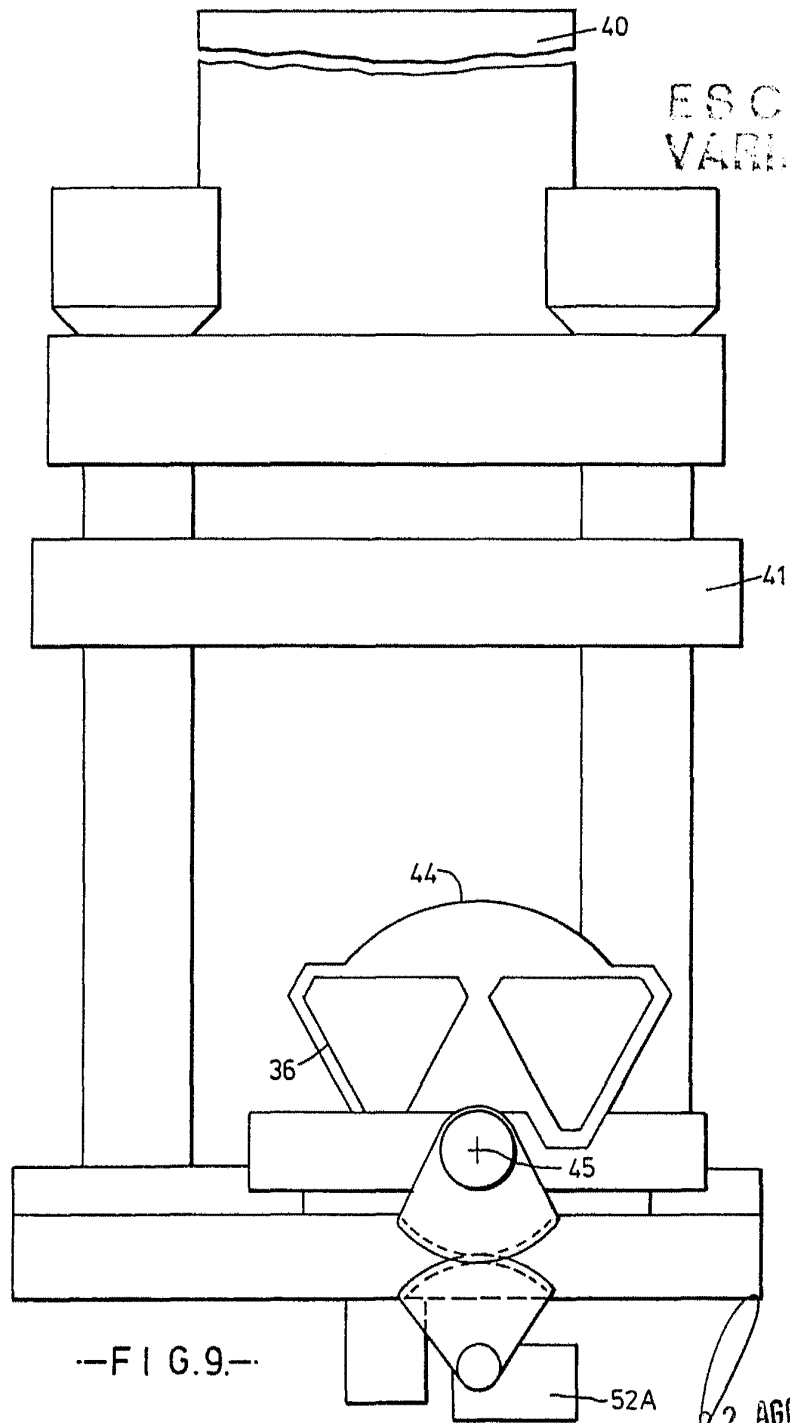


—FIG.8.—

2 AGO. 1978

Madrid

I. M. GÓMEZ ASEO Y C^{IA}
p.p. Firmado: Alejandro López



ESCALA
VARIABLE

—FIG. 9.—

2 AGO. 1978
Madrid

J. M. GARCÍA GONZÁLEZ Y FERRÁS
p. Firmado: Alejandro Cella López