



340548

C 23 C 1/02 11/14  
P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

por "PROCEDIMIENTO, CON SU INSTALACION REALIZADORA, DE GALVANIZACION EN CALIENTE POR INMERSION", a favor de las firmas francesas S.A. DES HAUTS-FOURNEAUX DE LA CHIERS y P R O M E T C, domiciliadas en PARIS (Francia), "20 Rue de la Baume" y "13 Rue Paul Valéry", distritos 8<sup>o</sup> y 16<sup>o</sup>, respectivamente.

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento, con su instalación realizadora, de galvanización en caliente por inmersión en un baño metálico/líquido de diversos materiales de acero.

5. Para proteger de la corrosión diversos materiales de acero es conocido desde hace mucho tiempo el revestirlos con una delgada capa de cinc.

10. Así, en lo que concierne, por ejemplo, a la operación de galvanización en caliente de bandas o tiras de acero, se efectúa el revestimiento en continuo por inmersión de la banda en un baño de cinc líquido mantenido en fusión a 450°C., aproximadamente.



# 340548

La banda, después de diversos tratamientos térmicos preliminares, es sumergida en continuo en el crisol que contiene al cinc fundido, y sale revestida pasando entre dos rodillos enjugadores, prosiguiendo su recorrido y siendo en fin reenrollada en bobina.

5.

Se sabe que el revestimiento así realizado sobre la banda por galvanización en caliente hace aparecer en la superficie del revestimiento, y en relieve, estructuras cristalinas dispersas, cuyo conjunto es denominado "florecido" (combinación de flores en un dibujo).

10.

Este florecido en relieve, que no es nada embarazoso para las utilidades ordinarias, presenta sin embargo un inconveniente grave si la banda previamente galvanizada recibe seguidamente, por ejemplo, un revestimiento suplementario de decoración o de acabado por aplicación de una película de pintura ó de una película de materia plástica, porque por regla general, el florecido, que subsiste sobre la capa subyacente, reaparece en el primer caso sobre el revestimiento suplementario y, en el segundo caso, destruye el efecto decorativo buscado.

15.

20.

Ciertos dispositivos, actualmente utilizados, remedian este inconveniente reduciendo las superficies de estructuras cristalinas pero no los eliminan enteramente y necesitan para hacerlo el paso ulterior de la banda con florecido reducido por dispositivos mecánicos embarazosos y costosos que tienen por objeto, por paso forzado entre rodillos, aplastar el florecido subsistente solidificado y endurecido.

25.

Es preciso notar que, si el acero laminado en frío está exento de tal inconveniente, no puede, por el contrario, prevalecer con la misma protección anti-corrosiva.

30.

Asimismo, respecto al palastro galvanizado en caliente, el



palastro galvanizado en caliente electro-cincado, no presenta florecido en relieve, pero su precio de venta es netamente superior.

5. La presente invención concierne a un procedimiento y a una instalación de galvanización en caliente por inmersión en un baño metálico líquido de diversos materiales de acero, principalmente bandas de acero, permitiendo en una sola operación, sencilla y poco costosa, impedir la formación y la aparición del florecido sobre las bandas galvanizadas en caliente en continuo y obtener, por ejemplo y a elección, un aspecto de superficie lisa, mate, granulada ó satinada cuya estructura se conserva en el tiempo.

10. El procedimiento según la invención está esencialmente caracterizado por el hecho de que la banda es sometida, a la salida del baño de cinc, hacia abajo de los rodillos enjugadores en el caso de la instalación en continuo descrita precedentemente, a un enframamiento brutal por vía seca.

15. Según un modo de ejecución particular de este procedimiento, el enfriamiento brutal por vía seca es efectuado a un nivel situado poco más o menos a la mitad de la distancia que separa el nivel del baño metálico de la zona de aparición del florecido por cristalización del revestimiento, ó aún este enfriamiento es efectuado por debajo de este nivel.

20. El producto obtenido es en los dos casos comparable, desde el punto de vista de aspecto de la superficie, al acero laminado en frío y al palastro electro-cincado poseyendo siempre cualidades anti-corrosivas mejores que le hacen sobresalir y un precio de venta netamente inferior, referidas aquellas ventajas al primero y las de precio de venta al segundo.

25. Entre otras interesantes ventajas, tiene este procedimiento

30.

13 MAY



340548

la siguiente:

- 1ª) no hacer sufrir alteración alguna a la composición química del revestimiento y en su adherencia al metal soporte,
- 2ª) reducir el espesor del revestimiento de cinc para un mismo espesor anti-corrosivo

5.

De una manera más general este perfeccionamiento puede aplicarse a todos los materiales de acero revestidos de cinc por galvanización en caliente.

10. La invención concierne igualmente a una instalación de galvanización adaptada a la puesta en práctica del procedimiento antes indicado.

Esta instalación, que es del tipo que comprende un crisol de galvanización susceptible de contener el baño metálico a base de cinc, y dos rodillos enjugadores sumergidos en parte en dicho baño y entre los cuales pasa la banda a la salida del baño, está caracterizada por el hecho de comprender, hacia abajo del crisol y de los rodillos enjugadores, dos rodillos o cilindros entre los cuales pasa la banda revestida y medios para mantener estos cilindros a una temperatura inferior a la del baño metálico en fusión.

15.

20.

Según un primer modo de realización, estos cilindros son huecos y comprenden en sus extremos medios susceptibles de permitir insertarlos en un circuito de un medio refrigerante, de preferencia agua de refrigeración, permitiendo mantener la superficie de los cilindros con la banda galvanizada a una temperatura inferior a la del cinc en fusión.

25.

El contacto bajo presión entre la banda y los rodillos de enfriamiento interno tiene por efecto impedir la formación del florecido y eliminar completamente, en una sola operación, el florecido que tendería a formarse; si se desea dar a la banda galvani-

30.

340548



zada un aspecto de superficie lustrada, satinada, granulada, etc., se utilizarán cilindros en las superficies de los cuales se habrá dado el aspecto correspondiente. Se podrá así en una sola o misma operación, impedir la formación del florecido y dar a la banda tratada el aspecto que se desee.

5.

La elección de los estados de superficie no está limitada, depende únicamente del tratamiento que se haya hecho sufrir a los cilindros antes de utilización. La acción mecánica resultante de la aplicación de los rodillos sobre la banda galvanizada tiene igualmente por efecto uniformar el revestimiento y acabar la regularidad de su espesor. Por este hecho, la reducción del espesor del revestimiento de cinc, para una misma protección anticorrosiva, puede ser obtenida por estar reconocido que en la galvanización clásica con florecido aparente la cualidad anticorrosiva del revestimiento está únicamente caracterizada por el espesor mínimo de ciertos puntos de este revestimiento.

10.

Los solicitantes han comprobado que la obtención de un buen resultado para cilindros determinados depende de un cierto número de parámetros tales como, por ejemplo; el espesor de la banda, el espesor del revestimiento de cada cara, la velocidad de desfile, la composición química, la temperatura del baño de cinc y el ambiente exterior. A fin de que en una instalación como la antes definida, se puedan tener en cuenta estos parámetros, la invención propone hacerla llevar medios para reglar la posición de cada cilindro tanto en el sentido vertical como en el sentido horizontal, de suerte que, en servicio, la separación entre los cilindros pueda ser igual ó inferior al espesor de la banda revestida en desfile.

15.

El reglaje inicial de la posición en altura respecto al nivel del baño de cinc del conjunto del dispositivo mecánico que

20.

El reglaje inicial de la posición en altura respecto al nivel del baño de cinc del conjunto del dispositivo mecánico que

25.

30.



soporta los rodillos está determinado por la zona de aparición del florecido sobre la banda revestida. En función del resultado buscado, la posición en altura de la generatriz de contacto de los rodillos es ajustada de manera que se sitúe más acá del umbral de aparición del florecido, más precisamente, a un nivel situado a la mitad de la distancia que separa la superficie libre del baño de la zona de aparición normal del florecido.

5.

Otras características de la instalación según la invención, se pondrán de manifiesto en la siguiente descripción dada a título de ejemplo con referencia a las figuras de las seis láminas de dibujos anexas.

10.

En los dibujos:

La fig. 1ª es una vista esquemática de un primer modo de realización permitiendo reglar la separación horizontal entre los cilindros;

15.

La fig. 2ª es una vista esquemática parcial de otro modo de realización permitiendo reglar los cilindros a la vez en sentido vertical y horizontal;

20.

La fig. 2ª muestra un reglaje particular de los cilindros de la realización de la fig. 2ª;

La fig. 3ª es una variante del modo de realización del mando de reglaje horizontal de los cilindros;

La fig. 4ª es un corte de una chapa de acero galvanizada, con florecido en curso de formación;

25.

La fig. 5ª es un corte de una chapa galvanizada, con revestimiento de cinc uniformado y sin florecido, obtenida según la invención; y

30.

Las figuras 6ª, 7ª y 8ª son vistas de una realización detallada del dispositivo esquematizado en la fig. 3ª, siendo la fig. 6ª una vista en elevación lateral del mecanismo de mando



340548

de los cilindros, la fig. 7ª es un corte de la fig. 4ª según la línea recta VII-VII y la fig. 8ª es un corte de la fig. 4ª según la línea recta VIII-VIII.

5. En el dibujo de la fig. 1ª, la banda de acero a galvanizar 1, pasante sobre el rodillo de guiaje 2 de salida del horno de tratamiento, es llevada a través de la campana 3 al baño de cinc en fusión y es seguidamente enviada por el rodillo de fondo 5 hacia los rodillos enjugadores 6 y 7 que determinan la carga del revestimiento (peso por metro cuadrado). Por encima de los rodillos enjugadores 6 y 7 están previstos, según la invención, dos rodillos de enfriamiento 8 y 9 ligados (de manera no representada) a un circuito de fluido refrigerante concebido para mantenerlos a una temperatura inferior a la temperatura del cinc en fusión.
10. La distancia entre los cilindros de enfriamiento 8 y 9 es regulable y estos pueden ser llevados, por ejemplo, a la posición 8', 9'.
15. Estando los rodillos de enfriamiento 8 y 9 en posición regulada, son alimentados de fluido refrigerante 1 llevados después a contacto con la banda. La línea de contacto de los rodillos con la banda galvanizada está situada por debajo de la zona de aparición normal del florecido, de preferencia a media distancia, aproximadamente, entre esta zona y la superficie libre del baño 4.
20. Conforme a la fig. 1ª, cada cilindro 8 y 9 es llevado por un dispositivo que permite reglar su distancia con respecto a la superficie del baño de cinc 4 y a la superficie libre del baño 4, y además reglar su separación en los planos horizontal y vertical:
25. A este efecto, cada uno de los cilindros 8 y 9 está enmangado
- 30.

340548

13



en cojinetes 10 y 11 que llevan en 12 y 13 pasos para el flujo de enfriamiento; los cojinetes 10 y 11 están respectivamente mandados en desplazamiento vertical con ayuda de vástagos fileteados 14 y 15 controlados por volantes 16 y 17 y enmangados en saijentes 18 y 19 de dos montantes 20 y 21 formando igualmente correderas para los cojinetes 10 y 11; los montantes 20 y 21 están fijados a bloques inferiores 22 y 23 susceptibles de deslizarse en bloques de base 24 y 25 solidarios de soportes 26 y 27 reglables en altura por medios no representados pudiendo, por ejemplo, ser gatos hidráulicos; los bloques inferiores 22 y 23 están atravesados por vástagos roscados 28 y 29 mandados por volantes 30 y 31.

La realización es tal que si se accionan los volantes 30 y 31 se pueden desplazar horizontalmente los cilindros 8 y 9, mientras que la maniobra de los volantes 16 y 17 tiene por efecto reglar los cilindros 8 y 9 en altura.

Los diferentes vástagos fileteados 14, 15, 28 y 29 pueden ser mandados independientemente uno de otro, así el cilindro 9 por ejemplo, puede tener su eje situado por encima del de el cilindro 8, como se muestra en trazo mixto en la fig. 2ª; pero es igualmente posible que los cilindros 8 y 9 se decalen verticalmente y se ajusten horizontalmente de manera que la proyección horizontal de entreeje de los cilindros sea inferior a la suma de los radios de los dos cilindros. En este caso, representado esquemáticamente en la fig. 2ªa en la cual el cilindro 8 está a un nivel más bajo que el cilindro 9, la banda 1 se curva entre los dos cilindros, y su lado en contacto lo establece con el rodillo más bajo, puesto que el rodillo 8 es la cara de referencia, es decir, la cara que presenta la mejor calidad comercial.



340548

5. La fig. 3ª es una variante del dispositivo de la fig. 2ª, designando con las mismas referencias a los mismos órganos. En esta variante los dos vástagos fileteados 28 y 29 son solidarios y mandados por el solo volante 30 y están provistos de fileteados inversos; maniobrando el volante único 30 se aproximan o se separan los dos cilindros 8 y 9 que están por otra parte mandados en mútua independéncia en el sentido vertical.

10. En la fig. 4ª se ha representado esquemáticamente y en corte una sección de chapa 31 revestida con una capa de cinc 33 que presenta un florecido caracterizado por partes de espesor A alternando con partes de espesor B, siendo esta diferencia característica del florecido. En tal chapa galvanizada obtenida por los procedimientos clásicos, es el espesor B el adoptado como característica técnica y comercial de las cualidades de anti-corrosión de la chapa, mientras que presenta zonas de revestimiento más espesas A.

15. Con los dispositivos antes descritos, la capa de revestimiento se encuentra uniformada al paso entre los cilindros 8 y 9 con el espesor x comprendido entre los A y B. A cualidades anticorrosivas iguales de una chapa galvanizada según la técnica conocida y una chapa galvanizada según la invención, la carga de esta última es menor, lo que se traduce en una economía de cinc.

20. Las figuras 6ª a 8ª representan una realización práctica y detallada, según la realización esquemática de la fig. 3ª.

25. En la fig. 6ª que es una elevación lateral, los dos cilindros 8 y 9 cuyos ejes son perpendiculares al plano del dibujo, lleva cada uno, en cada extremo, un mecanismo de reglaje en posición vertical, designado por la referencia general C y un mecanismo de reglaje en posición horizontal designado por la referencia general D.

30.

340548



El mecanismo de reglaje en posición vertical C consta de un montante vertical 33 que lleva una corredera vertical 34 cuyo perfil en corte transversal es en cola de milano. En esta corredera vertical 34 se mueve un bloque deslizante 35 que se prolonga por una cubeta 36 que recibe un cojinete 37 soportando el muñón 38 del cilindro 9, estando dicha cubeta 36 obturada por una pequeña copa 39 mantenida en su sitio por pernos 40 representados en la fig. 6ª, pero no en la fig. 8ª para no sobrecargar dibujo, el muñón 38 se prolonga en su parte izquierda en el dibujo por partes destalonadas en el extremo de las cuales está fijado un dispositivo de aducción de agua conocido que tiene una parte 41 fijada a la parte destalonada 40 y una parte 42 ligada al conducto de agua 43, estando este dispositivo de aducción de agua realizado de manera que la parte 41 gira con el cilindro 9, y que la parte 42 permanece fija para permitir el paso del agua al cilindro 9, habiendo previstos medios de estanqueidad entre 42 y 41.

El bloque deslizante 35 está taladrado por un alisado atornillado 44 en el cual está atornillado el vástago fileteado 45 pasante por la cabeza 46 del montante y llevando el volante de maniobra 47; el vástago fileteado 45 está provisto de dos collarines 48 y 49 dispuestos de una y otra parte de la cabeza 46 de suerte que el vástago fileteado 45 puede girar sin desplazarse axialmente. Por encima del collarín 49, dicho vástago 45 lleva una rueda dentada 50 sobre la cual pasa una cadena sin fin 51.

El cilindro 9 está soportado por dos mecanismos C, visibles en parte en la fig. 8ª, y el cilindro 8 está igualmente llevado por dos mecanismos C que es uno visible a la derecha de la fig. 6ª y que está referenciado similarmente al de la izquierda.



340548

La cadena 51 puede pasar alrededor de cuatro ruedas dentadas (no todas representadas), o bien puede tener también una cadena tal como la 51 pasante sobre la rueda dentada 50 y la rueda dentada correspondiente del mecanismo que soporta al otro muñón de cilindro 9.

5. En el primer caso, si se gira el volante 50 y el vástago fileteado 45, los demás vástagos fileteados análogos girarán al mismo tiempo, lo que tendrá como consecuencia el simultáneo reglaje en altura de todos los bloques deslizantes 35 y en consecuencia de los dos cilindros 9 y 8.

10. En el segundo caso, se reglan con independencia mutua dichos cilindros 8 y 9.

El mecanismo de reglaje D asociado a cada muñón de un cilindro 8 ó 9, está constituido como sigue:

15. El montante 34 lleva una suela 52 móvil en una corredera fija 53; la suela 52 está provista de un alisado fileteado 54 en el cual está engranado un vástago fileteado 55 impedido de desplazarse axialmente gracias a dos collarines 56 y 57. El vástago 55 lleva, de una parte, un volante 58 y, de otra parte, un acoplamiento a rótula 59, con ayuda del cual el asociado vástago 55 a un extremo del cilindro 8, está ligado al extremo del vástago fileteado correspondiente 58' del mecanismo D asociado al muñón correspondiente del cilindro 9; los fileteados de estos dos vástagos 58 y 58' están tallados en sentido inverso.

20. Cuando se gira el volante 58 se aproximan o se separan entre sí las suelas 52 y 52' pues los montantes 34 y 34', y por consiguiente, los muñones 38 correspondientes de los cilindros 8 y 9.

25. Si se acopla por una cadena 59 un volante 60 llevado por 55, con la rueda dentada 61

30.



# 340548

del mecanismo D representada a la derecha y en parte inferior de la fig. 8ª, se podrá mandar la separación y la aproximación de los cilindros 8 y 9 por la sola maniobra de uno de los dos volantes 58 ó 58'.

5. Como cada vástago fileteado lleva su propio volante, el mando del reglaje vertical ó horizontal se podrá hacer separadamente.

Con un dispositivo tal como el descrito en las figuras 6ª a 8ª, en esta invención se ha mostrado una instalación de

10. galvanización que tiene el parámetro siguiente y que ha dado chapas galvanizadas sin florecido alguno.

- Espesor de la banda después de revestimiento: 0.6 mm.
- Ancho de la banda . . . . . : 1000 mm.
- Gasto horario . . . . . : 4 T/hora de chapa.
- 15. - Velocidad de desfile de la banda . . . . . : 14.20 m/mn.
- Temperatura del baño de cinc . . . . . : 452º C.
- Carga de cinc 1ª cara . . . . . : 150 gr./m².
- 2ª cara . . . . . : 170 gr./m².
- Composición del baño de cinc

20.       Al : 0.120 %  
           Pb : 0.230 %  
           Fe : 0.026 %  
           Cd : 0.014 %  
           Cu : 0.0008 %  
           In : 0.009 %  
           Siendo el resto de cinc

- Temperatura ambiente . . . . . : 35º C.

25. - Distancia de la zona de florecido normal con respecto al baño de cinc . . . . . : 3,300 m.

y por los dispositivos de reglaje siguientes:

- Diámetro de los rodillos de enfriamiento . . : 150 mm.

- Estado de la superficie de estos rodillos

30. sobre tabla de granulaje . . . . . : 150 a 160 micrones/  
2,54 cm.

340548

48



- Temperatura del fluido refrigerante (Bau) . . . . : 15° C.
- Temperatura de la cubierta de los rodillos  
en funcionamiento . . . . . : 40° C.
- Distancia de la generatriz del rodillo más  
5.    bajo al baño de cinc . . . . . : 1450 mm.
- Distancia vertical entre el eje del rodillo más  
bajo y el eje del rodillo superior . . . . . : 12 mm.
- Entre-eje horizontal de los dos rodillos . . . . : 150,3 mm.

10. se ha obtenido directamente sobre la instalación una banda galvanizada rigurosamente desprovista de florecido y cuyo aspecto era de un satinado fino, uniforme, permitiendo sin más operación de acabado (frotado con cuero, cepillado, etc.), una utilización directa para la decoración tal como utilización para pintura, plastificación ú otro revestimiento ulterior.

N O T A

15.        Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acohe, en concepto de prioridad parcial, a la solicitud de Certificado de Adición N° PV. 94.844 correspondiente a una Patente francesa, depositado aquel Certificado de Adición en Francia en 14 de Febrero de 1967, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

20.

1.- Procedimiento, con su instalación realizadora, de galvanización en caliente por inmersión, cuya inmersión se lleva a cabo en un baño metálico líquido a base de cinc, en el que se introducen materiales diversos de acero tales como bandas, c a -  
25. r a c t e r i z a d o porque la banda, después del revestimiento

340548

13 MAY



y antes de que el revestimiento cristalice, se somete a un enfriamiento brusco por via seca.

5. 2.- Procedimiento, según la reivindicación 1, **c a r a c - t e r i z a d o** por el hecho de que el enfriamiento brusco por via seca de la banda revestida es efectuado a un nivel situado poco más o menos a la mitad de la distancia que separa la superficie libre del baño metálico de la zona de aparición del florecido por cristalización del revestimiento.
10. 3.- Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, para cuya realización se emplea una instalación de galvanización del tipo que comprende, un crisol de galvanización susceptible de contener el baño metálico a base de cinc, y dos rodillos enjugadores sumergidos en parte en dicho baño y entre los cuales pasa la banda a la salida del baño, **c a r a c t e r i z a d a** por el hecho de comprender, más abajo del crisol y de los rodillos enjugadores, dos rodillos ó cilindros entre los cuales pasa la tira o banda ya revestida, habiendo medios para mantener ambos cilindros a una temperatura inferior a la del baño metálico en fusión.
15. 4.- Procedimiento, con arreglo al cual la instalación realizadora, de acuerdo con la reivindicación 3, está **c a r a c - t e r i z a d a** por el hecho de haber previstos medios para que, siendo dichos cilindros huecos, puedan ser insertados en un circuito de agua de enfriamiento.
20. 5.- Procedimiento, con arreglo al cual la instalación realizadora, de acuerdo con la reivindicación 3, está **c a r a c - t e r i z a d a** por el hecho de haber previstos medios para regular la posición de cada cilindro en los sentidos vertical y horizontal.
25. 6.- Procedimiento, con arreglo al cual la instalación rea-
- 30.

340548

13 M



lizadora, de acuerdo con la reivindicación 5, está c a r a c -  
t e r i z a d a por el hecho de que los medios para reglar  
cada cilindro en posición vertical comprenden dos montantes  
verticales idénticos y paralelos entre sí, llevando cada uno  
5. una ranura vertical a cola de milano, una placa deslizante  
en esta ranura y provista de un taladro aterrajado, un vástago  
fileteado atornillado en dicho taladro y enmangado en el mon-  
tante sin poderse desplazar axialmente, un cojinete llevado  
por la placa deslizante y en el cual está enmangado el extremo  
10. adyacente del cilindro y un volante montado sobre el referido  
vástago fileteado.

7.- Procedimiento, con arreglo al cual la instalación rea-  
lizadora, de acuerdo con la reivindicación 6, está c a r a c -  
t e r i z a d a por el hecho de que los medios que permiten  
15. reglar cada cilindro en posición vertical pueden tener a su vez  
medios con ayuda de los cuales se apueden acoplar los vástagos  
fileteados enmangados en los dos montantes verticales.

8.- Procedimiento, con arreglo al cual la instalación rea-  
lizadora, de acuerdo con las reivindicaciones 6 y 7, está c a -  
r a c t e r i z a d a por el hecho de que los medios que per-  
miten reglar cada cilindro en posición horizontal comprenden,  
una corredera horizontal, una placa de base llevada por el mon-  
tante vertical correspondiente y susceptible de desplazarse en  
la corredera horizontal, una abertura aterrajada prevista en la  
25. placa de base, un vástago fileteado horizontal atornillado en  
dicha abertura aterrajada y enmangado en esta corredera sin po-  
der desplazarse axialmente, y un volante montado sobre el refe-  
rido vástago fileteado.

9.- Procedimiento, con arreglo al cual la instalación rea-  
30. lizadora, de acuerdo con la reivindicación 8, está c a r a c -

340548

434



terizada por comprender medios con ayuda de los cuales se pueden acoplar los vástagos fileteadas en las dos correderas horizontales.

5. 10.- Procedimiento, con arreglo al cual la instalación realizadora, de acuerdo con las reivindicaciones 8 y 9, está caracterizada porque los dos vástagos fileteados horizontales, mutuamente enfrentados, tienen dichos fileteados inversos, habiendo previstos medios para acoplarlos mecánicamente.

10. 11.- Procedimiento, con su instalación realizadora, de galvanización en caliente por inmersión.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciseis hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de seis láminas de dibujos.

Madrid, a 13 de Mayo de 1967.

S.A. DES HAUTS-FOURNEAUX DE LA CHIERS

P R O M E T O

p. a.

JAIMÉ ISERN

INGENIERO INDUSTRIAL



340548

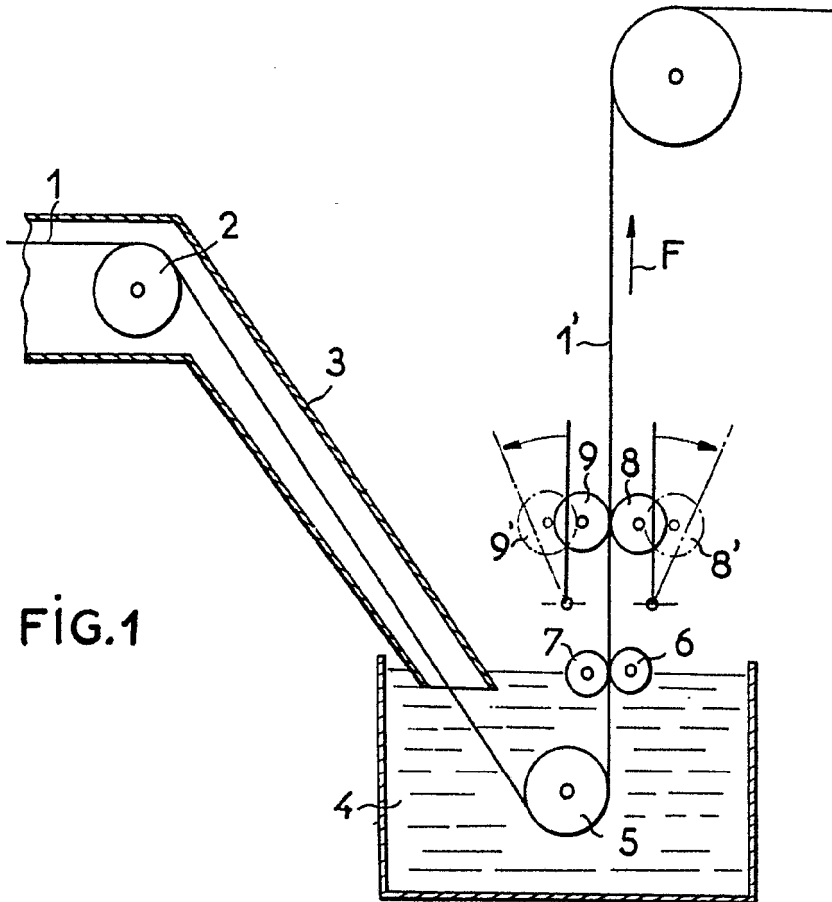


FIG. 1

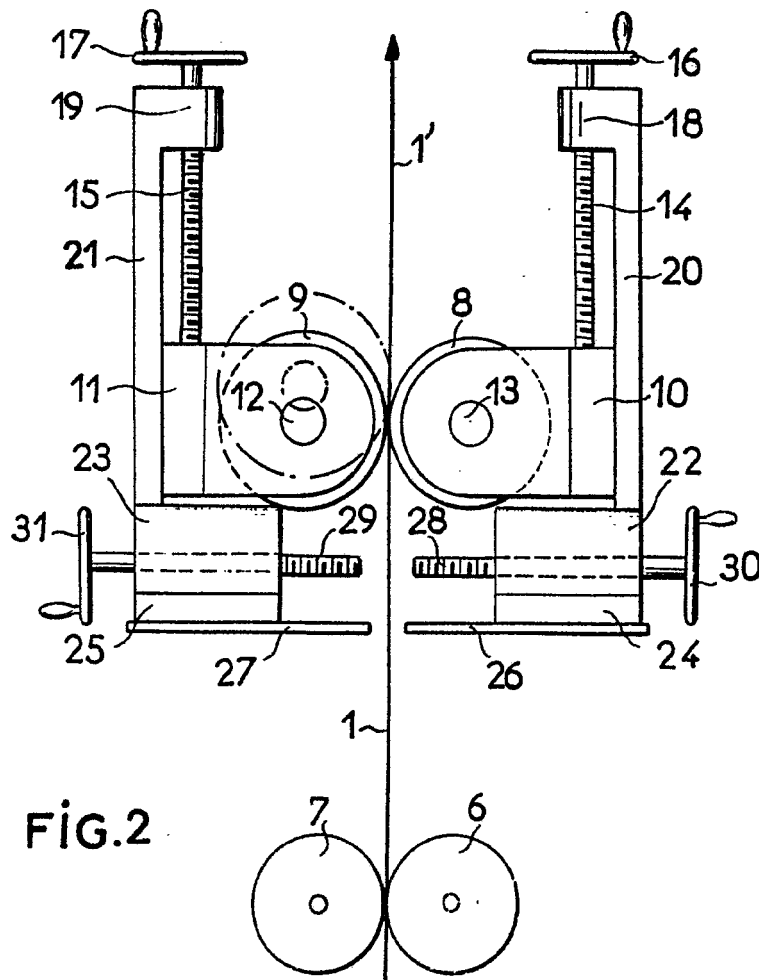
Madrid, a 13 de Mayo de 1967

J A I M E I S E R N

FIRMANO: JOSE RODRIGUEZ

340548

13 MAY



Madrid, a 13 de Mayo de 1967

JAIME ISERN

M. P.

Firmado: JOSE RODRIGUEZ

Escala variable

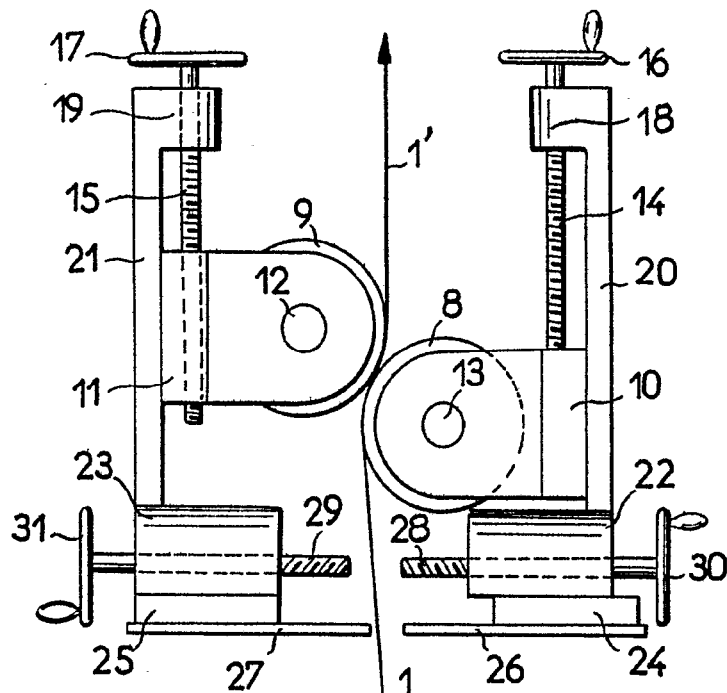


FIG. 2a

340548

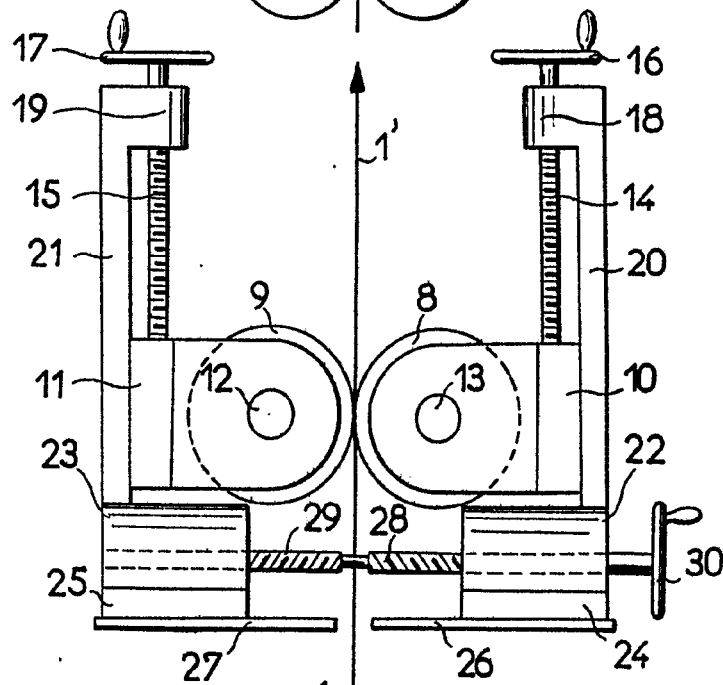


FIG. 3

Madrid, a 13 de  
Mayo de 1967

JAIME ISERN

Escala variable



340548

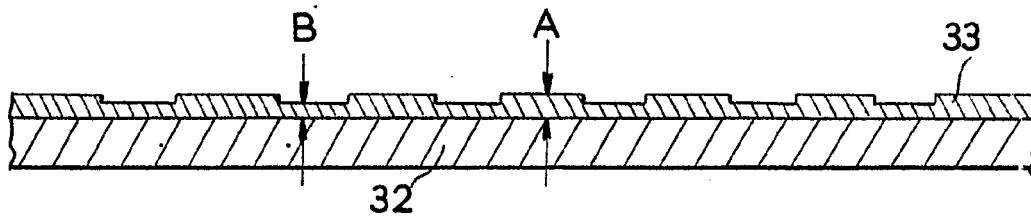


FIG. 4

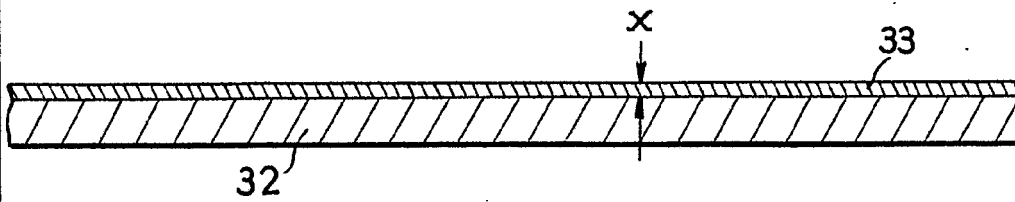


FIG. 5

Madrid, a 13 de Mayo de 1967

JAIME ISERRA

R. P.

INGENIERO DE MINAS

340548

340548

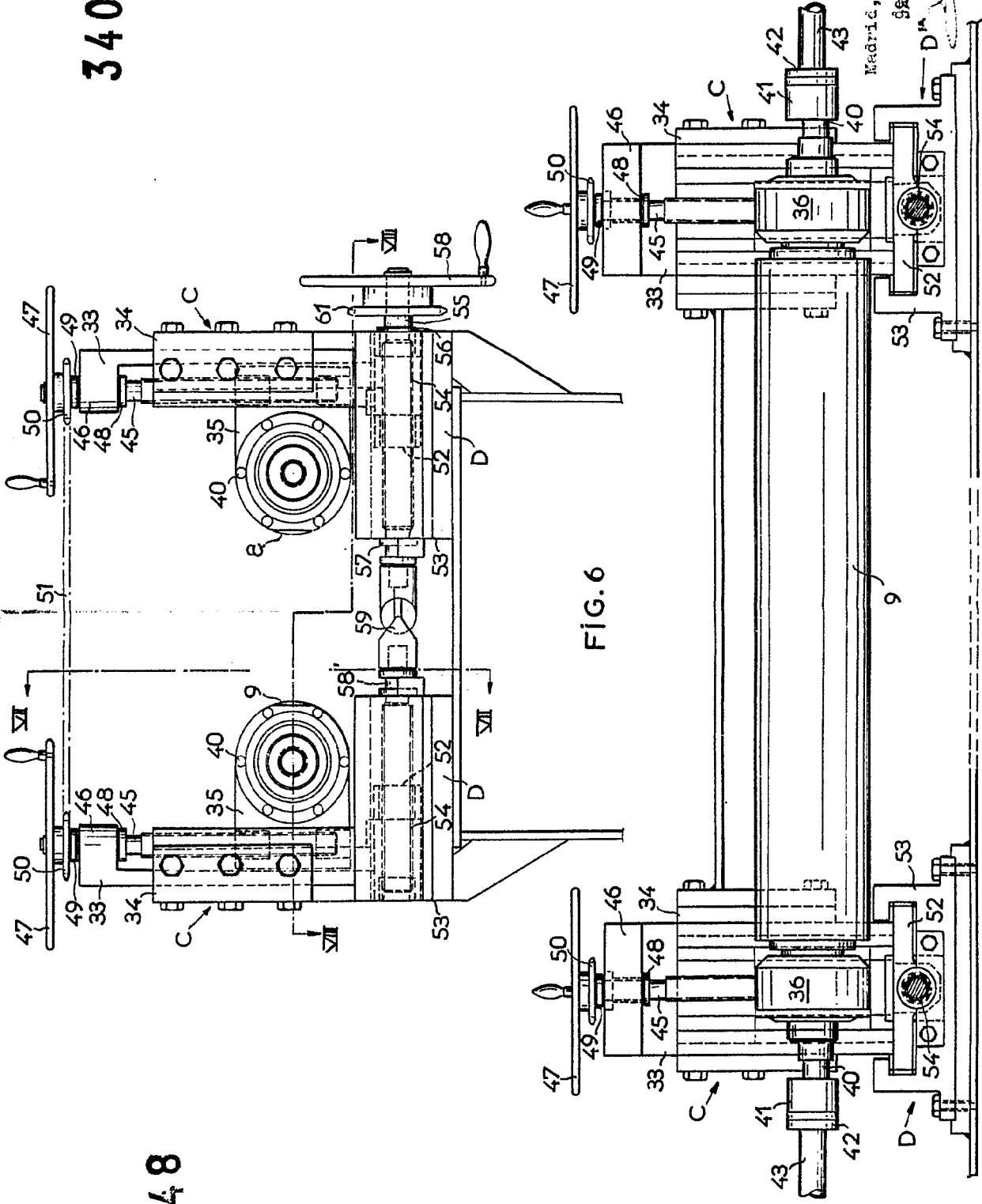


FIG. 6

FIG. 7

Madrid, a 13 de Mayo  
1967  
SALVADORA



340548

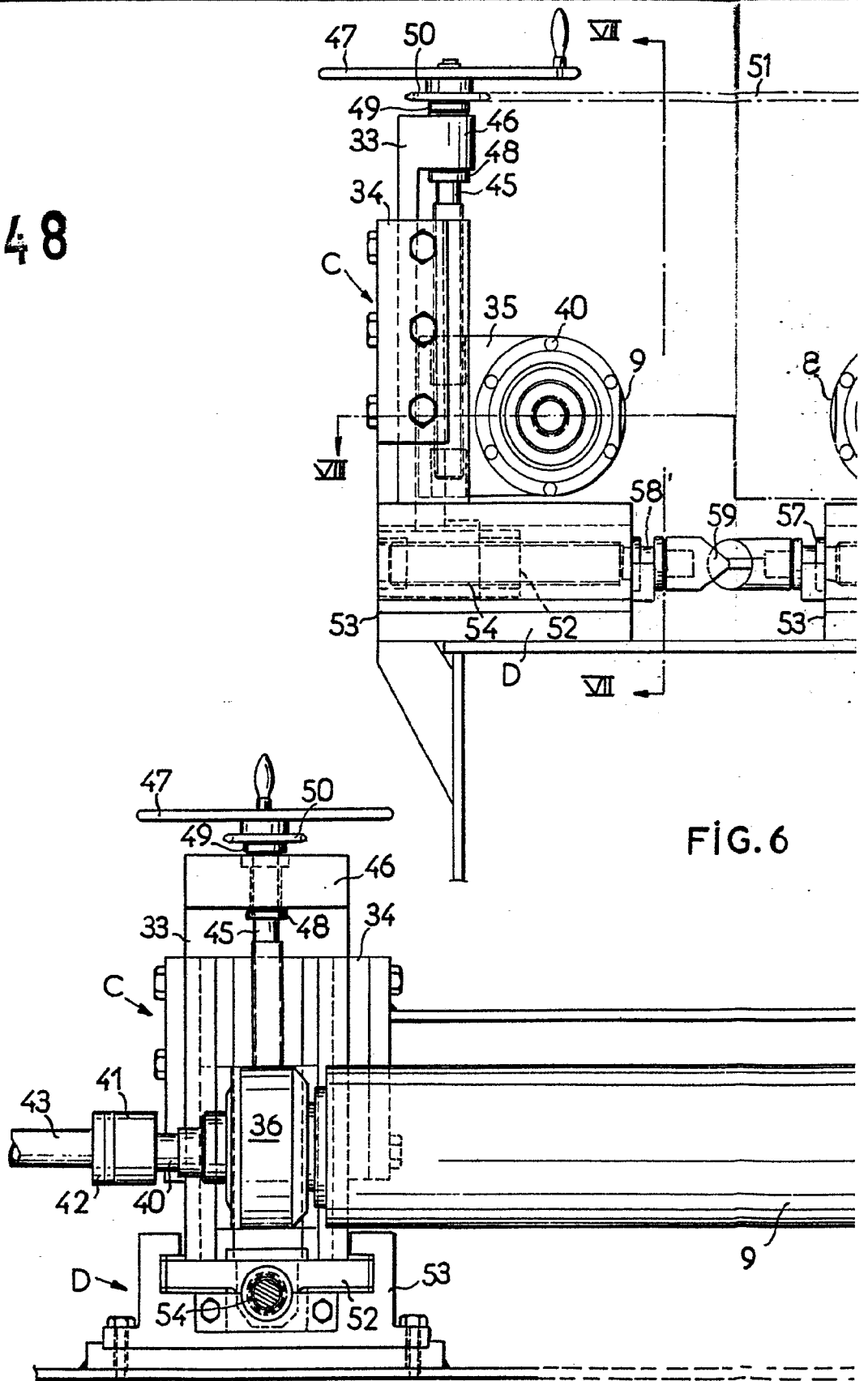
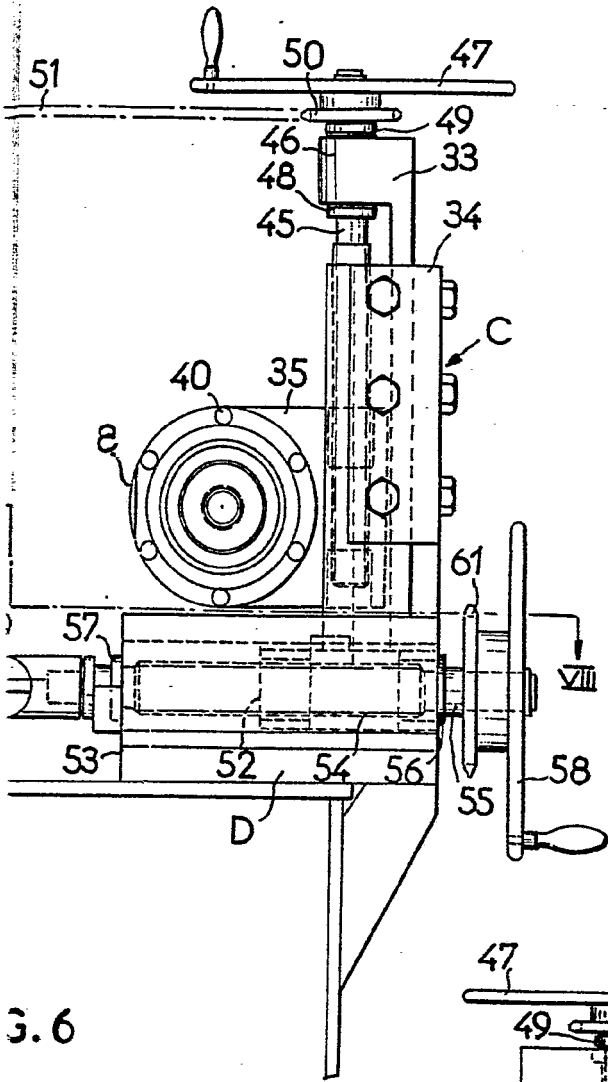


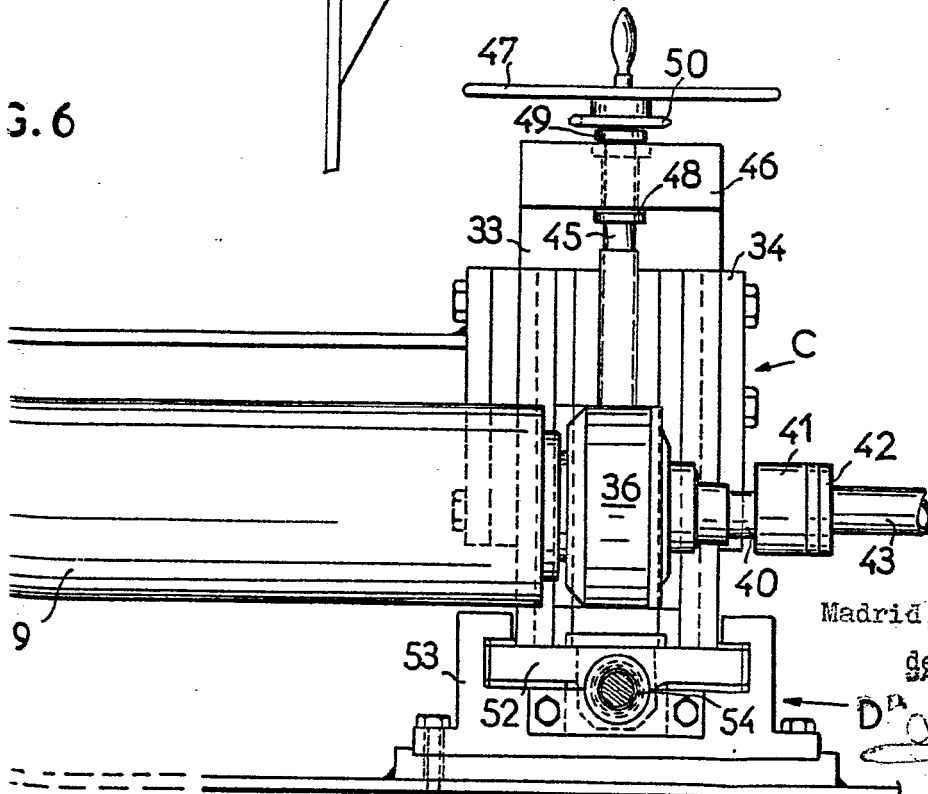
FIG. 6



340548



3.6



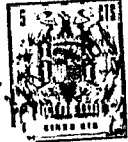
Madrid, a 13 de Mayo de 1867

J. M. SERRA

D.ª *[Signature]*

FIG. 7

FABRICADO EN ESPAÑA



340548

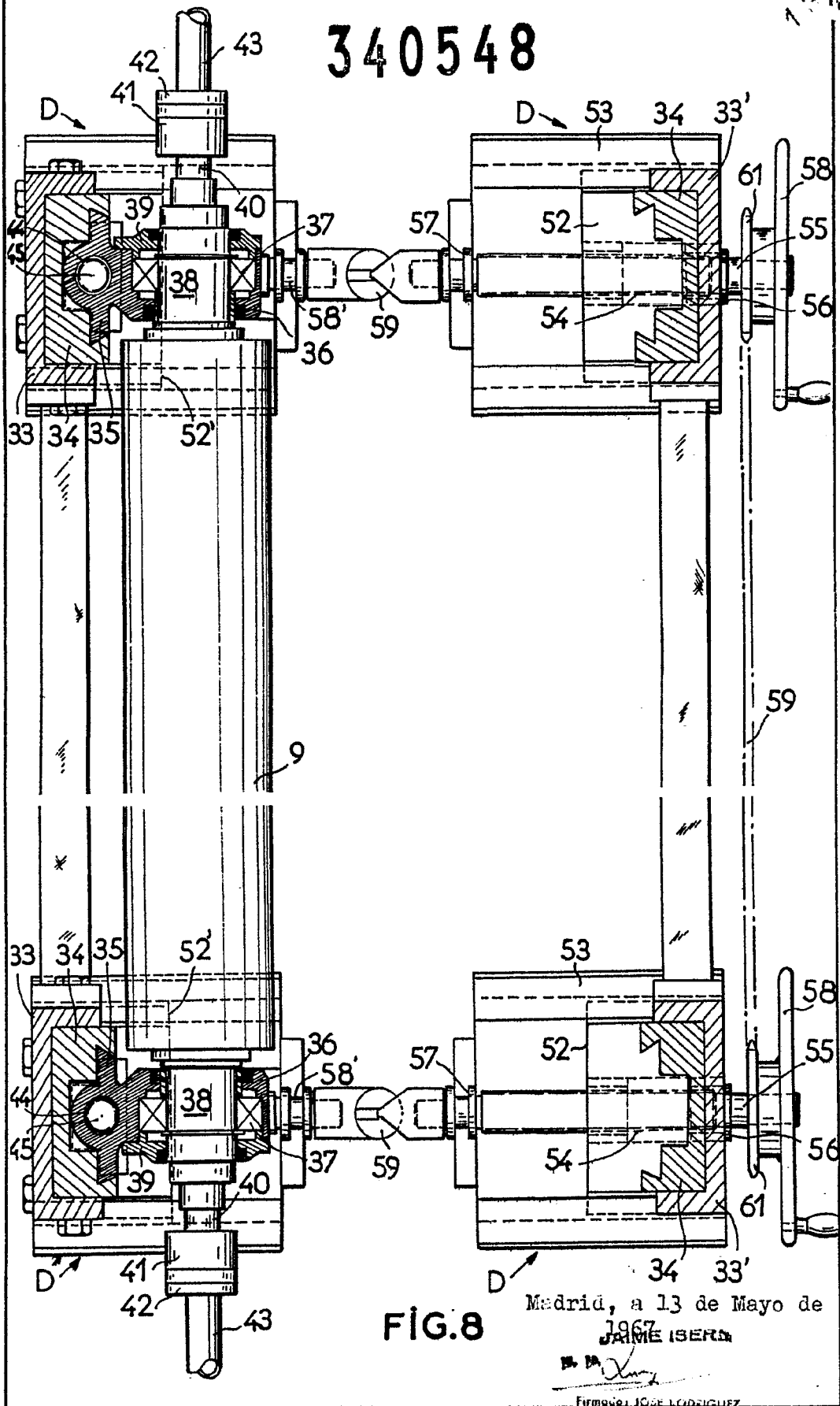


FIG. 8

Madrid, a 13 de Mayo de

1967  
JAIMÉ ISERN

*J. Isern*  
Firmado: J. ISERN

Escala variable