



ESPAÑA

4 MAR 1977

CONCEDIDA

ES

(11) NUMERO	446285
(21)	
(22) FECHA DE PRESENTACION	85

(10) A3

PATENTE DE INTRODUCCION

(47) FECHA DE PUBLICACION	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL C25F
---------------------------	--

(64) TITULO DE LA INVENCIÓN

INSTALACION PARA LA LIMPIEZA DE VACIADOS DE ACERO

(56) PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION

Patente francesa nº 71 34 461 presentada el 24-9-71 y concedida el 20-5-74

(71) SOLICITANTE (S1)

PROEKTNO-KONSTRUKTORSKOE BJURO ELEKTROGIDRAVLIKI GOSPLANA UKRAINSKOI SSR

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

43 Prospekt Oktyabrsky - NIKOLAEV (U. R. S. S.)

(72) INVENTOR (ES1)

(73) TITULAR (ES1)

(74) REPRESENTANTE

D. Francisco García Cabrerizo

"INSTALACION PARA LA LIMPIEZA DE VACIADOS DE ACOERO"

- La presente invención se refiere a la fundición, principalmente a las instalaciones para la limpieza de vaciados de acero, arrabio, metales no ferrosos, de diversas formas y más o menos complicados. El principio de funcionamiento de la instalación consiste en utilizar la energía de descargas eléctricas de alta tensión en un líquido (efecto electrohidráulico).
5. La invención puede ser aplicada ventajosamente a las cadenas de fabricación en grandes series y en masa, utilizadas en fundición.
10. Al igual que con esta función principal, la instalación puede asegurar el desarenado de los vaciados.
15. Resulta también ventajoso utilizar la invención para la eliminación de depósitos de diversas naturalezas, por ejemplo la calamina, pinturas viejas, etc., que se encuentren sobre la superficie de piezas, dispositivos. Además, se recomienda utilizar la invención para el endurecimiento superficial, la eliminación de las tensiones internas de piezas y subproductos.
20. Una de las operaciones de fundición más difíciles de ejecutar y más nocivas desde el punto de vista sanitario es el desarenado y la limpieza de los vaciados.
25. La mecanización y la automatización de esta operación, sobre todo en las condiciones de producción en grandes series y en masa, requiere la creación de instalaciones simples y fiables susceptibles de funcionar sin fallos y con elevados rendimientos.
30. Se ofrecen grandes posibilidades para ello por la puesta en práctica del efecto electrohidráulico. Se conoce ya aplicaciones del efecto electrohidráulico para los fines indicados. Principalmente, se conoce una instalación de limpieza de vacia-

5. dos con ayuda de la energía de descargas eléctricas en un líquido, instalación que comprende una cuba para el líquido, un dispositivo que conduce los vaciados a la cuba y un sistema de electrodos con un mecanismo para desplazarlos. El dispositivo que conduce los vaciados a la cuba es realizado bajo la forma de un chasis suspendido que comprende una plataforma sobre la que se coloca el vaciado. El chasis se desplaza verticalmente con relación a unos montantes que penetran en la cuba.

10. Por encima de la plataforma está dispuesto el sistema de electrodos con el mecanismo de desplazamiento de los mismos en direcciones vertical y horizontal. El mecanismo de desplazamiento de los electrodos es un porta-electrodos con un dispositivo elevador sobre ruedecillas, que se apoya sobre el borde superior del chasis.

15. Cada uno de los electrodos comprende un conductor metálico encerrado en una funda aislante que posee un anillo de retención con ayuda del cual se apoya el electrodo sobre un casquillo de guiado fijado sobre el porta-electrodos. Por desplazamiento del anillo se regula la posición del electrodo en altura.

20. En el fondo de la cuba está dispuesto un transportador de cinta para la evacuación de los desechos.

25. Como lo ha demostrado la práctica, las descargas eléctricas de alta tensión en el líquido no aseguran una limpieza eficaz más que cuando entre la superficie del vaciado a tratar, que tiene un potencial negativo, y el electrodo, cuyo potencial es positivo, se mantiene el intervalo de descarga a un valor determinado. Por esta razón, antes de proceder al tratamiento de una nueva serie de vaciados, en la instalación conocida se ejecuta una regulación precisa de la posición de cada electrodo por separado con relación a la superficie del vaciado, con el fin de crear un intervalo entre electrodos óptimo. En esta instalación

30.

conocida, se efectúa la regulación a mano directamente por encima del vaciado colocado sobre la plataforma fuera de la cuba, por desplazamiento de cada electrodo en el casquillo de guiado y desplazamiento del anillo de retención hasta este casquillo.

5.

Para la ejecución del tratamiento, el chasis portador del vaciado sobre su plataforma es descendido dentro de la cuba con ayuda de un mando y de cables que pasan por poleas fijadas a los montantes. El porta-electrodos desciende simultánea y conjuntamente con el chasis, conservando la posición en la que son regulados los electrodos encima del vaciado.

10.

Los inconvenientes de la instalación conocida son:

- las importantes pérdidas de tiempo para las operaciones auxiliares (subida del chasis con la plataforma, carga y descarga de los vaciados, descenso del chasis), ejecutadas sucesivamente.

15.

- la regulación manual de cada electrodo para la creación de un intervalo entre electrodos óptimo, teniendo en cuenta el relieve del vaciado, lo que no permite integrar la instalación en una cadena de fabricación que interese a una nomenclatura variada de vaciados, cuando la instalación debe tratar sucesivamente vaciados de diversas denominaciones.

20.

Además, en la instalación conocida es difícil realizar el tratamiento simultáneo de varios vaciados (grupos de vaciados).

25.

El fin de la presente invención es suprimir los inconvenientes mencionados.

30.

Se trataba pues de crear una instalación para la limpieza de vaciados, que permita reducir las pérdidas de tiempo para las operaciones auxiliares, y que asegure la regulación automática de la posición de los electrodos con el fin de asegurar un intervalo entre electrodos óptimo, independientemente de la complejidad de la superficie del vaciado a tratar. Además, la instalación

debía ser concebida para asegurar rendimientos elevados tratando simultáneamente un grupo de vaciados, y debía poder integrarse también en las cadenas de producción en grandes series y en masa, utilizadas en fundición.

5. La solución consiste en una instalación para la limpieza de vaciados con utilización de la energía de descargas eléctricas de alta tensión en un líquido, comprendiendo una cuba para el líquido, un dispositivo para conducir los vaciados a la cuba y un sistema de electrodos con un mecanismo de desplazamiento de los mismos, instalación en la que, según la invención, el dispositivo que conduce los vaciados a la cuba se presenta bajo la forma de una carcasa sobre la que están montadas unas guías que se acercan bajo un cierto ángulo encima de la cuba, unas plataformas porta-vaciados montadas sobre estas guías y que se desplazan alternativamente con el fin de permitir, de una parte la carga y la descarga de los vaciados en un puesto situado encima de la cuba y de otra parte la limpieza de los vaciados en dos puestos situados en la cuba; con cada uno de los electrodos, comprendiendo un conductor encerrado en una funda aislante, está fijado un tope rígido o libre que, cuando entra en contacto con la superficie del vaciado a tratar, asegura entre el extremo del conductor y la superficie del vaciado una separación igual a la distancia de estallido o intervalo interpolar óptimo.
- 10.
- 15.
- 20.

25. Resulta ventajoso realizar el tope bajo la forma de varillas metálicas fijadas a un collarín montado sobre la funda aislante del electrodo, estando dispuestas estas varillas según una circunferencia alrededor del eje del electrodo y estando situadas con relación al conductor a una distancia mayor que la distancia de estallido óptima.

30. Tal solución constructiva permite, gracias a la presencia de dos plataformas porta-vaciados que funcionan sucesivamente,

5. cubrir los tiempos auxiliares y reducirlos al mínimo en el ciclo operatorio de la instalación, así como asegurar la regulación automática de cada electrodo a la distancia de estallido óptima, independientemente del relieve de la superficie del vaciado, y realizar la limpieza no solamente de un vaciado único, sino también de un grupo de vaciados diferentes simultáneamente.

Las peculiaridades que se acaba de enumerar aseguran un elevado rendimiento de la instalación y le permiten integrarse en una cadena de fabricación que funcione a un ritmo rápido.

10. Conviene citar igualmente entre las ventajas de la instalación: la posibilidad de automatización de la limpieza de las piezas voladas, incluidas las que sus machos presentan una resistencia residual elevada; la posibilidad de tratar vaciados de diversas formas más o menos complejas, y de diversas dimensiones, espesores de paredes y pesos con un bajo consumo de energía eléctrica; la disminución de los riesgos corridos por el personal de verse atacado por la silicosis y enfermedades debidas a las vibraciones.

20. En lo que sigue se explica la invención por un ejemplo de realización concreto pero no limitativo y por los dibujos anexos que representan:

- la figura 1, una vista esquemática de la instalación de acuerdo con la invención (en alzado);
- la figura 2, una vista en corte según II-II de la figura 1;
- la figura 3, una vista de conjunto de un electrodo con su tope (en corte longitudinal);
- la figura 4, una vista en corte según IV-IV de la figura 3.

30. La instalación comprende una cuba 2 (figura 1) que con-

tiene un líquido 3, y un dispositivo que conduce los vaciados 4 a la cuba 2. La cuba 2 está fijada sobre una cimentación 1. El dispositivo que conduce los vaciados está constituido por una carcasa 5 sobre la que están montadas unas guías 6 que se acercan bajo un cierto ángulo encima de la cuba 2, estando montadas unas plataformas 7 para los vaciados 4 sobre las guías 6. Cada plataforma 7 está unida a un mando que asegura su desplazamiento con ayuda de cables 8 que pasan por las poleas 9. Este mando es realizado bajo la forma de un gato hidráulico 10 sobre cuyo vástago 11 está fijada una montura 12 con poleas 13, que forman con las poleas de reenvío 14 un motón.

La plataforma 7 está fijada en voladizo con unos carrros 15 dotados de ruedecillas 16 que se apoyan sobre las guías 6.

Para desplazar el sistema de electrodos 17 (figura 2), sobre la carcasa 5 está montado un chasis 18 que se desplaza horizontalmente y que lleva un carro 19 (figura 1) provisto de un mando 20 (figura 2) que asegura su desplazamiento vertical y de una ménsula 21 (figura 3).

Los electrodos 17 están fijados con la ménsula 21 del carro 19. La figura 3 representa uno de los electrodos 17 y su fijación con la ménsula 21. Cada electrodo 17 está constituido por un conductor metálico 22 rodeado de una funda aislante 23 que posee un ensanchamiento 24 por el que viene a apoyarse el electrodo 17 sobre un casquillo de guiado 25 fijado a la ménsula 21. Con la parte superior del conductor 22 está conectado un cable de alta tensión 26.

La parte inferior del electrodo 17 está dotada de un tope rígido o libre 27 realizado bajo la forma de varillas metálicas 29 fijadas a un collarín 28 (figura 4). Las varillas 29 están dispuestas según una circunferencia alrededor del eje del elec

trodo 17 y están situadas, con relación al conductor 22, a una distancia mayor que la distancia de estallido óptima.

5. Ni que decir tiene que el electrodo 17 puede ser del tipo coaxial, es decir que puede ser encerrado en un tubo metálico al que se aplica un potencial negativo. En este caso, el tope 27 se conecta eléctricamente a dicho tubo.

Unas viguetas 30 (figura 1) colocadas en la cuba 2 sirven de apoyos para las plataformas 7 portadoras de los vaciados 4 en el curso del tratamiento de estos últimos.

10. Para evacuar los desechos de la cuba 2, la instalación está equipada con un sistema de evacuación de los desechos, que puede realizarse bajo la forma de un conjunto de transporte hidráulico comprendiendo un conducto de aspiración 31 dispuesto en la parte inferior de la cuba 2. Los desechos pueden ser evacuados también por otros medios conocidos: transportadores de cinta, husillos transportadores, etc...

15. La instalación de la invención funciona del siguiente modo. Los vaciados 4 conducidos por el transportador 32 (figura 2) del taller son presentados a un dispositivo de carga 33 que los transfiere sobre una de las dos plataformas 7. La plataforma 7 portadora de los vaciados 4 y que se encuentra en posición alta en el puesto de carga-descarga desciende dentro de la cuba 2 llena de líquido 3 y viene a apoyarse sobre las viguetas 30 en uno de los dos puestos de tratamiento.

20. El sistema de electrodos 17 se acerca al vaciado 4 con ayuda del chasis 18 y del carro 19, hasta el momento en que, gracias a la presencia de los topes 27, se establece entre el conductor 22 del electrodo 17 y la superficie de la pieza 4 a tratar una distancia de estallido óptima. El apriete de los electrodos 17 contra el vaciado se efectúa gracias al desplazamiento de los electrodos en los casquillos de guiado 25. En la cuba 2

30.

llena de líquido 3, las descargas eléctricas de alta tensión provocan en los intervalos entre el conductor 22 del electrodo 17 y el vaciado 4 un conjunto complejo de fenómenos físicos (efecto electro-hidráulico) que va acompañado de ondas de choque que disgregan y expulsan los machos de los vaciados 4.

5.

Simultáneamente al tratamiento del vaciado 4 sobre la plataforma 7 que se encuentra en la cuba 2 se efectúa la elevación de la otra plataforma portadora de un vaciado. Seguidamente, en una sola carrera, del dispositivo de carga 33, se libera la plataforma 7 del vaciado 4 tratado y recibe la misma el vaciado siguiente en el mismo puesto donde ha sido cargada la primera plataforma. Se obtiene esto gracias al hecho de que las guías 6 de la carcasa 5, a lo largo de las cuales se desplazan sucesivamente las plataformas 7, están montadas de manera que se acercan bajo un cierto ángulo por encima de la cuba 2.

10.

15.

Seguidamente, la plataforma 7 desciende dentro de la cuba 2 hasta que entre en contacto con las viguetas 30. El sistema de electrodos 17 se desplaza hacia el vaciado alimentado, despejando para la subida la plataforma 7 con el vaciado ya tratado.

20.

Gracias a la simultaneidad de las operaciones (tratamiento de los vaciados sobre una plataforma mientras que la otra plataforma sube, es descargada, después cargada y vuelve a descender dentro de la cuba), las pérdidas de tiempo son reducidas considerablemente, lo que se traduce en un aumento del rendimiento de la instalación.

25.

Evidentemente, la invención no se limita en manera alguna al modo de realización descrito y representado que no ha sido dado más que a título de ejemplo. En particular, comprende todos los equivalentes técnicos de los medios descritos, así como sus combinaciones, si las mismas son ejecutadas según el espíritu

30.

de la invención.

N O T A

- La Patente de Introducción, que se solicita por diez años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "INSTALACION PARA LA LIMPIEZA DE VACIADOS DE ACERO", citándose como Fuente de Procedencia: Patente francesa número 71 34 461, presentada el 24-9-71 y concedida el 20-5-74, según las características esenciales de las siguientes:

REIVINDICACIONES

10. 1ª.- Instalación para la limpieza de vaciados de acero, con utilización de la energía de descargas eléctricas de alta tensión en un líquido, del tipo que comprende una cuba para dicho líquido, un dispositivo de alimentación de los vaciados a la cuba y un sistema de electrodos con un mecanismo de desplazamiento de los mismos, caracterizada porque el dispositivo de alimentación de los vaciados a la cuba se presenta bajo la forma de una carcasa sobre la que están montadas unas guías que se acercan de abajo a arriba bajo un cierto ángulo encima de la cuba y unas plataformas porta-vaciados que se desplazan alternativamente sobre dichas guías para la carga y descarga de los vaciados en un puesto situado encima de la cuba, y para la limpieza de los vaciados en dos puestos situados dentro de la cuba, estando constituido cada uno de los electrodos por un conductor encerrado en una funda aislante, estando provisto de un tope fijado con dicho electrodo y que, cuando entra dicho tope en contacto con la superficie del vaciado a tratar, asegura entre la extremidad del conductor antes citado y la superficie del vaciado a tratar una separación igual a la distancia de estallido o intervalo intercalar óptimo.
- 15.
- 20.
- 25.
30. 2ª.- Instalación para la limpieza de vaciados de acero,

según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el mencionado tope es realizado bajo la forma de varillas metálicas fijadas a un collarín montado sobre la funda aislante del electrodo, estando situadas estas varillas, con relación a dicho conductor, a una distancia mayor que la distancia de estallido óptima.

3ª.- INSTALACION PARA LA LIMPIEZA DE VACIADOS DE ACERO.

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de once hojas, escritas a máquina por una sola cara, y acompañada de dibujos.

10.

Madrid, 23 de marzo de 1976

ПРОЕКТИНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БУРО ЭЛЕКТРО-
ГИДРАВЛИКИ ГОСПЛАНА УКРАИНСКОЙ ССР

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

Firmado: M.º Palero Jorquera

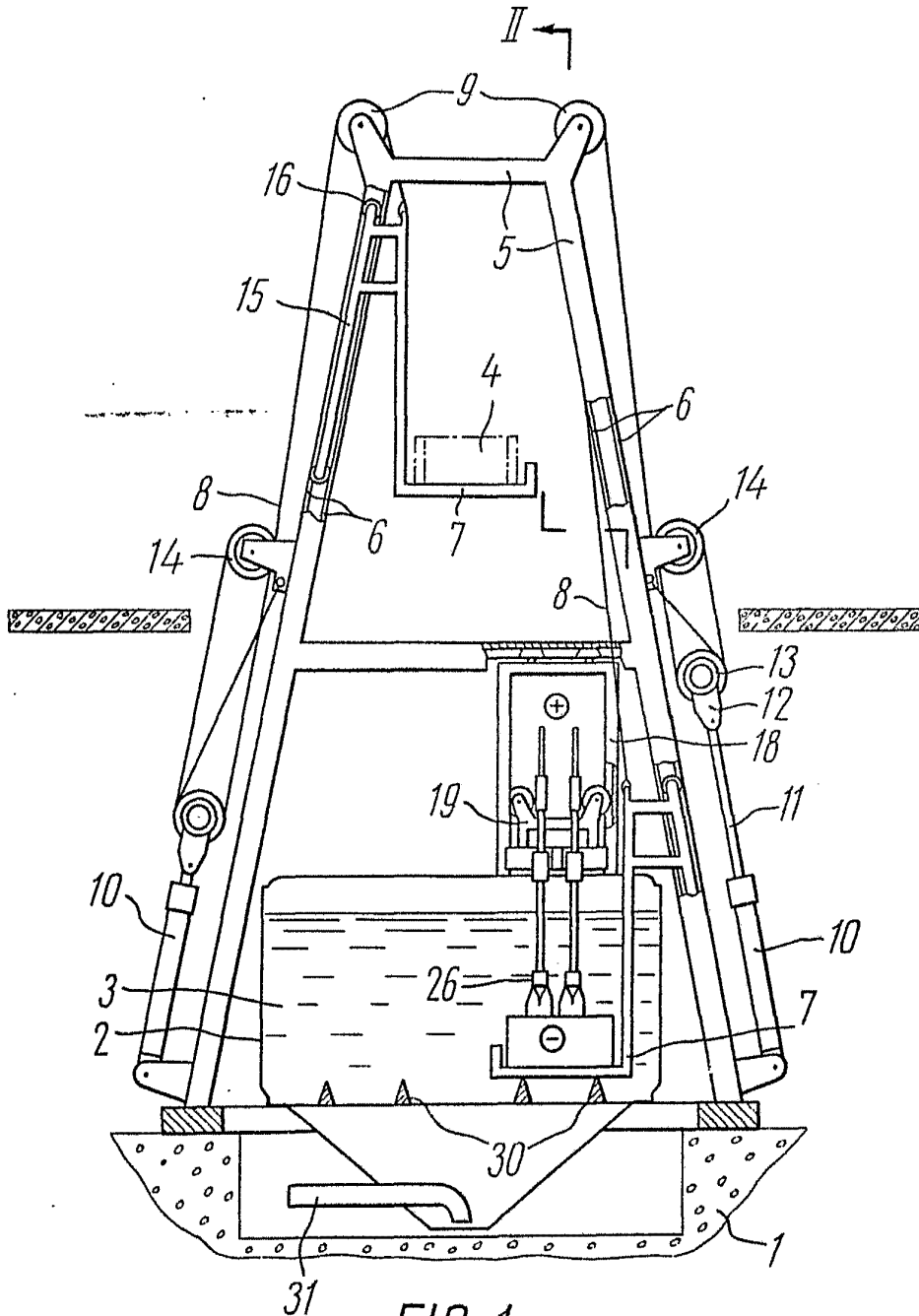


FIG. 1

II

Madrid,
P. P.

23 MAR. 1978

FRANCISCO GARCIA CABRERA
P. P.

Escala variable

Escuela Superior de Ingenieros

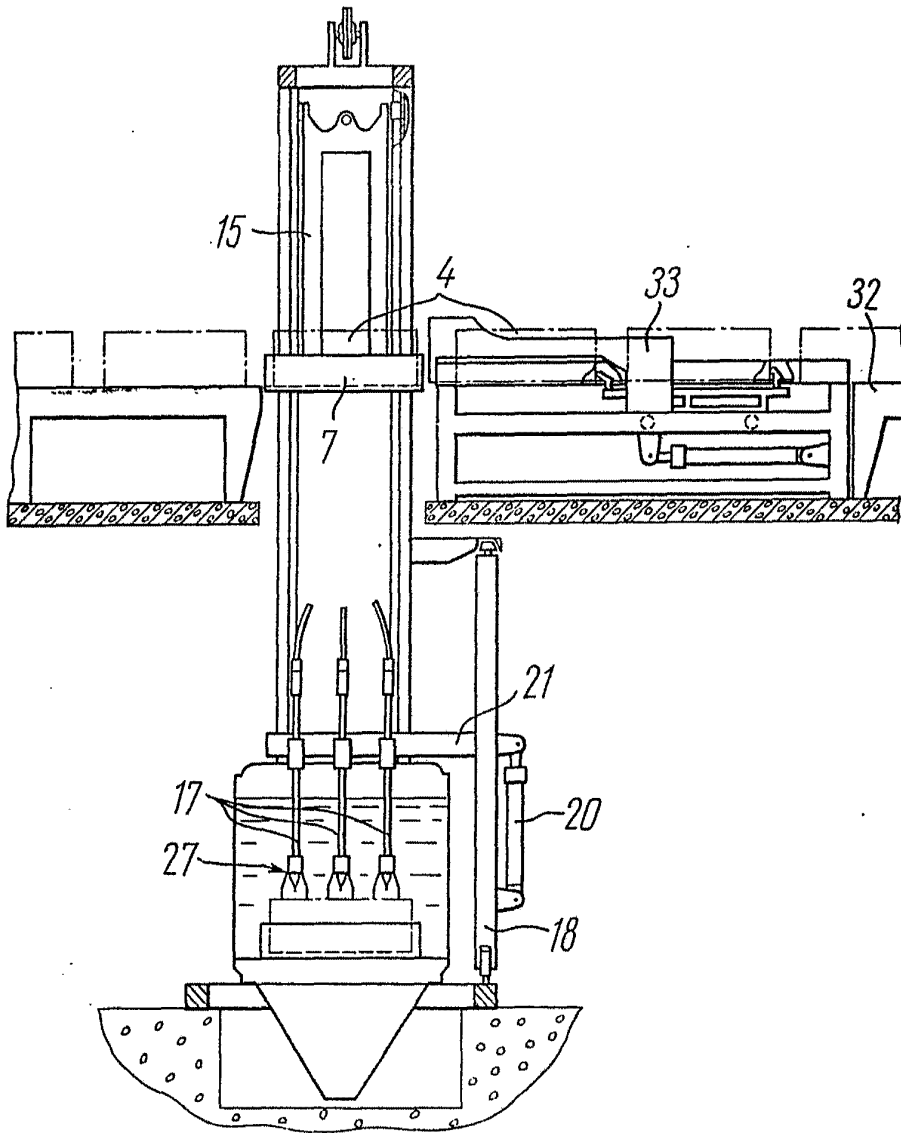


FIG. 2

Madrid. 23 MAR. 1976
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABREZO
C.A.

[Handwritten signature]
Dibujado por: D.ª Dolores Jarama

Escala variable

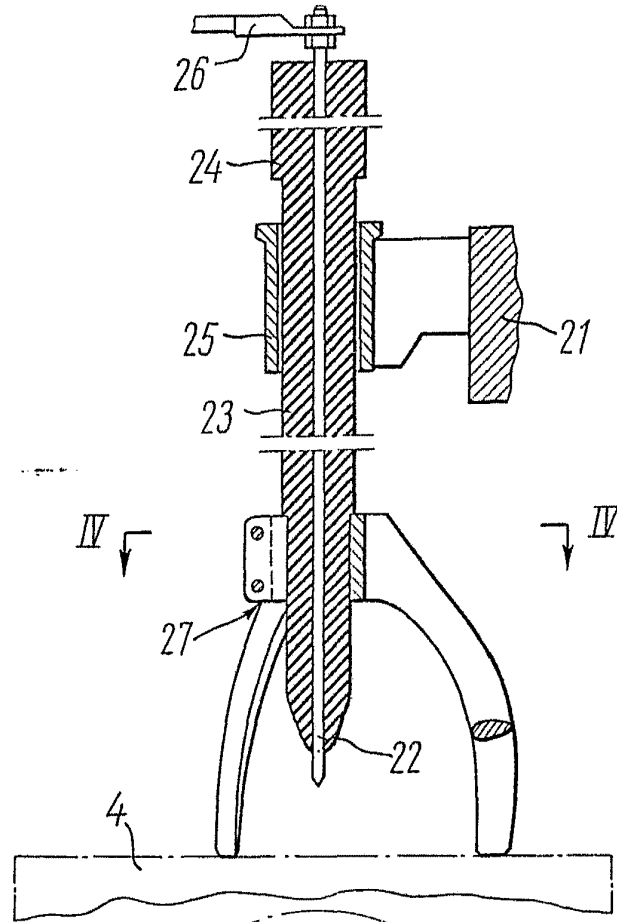


FIG. 3

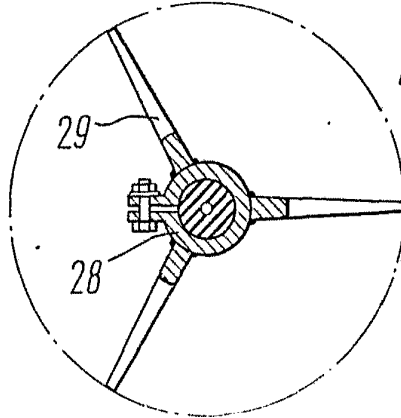


FIG. 4

Madrid,
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRENZO
P.P.

Elmadr. 27 de Mayo de 1954

Escala variable