



278 028

278028

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España y todos sus territorios y plazas de soberanía, a favor de :

D. JOSE FIGUERAS PUIGVENTOS

de nacionalidad española, domiciliado en Pallejá (provincia de Barcelona), calle Martí Juliá, núm. 43, relativa a :

"MAQUINA PARA EL CURVADO DE TUBOS, BARRAS Y SIMILARES".

=====

273028



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de Invención se refiere, como se indica en su enunciado, a una máquina para el curvado de tubos, barras y similares. - - - - -

- 5. Entre los diversos tipos de máquinas que vienen empleándose para las operaciones de curvado de tubos y barras en general, son conocidas las que ejercen esta acción a base de una matriz rotativa y unos rodillos sobre los cuales desliza una guía tal que entre la misma y aquella matriz se aplica el elemento a curvar, para la cual ambas piezas presentan un perfil acanalado adaptado al del elemento de referencia. - - - - -
- 10.

- 15. Basándose en el anterior principio operativo, ha sido creado un nuevo tipo de máquina tal que la fuerza motriz para la acción de la matriz de curvado es aportada mediante pistones hidráulicos, según especiales disposiciones de elevado rendimiento y de la mayor eficacia práctica. Al mismo tiempo han sido considerados los diversos accesorios para guiado y sujeción del elemento a curvar, en aras de unas mayores posibilidades en el movimiento y admisión del mismo en la máquina. - - - - -
- 20.

- 25. La máquina de referencia, según se expone en la presente Patente, se caracteriza por el hecho de realizarse la propulsión de la matriz de curvado mediante un pistón hidráulico, alimentado por bomba inyectora accionada a mano o a motor, de modo que la transmisión de la fuerza motriz desde el pistón a la citada matriz tiene efecto mediante unas cadenas unidas por un extremo al

78028



30.

propio pistón y por el otro a un punto de anclaje, cuyas cadenas se relacionan, con carácter móvil, con un piñón motor solidario al eje de aquella matriz, y con un contrapeso que contrarresta los desplazamientos operativos del pistón bajo el impulso hidráulico, haciendo recuperar la posición de partida de la carrera en cada embolada.

35.

Las funciones del contrapeso son asumidas por un pistón gemelo al mencionado, de modo que las cadenas de accionamiento del piñón motor tienen sus extremos unidos a ambos pistones, los cuales operan en alternancia mutua bajo los impulsos de una bomba de doble efecto, por lo que los desplazamientos operativos de uno de estos pistones son contrarrestados por los desplazamientos antagonicos del restante pistón, cuyas circunstancias permiten adoptar indistintamente uno de estos pistones para

40.

las acciones operativas de curvado, de manera que para acciones de curvado en un sentido se aplica uno de dichos pistones, y el otro para las de sentido contrario. En relación con la acción reversible de los dos pistones, la matriz de curvado es susceptible de inversión de cara,

45.

mientras los accesorios de guiado y retención del elemento a curvar son desplazables al lado opuesto de aquella matriz, en el que se dispone de los mismos medios de aplicación para tales accesorios, por lo que la máquina queda dispuesta para una acción de curvado en sentido con-

50.

trario al inicial. -----

55.

La transmisión del esfuerzo del pistón al piñón motor, así como la acción inversa de recuperación del punto de partida del pistón después de cada recorrido opera-

278028⁵⁶



60. tivo, tiene lugar mediante una disposición de cremallera solidaria al propio pistón y engranada con el piñón de referencia. - - - - -

65. La sujeción de un extremo del elemento a curvar en la matriz de curvado se realiza mediante una mordaza compuesta por sectores circulares articulados, uno de los cuales es solidario a la propia matriz, estando dispuesto un tornillo de regulación de la abertura de un huelgo intermedio entre los sectores relacionados por el tornillo, de modo que la sección abarcada por la mordaza ofrece un campo variable en orden a admitir una cierta tolerancia del calibre del elemento a curvar. - - - - -

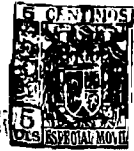
70. Para facilitar la comprensión de las ideas expuestas, dando a conocer al mismo tiempo diversos detalles de orden constructivo, se describe seguidamente una forma de realización de la presente Patente haciendo referencia a los planos que acompañan a esta memoria, los cuales, dado su fin primordialmente ilustrativo, deberán ser interpretados como desprovistos de todo alcance limitativo respecto a la amplitud de la protección legal que se solicita. En los dibujos: - - - - -

80. Figura 1, es una vista, en planta, de la máquina de curvar tubos y barras, con accionamiento por pistones hidráulicos. - - - - -

Figura 2, es otra vista, en alzado frontal, de la misma máquina de curvar. - - - - -

85. Figura 3, es una vista que representa el mecanismo de accionamiento del piñón motor para la matriz de cur-

278028



vado, observado en planta. - - - - -

90. Figura 4, es una perspectiva esquemática del mecanismo para accionamiento de la máquina mediante un solo pistón hidráulico: - - - - -

Figura 5, es una perspectiva esquemática del mecanismo de accionamiento de la máquina, a base de dos pistones hidráulicos relacionados en oposición. - - - - -

95. Figura 6, es una vista de una mordaza de sectores circulares, para sujeción del tubo a curvar. - - - - -

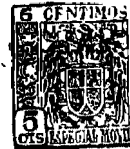
Figura 7, es una vista del dispositivo para el amarrado al pistón hidráulico, de las cadenas de arrastre del piñón motor. - - - - -

100. Con referencia a las figuras mencionadas y a los números que sobre las mismas indican cada una de las partes y detalles de la máquina representada, su descripción es como sigue a continuación. - - - - -

105. La máquina de curvar tubos o barras está compuesta por una carcasa (1) sostenida por un caballete (2), provista de una matriz de curvar (3), cuyo eje de rotación (4) tiene fijados unos piñones motores (5). Estos piñones (5) son accionados mediante unas cadenas (6) unidas a un pistón (7), cuyo cilindro (8) está sujetado en el interior de la carcasa (1) mediante argollas (9). El otro extremo de las cadenas está articulado a una cadena única (10), mediante una brida (11), anclada en un punto fijo (12) de la propia carcasa (1). - - - - -

110.

278028



115. Para compensar los desplazamientos del pistón (7), las cadenas están acopladas de forma deslizante a un contrapeso (13) dotado de una polea (14). - - - - -

120. El extremo en que las cadenas (6) se aplican en el pistón (7), se dispone unas escuadras (15) provistas de una ruedecita (16) cuya garganta se desliza por una guía (17) que tiene por objeto mantener el paralelismo del pistón (7) con su cilindro (8) en la posición de máxima separación mútua, para evitar atrancamientos. - - - - -

125. El pistón (7) es puesto en movimiento por el fluido enviado por una bomba (18), accionada por un electromotor (19), a través de un conducto (20) provisto de manómetro (21). En este conducto desemboca el tubo (22) que comunica con el depósito (23) para el fluido, en cuyo tubo está dispuesta una válvula de paso (24). - - - - -

130. El conducto (20) se acopla al cilindro (8) por una boquilla (25), para producir las presiones que determinan los desplazamientos del pistón (7), Este pistón (7) presenta una junta elástica de estanquidad (26) que cierra la cámara interior del cilindro (8). - - - - -

135. En el caso de instalar dos pistones (7), ambos quedan acoplados a una bomba de doble efecto (27) y trabajan en mútua oposición para las fases de avance y retroceso rotativo de la matriz de curvado (3). - - - - -

Los mecanismos para la aplicación en la máquina del elemento a curvar, consisten en una regla acanalada (28), en la cual queda dispuesto el tubo objeto de la ope-



140. ración de curvado, de modo que el otro lado del mismo tubo queda apoyado en la acanaladura que, a su vez, presenta la matriz (3). Dicha regla (28) se apoya, en el ejemplo, en unos rodillos (29) montados en un soporte (30), fijable mediante un perno (31); el soporte (30) es ajustado, antes de su fijación, mediante una pieza excéntrica (32) que lo oprime contra el tubo de referencia, siendo accionada dicha pieza mediante una palanca (33). Tanto el soporte (30) como la excéntrica (32) están montados en una guía en cola de milano (34). - - - - -

150. Para la buena marcha de la operación de curvado, se introduce en el tubo correspondiente, un macho (35) manipulado por un vástago (36) que, por su extremo opuesto es deslizable dentro de unas guías (37) con tuerca (38) de regulación de longitud. Estas guías (37) están montadas en un armazón (39). - - - - -

160. Para retener el tubo a curvar, se dispone una mordaza (40) cuya grapa inferior (41) está solidarizada a la matriz (3). La mordaza consta, además de la grapa inferior (41), de otra superior (42) y de otra intermedia (43). Ambas grapas están articuladas, formando sectores circulares, mediante unas bielas (44). Las grapas superior e inferior forman entre sí un espacio regulable mediante un tornillo (45), roscado en la grapa inferior, por lo que se rinde posible un cierto margen de tolerancia para con los calibres de los tubos aplicados. - - - - -

170. El funcionamiento de la máquina ha quedado reflejado en la anterior descripción, siendo solo de hacer constar que la matriz actúa a impulsos comunicados por los pifiones (5) directamente gobernados por el pistón (7), mediante las cadenas (6). Estas cadenas pueden ser sustitui-



77028

das por una cremallera, obteniéndose iguales resultados. - -

175. En el caso de disponerse dos pistones (7), la máquina puede trabajar, a elección, como se ha hecho constar, para giro de la matriz (3) en uno u otro sentido, según sea asignada la función impulsora a uno u otro de los dos pistones (7). - - - - -

Por cuanto se ha expuesto se comprenderá que con la nueva máquina se alcanzan cuantas ventajas han sido puestas de manifiesto en el curso de esta memoria. - - - - -

180. Habiendo descrito suficientemente las características, ventajas y funcionamiento de la máquina según la presente Patente, debe hacerse constar, en resumen, que en la misma podrán introducirse cuantas variantes de detalle la experiencia y la práctica puedan aconsejar, en cuanto a di-

185. mensiones, número de piezas integrantes, materiales empleados en la construcción de las mismas, forma de acoplamiento mútuo y demás circunstancias accesorias, siempre que con ello no se desvirtúe su esencialidad, que es la que se concreta en la primera de las reivindicaciones que siguen, ya sea con-

190. siderada aisladamente, ya sea considerada junto con una o varias de las reivindicaciones restantes. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España y todos sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes:

195. R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Máquina para el curvado de tubos, barras y

270025⁸



similares, de las constituidas esencialmente por una matriz rotativa acanalada y una guía deslizante también acanalada, para disponer entre ambos la pieza a curvar, caracterizada por el hecho de realizarse la propulsión de la matriz mediante un pistón hidráulico, alimentado por una bomba inyectora, de modo que la transmisión de la fuerza motriz del pistón a la matriz tiene efecto mediante unas cadenas unidas por un extremo a dicho pistón y por el otro a un punto de anclaje, cuyas cadenas se relacionan, con carácter móvil, con un piñón motor solidario al eje de aquella matriz, y con un contrapeso deslizante apto para contrarrestar los desplazamientos operativos del pistón bajo el impulso hidráulico, haciendo recuperar la posición de partida de la carrera en cada embolada. - - - - -

2.- Máquina para el curvado de tubos, barras y similares, según la reivindicación anterior, caracterizada porque las funciones del contrapeso son asumidas por un segundo pistón gemelo respecto al mencionado, de modo que las cadenas de accionamiento del piñón motor tienen sus extremos unidos a ambos pistones, los cuales operan en alternancia mútua bajo los impulsos comunicados por una bomba, por lo que los desplazamientos operativos de uno de los piñones son seguidamente contrarrestados por los desplazamientos antagónicos del restante piñón, cuyas circunstancias permiten adoptar indistintamente uno de estos pistones para las acciones operativas de curvado, de manera que para acciones de curvado hacia la derecha es destinado el pistón pertinente, y para curvados a la izquierda es destinado el pistón oponente. - - - - -

770028



230. 3.- Máquina para el curvado de tubos, barras y similares, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en relación con la acción reversible de los dos pistones, los elementos y accesorios de curvado son aplicables para su inversión de situación respecto al eje motor, de modo que la matriz de curvado es cambiabile de cara, mientras las piezas de guiado y retención de la pieza a curvar son desplazables al lado opuesto de la propia matriz, para lo cual la máquina dispone de los correspondientes medios de acoplamiento en simetría para cada lado, de todo lo cual resulta que la máquina queda capacitada para curvar a voluntad en uno u otro sentido. - - - - -

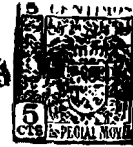
235.

240. 4.- Máquina para el curvado de tubos, barras y similares, según la reivindicación primera, caracterizada porque la transmisión del esfuerzo del pistón al piñón motor, así como la acción inversa de recuperación del punto de partida de la carrera del pistón después de cada recorrido operativo, tiene lugar mediante una disposición de cremallera solidaria al propio pistón y engranada con el piñón de referencia. - - - - -

245.

250. 5.- Máquina para el curvado de tubos, barras y similares, según la reivindicación primera, caracterizada porque la sujeción de un extremo del elemento a curvar en la matriz, se realiza mediante una mordaza compuesta por sectores circulares articulados, uno de los cuales es solidario a la propia matriz, estando dispuesto un tornillo de regulación de la abertura de un huelgo intermedio entre dos de los sectores interferidos por el mismo tornillo, de modo

278028



255. que la sección abarcada por la mordaza ofrece un campo de variación en orden a admitir cierta tolerancia de calibres de los elementos aplicados para su curvado. - - -

260. 6.- Máquina para el curvado de tubos, barras y similares, según la reivindicación primera, caracterizada porque el acoplamiento entre pistón y piñón motor por cada una se realiza mediante un par de ellas aplicadas en puntos diametrales del pistón en orden a equilibrar la posición del mismo en las fases de tracción, a cuya propia intención equilibradora se aplica un accesorio rodante, solidario al pistón, apto para deslizarse sobre una guía paralela al mismo, de modo que la acción de este último dispositivo surte efecto al estar situado el pistón en su posición de máxima separación con respecto a su cilindro. -

265. 7.- "MAQUINA PARA EL CURVADO DE TUBOS, BARRAS Y SIMILARES". - - - - -

270. Todo ello tal como se describe y reivindica en la presente memoria que consta de once hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

6 JUN 1962

MARCELINO CURELL SUÑOL

P. P. *[Handwritten signature]*

Escala variable

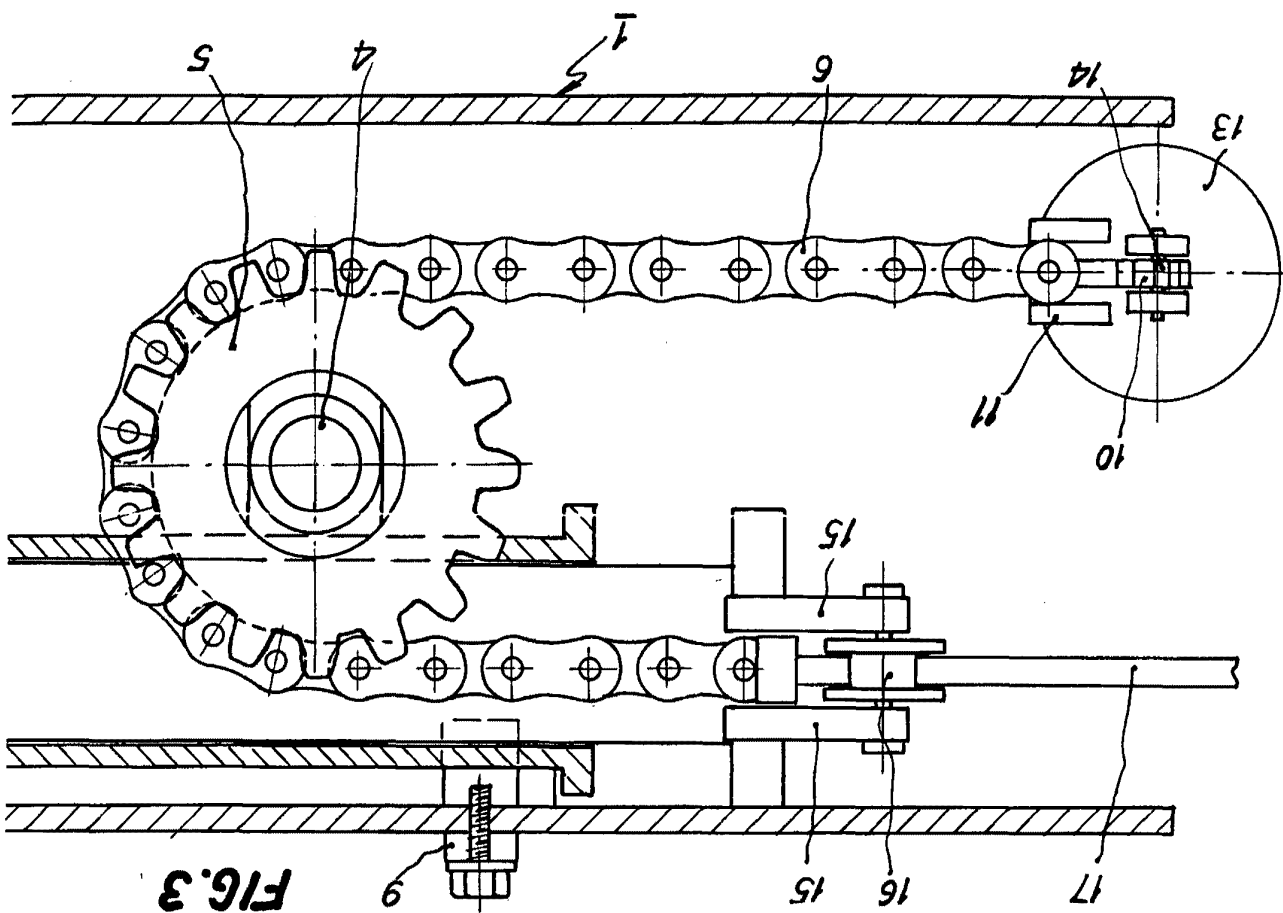


FIG. 3

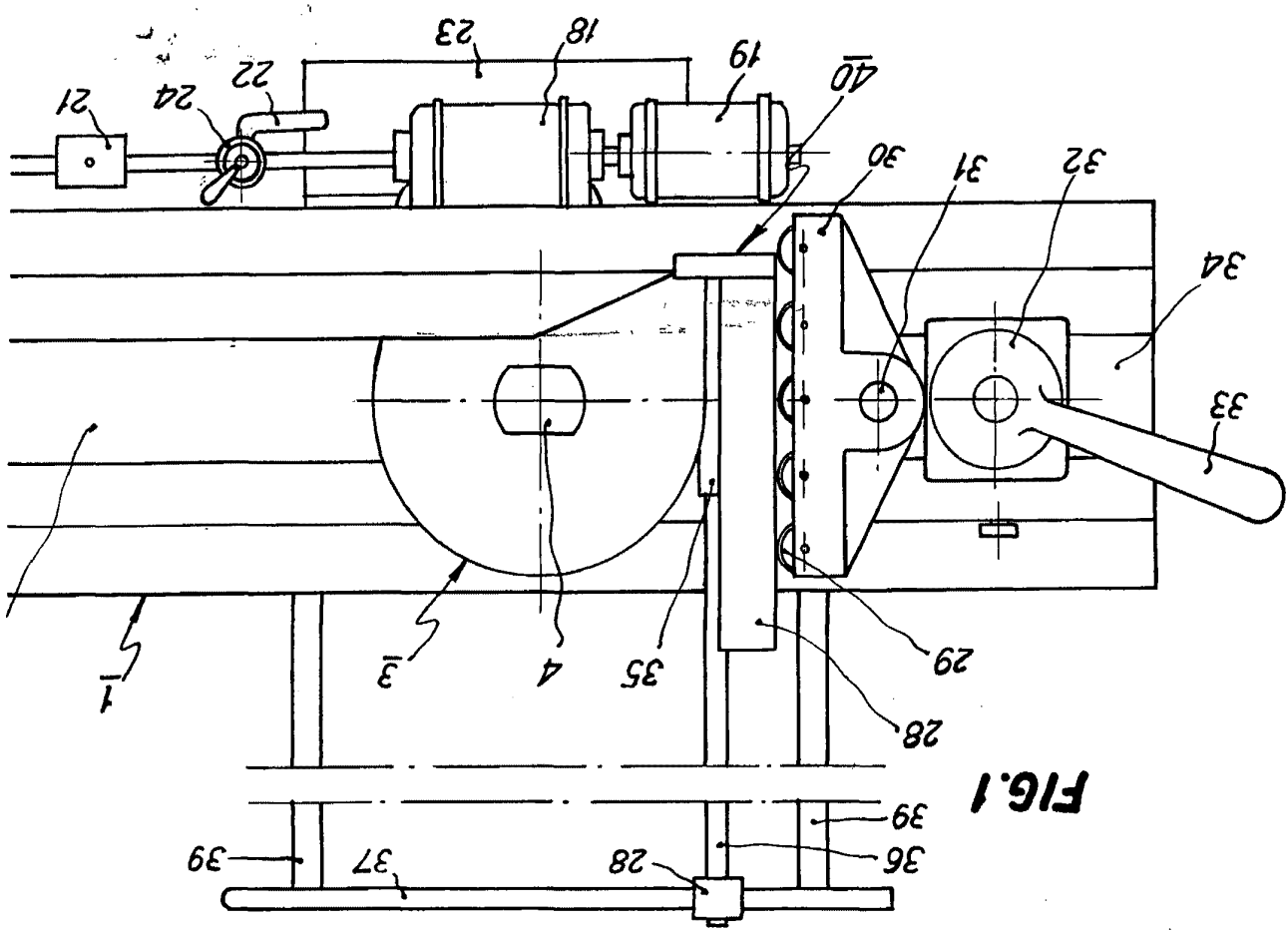


FIG. 1

MARCELINE CURIEL SINGH
 P. A.
Marceline
 JUN. 1962

278028

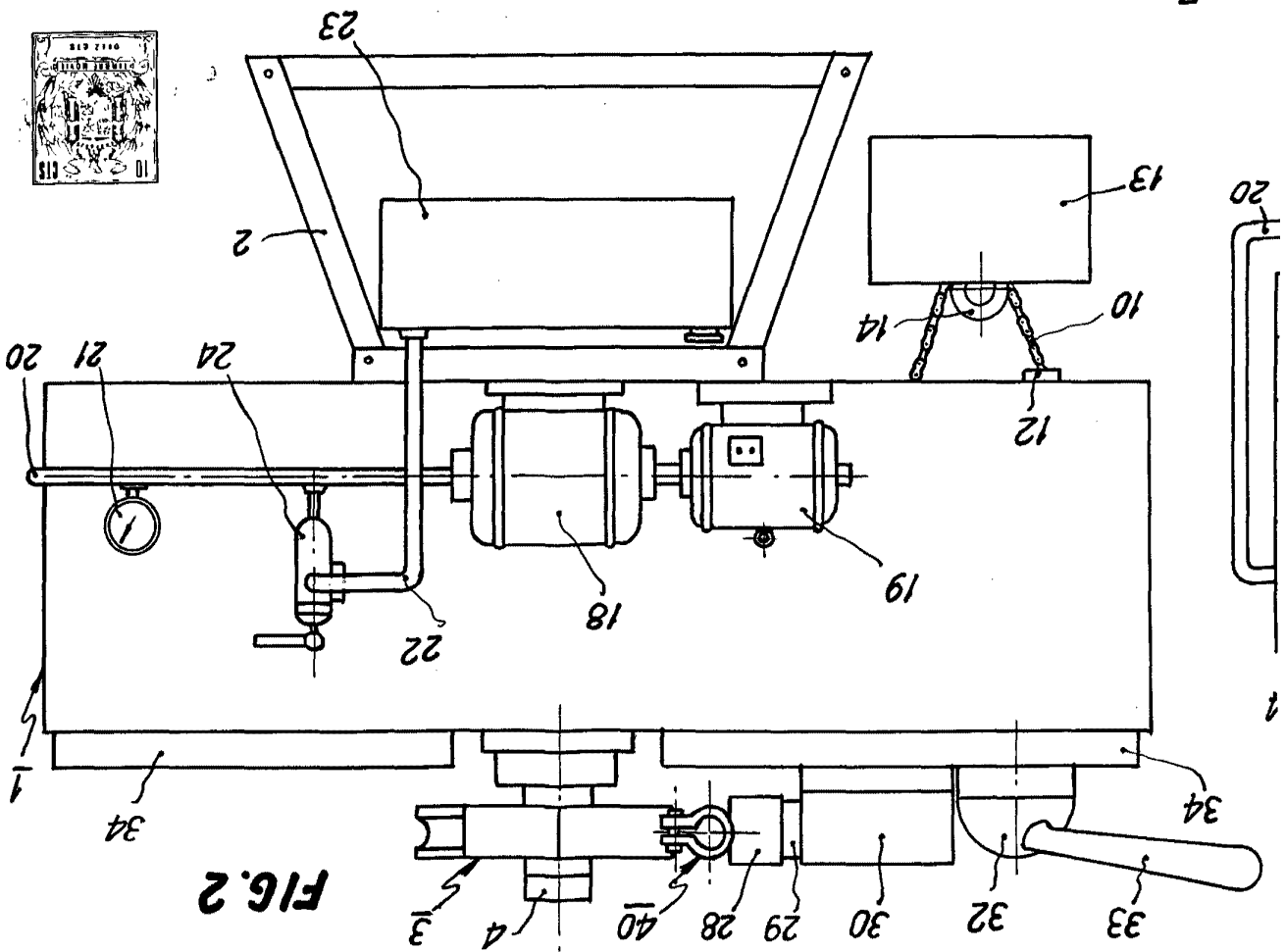


FIG. 2

FIG. 5

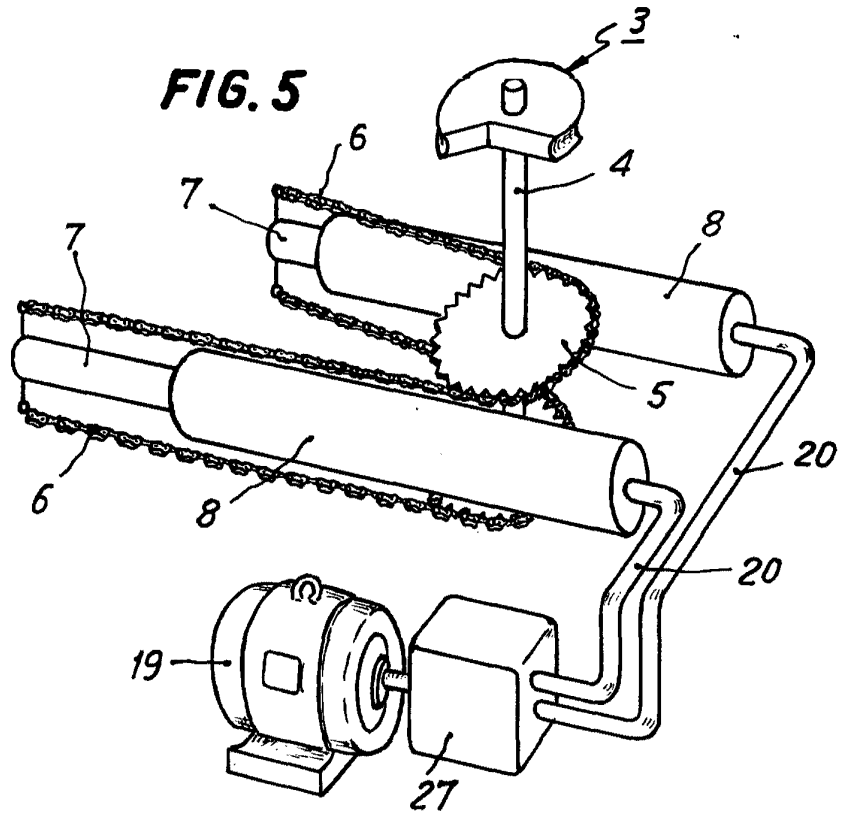
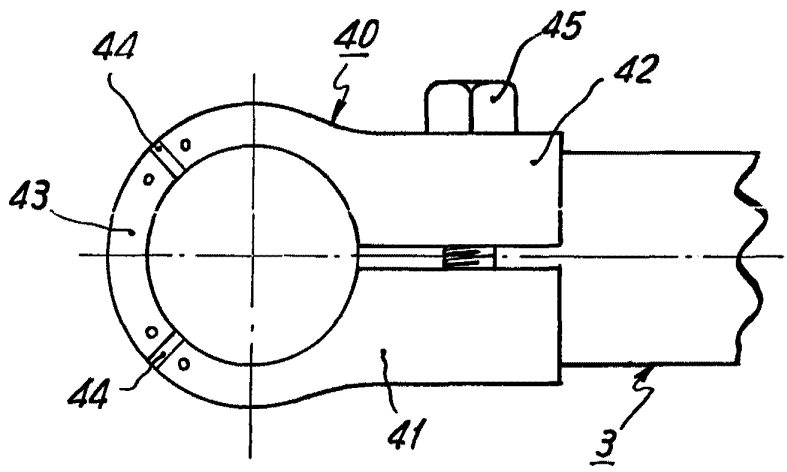
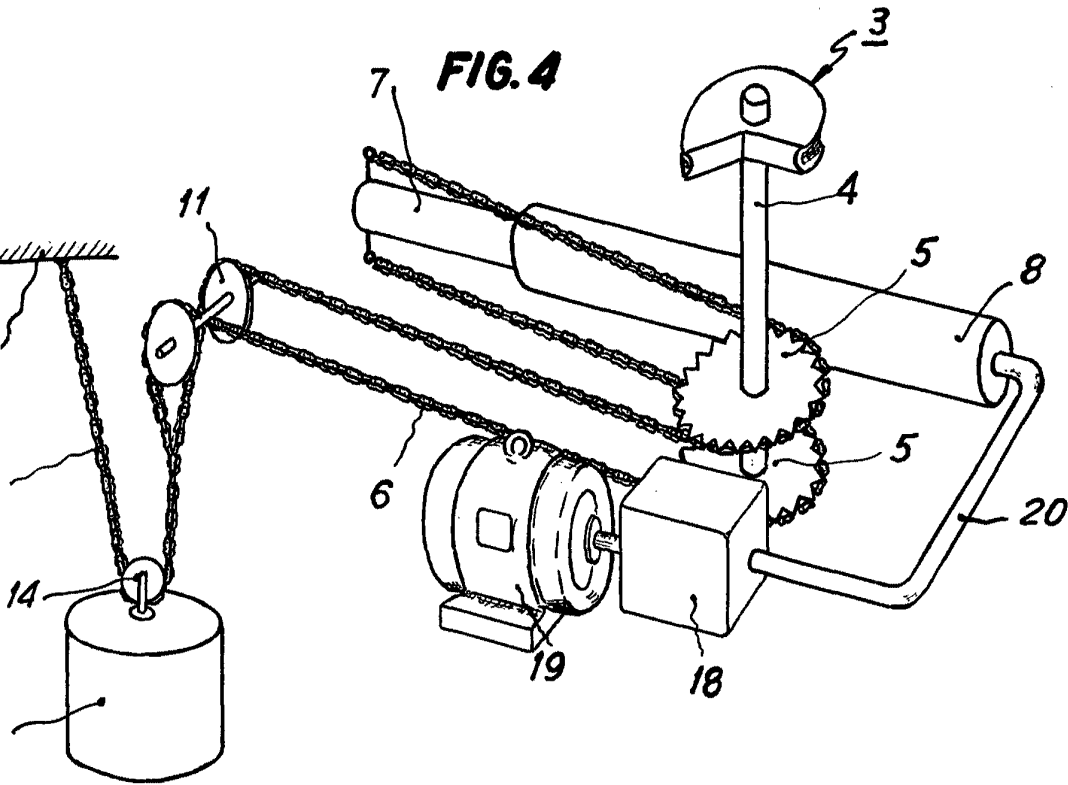


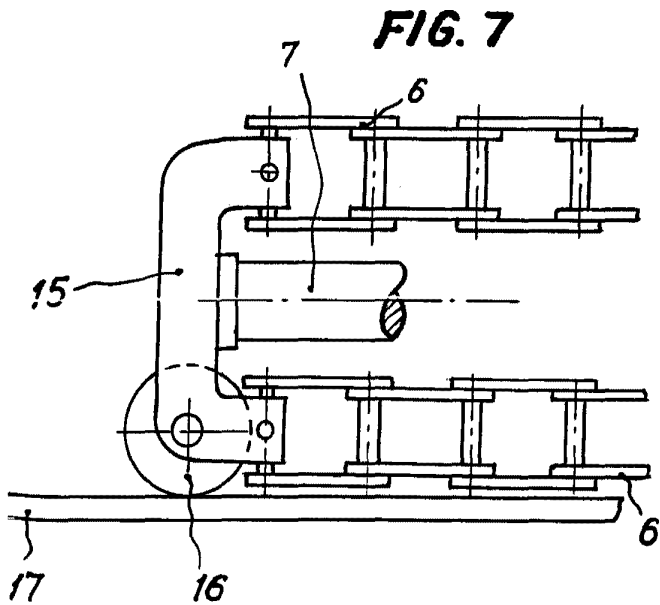
FIG. 6



Escala variable



278028



MARCELINO CURELL SUÑOL
P. P.

5 3 1928 5000