

280588

30 588



PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años

en España, a favor de la firma Talleres Arrasate Cooperativa Industrial TACI, entidad española residente en Barrio Zaldivar, MONDRAGON (Guipuzcoa); cuya Patente tiene por objeto:

"MAQUINA PARA LA PRODUCCION DE TUBERIA PERFILADA EN SECCION POLIGONAL".-

\*\*\*\*\*

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere, conforme indica su enunciado a una máquina para producción de tubería perfilada en sección poligonal y con objeto de facilitar al máximo su



5.-

comprensión en esta memoria se hace referencia al procedimiento para la producción de tubería perfilada en sección poligonal, al objeto fundamental del inventor, cual es, la máquina para llevar a cabo dicho procedimiento y también se incluyen el producto obtenido con la práctica de dicho procedimiento.

10.-

Es sabido que para conseguir tubos de sección poligonal (por ejemplo de sección cuadrada o triangular), se aplican procedimientos que consisten esencialmente en trefilar un tubo soldado, inicialmente de sección redonda, haciéndolo pasar a través de matrices sucesivas debidamente conformadas cada vez más finas para obtener la deseada sección poligonal.

15.-

20.-

El conocido procedimiento para la producción de tubos de sección poligonal presenta, no obstante, algunos inconvenientes entre los cuales se cuenta el hecho de que, a causa de las operaciones mismas de trefilado, no siempre el producto obtenido resulta lo suficientemente acabado; esto es, el espesor del trefilado puede variar punto a punto la forma en relación con las aristas.

25.-

30.-

Otro inconveniente de los procedimientos conocidos se debe a cierta lentitud en la producción, ya que los tubos no pueden hacerse pasar por la trefiladora a velocidades superiores a ciertos límites.



5.-

Un inconveniente adicional de los procedimientos del tipo conocido se debe al hecho de que es necesario, por lo general, llevar a cabo la fabricación mediante el empleo de mayor número de máquinas con pasadas sucesivas de una máquina a otra (esto es, hay que curvar la chapa con una primera máquina luego proceder a la soldadura y otra máquina y después hacer pasar sucesivamente el tubo

10.-

por el grupo de trefilado que constituye, en general, un aparato en sí). Ello evidentemente, produce una notable pérdida de tiempo a causa de los numerosos traslados del tubo de una máquina a otra, con el consiguiente aumento de costo.

15.-

El alcance de la presente invención es eliminar los inconvenientes antes enumerados de los procedimientos conocidos, eligiendo un procedimiento para la producción de tubos perfilados de sección poligonal, de ciclo continuo y capaz de dar lugar a otra producción horaria con la consiguiente disminución de los gastos unitarios.

20.-

Otro alcance de la invención es obtener un producto de mejor acabado y precisión con respecto al producto logrado mediante los procedimientos ya conocidos.

25.-

Otro alcance más de la presente invención es obtener tuberías de sección poligonal de grueso casi constante en toda la sección.



5.-

Estos y otros alcances más irán surgiendo del procedimiento de acuerdo con la invención, la cual comprende, en un sólo ciclo continuo, más fases iniciales de plegado aptas para curvar una chapa metálica esencialmente en forma de tubo preferentemente circular, una fase sucesiva de soldadura preferiblemente del tipo eléctrico de resistencia, y que se caracteriza

10.-

principalmente por el hecho de que comprende las fases ulteriores operativas consistentes en someter al menos una parte del tubo soldado a más compresiones laterales sucesivas que poco a poco aproximen la sección transversal del tubo mismo a la sección poligonal deseada.

15.-

Ventajosamente, se prevén ulteriores fases finales consistentes en someter el tubo perfilado a una compresión de acabado y en hacerlo pasar, finalmente, por un grupo de salida de enderezamiento.

20.-

Más características y ventajas de la invención irán surgiendo mayormente de la descripción detallada de un modelo de ejecución preferido pero no exclusivo de una máquina para llevar a cabo el procedimiento de acuerdo con la invención, máquina ilustrada a título informativo y no limitativo en los adjuntos dibujos en los que:

25.-

La figura 1ª, muestra un esquema de la máquina.



La figura 2ª y la fig. 3ª representan la parte terminal de la máquina, en vista lateral y en plano, respectivamente.

5.-

La figura 4ª, muestra, en vista frontal parcialmente seccionada, un grupo de operación que forma parte de la sección terminal de la máquina.

10.-

Las fig. 5a, 5b, 5c, 5d, y 5e representan esquemáticamente en vistas frontales parcialmente seccionadas, las piezas operantes de los sucesivos grupos operantes de la parte terminal de la máquina, equipada para la producción de tubos de sección cuadrangular, respectivamente, en el sentido de avance.

15.-

Las fig. 6a, 6b, 6c, 6d, y 6e muestran esquemáticamente, en vistas frontales parcialmente seccionadas, las piezas operantes de los sucesivos grupos operatorios de la parte terminal de la máquina equipada para la producción de tubos de sección triangular, respectivamente en el sentido de avance.

20.-

Con referencia a dichas figuras, la máquina está formada por una sola bancada encima de la cual están fijados los diversos grupos aptos para transformar la chapa plana en tubos de perfil poligonal pasando sucesivamente de derecha a izquierda (con referencia a la representación del diseño).

25.-

30.-

Más concretamente hacia la parte inicial a la derecha de la máquina, están fijos los grupos -2-, -3-, -4-, -5-, -6-, -7-, -8- (Fig. 1),

280588



respectivamente en el orden de avance indicado por la flecha A.

5.- Procedimiento en el mismo sentido, sobre la bancada de la máquina hay montado después un grupo de soldadura -9- que comprende los aparatos eléctricos para la soldadura por resistencia y un par de poleas-10- seguidas de un dispositivo -11- para el acabado de la soldadura.

10.- Sucesivamente, y siempre en el sentido del avance o alimentación, hay dispuesto un grupo -12- de calibradura, seguido por los grupos -13- -14- y -15- aptos para transformar la sección del tubo de circular a poligonal. En la parte final o extrema de la máquina se encuentra luego el grupo -16- de acabado y el grupo extremo -17- de enderezamiento.

15.- Los grupos 2 a 12 están constituidos todos ellos de forma similar al grupo -12-, más particularmente visible en las figs. -2- y -3-. Con referencia a estas figuras, el grupo -12- está formado por un bastidor fijo en el que se apoyan dos ejes horizontales-18- en los cuales están montadas las poleas formadoras -19-; entre ambos ejes -18- hay motores que están acoplados a engranajes alojados en la caja -20- (Fig.3) que engranan con el árbol motor primario -28-.

20.- La distancia entre los ejes -18- puede regularse mediante los pernos -21-.

25.-



5.-

Como ya se ha indicado, los grupos -2- a -8- están constituidos de forma similar al grupo -12- antes descrito, con la única diferencia de que las poleas formadoras presentan una garganta menos profunda en relación conforme se van aproximando a la parte inicial de la máquina (las poleas del grupo -2- presentan gargantas poco pronunciadas, aptas para producir una primera curvatura leve de la chapa en la iniciación.

10.-

Los grupos -13-, -14-, y -15- sucesivos, entre sus similares, están equipados, según el ejemplo ilustrado en las figuras-1- a -4-, para la formación de tubos de sección cuadrangular. Dichos grupos -13-, -14- y -15-, están formados por un bastidor en el que se apoyan dos ejes horizontales sobrepuestos -21- en los que hay calzadas ruedas -23- de contorno debidamente perfilado, como se verá con más detalle en la descripción que sigue. Los ejes -22- se regulan gracias a los pernos -24-.

15.-

20.-

25.-

30.-

En correspondencia con el interese de los ejes -22-, hay dispuestas, para cada grupo, - otras dos ruedas -25- coordinadas con el árbol de rotación vertical, estando calzadas en ejes verticales sostenidos por los soportes -26- (Fig 3). Las ruedas -25- tienen el contorno similarmente conformado al de las ruedas-23-. La sección de la Fig. -4- ilustra con mayor claridad la constitución de los grupos -13-, -14-, -15-; en dicha figura se ve claramente el acoplamiento



280588

de los ejes motores -22- a un grupo de engranajes alojados en la caja -27-, que engranan con el árbol motor primario -28-.

5.- El grupo -16- siguiente está formado de manera similar a los grupos -2- a -12-, y comprende un bastidor fijo en el que se apoyan los ejes -29- en los cuales están calzadas las poleas -30- de garganta en C de bordes vivos.

10.- Asimismo, los ejes -29- se regulan mediante los pernos -31-. Los ejes -29- están acoplados al árbol primario motor -28- mediante un grupo de engranajes encerrados en la caja o alojamiento -32-.

15.- El grupo final -17- está constituido de forma similar a los grupos -13-, -14-, y -15-, con la diferencia de que todas las ruedas están montadas locas. Más concretamente, el grupo -17- comprende el bastidor fijo en el cual están montadas las dos ruedas -33- en ejes horizontales y las dos ruedas -34- en ejes verticales.

20.- El grupo -17- puede regularse mediante un volante -35-.

25.- En las fig. 5a, 5b, 5c, 5d, y 5e, se ilustran las piezas operantes, respectivamente, de los grupos -13-, -14-, -15-, -16-, -17-, de la máquina descrita.

30.- En la representación esquemática de dichas figuras, se ve claramente la forma de contorno de las ruedas; en la fig. 5a las ruedas (correspondientes a las del grupo -13-) presentan

280588



una garganta periférica bastante pronunciada de forma que achate el tubo -36- aproximadamente en la forma representada, partiendo de la forma circular.

5.- En la fig. 5b, las ruedas, correspondientes a las del grupo -14-, presentan un contorno con garganta poco pronunciada, en tanto que las ruedas del grupo -15- (Fig. 5c) tienen un contorno plano.

10.- Las ruedas del grupo -16- (grupo de acabado) se ven claramente en la fig. 5d, mientras que la fig. 5e, muestra dos de las cuatro ruedas que forman parte del grupo -17-; las otras dos ruedas del mismo grupo están dispuestas simétricamente.

15.- En las fig. 6a, 6b, 6c, 6d, 6e, se representan de forma esquemática y parcial las ruedas que forman el aparejo necesario para la producción de tuberías perfiladas de sección triangular; las ruedas de estas figuras corresponden respectivamente a las montadas en los grupos -13-, -14-, -15-, -16-, y -17-. Como puede apreciarse claramente en las fig. 6a, 6b, y 6c, se pasa de una forma ovoidal a una forma triangular de la sección del tubo; esta forma triangular se define mejor aún por las ruedas del grupo de acabado -16- (ruedas que tienen una garganta periférica como se representa en la fig. 6b). Las ruedas del grupo final de enderezamiento están conformadas de la forma que se ilustra en la fig. 6e.

20.-

25.-



5.-

Es evidente que si se desea obtener una tubería 36' de sección triangular, la disposición de las diversas ruedas de los grupos terminales -13-, -14-, -15-, -16- y -17-, deberá ser inversa a la de las ruedas correspondientes a la producción de una tubería -36- de sección cuadrangular. La posición de las ruedas aptas para producir la tubería de sección triangular, puede intuirse fácilmente observando las fig. 6a, 6b, 6c, 6d, 6e.

10.-

Con referencia a la fabricación de tubos de sección cuadrangular (figs. 1 a 5a), el funcionamiento del aparato es como sigue:

15.-

La tira de chapa inicial se introduce en la máquina presentándola al grupo -2- de entrada que inicia el arrastre de la chapa y la primera fase de curvado.

20.-

Las poleas de los grupos -2- a -8- son todas motrices y presentan gargantas sucesivamente más acentuadas, para ir curvando así la chapa hasta lograr una forma esencialmente cilíndrica.

25.-

A la salida del grupo -8-, la chapa se presenta, en realidad, curvada cilíndricamente con los bordes aproximados; en el pase siguiente entre las poleas -10- se realiza la soldadura eléctrica por resistencia por obra del dispositivo -9- de por sí conocido. En este punto la tubería está formada y sufre una primera operación de acabado por obra del dispositivo -11-

280588



que quita las rebabas de la soldadura al perfilado.

5.- Después de esto, se inicia la segunda fase de elaboración, consistente en una calibradura que se opera en el grupo -12- y las siguientes operaciones de modelado.

10.- El arrastre de la pieza está asegurado por las poleas motrices del grupo -12- y de los grupos sucesivos -13-, -14-, -15-, y -16-,

15.- El modelado verdadero y apropiado se efectúa por los grupos -13-, -14-, -15-; como puede apreciarse con toda claridad en las figs. 5a, - 5b; 5c, la tubería se comprime por los cuatro lados hasta el logro de la sección cuadrangular. Luego pasa por el grupo -16-, que acaba ulteriormente la superficie de la tubería. El grupo final -17-, formado por ruedas montadas locas, tiene por objeto enderezar la tubería.

20.- A la salida de la máquina se obtiene, por tanto, el producto ya acabado y, como se podrá observar, el ciclo productivo es totalmente automático y continuo, de manera que se pueden conseguir producciones horarias con la consiguiente reducción en los gastos de perfilado.

25.- El producto obtenido con la máquina descrita resulta además bastante bien acabado en cuanto que el modelado obtenido por el perfilado asegura un grueso constante en todos los puntos de la sección.

30.- El aparellaje puede prepararse, con evidentes transformaciones, para la producción de tuberías de forma poligonal distinta de la cuadrangular.



gular.

280588

5.-

Así, por ejemplo, la máquina puede equiparse con ruedas del tipo representado en las fig. 6a, 6b, 6c, 6d, y 6e, obteniéndose en tal caso un perfilado de sección triangular. La modificación de la máquina afecta, por lo tanto, solamente a los grupos finales de la misma, mientras que la primera parte de la máquina, incluido el dispositivo de soldadura eléctrica, pertenece invariable para cualquier tipo de perfilado producido.

10.-

15.-

La invención así concebida es susceptible de numerosas modificaciones y variantes, entrando todas ellas dentro del alcance del concepto inventivo.

20.-

Así, por ejemplo, puede variarse el número de los grupos formadores altos para comprimir la tubería en la deseada forma poligonal, así como también puede variarse el número de los grupos instalados antes del dispositivo de soldadura.

25.-

También, por ejemplo, el sistema de arrastre puede hacerse funcionar con un número más reducido de ruedas motrices, colocando más grupos con ruedas locas.

30.-

En la práctica, los materiales y las dimensiones podrán ser las que se deseen, según las necesidades, y además todos los elementos podrán constituirse con otros elementos técnicamente equivalentes.

280588



5.- A los efectos de la prioridad y de conformidad con lo dispuesto en los convenios internacionales de los que España es signataria se reivindica expresamente la obtenida en la solicitud formulada el día 13, de Abril de 1.962 - en Italia con el número 22.469.

NOTA

10.- Se declaran como de novedad y propiedad - para todo el territorio español en contenido - de las siguientes:

REIVINDICACIONES

15.- 1ª.- Máquina para la producción de tubería perfilada en sección poligonal, que comprende - una bancada de apoyo para sostener los grupos - operantes, los primeros de los cuales comprenden poleas montadas entre sus semejantes, para curvar la chapa metálica en forma preferible y esencialmente circular; un dispositivo para ejecutar la soldadura de los bordes de la chapa después de curvarla cuya soldadura preferentemente es de tipo eléctrico por resistencia, y caracterizada por el hecho de que dicho dispositivo de soldadura va seguido, en el sentido del avance o alimentación; por, lo menos, un grupo de modelado que comprende, al menos, dos ruedas con los bordes aproximados y modelados de conformidad con la sección de perfilado que se desée, distanciándose dichos bordes de forma correspondiente a las dimensiones transversales del cuerpo tubular

20.-

25.-

30.-

280588



que se está perfilando; un grupo motor que es té cinemáticamente acoplado por lo menos una rueda de dichos grupos para el arrastre de dicho cuerpo tubular.

- 5.- 2ª.-"Máquina para la producción de tubería perfilada en sección poligonal", de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que comprende, en la parte terminal, un grupo de acabado que presenta, cuando menos dos poleas con bordes entre sí aproximados y coordinados esencialmente según la parte del contorno exterior de la tubería producida.

- 10.- 3ª.-"Máquina para la producción de tubería perfilada en sección poligonal", de acuerdo con las reivindicaciones 1ª o 2ª caracterizada por el hecho de que comprende un grupo de salida de enderezamiento que lleva, por lo menos, dos poleas con bordes entre sí aproximados y coordinados según la parte del contorno exterior del tubo producido.

- 15.- 4ª.-"MÁQUINA PARA LA PRODUCCION DE TUBERIA PERFILADA EN SECCION POLIGONAL.-"

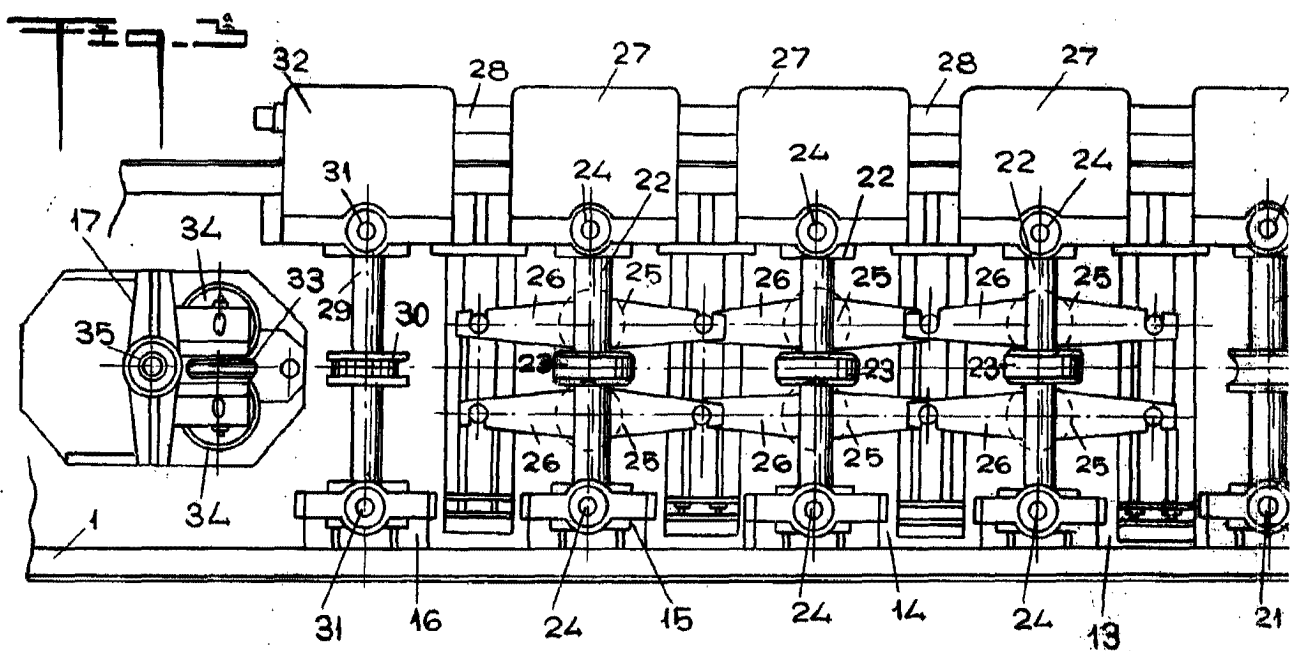
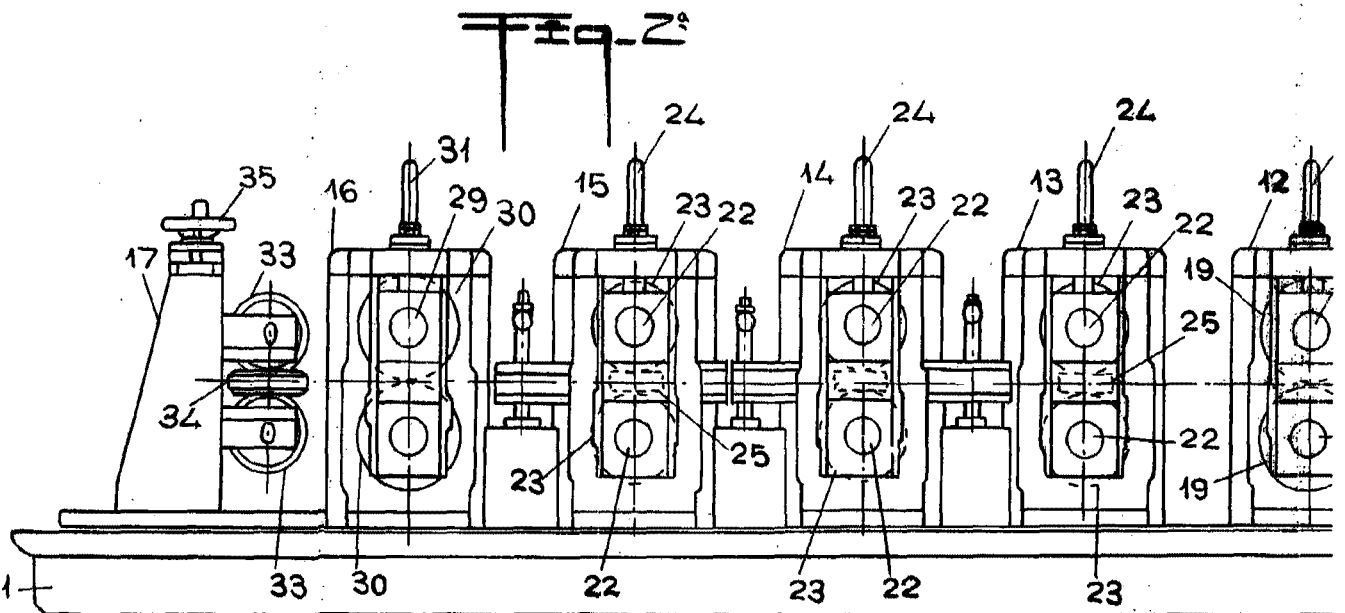
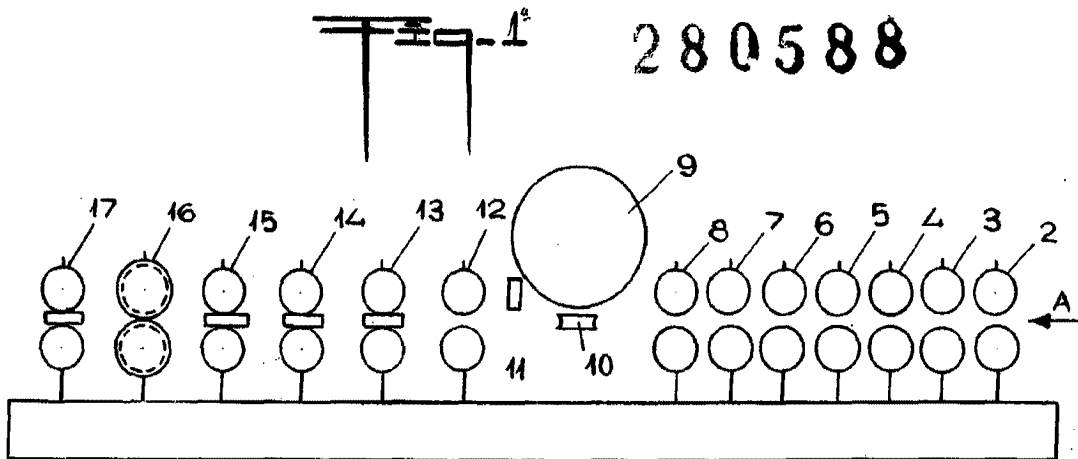
- 20.- Todo ello, conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de CA-  
TORCE hojas escritas a máquina por una sola de sus caras y dibujos que la ilustran.

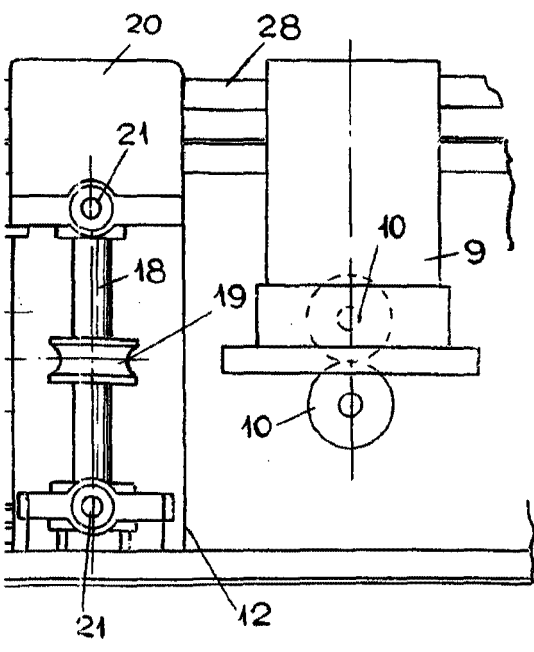
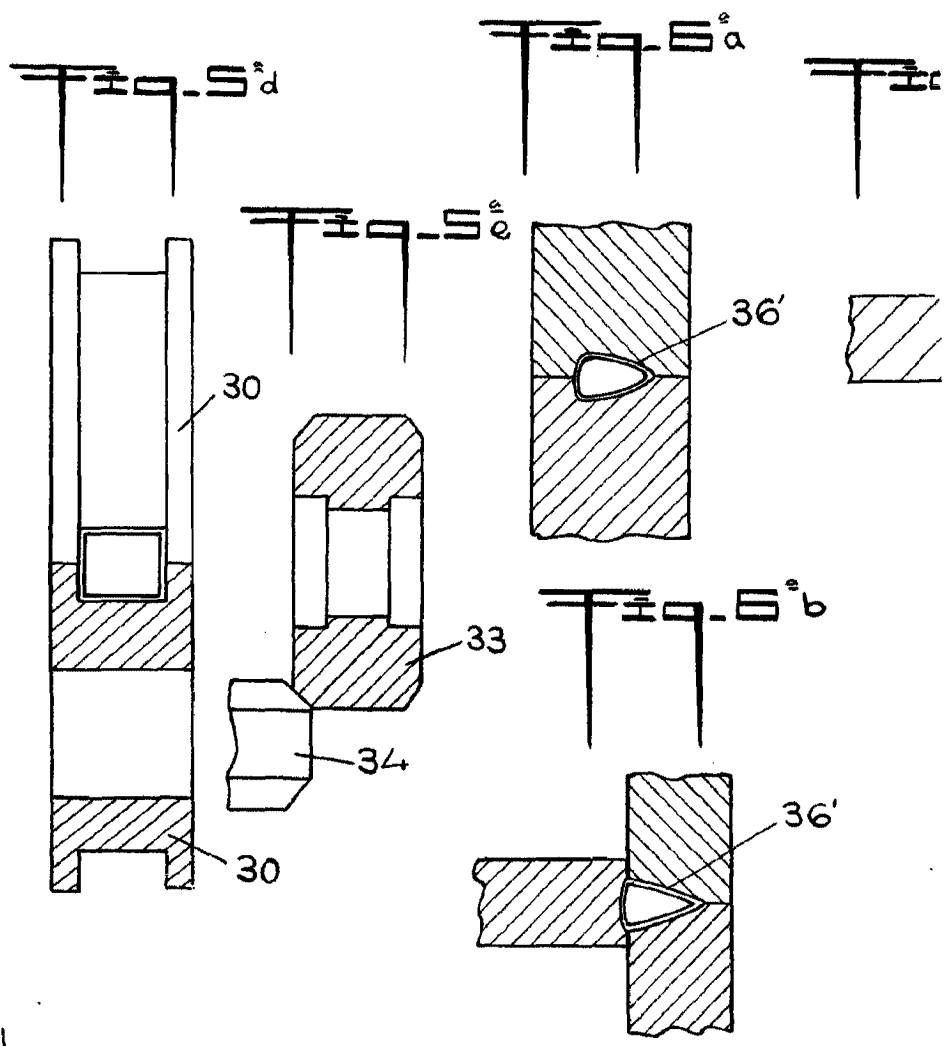
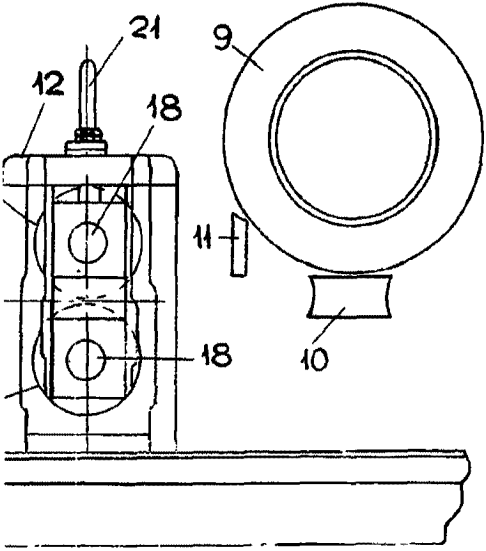
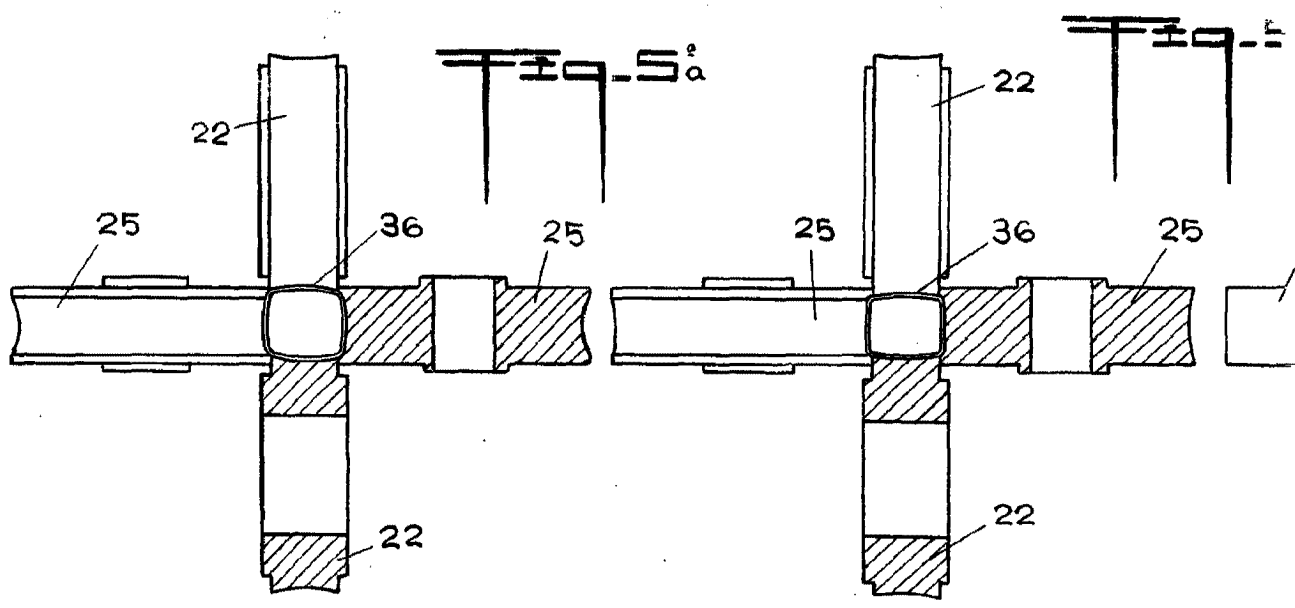
Madrid, 6 de Septiembre 1.962

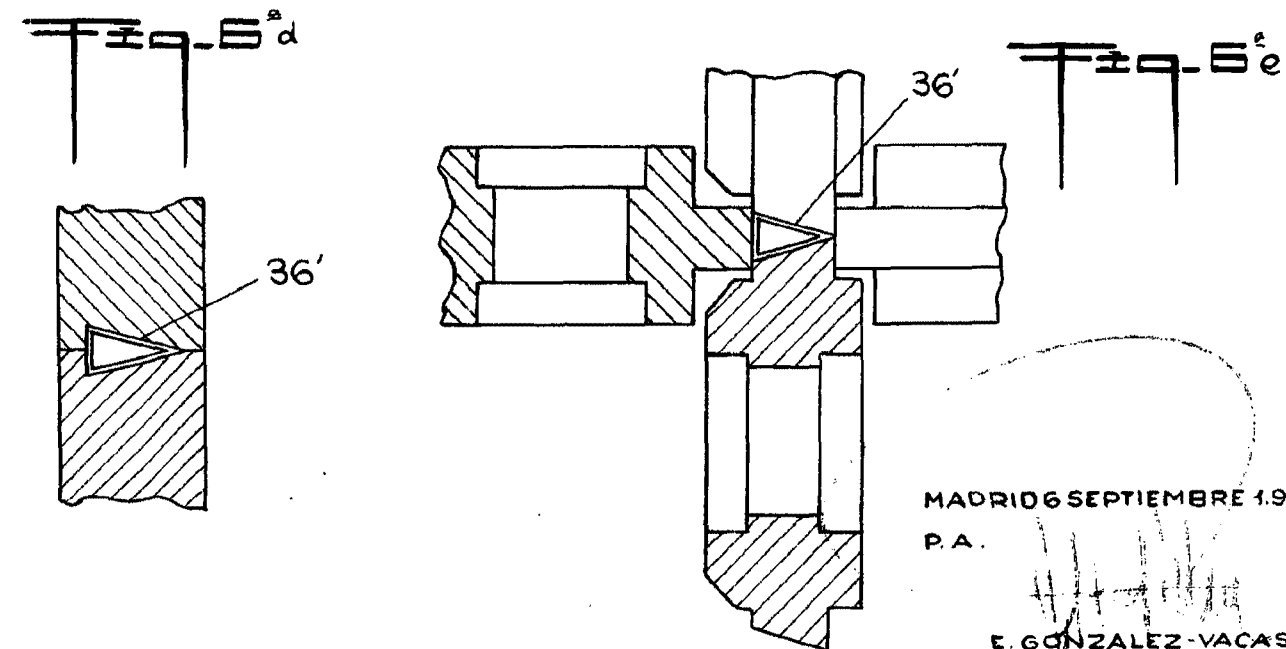
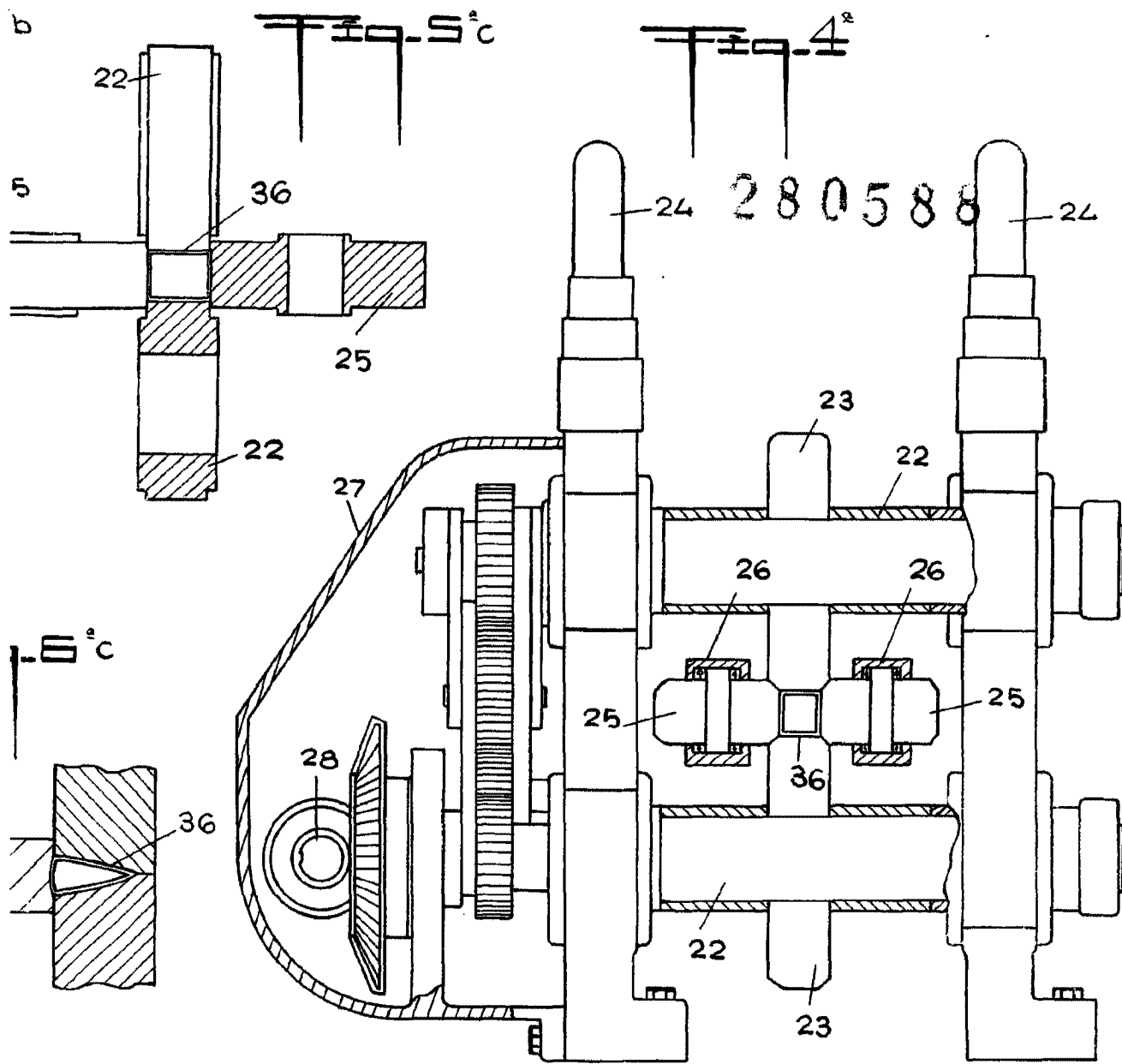
E. GONZALEZ VACAS

P. A.

280588







MADRID 6 SEPTIEMBRE 1962.  
P.A.

E. GONZALEZ-VACAS.-