

331665



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

a favor de GOSUDARSTVENY SOJUZNY INSTITUT PROJEKTIRO-  
VANYA METALLOURGITCHESKIKH ZAVODOV, entidad rusa, do-  
miciliada en Moscú (U.R.S.S.), Prospekt Mira 101, por  
"MECANISMO DE GUÍA EN LA ZONA DE ENFRIAMIENTO SECUNDA-  
RIO DE UNA MÁQUINA DE COLADA CONTINUA DE METALES".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención tiene por objeto un mecanismo de  
guía de los lingotes en la zona de enfriamiento secunda-  
rio de una máquina de colada continua.

- Las máquinas de colada continua comportan, en
5. la zona de enfriamiento secundario, dispositivos que guían los semiproductos y mantienen su espesor. Estos dispositivos comprenden, bien raíles de guía, bien rodillo, o bien a la vez raíles, preferentemente en la parte superior, y rodillos en la parte inferior. Estos dispositivos
  10. impiden el hinchado de los lingotes bajo la acción de la presión ferrostática.

El inconveniente de los dispositivos de guía



de este tipo es su gran dimensión que conduce a un paso importante y a un montaje complicado.

5. La invención remedia este inconveniente y permite mantener la presión ferrostática de los semiproductos procedentes de la lingotera y proteger la máquina de colada continua contra sobrecargas que pueden provenir de las deformaciones térmicas del producto, manteniendo la separación entre los órganos de guía con valor predeterminado, pudiendo esta separación eventualmente ser regulada de forma rápida y fácil.

10. La invención tiene por objeto un mecanismo de guía en la zona de enfriamiento secundario de una máquina de colada continua de metales que comprenden pares de órganos de guía, pudiendo uno al menos de los órganos de guía de cada par ser movable perpendicularmente al desplazamiento del semiproducto colado, el cual procede de la lingotera pasando entre los órganos de cada par, estando previstos gatos hidráulicos para mantener la posición de los órganos de guía contra la presión ferrostática y los esfuerzos de deformación del semiproducto, caracterizado por el hecho de que el dispositivo comporta un bastidor fijo constitutivo de dos manguitos en cada uno de los cuales es susceptible de desplazarse libremente el cuerpo de un gato hidráulico de eje horizontal, estando uno de los órganos de guía unido al cuerpo del gato, y estando previstos topes para limitar el acercamiento de los órganos de guía.

20. La invención va ahora a ser descrita con referencia a unos modos de realización particulares dados a título de ejemplo y representados en los dibujos.

30.



En el curso de la descripción que sigue, las características suplementarias aparecerán con referencia a los modos de realización representados.

La figura 1 es una vista en planta de un mecanismo según la invención, con secciones parciales; la figura 2 es una vista en sección según II-II de la figura 1; la figura 3 es una vista en planta de una variante del mecanismo de guía según la invención, con sección parcial, mostrando uno de los gatos de mando de los desplazamientos de los órganos de guía; y una parte de los dispositivos de regulación de la posición de uno de los topes; la figura 4 es una sección análoga a la representada en la figura 3 de otra variante de realización.

El dispositivo representado en las figura 1 y 2 comporta un bastidor constituido por unos elementos -1- fijados en un armazón de la instalación de colada continua por medio de órganos cualquiera, que, en el dibujo, están representados en forma de bandas de fijación -3- provistas de orificios -3- para el paso de pernos.

Los elementos -1- forman manguitos para los cilindros -4- de los dos gatos hidráulicos de eje horizontal. Estos cilindros -4- pueden desplazarse en los manguitos siendo guiados en ellos por unos cojinetes -5- y -6-.

Cada gato -4- encierra un pistón -7- cuyo vástago -8- se apoya en el fondo del manguito correspondiente de la forma que será explicada más adelante.

Los elementos -1- que constituyen el bastidor



dél dispositivo son solidarios de travesaños -9- que sirven para soportar los órganos de guía no desplazables del lingote.

5. En el dibujo estos órganos de guía están constituidos por rodillos -10-.

10. La figura 3 muestra una serie de rodillos -10-, de posición fija en la instalación y cuyo soporte común -11- está colocado de forma separable sobre los travesaños -9-, por medio de espigas -12- cuya cabeza -13- está introducida en un alojamiento correspondiente del soporte -11- y que comporta ranuras destinadas a recibir clavijas -14- que forman cuñas de bloqueo.

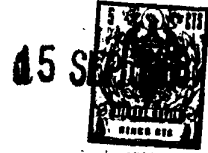
15. El bastidor constituido por los elementos -1- los travesaños -9-, y el soporte -11- forma la parte fija de la instalación, estando la parte movable soportada por los cilindros movibles -4- de los gatos hidráulicos. Cada cilindro -4- se prolonga por un mango -15- sobre el que está fijado un soporte -16-. La fijación del soporte -16- está realizada de forma separable por medio de espigas -17- de cabeza -18- rectangular, introducidas en los alojamientos -19- del soporte y que atraviesan orificios correspondientes en el mango -15-:

20. Una clavijas -20- fijan la posición de las espigas -17- de forma separable.

25. El soporte -16- recibe un soporte -21- de rodillos -22- dispuestos en frente de los rodillos -10- y paralelamente a los mismos.

El lingote que sale de la lingotera de la máquina de colada continua pasa entre los rodillos -10- y -22-

30. La fijación del soporte -21- sobre el soporte



5. -16- es efectuada de la misma forma que la fijación del soporte -11- sobre los travesaños -9-, por medio de espigas -23- cuyas cabezas -24- están introducidas en los alojamientos formados en el soporte -21-. Unas clavijas -25- a modo de cuñas están dispuestas en una ranuras previstas en cada espiga -23- para bloquear la posición de esta última.

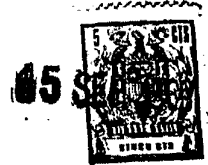
10. La alimentación de los gatos hidráulicos -4- permite regular tanto la salida como la entrada de los cilindros -4- en los manguitos -1-, y en consecuencia, tanto la separación como el acercamiento de los rodillos -22- con relación a los rodillos de posición fija -10-.

15. El mecanismo comporta, además, órganos que permiten efectuar una regulación de la posición de los rodillos -22-, independientemente de la alimentación de los gatos -4- de líquido hidráulico.

20. La regulación puede ser efectuada por desplazamiento de los pistones por medio de una parte fileteada -26- formada sobre el vástago de cada pistón -8-. Cada vástago de pistón -8- está montado desplazable una cierta distancia, aunque sin poder girar. En este fin el vástago comporta una clavija -27- en una parte de su longitud situada en el exterior del cilindro -4-. Esta

25. Clavija puede desplazarse en una ranura correspondiente del bastidor. A causa de la clavija -27-, la parte fileteada -26- de la espiga de l pistón puede no sufrir más que desplazamientos axiales sin ninguna rotación.

30. Sobre cada una de las partes fileteadas -26- está introducida una tuerca -28- cuya periferia cons-



tituye una piñón -29-, engranado con un tornillo sin fin -30-.

5. Los dos tornillo sin fin asociados con los piñones -29- están reunidos por un árbol -31- y acoplamiento -32-.

Los tornillos sin fin son arrastrados por una rueda dentada -33- a partir de un mando exterior a la instalación.

10. El dispositivo de guía que acaba de ser descrito permite, gracias a los gatos hidráulicos -4- determinar los desplazamientos más importantes que son necesarios para los rodillos -22-. Cuando los rodillos están en su sitio para asegurar el guiado de los lingotes, o de una forma más general de los semiproductos, es decir, cuando los rodillos -22- están cerca de los rodillos -10-, los gatos hidráulicos mantienen una presión en oposición a la presión ferrostática. Si se desea regular esta presión, o más simplemente hacer una regulación final de la posición de los rodillos desplazables -22-, es posible modificar ligeramente la posición de los pistones -7- gracias al dispositivo de mando de tornillo -26- y tuercas -28- que acaba de ser descrito.

25. El conjunto de los mandos puede ser efectuado a distancia a partir de un puesto de mando general de la instalación.

Se comprende que los rodillos -10- y -12- podrían ser reemplazados por raíles de guía montados sobre los soportes -11- y -21-.

30. El dispositivo de guía representado en la figura 3 comporta un chasis provisto de dos manguitos -34-



en los cuales pueden desplazarse libremente los cuerpos -35- de cilindros hidráulicos.

5. Los cuerpos -35- están unidos al soporte -36- de los órganos de guía por medio de órganos conocidos tales como rótulas -38- introducidas en alojamientos correspondientes del soporte -26-:

Los otros órganos de guía -39- son portados por soportes -40- asociados por rótulas -41- a los vástagos -42- de los pistones de los gatos hidráulicos -35-.

10. En el caso del modo de realización representado en la figura 3, el maniquí o el semiproducto A, pasa entre unos rodillos -37- y -39-. Es evidente que los órganos de guía podrán no estar constituidos por rodillos -37- y -39-, sino por raíles.

15. El desplazamiento del soporte -36- de los órganos de guía -37- está guiado por los manguitos -34- en los cuales pueden desplazarse los cuerpos -35- de los gatos. Los desplazamientos del soporte -40- de los órganos de guía están guiados por correderas -43- formadas en el chasis del dispositivo de guía u en las cuales corren ranuras solidarias de los soportes -40-.
- 20.

- El soporte -36- puede topa contra el chasis fijo -34- de la instalación, constituyendo la cara -44- del bastidor la cara de referencia para la guía del maniquí y de los semiproductos.
- 25.

El soporte -40- de los órganos de guía -39- tope contra la cara -45- del bastidor -34- gracias al extremo de dos tornillos introducidos en las roscas correspondientes, llevadas por el soporte -40-:

30. Estas roscas pueden estar formadas, como se ha



presentado en el dibujo, en unas tuercas empotradas en el soporte -40-.

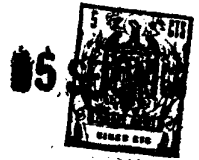
5. Cada tornillo -46- está montado en una rueda dentada -47-, siendo arrastrado en rotación por esta rueda dentada por intermedio de un enclavamiento que le permite un movimiento longitudinal.

10. Durante la rotación de cada rueda dentada -47-, el eje del tornillo -46- puede desplazarse longitudinalmente para determinar la posición del extremo del eje de este tornillo -46- que constituye tope, durante este movimiento el tornillo -46- gira en la rosca correspondiente del soporte -40- y en consecuencia avanza o recula siguiendo la rotación del tornillo.

15. En el caso del modo de realización representado en la figura 3, existen dos tornillos -46- cuyos extremos de los ejes forman tope y regulan la posición de los órganos de guía -33-. Los tornillos -46- están controlados simultáneamente gracias a las ruedas dentadas -47- arrastradas por un vástago de acoplamiento -48- al cual están asociados tornillos sin fin. El mando de los dos tornillos sin fin es realizado por un volante -49-, o bien por un mando a distancia a partir de un puesto de mando central.
- 20.

25. El dispositivo que acaba de ser descrito funciona de la manera siguiente. Por acción sobre el volante -49-, o a partir del puesto de mando central, se regula la posición de los tornillos -46- los extremos de cuyos ejes determinan la posición de los topes contra las caras -45-.

30. El maniquí, después del semiproducto, son in-



roducidos en los rodillos de guía -37- y -39-, mientras es establecida la presión hidráulica en los gatos hidráulicos para luchar contra la presión hidrostática de los semiproductos.

5. Los rodillos -37- y -39- mantienen pues los semiproductos por medio de gatos -35- que se oponen a la presión y centran el semiproducto en el curso de su desplazamiento hacia abajo. En caso de deformación térmica del semiproducto o de sobrecargas, los cuerpos -35- de los cilindros pueden desplazarse en los manguitos del bastidor y liberar el dispositivo de guía de las sobrecargas que sobrepasen la presión hidrostática, luego volver a su posición inicial cuando los esfuerzos cesan.

10. La regulación de la distancia entre los órganos de guía -37- y -39- por hecha por acción sobre el volante -47- que regula la posición de los topes móviles constituidos por los extremos de los ejes de los tornillos -46-. Esta regulación generalmente es efectuada antes del comienzo de la colada del semiproducto.

15. La cara de referencia está constituida por la cara del bastidor -34-, cuando la regulación del espesor del semiproducto es hecho a partir de esta cara de referencia -44- por los órganos de guía -39-.

20. La figura 4 representa una variante de realización.

25. Como anteriormente, el dispositivo comporta un bastidor fijo en el que están dispuestos dos manguitos -50- en el interior de los cuales corren los cuerpos -51- de dos gatos hidráulicos. Estos cuerpos están unidos a un soporte -52- por intermedio de rótula -53-, cuyo soporte
- 30.



es portador de órganos de guía -54- constituidos por ejemplo por rodillos.

5. Los vástagos -55- de los pistones -56- de los gatos hidráulicos llevan unido un soporte -57- para órganos de guía -58-. El semiproducto A es guiado por los órganos -54- y -58- que mantienen este producto en oposición a la presión ferrostática.

10. El dispositivo comporta dos topes regulables para cada lado de la instalación, es decir en combinación con los dos gatos hidráulicos.

15. Unos de los topes -59- para el soporte -52- en su movimiento de acercamiento hacia el semiproducto A, mientras que el otro tope -60- para el soporte -57- en su movimiento de acercamiento hacia el semiproducto A.

Cada uno de los topes -59- y -60- está constituido por una porción del eje de dos tornillos -61- y -62- que giran en las roscas correspondientes del bastidor, siendo los dos tornillos de paso contrario.

20. Los ejes de los dos tornillos reunidos por un manguito -63- provisto en su interior de ranuras en las que corren clavijas -64- y -65- solidarias de los ejes. Este dispositivo de ranuras y clavijas asegura la rotación simultánea de los tornillos -61- y -62- pero permite desplazamientos relativos en sentidos contrarios de los ejes de los tornillos. Cuando los tornillos giran pueden, pues, alejarse o acercarse determinando las posiciones de sus extremos, es decir, las posiciones de los topes -59- y -60-.

30. El soporte -52- puede venir contra los topes



-59- y el soporte -57- contra los topes -60-, correspondiendo cada lado a cada uno de los gatos.

El conjunto de los topes determina pues la distancia mínima de acercamiento entre los soportes

5. -52- y -57-.

El mando de los tornillos -61- y -62- puede ser realizado por un vástago -66- que prolonga el tornillo y está provisto de una clavija -67- introducida en una tuerca -68- cuya periferia constituye una rueda dentada -69-, engranada con un tornillo sin fin mandado por un eje -70-.

10.

Las ruedas dentadas -68- están controladas simultaneamente gracias a un eje común -71-. El eje común está arrastrado por una rueda dentada -72- a partir de un motor cualquiera, y por intermedio, por ejemplo, de una cadena sin fin.

15.

El dispositivo que acaba de ser descrito permite guiar un semiprodueto A luchando contra la presión ferrostática y las sobrecargas de deformaciones termicas posibles. El acercamiento de los órganos de guía -54- y -58- es obtenido por medio de gatos hidráulicos cuyo curso está limitado en el sentido de acercamiento de los órganos de guía.

20.

El dispositivo es absolutamente automático y no necesita, pues, ninguna vigilancia.

25.

Se comprende que la invención no está limitada por lo detalles de los modos de realización que acaban de ser descritos, los cuales podrían ser modificados sin salir del cuadro de la invención.



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Mecanismo de guía en la zona de enfriamiento secundario de una máquina de colada continua de metales, que comprende pares de órganos de guía, siendo al menos uno de los órganos de guía de cada par móvil perpendicularmente al desplazarse del semiproducto colado, procedente éste de lingotera, que pasa entre los órganos de guía de cada par, estando previstos gatos hidráulicos para mantener la posición de los órganos de guía contra la presión ferrostática y los esfuerzos de deformación del semiproducto, caracterizado por el hecho de comprender un bastidor fijo que constituye dos manguitos, en cada uno de los cuales es susceptible de desplazar libremente el cuerpo de un gato hidráulico de eje horizontal, estando unido uno de los órganos de guía al cuerpo del gato, y estando previstos, unos topes para limitar el acercamiento de los órganos de guía.
- 5.
- 10.
- 15.
20. Mecanismo de guía en la zona de enfriamiento secundario de una máquina de colada continua de metales, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de comprender al menos una sección constituida por un bastidor fijado sobre un armazón y que soporta órganos de guía no desplazables, formando este bastidor dos manguitos para dos cilindros de gatos hidráulicos entre los cuales está montado el soporte de los órganos de guía desplazables, apoyándose los vástagos de los pistones de los
- 25.



gatos sobre los fondos de los manguitos del lado opuesto a dicho soporte.

5. 3. Mecanismo de guía en la zona de enfriamiento secundario de una máquina de colada continua de metales, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por el hecho de estar previstos medios para regular simultáneamente la posición longitudinal de los vástagos de los dos pistones.

10. 4. Mecanismo de guía en la zona de enfriamiento secundario de una máquina de colada continua de metales, según las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizados por el hecho de que los medios previstos para regular simultáneamente la posición longitudinal de los vástagos de los dos pistones están constituidos, para cada pistón, por un tornillo formado en el extremo del vástago, una tuerca montada sobre este tornillo, y un mando de rotación de esta tuerca, el cual actúa simultáneamente sobre las dos tuercas correspondientes a los dos pistones.

20. 5. Mecanismo de guía en la zona de enfriamiento secundario de una máquina de colada continua de metales, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que los órganos de guía de cada por son desplazables, estando uno de ellos unido al cuerpo de los gatos hidráulicos, y el otro a los pistones, y estando previstos topes para limitar el acercamiento de los órganos de guía.

25. 6. Mecanismo de guía en la zona de enfriamiento secundario de una máquina de colada continua de metales, según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizados por el hecho de que el tope de uno de los órganos de guía está constituido por una cara de referencia fija al bas-

30.



tidor, y el tope del otro órgano de guía está constituido por un elemento de posición regulable.

5. 7. Mecanismo de guía en la zona de enfriamiento secundario de una máquina de colada continua de metales, según las reivindicaciones 1, 5 y 6, caracterizados por el hecho de que el elemento de posición regulable que forma tope está constituido por el extremo de al menos un tornillo susceptible de girar en una rosca llevada por el soporte de uno de los órganos de guía, pudiendo este extremo ponerse en contacto con una parte del bastidor fijo.

15. 8. Mecanismo de guía en la zona de enfriamiento secundario de una máquina de colada continua de metales, según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizados por el hecho de que los topes de los dos órganos de guía de un par están constituidos por elementos de posiciones regulables.

20. 9. Mecanismo de guía en la zona de enfriamiento secundario de una máquina de colada continua de metales, según las reivindicaciones 1, 5 y 8, caracterizados por el hecho de que los elementos de posiciones regulables para los dos órganos de un par están constituidos por porciones de los ejes de dos tornillos de pasos contrarios, susceptibles de girar en una rosca del bastidor fijo, estando unidos los dos tornillos en rotación pero pudiendo sufrir desplazamientos longitudinales relativos.

25. 10. Mecanismo de guía en la zona de enfriamiento secundario de una máquina de colada continua de metales, según la reivindicación, caracterizados por el hecho de que los órganos de guía de los lingotes están fi-

30.



gados sobre el bastidor y/o sobre el soporte por medio de elementos rápidamente desmontables tales como ranuras y clavijas.

5. 11. Mecanismo de guía en la zona de enfriamiento secundario de una máquina de colada continua de metales.

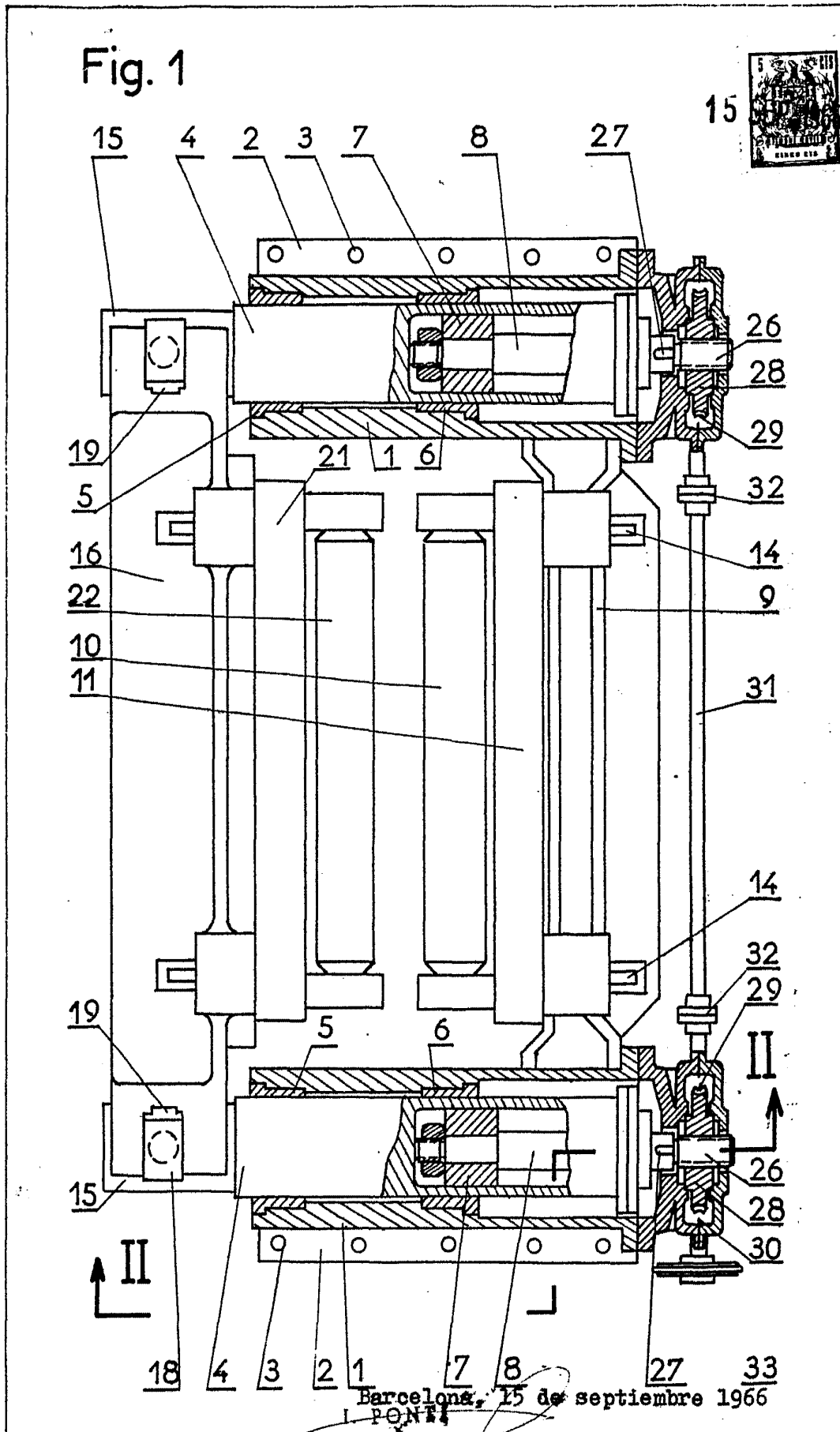
La presente memoria consta de quince hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 15 de septiembre 1966

GOSUDARSTVENY SOJUZNY  
INSTITUT PROJEKTIROVANYA  
METALLOURGITCHESKIKH  
ZAVODOV

p. a. L. PONTI

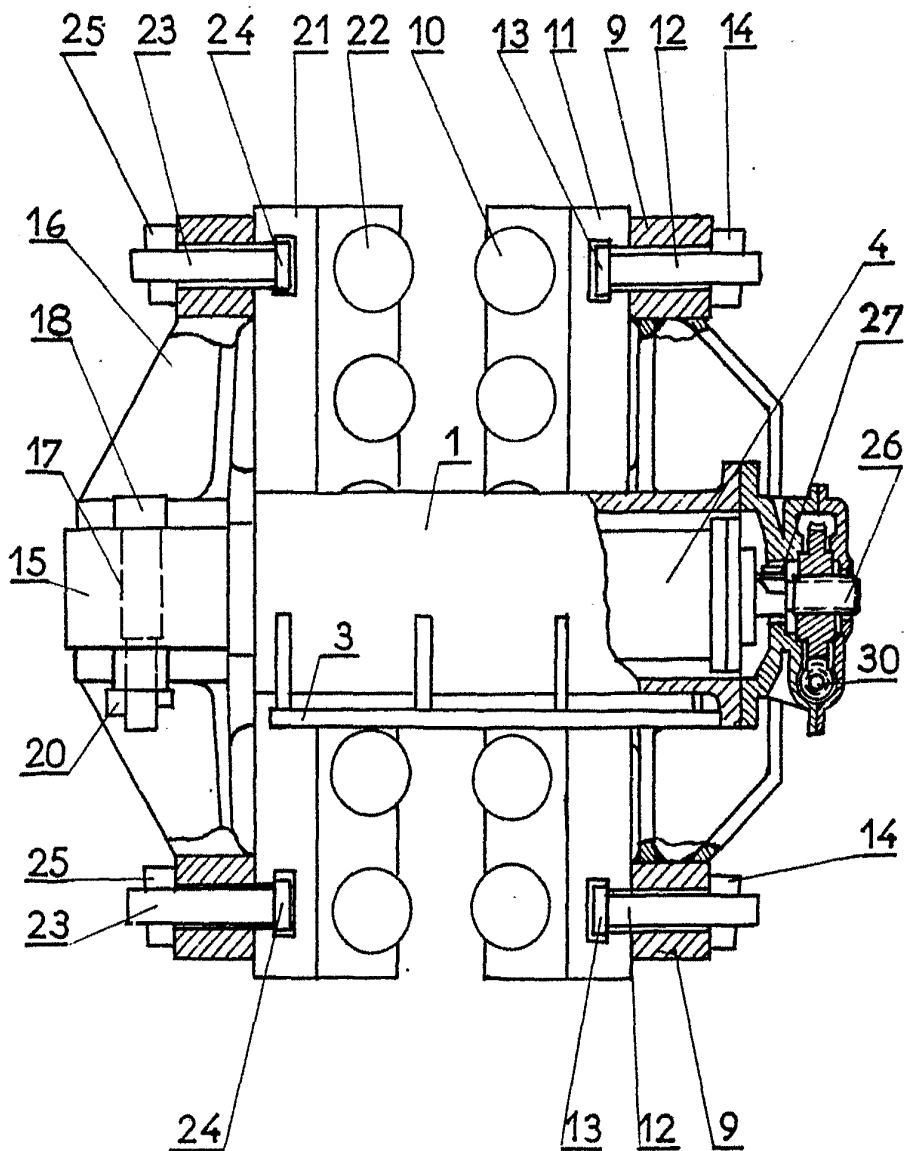
Fig. 1



14132



Fig. 2



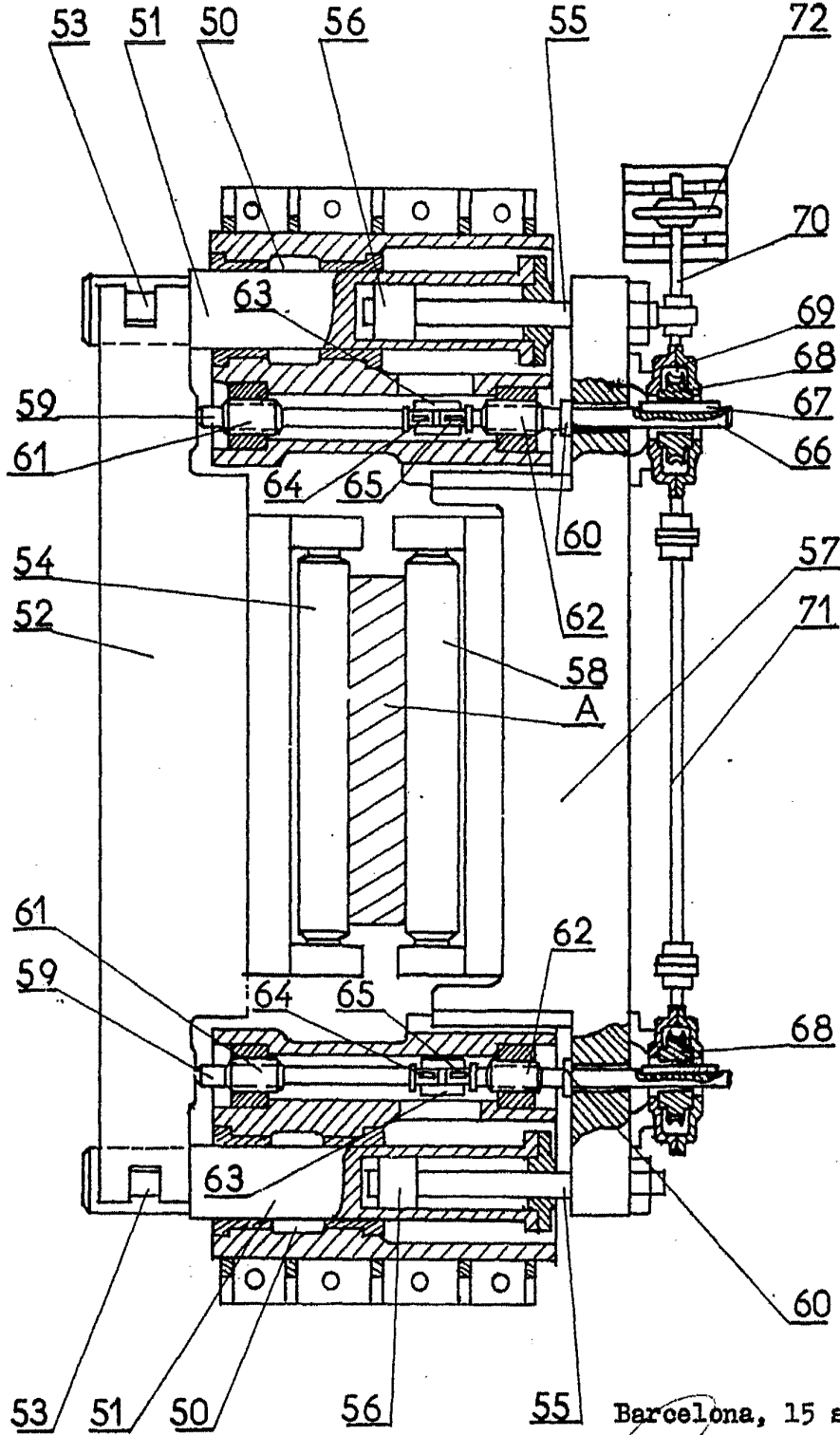
14132

Barcelona, 15 de septiembre 1966

СОЮЗНАРСТВЕННЫЙ СОЮЗНЫЙ ИНСТИТУТ  
ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ  
МАШИН

I. PONJI

Fig.4



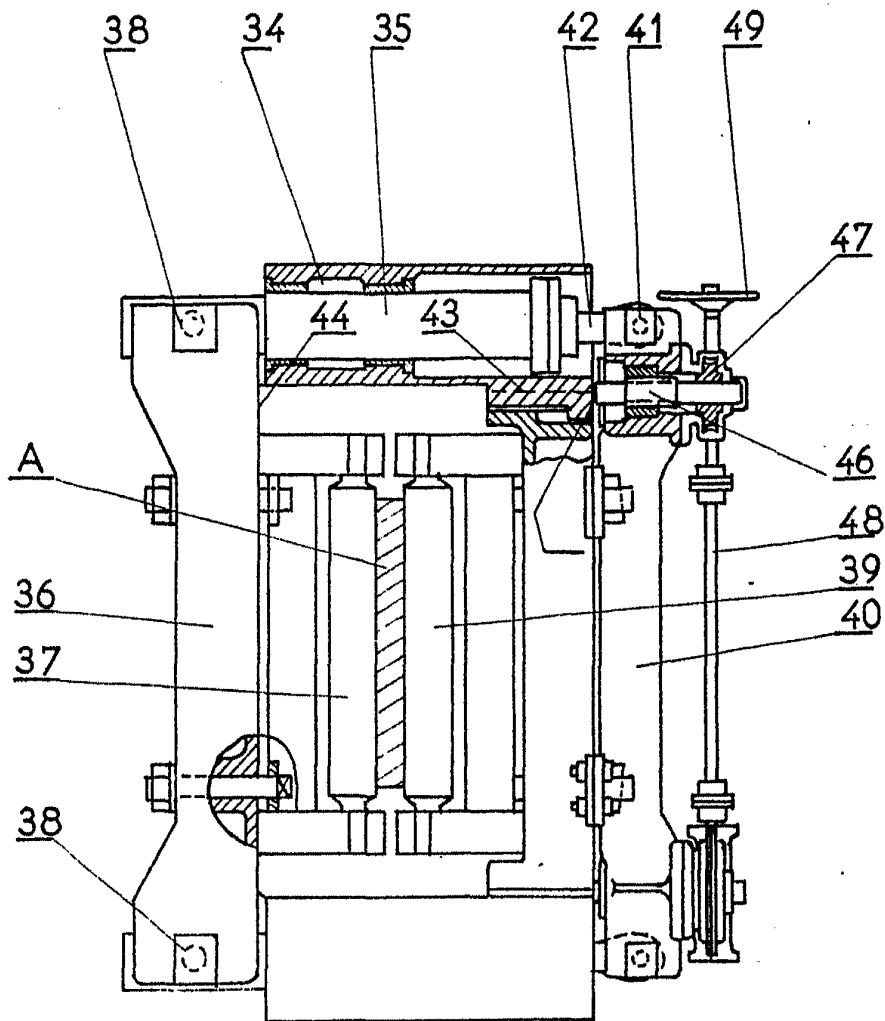
14132

Barcelona, 15 septre.  
1966

I. PONTI  
M.P.



Fig.3



14132

Barcelona, 15 de septiembre de 1966  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЮЗНЫЙ ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
МЕТАЛЛОУСТРОИТЕЛЬНИК ЗАВОДОВ

I. PONTI

P.R.