

404773

404773

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

PATENTE DE INVENCION

Ref: 35184

12



Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en la construcción de trenes desbastadores de laminación de continuo.

Int. Cl. ² : B21B

Solicitante POMINI FARREL S.p.A., entidad italiana, residente en 21053 CASTELLANZA, Italia.

La presente invención se relaciona con un tren desbastador para la laminación continua en caliente de barras en general, en particular de productos semimanufacturados de sección tal que técnicamente son denominados tochos.

404773

- 2 -



Estos trenes desbastadores, según un dispositivo conocido, comprenden una serie de calibres, realizados en cajas sucesivas, entre los cuales corre la barra. Normalmente la barra debe ser comprimida sucesivamente según direcciones ortogonales entre ellas y pasada a dos calibres subsiguientes, por lo cual, si los cilindros de las dos cajas tienen ejes paralelos, debe ser girada y su material se somete a sollicitaciones de torsión que hacen difícil la embocadura entre los cilindros y pueden causar defectos en el material.

Otro inconveniente lamentado en los trenes continuos conocidos que laminan productos semimanufacturados como tochos y barras de sección similar reside en la complejidad constructiva y de montaje de la instalación y de las cajas, por lo cual las operaciones de mantenimiento y en particular de substitución de los cilindros de laminación resultan largas y difíciles, con las consiguientes desventajas económicas resultantes de prolongados períodos de paralización de la instalación.

Es objeto de la presente invención eliminar estos y otros inconvenientes propios de los trenes desbastadores conocidos, de tal modo que se obtiene una elaboración particularmente fácil y se eluden los defectos de laminación.

Es otro objeto del invento realizar un tren desbastador en que los cilindros de laminación están disponibles en posición recíproca fácilmente registable, y aún manteniendo rigurosamente fija la línea de laminación recorrida por la barra.

Un objeto no despreciable alcanzado por el in



vento está dado por la posibilidad de hacer trasladar axialmente por lo menos uno de los cilindros con respecto a su antagonista, permitiendo de este modo ajustar las dos semigargantas en caso de no resultar perfectamente alineadas por efecto, por ejemplo, de un torneado erróneo.

El tren desbastador continuo de laminación está, según el presente invento, caracterizado por el hecho de que sobre su base horizontal longitudinal está montada una pluralidad de cajas de laminación con dos cilindros, los cilindros de cada una de dichas cajas teniendo ejes ortogonales con respecto a los ejes de los cilindros de cada caja adyacente y estando sostenidos a salto de la estructura de dicha caja, dicha estructura estando formada en dos mitades, cada una portadora de uno de dichos cilindros y una mitad siendo móvil con respecto de la otra para variar la distancia entre los cilindros, dichas mitades estando finalmente conectadas directamente por dos tirantes en posición debida, es decir, de tal modo que equilibran perfectamente el esfuerzo de laminación permitiendo la extracción de los cilindros sin desmontaje de la caja.

Las características y las ventajas del tren desbastador de acuerdo con el invento se aclararán por la siguiente descripción de una forma práctica a modo de ejemplo, ilustrada en los dibujos adjuntos, en que:

La figura 1, muestra una vista general esquemática en alzada del tren desbastador.

Las figuras 2 y 3 muestran vistas en sección según un plano vertical de dos cajas sucesivas del tren



mostrado en la figura 1.

Las figuras 4 y 5 son secciones, respectivamente, según el plano de traza IV-IV de la figura 2, y de traza V-V de la figura 4.

5. Como se ve en la figura 1, el tren laminador está montado en una base 10 sobre la cual están soportadas, del modo mejor descrito a continuación, las cajas horizontales 11 y las cajas verticales 12.

10. Un grupo motor, no ilustrado, hace girar un árbol 15 que marcha en una caja de transmisión 16 y sobre el cual están montadas coronas dentadas 17 que transmiten el movimiento a las cajas individuales.

15. En las figuras 2, 4 y 5 se muestra en sección una caja 12 que comprende una armazón 18 fijada en la base 10 y en la caja 16, y en la cual está soportado el árbol 19 que lleva encajado en una extremidad el engranaje 14 que se vincula en una de las coronas 17. Sobre el mismo árbol 19 están montados, axialmente desplazables pero girablemente bloqueados, los engranajes cónicos 20.

20. Dos esqueletos 21 y 22 están sostenidos desplazablemente por guías 23 del armazón 18 mediante bulones no apretados 24, pasantes por hendiduras 25 practicadas en bridas de los esqueletos; cada uno de los esqueletos 21 y 22 porta un árbol 26 en cuya extremidad están encajados un engranaje 27, que se vincula con una rueda 20, y un engranaje 28 que se vincula con un engranaje 29 de un árbol 30 que termina con un cilindro de laminación a salto 31.

30. Como se ilustra mejor en la figura 5, dos tirantes 32 están sostenidos girablemente por la armazón 18



- y se vinculan con sus porciones 33 y 34, roscadas con sentidos recíprocamente opuestos, en tuercas 35 y 36, la primera montada en el esqueleto 21, la segunda en el esqueleto 22 con interposición de un limitador de esfuerzo genéricamente indicado por la referencia 37; el mismo comprende un cilindro 38 fijado en el esqueleto 22 y en que se desplaza un émbolo anular 45 que sostiene la tuerca 36 y forma en el cilindro una cámara 39 que comunica con el exterior mediante un conducto 40 cerrado por una válvula destarada 41; esta válvula es del conocido tipo que se abre cuando la presión corriente arriba, aquí en el conducto 40, supera un valor preestablecido; registros esquematizados en 44 permiten la rotación de los tirantes 32.
15. Como se puede observar también en la figura 4, los ejes de los tirantes 32 son equidistantes y están alineados con la línea de acción del esfuerzo de laminación el cual provoca en ellos un alargamiento elástico igual y no se descarga sobre la armazón 18.
20. Debe notarse además que en el esqueleto 22 el árbol 30 es retenido axialmente por una parte 42, desplazable en el esqueleto 22 mismo en el sentido del eje del árbol para accionar los registros 43.
- En la figura 3 se muestra la sección transversal de una de las cajas 11 en que los cilindros 31 de laminación giran según ejes horizontales; es evidente por el dibujo como cada caja 11 es substancialmente igual a la caja 12 arriba descrita, siendo diferente sólo la posición en que está fijada en la base 10 y en la caja de transmisión 16; las partes de las cajas 11 están indica
- 25.
- 30.

404773

- 6 -



das por referencias iguales a las usadas para indicar partes análogas de las cajas 12.

El funcionamiento del tren laminador ilustrado se describe brevemente en lo que sigue:

5. Como se vé en la figura 1, las gargantas de los cilindros de laminación están alineadas de tal modo que una barra 50 puede ser arrastrada en simultánea vinculación con los cilindros de más cajas sucesivas sin experimentar flexiones; además la disposición alternada de las cajas 11 y 12 permite trabajar sucesivamente la barra en direcciones ortogonales sin causar torsiones de la misma.

15. Naturalmente la barra en laminación experimenta una deformación axial de alargamiento, por lo cual su velocidad de desplazamiento, va creciendo desde la caja de entrada hasta la de salida. Para adecuar el tren laminador a este efecto, se ha debidamente dimensionado la relación de transmisión de los engranajes 14 y 17 relativamente a cada una de las cajas.

20. Tienen particular importancia las posibilidades de regulación propia del tren de laminación según el invento.

25. En efecto, actuando sobre los tirantes 32 con una rotación en sentido oportuno puede ser variada la posición relativa de los esqueletos 21 y 22 y consiguientemente la distancia recíproca de los cilindros de laminación 31. Naturalmente pueden preverse medios elásticos o de mando hidráulico para actuar sobre los esqueletos constantemente en el sentido de alejarlos uno del otro para recuperar los juegos eventuales que pueden existir
- 30.

POOR
QUALITY



en el acoplamiento entre los esqueletos, constituido por los tirantes 32.

- Además, actuando sobre los registros 43 es posible desplazarse como se ha mencionado la parte 42 y
5. consiguientemente variar la posición axial recíproca de los cilindros de laminación; esto puede ser extremadamente deseable para alinear las gargantas de los cilindros, también si los mismos no están realizados perfectamente; se evitan de este modo registros complicados,
10. efectuados con espesores o por medios análogos, en oportunidad del montaje de los cilindros. Es evidente que el movimiento axial del árbol 30 es admitido por la posibilidad de desplazamiento del respectivo engranaje 29 en comparación con el engranaje 28. Más simplemente,
15. el árbol 30 podría alargarse telescópicamente, sin embargo la solución ilustrada ha resultado particularmente ventajosa.

- Es evidente que, efectuadas las debidas regulaciones, el esfuerzo de laminación es sostenido por los
20. tirantes 32, y particularmente importante en la función de los limitadores de esfuerzo 37. Si en efecto el esfuerzo de laminación supera por una razón cualquiera un valor preestablecido, la presión de un líquido incompresible, como aceite, en la cámara 39 alcanza un valor por
25. el cual es expulsado a través de la válvula 41; el émbolo 45 puede consiguientemente desplazarse en el cilindro 38 y los cilindros 31 se alejan recíprocamente.

- Naturalmente los conductos 40 pueden conectarse con una fuente no mostrada de líquido bajo presión,
30. que aporte nuevamente líquido a la cámara 39 cuando el

404773

- 8 -



esfuerzo ejercido sobre los tirantes vuelve a los lími
tes normales. Es sabido para un técnico del ramo que
muchas variantes son posibles en el dispositivo 37, que
puede también ser mecánico, es decir, que comprende un
5. elemento frangible de conexión entre la tuerca 36 y es-
queleto 22 o en posición funcionalmente equivalente.

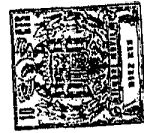
Como se ha dicho, la forma práctica arriba des-
crita esquemáticamente sólo ofrece un ejemplo y pueden
introducirse cualesquier variantes dentro del alcance
10. del presente invento.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del in
vento, así como la manera de realizarlo en la práctica,
debe hacerse constar que las disposiciones anteriormen-
15. te indicadas son susceptibles de modificaciones de deta-
lle en cuanto no alteren su principio fundamental. Tam-
bién se hace constar que el invento, corresponde a una
solicitud de patente presentada en Italia con fecha 10
de septiembre de 1.971, bajo el número 28498-A/71, aco-
20. giéndose por tanto a los beneficios que conceden los Con
venios Internacionales en vigor, siendo lo que consti-
tuye la esencia del referido invento y por lo que se so
licita Patente de Invención por 20 años en España sobre:
PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE TRENES DESBAS-
25. TADORES DE LAMINACION EN CONTINUO; caracterizándose por
lo siguiente:

1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de
trenes desbastadores de laminación en continuo, caracte-
rizados porque sobre una base horizontal longitudinal
30. se monta una pluralidad de cajas de laminación a dos ci

Me



lindros, teniendo los cilindros de cada una de dichas cajas, ejes ortogonales con respecto de los ejes de los cilindros de cada caja adyacente y estando sostenidos por la estructura de la caja, estando formada dicha estructura de dos mitades que portan cada una uno de los cilindros siendo una mitad móvil con respecto a la otra, para variar la distancia entre los cilindros.

5. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque dichas dos mitades de la estructura de las cajas están desplazablemente sostenidas por un armazón fijada en dicha base.

10. 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque dichas dos mitades de la estructura están vinculadas entre ellas por al menos una pértiga sostenida girablemente por dicho armazón, y que presenta dos porciones roscadas con dirección entre ellas discordes y cada una encoscada en una tuerca fijada en una de dichas mitades.

15. 4ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizados porque los ejes longitudinales baricéntricos de dichas pértigas son coplahares con el eje de laminación de la caja y oblicuos con respecto de los ejes de dichos cilindros.

20. 5ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque en dicho armazón está girablemente sostenido un primer árbol perpendicular al eje de dichos cilindros puesto en rotación por medios motores, sobre el cual se monta de modo girablemente solidario pero axialmente desplazables, dos primeros engranajes cónicos, cada uno solidario con una de dichas

25. 30.

MM

404773

- 10 -



dos mitades y en vinculación de transmisión con uno de dichos cilindros.

5. 6ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 5, caracterizados porque dichos primeros engranajes están constituidos por coronas cónicas que se vinculan cada una en una corona cónica solidaria con una extremidad de un segundo árbol girable, soportado por una de dichas dos mitades y que porta en la otra extremidad uno de dichos cilindros.
10. 7ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 5, caracterizados porque dichos primeros engranajes están constituidos por coronas cónicas que se vinculan cada una en otra corona cónica solidaria con una extremidad de un árbol de contramarcha que porta un primer engranaje cilíndrico que se vincula con un segundo engranaje cilíndrico solidario con una extremidad de un segundo árbol girable soportado por una de dichas dos mitades y que porta en la otra extremidad uno de dichos cilindros.
15. 8ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 7, caracterizados porque por lo menos uno de dichos árboles está soportado por la respectiva mitad de dicha estructura, en posición axialmente registable, el movimiento axial de dicho segundo árbol causando un desplazamiento entre dicho primero y segundo engranaje cilíndrico.
20. 9ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 5, caracterizados porque se adaptan medios motores para causar la rotación de un tercer árbol dispuesto en paralelo con dicha base, y sobre el cual se montan una
25. 30.

RR

404773

- 11 -



pluralidad de terceros engranajes, cada uno en engrane con un cuarto engranaje fijado en uno de dichos primeros árboles.

- 10ª.- Perfeccionamientos en la construcción
5. de trenes desbastadores de laminación en continuo; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria, consta de once hojas, escritas a máquina por una sola cara.

10.

Madrid,

12 JUL 1972

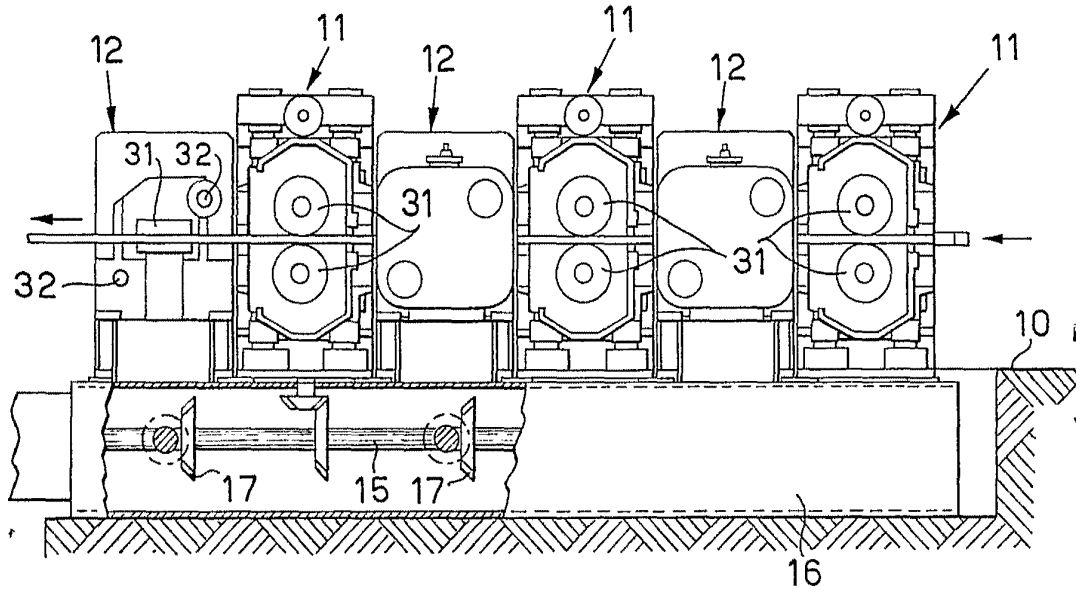
POMINI FARREL S.p.A.,

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmados L. Gascón Fernández



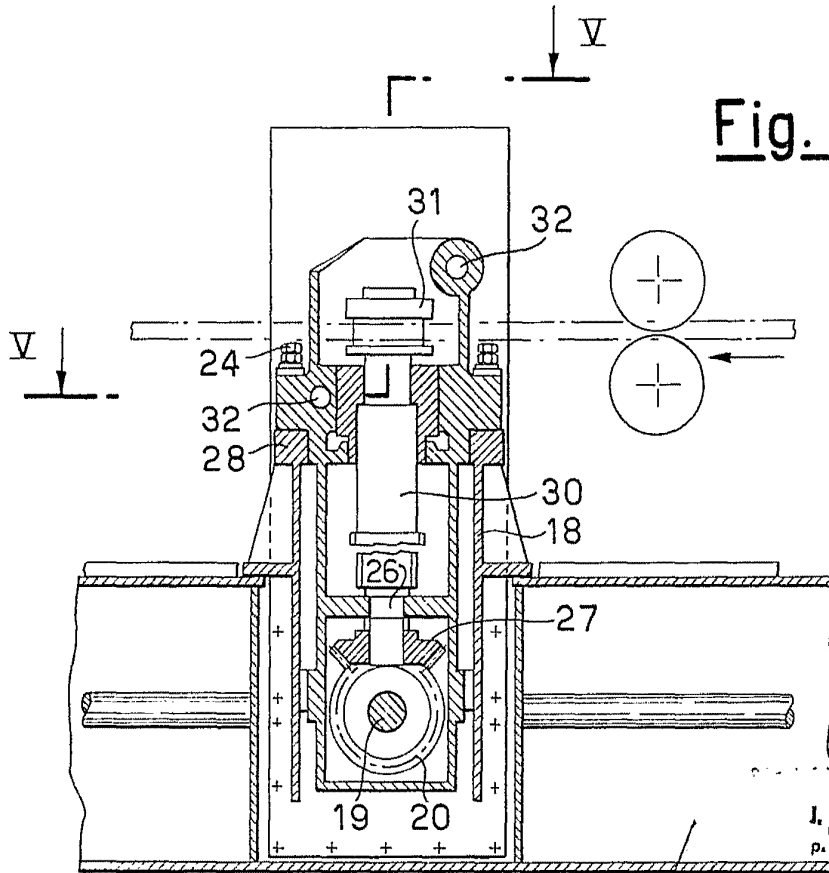
Fig. 1

404773



ESCALA VARIABLE

Fig. 4

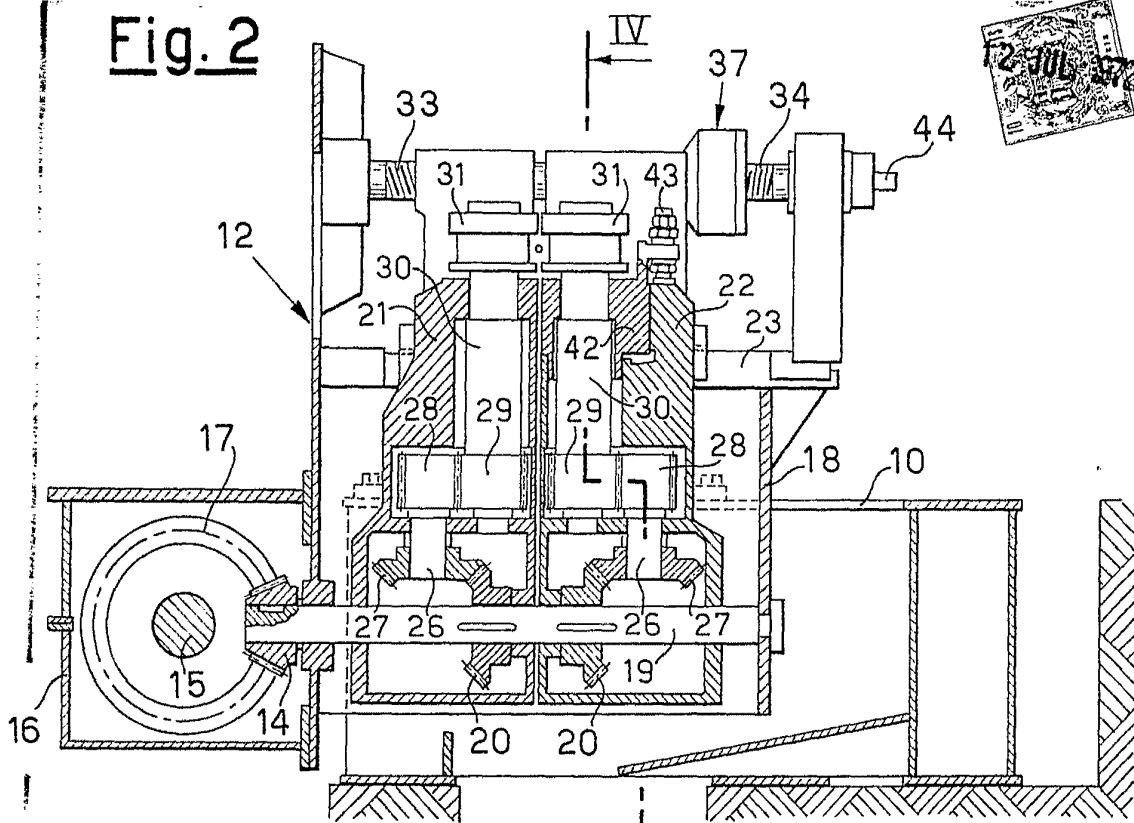


12 JUL. 1972

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmador L. Guoja Fernández

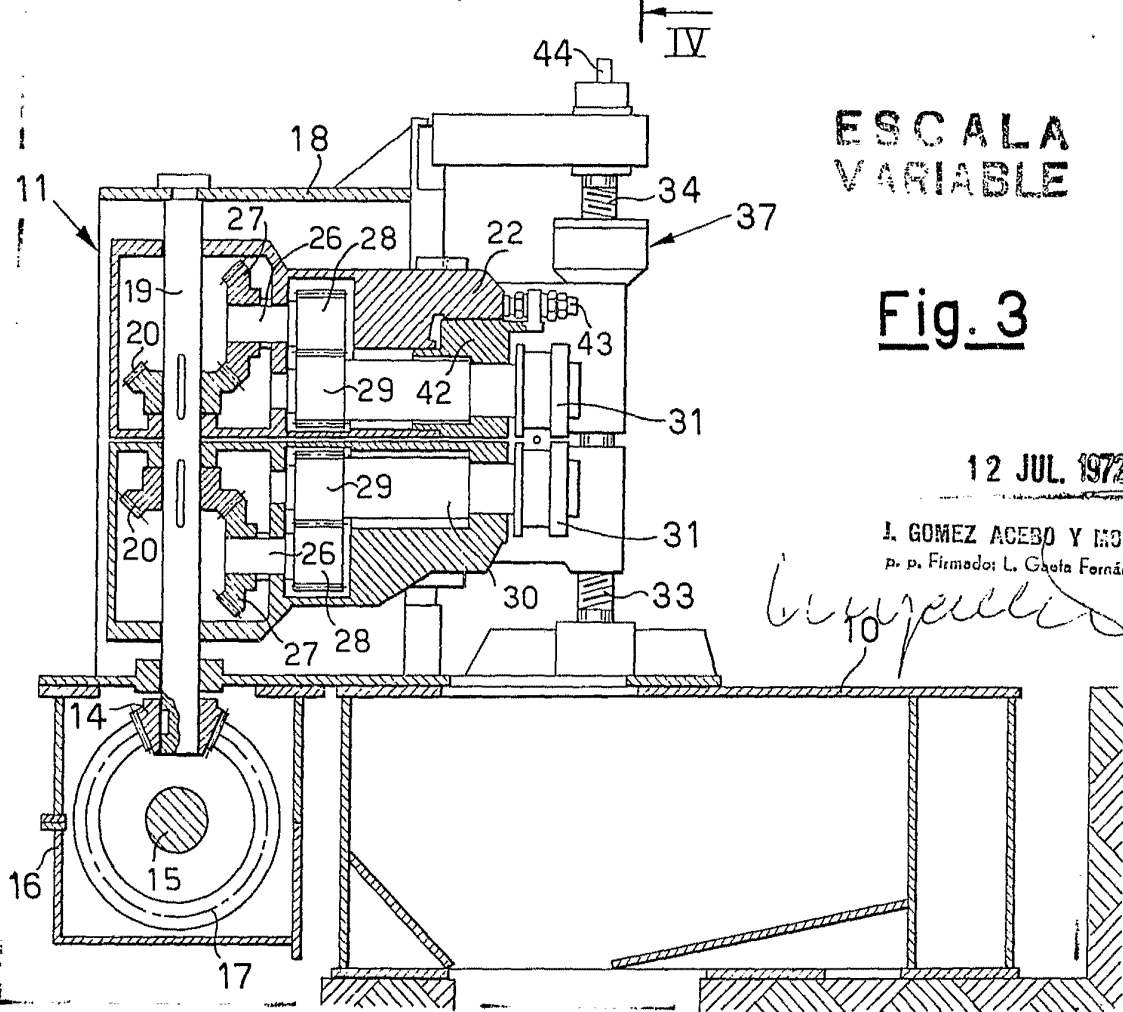
Compañía

Fig. 2



**ESCALA
VARIABLE**

Fig. 3

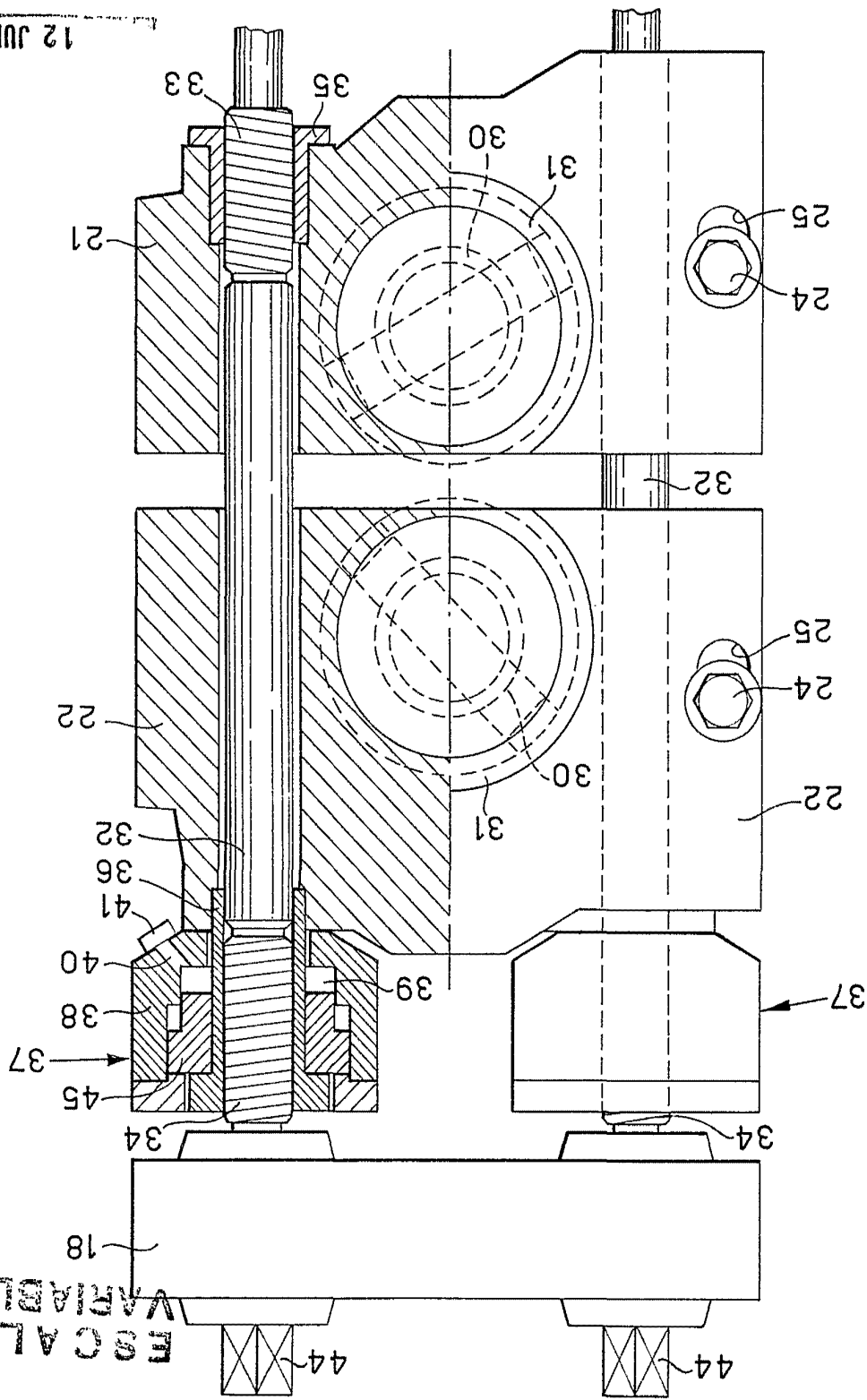


12 JUL. 1972

I. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmador: L. Gola Fernández

Impresión
 I. GÓMEZ ACEBO Y ROBERT
 P. R. FERNÁNDEZ L. COOPISTAS

12 JUL. 1972



ESCALA
 VARIABLE

Fig. 5

404773



12 JUL. 1972