

Revised

-2 OCT 1962



288458

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "UN DISPOSITIVO

AJUSTABLE PARA TRENES DE LAMINACION".

a favor de

UNITED ENGINEERING AND FOUNDRY COMPANY

domiciliado en 948 Fort Duquesne Boulevard, Pitts-

burgh 22, Pennsylvania, EE.UU.

PRIORIDAD: de la solicitud de patente británica Nº 21183/62 del 1 de Junio de 1.962.

INVENTOR: Jeremiah Wagner O'Brien, de nacionalidad estadounidense.

288458



Esta invención se relaciona con un aparato que emplea uno ó más rodillos ajustables, tales como un tren de laminación, y más particularmente con un aparato para su uso conjunto con aquél, que coloque automáticamente uno o más de los rodillos en un lugar predeterminado - para facilitar, por ejemplo su rápida retirada y sustitución.

Aunque la presente invención puede tener utilidad en general en todos los tipos de trenes de laminación y en las máquinas usadas para la elaboración de papel y caucho, presenta una inmediata utilidad - para ciertos tipos de trenes de laminación en los que se emplean vigas de sustentación de los calzos de rodillos, que se extienden entre los bastidores verticales y sobre las que se encuentran longitudinalmente situados los calzos de rodillos de varias longitudes. Mediante el empleo de tal viga, pueden utilizarse siempre rodillos de longitud mínima, independientemente del hecho de que hayan de laminarse productos - de una amplia gama de anchuras variables, tales como vigas y planchas. Un tren ejemplificativo de este tipo se expone y describe en la solicitud estadounidense copendiente n° 146.580 de M.P. Siegar, depositada - el 20 de Octubre de 1.961.

Dirigida hacia tal tren, la presente invención proporciona - un aparato que hace coincidir automáticamente y sin ayuda manual uno ó más rodillos del tren ^{en} una predeterminada posición de cambio de los mismos. Además, proporciona el desacoplamiento automático de los calzos de la superficie de transferencia de cargas de laminación de la viga y la colocación de dichos calzos sobre superficies de sustentación formadas sobre ellos, después de lo cual los calzos y el rodillo pueden desplazarse rápidamente sobre un aparejo de cambio de rodillos dispuesto a - tal efecto, si tal aparejo se emplea.

De esta manera, la operación de cambio de rodillos puede simplificarse grandemente y realizarse con mayor rapidez que mediante los dispositivos actualmente conocidos. Además, el aparato aquí descrito -



es muy económico en cuanto a su instalación y puesta en funcionamiento, presentando la adicional y significativa ventaja de cooperar fácilmente con los existentes componentes de los trenes de laminación.

5 Para facilitar una mejor comprensión de los nuevos objetos y ventajas de la invención, se describirá la versión preferida de la misma, en relación con la cual se hará referencia a los dibujos, de los cuales:

10 La figura I es una vista en alzado exterior de un tren de viga con tabla ancha, y universal, que incorpora los detalles característicos de la presente invención.

15 La figura II es una vista en sección compuesta de la mitad superior del tren mostrado en la figura I, ilustrándose los elementos de la derecha en sección en la posición que adoptan durante el funcionamiento del tren e ilustrándose los elementos izquierdos en sección en la posición que adoptan durante la operación de cambio de rodillos.

La figura III es una vista en sección tomada sobre las líneas III-III de la figura II; y

20 Las figuras IV, V y VI son tres vistas en alzado sobre fases sucesivas que, consideradas con la figura II, representan las respectivas posiciones adoptadas por los elementos ilustrados cuando se pasa el tren desde una posición de funcionamiento a una posición de cambio de rodillos.

25 Con referencia a los dibujos, se dispone un tren universal de viga 10 provisto de un par de bastidores verticalmente dispuestos 11 y 12, mostrándose sólo el bastidor 11 en las figuras I y II, mientras que puedan verse ambos bastidores en la figura III. A los efectos de descripción de la invención, como los elementos dispuestos en cada bastidor son similares, sólo se mencionarán en adelante los elementos relacionados con el bastidor 11, salvo que se requiera otra cosa. El bastidor 30 11 está provisto de una ventana 13 en la que se recibe para su ajuste -



5 vertical en ella un par de rodillos cooperantes horizontalmente dis-
puestos 14 y 15, teniendo cada uno de ellos un par de conjuntos opues-
tos 16 de cojinete y calzo, a los que en adelante se hará referencia
simplemente por calzos, dispuestos sobre los apoyos opuestos de los -
rodillos. Como sólo se muestra en la figura I, el bastidor 11 incluye
un armazón transversal 17 que recibe a uno de los dos rodillos verti-
cales 18 del tren, no mostrándose el otro armazón y rodillo vertical.
Como la versión ilustrada de la invención se muestra sólo en relación
con el rodillo 14, no se hará ningún comentario sobre los rodillos -
10 15 y 18.

15 El rodillo 14 es ajustado verticalmente por un par de torni-
llos de apriete convencionales 20, como se muestra en la figura II, -
disponiéndose uno por cada bastidor. La parte inferior del tornillo -
se acopla a una viga 21 de sustentación del calzo del rodillo supe- -
rior, transversalmente extendida, entre los bastidores 11 y 12, res- -
pecto a los cuales se desplaza verticalmente. Esta viga, que recibe -
las cargas de laminación del calzo 16 y transmite tales cargas al tor-
nillo, presenta una porción central alargada 22, que puede verse me- -
20 jor en la figura II y que incluye una superficie plana inferior 23 de
sustentación de las cargas, sobre la que se forman bordes 24 de susten-
tación y guía de calzo, opuestos y paralelamente extendidos. La por-
ción superior del calzo 16 está provista de una superficie horizontal
25 25, central y plana, transmisora de las cargas que se acopla a la su-
perficie 23 de la viga, como puede verse en las figuras II y IV. El -
calzo presenta unas proyecciones opuestas y en forma de "L" invertida.
26, cuyas porciones horizontales 27 se acoplan a los bordes 24 de la
viga 21, de sustentación del calzo.

30 En las figuras I y II se muestra un mecanismo equilibrador
de cilindro y pistón dispuesto para el rodillo 14 y que incluye un -
conjunto hidráulico 28 de cilindro y pistón, montado en la parte sup



288458

5 rior de los bastidores 11 y 12 del tren. A la biela del pistón del -
conjunto de éste y cilindro, se asegura un par de barras portadoras -
29, de equilibramiento del rodillo y dispuestas para el calzo, median-
te una barra transversal 30. Las barras 29 se extienden hacia abajo a
través de unas aberturas 31 dispuestas en la viga 21, como se muestra
en la figura II. Los extremos inferiores de estas barras portadoras -
tienen unos ganchos 32 opuestamente dispuestos que se acoplan a co-
rrespondientes ganchos 33 formados en unas barras 34 extendidas hacia
abajo. Como se muestra en la figura II, las barras 34 pasan a través
10 del calzo 16 y están conectadas a una tapa de apoyo 35 que se acopla
y sostiene a uno de los apoyos del rodillo 14. Mediante la intercone-
xión de las barras 34 y las barras portadoras 29, el calzo 16 es impul-
sado contra el fondo del tornillo 20, definiendo así la posición de -
paso del rodillo 14.

15 La presente invención se refiere en su forma preferida a la
provisión de un mecanismo destinado a colocar automáticamente la viga
21, y por consiguiente el rodillo 14, en una situación vertical prede-
terminada para una rápida retirada de éste último, presentando un ac-
cesorio para desacoplar automáticamente la superficie 25 de transfe-
20 rencia de las cargas de laminación del calzo 16 respecto a la superficie
23 de la viga 21, haciendo al mismo tiempo que las porciones 27 del -
calzo se acoplen a los bordes 24 de la viga 21 y se separen los gan-
chos 32 y 33. Naturalmente, cuando se desciende el rodillo 14 a su po-
sición de laminación, estos elementos y superficies se acoplarán o -
25 desacoplarán de nuevo entre sí, según sea el caso.

De acuerdo con este objetivo, el par de barras portadoras ²⁹
se halla provisto, en los extremos opuestos de éstas, de un par de -
proyecciones 37 extendidas hacia arriba, teniendo cada una su extremo
superior configurado en una porción 38 en forma de U, como mejor se -
30 muestra en la figura III. Entre las proyecciones paralelas de cada -



una de las porciones 38 en forma de U, se dispone una palanca 39 horizontalmente extendida, que está conectada a la proyección 37 mediante un pasador 41, extendiéndose la palanca en una dirección sustancialmente perpendicular a las barras portadoras 29. Como se indica, particularmente en la figura II, cada palanca presenta un brazo largo y otro corto, situándose éste último junto al bastidor 11 y presentando una superficie redondeada superior que se proyecta por debajo de una oreja 42 formada en la viga 21, cuya oreja aparece identificada en las figuras IV-VI. En esta construcción, al articularse las palancas 39, las superficies redondeadas de sus brazos cortos entran en contacto con las orejas 42.

El brazo largo de cada palanca 39 está análogamente redondeado en su extremo superior, cuyo extremo coopera con una oreja 43 formada sobre el bastidor 11 y situada en la ventana 13 del mismo, de modo que forme contacto con la porción redondeada del brazo largo cuando se eleva la palanca a su posición superior, como en las figuras III, IV y V. El bastidor está provisto en la parte superior de la ventana de unas superficies de tope 44 con las que entran en contacto las superficies superiores de las orejas 42 de la viga 21 cuando ésta ha sido elevada a su posición superior. Esta condición aparece mostrada en la figura VI.

En la posición normal de laminación, como se ilustra en el lado derecho de la figura II, los ganchos 32 de las barras portadoras 29 se hallan acoplados a los correspondientes ganchos 33 de las barras 34, de manera que la superficie 25 del calzo 16 es impulsada contra la correspondiente superficie adyacente 23 de la viga 21, y en consecuencia la viga se mantiene en ajuste cómodo contra la parte inferior del tornillo 20. A este respecto, se observará que existe una tolerancia entre los bordes sustentadores 24 de la viga 21 y las porciones 27 del calzo 16. Se observará asimismo que en la posición de funcionamiento -



del tren, las porciones redondeadas de los brazos largos de las palancas 39 se hallan desacopladas de las orejas 43 del bastidor y que las orejas 42 de la viga 21 están desacopladas con las superficies de tope 44 del bastidor 11.

5 Es importante también destacar que, debido al diferencial de longitudes de los brazos de las palancas 39, la geometría de sus puntos de articulación y las posiciones de las orejas 42, los extremos redondeados de los brazos cortos de las palancas entran en contacto con las orejas 42, en virtud de lo cual los extremos de los brazos largos de las palancas son elevados por encima de sus otros extremos.

10 Se comprenderá que muchos de los componentes del tren no han sido particularmente descritos, ya que no se considera necesaria tal cosa para apreciar plenamente la construcción y funcionamiento de la forma ejemplificativa de la presente invención.

15 Seguidamente se hará referencia particularmente a los dibujos correspondientes a la secuencia de operaciones, es decir las figuras II, IV, V y VI, a fin de facilitar una explicación del funcionamiento del dispositivo colocador de rodillos.

20 Durante la operación normal de laminado, como anteriormente se indica, los citados elementos del colocador de rodillos están como se ilustra en el lado derecho de la figura II. Repitiendo brevemente, la superficie 25 del calzo 16 se encuentra contra la superficie 23 de la viga 21, porciones 27 del calzo 16 están fuera de contacto con los bordes 24 de la viga y los ganchos 32 de las barras portadoras 29 están en contacto positivo con los ganchos 33 de las barras 34.

25 Cuando se desea cambiar el rodillo 14, se levanta el tornillo 20 mediante un mando de apriete no mostrado y se ejercerá la presión del conjunto 28 del cilindro y pistón sobre las barras portadoras 29 para determinar la elevación del calzo 16 del rodillo y la viga 21 con el tornillo 20. Todos estos elementos se elevarán conjuntamente du

30

28 M



88458

rante la fase inicial de desplazamiento y no habrá ningún movimiento relativo entre ellos.

5 Como se ha indicado anteriormente, y como claramente se muestra en las figuras II y IV, las superficies redondeadas de los brazos largos de las palancas 39 se mantienen a una elevación superior a la de sus brazos cortos, de manera que al elevarse el tornillo los brazos largos entran en contacto con las orejas 43 del bastidor antes de que las orejas 42 de la viga formen contacto con las superficies de tope 44 del bastidor 11. Esta relación se muestra claramente en la figura IV. Una vez establecido este contacto y tras la ulterior rotación del tornillo 20, los brazos largos de las palancas 39 son forzados hacia abajo, determinando la elevación de los brazos cortos, cuya acción se asemeja a un sistema de palanca de tercer género. Este movimiento puede apreciarse al comparar las figuras IV y V. Esta acción determinará la elevación de la viga 21 con relación al calzo móvil 16, con lo que se separarán las superficies 23 y 25 de transferencia de las cargas de laminación, respectivamente, de estos miembros. Este resultado se muestra en la figura V. Esta operación, debido al particular cuadrante de rotación de las palancas, se producirá poco después de que las palancas han entrado en contacto con las orejas 43 del bastidor. Se apreciará también que al dar lugar las palancas 39 a la elevación de la viga 21 respecto al calzo, la totalidad del conjunto continuará subiendo en razón a la presión del conjunto 28 del cilindro equilibrador.

25 Al continuar el movimiento ascendente del conjunto, las palancas 39 son desplazadas más, causando un ulterior desplazamiento relativo de la viga 21 y el calzo 16, con lo cual los ganchos 33 de las barras 34 conectadas al calzo 16 son separados de los ganchos 32 de las barras portadoras 29 de equilibramiento del rodillo. Este movimiento puede observarse mejor al comparar las figuras V y VI. Esta acción,

5
10
15
20
25
30



5 como se comprenderá, se produce en virtud del contacto recién establecido entre los bordes 24 de la viga 21 y las superficies de las porciones 27 del calzo 16. Inmediatamente después de separarse los ganchos 32 de las barras portadoras 29 de equilibramiento del rodillo - respecto a los ganchos 33 de las barras 34, las orejas 42 de la viga 21 entrarán en contacto con las superficies de tope 44 del bastidor - 11.

10 Como se muestra en la figura VI, cuando el mecanismo se encuentra en esta posición, los extremos opuestos de los brazos de las palancas 39 se encontrarán en posición horizontal con sus dos extremos abarcando a las orejas 43 y a las superficies 44. Esta condición impedirá que el cilindro hidráulico eleve al conjunto más y asegurará un mantenimiento de las partes en sus posiciones de cambio de rodillos. Si se continúa la rotación del tornillo, se separará simplemente más - 15 de la viga 21. Como resultado, la viga, y por consiguiente el rodillo, quedarán automáticamente colocados en la dirección vertical. Como se muestra también en la figura VI, las superficies de transferencia de - cargas de la viga y el calzo habrán quedado separadas, entrando el calzo en una relación de sustentación con la viga, al tiempo que se desajusta también de las barras portadoras 29. Así, el conjunto del rodillo 20 puede deslizarse rápidamente sobre las superficies de sustentación de los bordes 24 de la viga 21 y sobre un aparejo de cambio de rodillos - dispuesto a tal fin, no ilustrado. La proyección extendida desde la viga 21, mostrada a la izquierda de la figura III, permitirá por lo menos al extremo adyacente del rodillo pasar al exterior de la ventana - 25 del bastidor antes de que sea necesario que el aparejo de cambio de rodillos lo sustente.

30 De acuerdo con las previsiones de los estatutos sobre patentes, he explicado el principio y funcionamiento de mi invención y he ilustrado y descrito lo que considero representa la mejor versión de -



288458

la misma. Sin embargo, deseo hacer entender que dentro del ámbito de las adjuntas reivindicaciones la invención puede ponerse en práctica de manera distinta a la específicamente ilustrada y descrita.

En resumen: La Patente de Invención que se solicita, recaerá sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo ajustable para trenes de laminación en combinación con un aparato provisto de un miembro situado y soportado predeterminadamente en una de dos posiciones por dicho dispositivo, que comprende medios para desplazar dicho miembro en dirección de la referida posición predeterminada, un elemento de soporte para sostener dicho miembro cuando se lleva ésta a la referida posición predeterminada, medios asociados al citado miembro y al referido elemento de soporte para colocar al primero en dos condiciones, una en la que tal miembro es impulsado contra el elemento de soporte y otra en la que el miembro es sustentado por dicho elemento de soporte, incluyendo dichos medios asociados un dispositivo adaptado para producir un movimiento relativo entre el referido miembro y el elemento de soporte tras el movimiento del primero en dirección de la referida posición predeterminada, durante cuyo movimiento relativo el citado miembro será acoplado al elemento de soporte y sustentado por él, siendo colocado en la citada posición predeterminada.

2. Un dispositivo ajustable para trenes de laminación en combinación con un aparato provisto de un miembro adaptado para ser desplazado a una de dos posiciones según la reivindicación 1, en el que dicho elemento de soporte presenta una superficie de sustentación con la que se acopla el referido miembro y dispuesta entre el citado miembro y el referido dispositivo destinado a desplazar al mencionado miembro, incluyendo dicho dispositivo medios para impulsar al referido miembro en dirección del elemento de soporte y a éste en dirección



288458

del dispositivo destinado a desplazar a dicho miembro.

5

10

15

20

25

30

3. Un dispositivo ajustable para trenes de laminación provistos por lo menos de un rodillo desplazado hacia y desde una posición de cambio de rodillos, presentando dicho rodillo conjuntos de cojinete y calzo asegurados a sus extremos opuestos, un dispositivo para situar dicho rodillo en la referida posición de cambio de rodillos, medios para desplazar al rodillo en dirección de la citada posición de cambio de rodillo, una viga de sustentación de calzos dispuesta entre el rodillo y los citados medios de desplazamiento del mismo con una superficie de sustentación acoplable con dichos calzos cuando el rodillo es llevado a la posición de cambio citada, un miembro para cada calzo acoplable a éstos, medios de conexión de dichos miembros a la viga de sustentación de manera que los calzos sean colocados en dos condiciones, una en la que éstos son impulsados contra la viga y los miembros de conexión se acoplan a los calzos, y otra en la que los calzos son sustentados por dicha superficie de sustentación de la viga y los miembros de conexión referidos son desacoplados de los calzos, y medios asociados a dichos miembros para producir un movimiento relativo entre los calzos y la viga tras el movimiento del citado rodillo en dirección de la citada posición de cambio, durante, cuyo movimiento relativo los calzos son puestos en acoplamiento con la viga, por la que son sustentados, son desacoplados los calzos de dichos miembros y el referido rodillo es situado en la referida posición de cambio.

4. Un dispositivo ajustable para trenes de laminación provistos por lo menos de un rodillo que es desplazado hacia y desde una posición de cambio de rodillos un bastidor para recibir giratoriamente un par de rodillos que forman una superficie de captación entre ellos, siendo ajustable un rodillo respecto al otro, conjuntos de cojinete y calzo asegurados a los extremos opuestos del rodillo - -



-200
288458

5
10
15
20
25
30

ajustable y provistos de superficies de sustentación de cargas, estando el citado dispositivo caracterizado por ser capaz de situar predeterminadamente y sustentar dicho rodillo ajustable en la citada posición de cambio, y porque se facilita una viga provista de una superficie de sustentación de carga adaptada para ponerse en contacto con los citados calzos a fin de recibir la carga de laminación, superficies complementarias cooperantes sobre dicha viga y calzos que se desacoplan durante la laminación pero que se acoplan cuando dicho rodillo se encuentra en la citada posición de cambio, un par de tornillos acoplables a la citada viga, dispuestos en el lado opuesto al de dicho rodillo para recibir las cargas de laminación recibidas por la citada viga y para mover a dicho rodillo en la dirección de la mencionada superficie de captación entre rodillos, un conjunto de cilindro y pistón que incluye un par de barras de conexión para cada calzo acoplables a dichos calzos para impulsarlos, así como a la viga, en dirección de dichos tornillos, una palanca articuladamente conectada a cada barra de conexión y dispuesta de modo sustancialmente perpendicular a la misma, cuyas palancas tienen brazos largo y corto, medios sobre dicha viga para acoplarse a los citados brazos cortos de las palancas y que normalmente hacen que aquéllos asuman una posición inclinada en la que los extremos de los brazos largos se proyectan por encima de los extremos de los brazos cortos, medios en dicho bastidor acoplables a los brazos largos citados cuando dicho rodillo es desplazado en dirección de la referida posición de cambio de rodillos, en la que dichas palancas giran determinando el levantamiento de los calzos respecto a dicha viga, de manera que sus respectivas superficies de sustentación de las cargas se desacoplan y los calzos son conectados de dichas barras de conexión, y medios en el citado bastidor acoplables a la referida viga para interrumpir su movimiento en dirección de los citados tornillos para situar predeterminadamente al referido rodillo en la -

28845



mencionada posición de cambio.

5. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN DISPOSITIVO AJUSTABLE PARA TRENES DE LAMINACION".

5
Todo tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de trece páginas escritas a máquina y dibujos adjuntos.

Madrid, 28 de Mayo de 1.963

ALFONSO UNGRIA

P.P.

10

15

20

25

30



288458

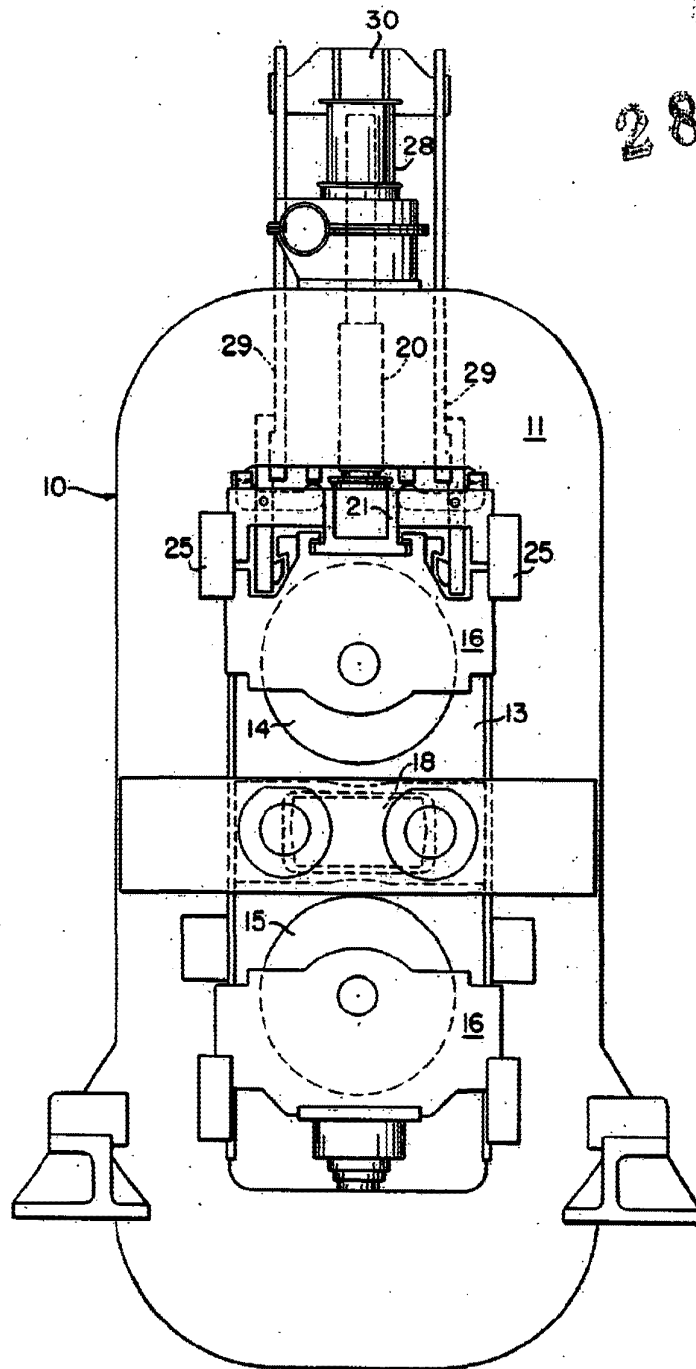


FIG. I ESCALA VARIABLE

MADRID, 28 DE Mayo DE 19.63

ALFONSO UNCHA
P.P.

288458

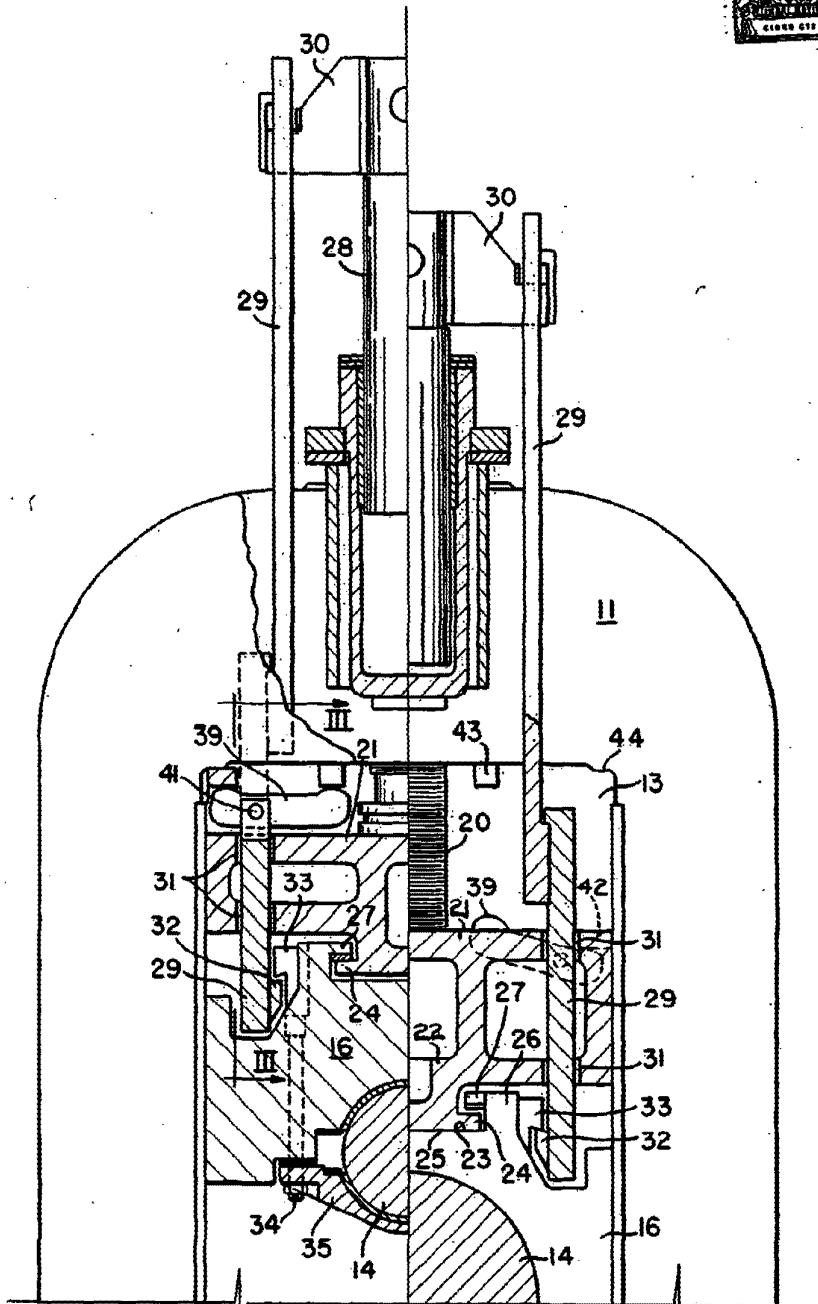


FIG. II ESCALA VARIABLE
MADRID, 28 DE Mayo DE 1963

HUBERSONG DINGRÍA

P. B.

288458

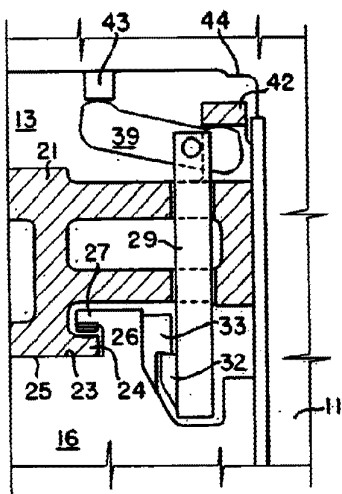


FIG. IV

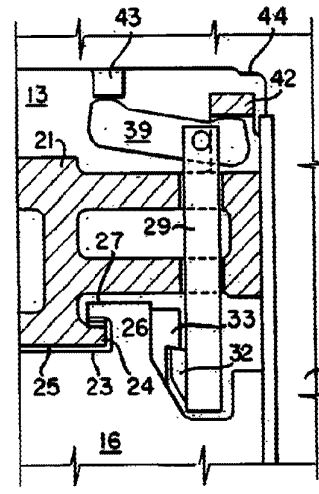


FIG. V

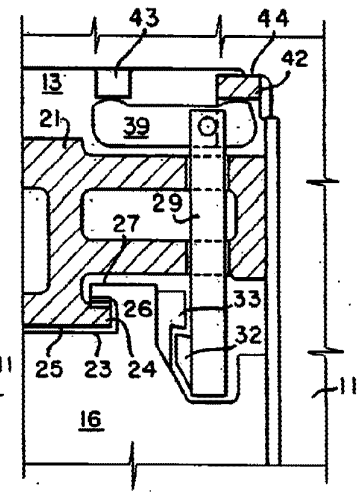


FIG. VI

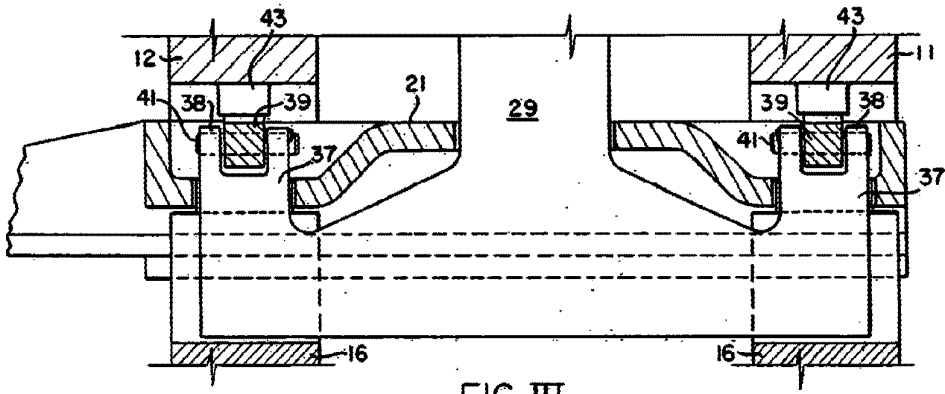


FIG. III

ESCALA VARIABLE
MADRID, 28 DE Mayo DE 1963

ANEXO 3 UNICATA

P.R. *[Signature]*