



208506

F. e. 16-6-1976
Int. Cl. B23D

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: YUAN HO LEE, de nacionalidad china.

RESIDENCIA: 85, Jen Ho Road - Tainan - Taiwan (Rep. de China).

ENUNCIADO: "DISPOSITIVO DE ALIMENTACION Y CORTE DE PIEZAS
PARA MAQUINA DE RECALCADO".

Prioridad: Patente n.º del



1 La presente memoria descriptiva tiene como fin la de-
claración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio de explotación
industrial y comercial, exclusivo en el territorio nacional, de un Modelo
de Utilidad de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Indus-
5 trial que, como el enunciado indica, se trata de "DISPOSITIVO DE ALIMENTA-
CION Y CORTE DE PIEZAS PARA MAQUINA DE RECALCADO".

La estructura de una máquina recaladora en frío con-
vencional de alta velocidad, de uso general con sus dispositivos comunes,
como se muestra en las figuras 1A y 1B, es con un soporte de punzón verti-
10 cal (2), en el que dos herramientas punzantes (3) y (4) se montan, y se une
al extremo frontal del ariete principal (1). Dicho soporte (2) puede mover-
se en dirección hacia arriba y hacia abajo. De ahí que se requiera que el
eje excéntrico de dicho ariete principal (1) deba girar en dos direcciones,
con el fin de dar dos recorridos a dicho ariete principal (1). Mientras el
15 ariete principal (1) se está desplazando adelante y atrás, dicho soporte
(2), que está dotado de las herramientas punzonadoras (3) y (4), debe des-
plazarse simultáneamente en dirección arriba y abajo con el fin de realizar
el propósito de formar el trabajo. Así pues, con el fin de disponer del mo-
vimiento reciprocante simultáneo, tanto en la dirección vertical como en la
20 horizontal, dicho soporte del punzón (2) debe estar colocado en la máquina
de forma cuya fabricación resulta excesivamente complicada. Este hecho dará
como resultado la dificultad de centrar los troqueles (5) a las herramien-
tas punzonadoras (3) y (4); y con frecuencia se producen errores y malos
funcionamientos durante la operación; igualmente, ello requiere que sea una
25 persona altamente especializada quien se ocupe de la manipulación de la má-
quina, con el fin de lograr el propósito de mantener una operación precisa.
Además, el tiempo de alimentación, cortado y formación del material precisa
de un control exacto y, sin embargo, es necesario pasar una considerable
30 cantidad de tiempo para llevar a cabo el ajuste correcto. Por ello, la efi-
ciencia en la producción con la máquina convencional quedará grandemente re-



1 ducida a causa de los diversos inconvenientes citados más arriba.

5 Será necesario, además, describir con ayuda del dibujo que se acompaña, el inconveniente existente en las máquinas utilizadas en el arte anterior. La figura 2 presenta el dispositivo convencional de corte de las piezas en bruto y de alimentación, en el que la cara superior y la inferior de una herramienta cortante semicircular (7), colocada en el extremo delantero de un eje para cortar alambre (6), están dotadas de un par de garras a resorte (8), (8), las cuales cuando el material de alambre ha sido cortado a un largo fijado, sostienen la pieza en bruto cortada (9) y la transfieren a la posición situada encima del troquel (10), donde la primera fase de la operación quedará realizada. El paso entre la operación de corte del alambre y la operación de la primera fase es bastante largo, es decir, que la distancia de transferencia resulta bastante larga y, en consecuencia, los errores se producirán frecuentemente en la operación; 15 más aún, el trabajo de cortado del alambre y de transferencia de los materiales cortados frecuentemente no pueden ser coordinados con el tiempo de preparación del impacto de la cabeza del material de alambre para darle el moldeado necesario, con lo que se reduce grandemente la eficiencia de la máquina recaladora. Además, el rodillo (11) está conectado en forma pivotante a un cuerpo con el extremo vertical inferior del eje de corte del alambre (6) y, al mismo tiempo, el rodillo (11) sobresale al interior de un surco de guía (13) de una plancha deslizante (12) debajo del eje de corte del alambre (6), y se desliza recíprocamente en una dirección que se encuentra en ángulo recto en relación con el eje de corte del alambre (6); cuando la 25 plancha deslizante (12) inicia el movimiento recíprocador por medio de la transmisión ejercida por un cigüeñal (que no se muestra) a través de la barra de conexión (14), el rodillo (11), que está fijado a un cuerpo con el eje de corte del alambre (6), hace que el eje de corte del alambre (6), al desplazarse adelante y atrás, lleve a cabo el propósito de cortar el material de alambre a un largo fijo, y el de transferir a continuación la pieza 30



208506

1 en bruto cortada.

Resulta bastante evidente que el mecanismo utilizado en el arte previo tiene la dificultad de su complejidad e imprecisión, juntamente con un gran desgaste de las partes relacionadas durante la operación. En consecuencia, resulta muy difícil alcanzar la operación apropiada en cada una de las fases, como por ejemplo en el cortado, alimentación y montaje en secuencia regular de tiempo, así como para reducir la posibilidad de obtener una alta eficacia durante la operación de recalcado.

De acuerdo con la presente invención, la cabeza del troquel está montada firmemente con más de tres medios de troquelado (lo que quiere decir que se precisan tres recorridos o fases de trabajo), y en la cual se han provisto barras de expulsión del mismo número que los troqueles, es decir, que hay una barra de expulsión por cada uno de los troqueles, y en cada recorrido del ariete de la máquina se formará una pieza de producto. El proceso de recalcado es una especie de operación formadora plástica en estado frío en tres veces o más y, en consecuencia, debe utilizarse un troquel enfriado por pulverización de aceite, con el fin de que el resultado sea una cabeza formada de buen aspecto, obtenida en esta forma y logrando así la larga duración de los troqueles. Además, se han provisto, también, una plancha de fricción, un trinquete y un fiador adicionales en la cabeza de troquel cilíndrica y rotativa, y dicho troquel lleva los insertos citados atornillados en los huecos respectivos que se han provisto en la cabeza del troquel, y la misma clase de herramientas de punzonado se han provisto en la cabeza de troquelado o punzonado, de forma que la máquina recaladora de la presente invención pueda obtener una operación muy precisa y que sea fácil el ajuste para coordinación de la alimentación y corte del material de alambre, juntamente con el trabajo de recalcado.

Es necesario también una precisa coordinación de la sincronización entre las sucesivas operaciones de alimentación, corte, posicionamiento y expulsión, puede dar un resultado de alta velocidad y estabi-



1 lidad. Más aún, en la presente invención se ha previsto un dispositivo de
alimentación de las piezas cortadas en bruto para llevar a cabo la función
que se describe más adelante. Cuando el material de alambre se corta, se
utiliza una herramienta cortante para empujar hacia delante y alimentar la
5 pieza en bruto cortada en forma lineal y continua hasta un dispositivo api-
lador de piezas en bruto, y entrega además la pieza en bruto más adeoantada
en forma apropiada en alineación con el centro del orificio del troquel,
mientras que el recorrido del eje de corte del alambre se mide sólo aproxi-
madamente a un centímetro, y dicha herramienta cortadora de alambres es ac-
10 cionada por un eje excéntrico; no sólo es posible obtener un funcionamiento
muy preciso y una buena coordinación del respectivo tiempo de cortado,
transporte y recalcado, sino que es posible asimismo llevar a cabo una ope-
ración de recalcado extremadamente estable y de alta velocidad. Otro de los
objetivos de la presente invención es el de proveer una máquina recaladora
15 en frío, automática, de alta velocidad, de construcción simplificada, alta
duración y que de productos de calidad, sin mal funcionamiento y, además,
cuya producción pueda alcanzar cinco veces la producción de las máquinas re-
calcadoras en frío del tipo convencional.

20 Para comprender mejor la naturaleza del invento, en
el plano adjunto representamos (a título de ejemplo meramente ilustrativo
y no limitativo) una forma preferente de realización industrial a la que
nos remitimos en nuestra descripción; sobre dicho plano:

25 Las figuras 1A y 1B presentan una vista frontal, par-
cialmente en sección transversal, de un dispositivo convencional de cabeza
de punzonado y cabeza de troquelado para una máquina recaladora de uso ge-
neral.

La figura 2 presenta una vista frontal parcialmente
en sección transversal del dispositivo de alimentación y corte de las pie-
zas en bruto para la máquina recaladora de tipo convencional.

30 La figura 3 presenta una vista en planta de la plan-



1 cha de deslizamiento de la figura 2.

La figura 4A presenta una vista en planta, parcialmen
te en sección transversal, de la máquina recaladora de alta velocidad a la
que se refiere la presente invención.

5 La figura 5 presenta una vista en sección transversal
mirando en la dirección de la cabeza de la flecha en los extremos del plano
de corte de la línea B-B marcada en la figura 4A.

Las figuras 4C, 4D, 6 y 7 presentan, igualmente, una
vista en sección transversal mirando en dirección de la cabeza de la flecha
10 en los extremos de las respectivas líneas C-C, D-D, E-E, F-F del plano de
corte de la figura 4A.

La figura 8 presenta la vista en planta detallada y
ampliada y la vista lateral parcialmente en sección transversal del disposi
tivo de corte y de alimentación de las piezas en bruto de esta invención.

15 A continuación describiremos de forma general la má-
quina en la que se halla el elemento objeto del invento con el objeto de fa-
cilitar la comprensión de su funcionamiento.

En la figura 4A, la fuente de energía que se requiere
para la transmisión del mecanismo completo de la máquina se deriva del eje
20 excéntrico principal (200), accionado por su polea trapezoidal (101) de un
motor (100) a través de la correa trapezoidal (102). En dicho eje excéntri-
co principal (200) se encuentran enchavetados un mecanismo o engranaje có-
nico (201) y un engranaje cilíndrico de dentadura recta (202), y está fija-
da en forma pivotante una conexión de ariete (301) para dar un movimiento
25 recíprocante al ariete (300), como se ve en la figura 4D. El engranaje có-
nico (201) situado en dicho eje excéntrico principal es conectado con un en-
granaje cónico (401) que acciona un eje excéntrico (400) cortador de alam-
bre, en el cual está montada la conexión (403) y, en el otro extremo de la
conexión (402), un eje recíprocante deslizante (500) con su extremo fijado
30 a una herramienta cortadora ha sido provisto como se ve en la figura 7, y



1 en el extremo extendido del eje excéntrico (400) va montado un disco rotati
vo excéntrico (403). Un extremo de la biela de mando (404) está fijado en
forma pivotante sobre un cigüeñal (601), que está en conexión con un plato
de fricción (611) (véanse las figuras 5 y 4D), y con el tipo de tablero de
5 posicionamiento de la cabeza de troquel cilíndrico (600) para transmitir un
movimiento preciso e intermitente del mismo, como se muestra en la figura
5.

Haciendo referencia a la figura 4C y a la figura 4A,
el engranaje cilíndrico de dentadura recta (202), situado en el eje excén-
10 trico principal (200), es tomado por un engranaje cilíndrico de dentadura
recta (231) fijado sobre un eje rotativo corto (203), situado debajo del
eje (200), y dicho engranaje cilíndrico de dentadura recta (231) se toma
con un engranaje cónico (232) formando una sóla unidad y gira con éste si-
multáneamente. Un extremo del eje de acoplamiento (204), que tiene un engr-
15 naje cónico (241), se toma con dicho engranaje cónico (232), al otro extre-
mo del cual está fijado un engranaje cónico (242) que se toma con el engr-
naje cónico (802) y acciona un eje excéntrico de expulsión (801), en el
cual está montada una conexión de expulsión (803) por medio de un cojinete
antifricción al eje excéntrico de expulsión (801). Dicha conexión de expul-
20 sión (803) está conectada además a un brazo oscilante (800), que se desli-
za sobre el eje excéntrico (804), y utilizando a éste como fulcro para el
movimiento oscilante (véase la figura 4D) da como resultado una construc-
ción simplificada y una operación extremadamente rápida y de precisión.

Como se muestra en la figura 7 y en la figura 4D,
25 cuando la cabeza de troquel rotativo (600) está girando un paso entre dos
troqueles, a través de un trinquete (601) y un fiador (602), un perno del
ariete de ajuste (805) del mecanismo de expulsión hace impacto sobre una
barra de expulsión (711), (712), ..., del troquel rotativo (600) para ex-
pulsar la pieza en bruto terminada, y el largo del recorrido se ajusta li-
30 bremente por medio de los ejes excéntricos en cuestión.



1 Más aún, un disco rotativo (250), que tiene un corte
ranurado en "T" en la parte media de su superficie, está fijado en el extre-
mo más alejado del eje excéntrico de expulsión (801), en el mismo lado del
eje cercano a la posición donde el engranaje cónico (802) está enchavetado
5 (véase la figura 4C). El rodillo de alimentación (255) es obligado a mover-
se por medio de una barra de conexión (253) que está pivotada por su extre-
mo superior al manubrio (352), mientras que su extremo inferior está conec-
tado al pasador deslizante ajustable (252). Cuando el disco (250) empieza
a moverse, el rodillo de alimentación (255) accionará el otro rodillo de
10 alimentación (902) correspondiente, y transportará el material de alambre
(900) que es alimentado desde el enderezador de alambre (901). Cuando haya
necesidad de variar la velocidad de alimentación del material de alambre,
sitúese la barra de conexión (253) más cerca del centro de la ranura en for-
ma de "T" o más alejada del mismo (véase la figura 6.

15 La cabeza de troquel rotativa es obligada a moverse
por medio de un mecanismo que comprende un embrague de fricción (611), y un
trinquete (601) con un fiador (602) que están montados sobre la cabeza ci-
líndrica de troquel (600). Una conexión transmisora (601) está conectada en-
tre el plato de fricción (611) de dicho embrague y un manubrio excéntrico.
20 Cuando el ariete principal de la máquina hace un recorrido (para reciprocarse
una vez), el manubrio excéntrico es obligado a desplazar dicha cabeza de
troquel (600). Dicha cabeza de troquel puede entonces girar en forma inter-
mitente con una cantidad de desplazamiento determinada de antemano que es
exacta y precisamente igual al recorrido de la distancia entre dos insertos
25 de troquel adyacentes (un paso).

En la superficie extrema del ariete principal (300),
de la presente invención, está montado un cuerpo cilíndrico, que tiene el
mismo tamaño y diámetro que dicha cabeza de troquel cilíndrica y rotativa
(600), sobre la posición que corresponde a la de dicha cabeza de troquel
30 (600). En consecuencia, la herramienta punzonadora para dar el impacto al



208506

1 material en bruto o material de alambre al interior de la cavidad del tro-
quel, está montada en la posición que corresponde a la impresión de troquel
(701). En la misma forma, la herramienta de punzonado para la primera, se-
gunda y tercera fases va montando sucesivamente en secuencia en la posición
5 correspondiente a la posición de las impresiones de troquel (702), (703) y
(704), respectivamente. En la posición que se corresponde con la impresión
de troquel (705) para la cabeza de troquel rotativa, se ha dotado una entra-
da, con el fin de sostener el producto terminado durante la fase de expul-
sión. Siempre que la cabeza de troquel rotativa se desplaza en una distan-
10 cia igual a cinco pasos, dicha cabeza de troquel hace una rotación completa
y, al mismo tiempo, el ariete principal (300) debe hacer cinco veces el im-
pacto (es decir, cinco veces recíprocas). Dicho en otras palabras, mientras
el ariete principal hace un recorrido (un movimiento de avance y de retroce-
so), alimentará un material de alambre que ha sido cortado a un largo deter-
15 minado de antemano a la impresión de troquel (701) simultáneamente, y lleva
a cabo también la operación de recalcado de la primera, segunda y tercera
fases para dar formas a aquellas piezas de trabajo en marcha que están colo-
cadas dentro de la impresión de troquel individual (702), (703) y (704) en
la forma especificada. En la posición de impresión de troquel (705), el pro-
20 ducto terminado es expulsado al exterior de la impresión de troquel por me-
dio de una barra de expulsión en el mismo momento. En consecuencia, un pro-
ducto terminado será completado a cada recorrido que haga el ariete princi-
pál.

25 La figura 8 presenta la vista parcialmente en sección
transversal de la presente invención en relación con el dispositivo de cor-
te y de alimentación del material de alambre. Como se describe en la figura
el material de alambre (900) es alimentado a través del enderezador (902),
y es obligado a pasar a través de un troquel de corte (903), que se pone en
contacto con un tope (1001), provisto en la parte posterior del apilador de
30 piezas en bruto cortadas (1000), en relación con la dirección de avance del



1 material de alambre para ajustarlo al largo de corte deseado de la pieza
en bruto (900'). Cuando el eje de corte del alambre (500) se desplaza hacia
delante y corta el material de alambre alimentado a un largo determinado,
5 por medio de una herramienta cortante semicircular en forma de "U" (501),
colocada en el extremo delantero del mismo, los dos brazos sobresalientes
(511) y (512) de dicha herramienta de corte semicircular en forma de "U"
(501) sujetan y empujan los dos extremos de la pieza en bruto cortada (900')
hacia delante en un recorrido paralelo y preciso al interior del apilador
de piezas en bruto cortadas (1000) con una fuerza igual y uniforme. Cuando
10 la pieza en bruto cortada ha sido empujada al interior del apilador de pie-
zas en bruto cortadas (1000), un brazo de retención (1003), que tiene su
extremo en punta más bajo (1004) formado con una superficie interior y ex-
terior inclinada (1005) y (1006), está dotado en la parte superior del api-
lador de piezas en bruto cortadas (1000) de un pivote (1002) montado enci-
15 ma de dicho apilador (1000) como fulcro, y puede desplazar arriba y abajo
para retener y sujetar las piezas en bruto cortadas (900') de forma apreta-
da, de manera que las piezas en bruto cortadas (900') sean apiladas íntima-
mente una a una en disposición lineal y colocar la línea central de la pie-
za en bruto cortada más adelantada (900") sobre dicho apilador (1000) en
20 alineación apropiada con una abertura de troquel (701) de la cabeza de tro-
quel rotativa (600). A continuación, una barra de ariete del mismo bloque
deslizante principal (ariete principal) (300) empuja la pieza en bruto cor-
tada (900") al interior de la abertura de troquel (701). En la práctica,
sólamente es necesaria una distancia de desplazamiento de aproximadamente
25 un centímetro suficiente para que el eje cortador del alambre (500) lleve
a cabo el trabajo de recalcado. Igualmente, la coordinación con el tiempo
de sincronización del cortador de alambre, el alimentador y el trabajo de
recalcado en sus distintas fases se obtendrá con gran facilidad y su cons-
trucción simplificada y su operación precisa no requieren operarios de
30 gran experiencia para obtener una producción rápida y estable de recalcado.



1 Descrita suficientemente la naturaleza del presente
invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su con-
junto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, mate-
ria y disposición, sin salirse del cuadro del invento, en cuanto tales alte-
5 raciones no supongan variación sustancial del mismo.

El solicitante, al amparo de los Convenios Internacio-
nales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender la pre-
sente demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindicando la
misma prioridad de la presente solicitud.

10 NOTA

El Modelo de Utilidad que se solicita por veinte años
para España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Indus-
trial, deberá recaer sobre "DISPOSITIVO DE ALIMENTACION Y CORTE DE PIEZAS
PARA MAQUINA DE RECALCADO", en todo de acuerdo con las siguientes:

15 REIVINDICACIONES

1a) Dispositivo de alimentación y corte de piezas pa-
ra máquina de recalcado, caracterizado porque comprende un medio de corte
recíproco accionado por un movimiento recíproco de avance y retroceso de un
eje cortador de alambre que es accionado por un eje excéntrico, medios de
20 apilado para recibir las piezas en bruto cortadas en ellos en posición
opuesta a dicho medio de corte, medios para retener dicha pieza en bruto
cortada en dicho medio de apilado, un medio de troquel de corte para colo-
car el material de alambre en una posición para cortarlo por medio de di-
chos medios de corte, medios para poner en contacto el extremo más avanzado
25 de dicho material de alambre y ajustar el largo de la pieza en bruto corta-
da y medios para punzonar dicha pieza en bruto cortada al interior de la
abertura de troquel de dicha cabeza de troquel rotativo, después de haber
cortado dicho material de alambre, siendo alimentada dicha pieza en bruto
cortada a dicho medio de apilado a través de dicho medio de corte y reteni-
30 da allí, dentro de dicho medio de apilado a través de dicho medio de reten-



1 ción en disposición lineal durante la operación de corte, y siendo punzona-
das dichas piezas en bruto cortadas al interior de dicha abertura de tro-
quel de la cabeza de troquel rotativa, una a una, en la posición más avan-
zada de dicho medio de apilado para el trabajo de recalcado.

5 2ª) Dispositivo de alimentación y corte de piezas pa-
ra máquina de recalcado, en todo de acuerdo con la primera reivindicación,
caracterizado porque el avance del medio de corte dispuesto en el extremo
delantero del eje cortador de alambre es utilizado para cortar el material
de alambre a unos largos determinados de antemano y para empujarlo y alimen-
10 tarlo hacia delante uno a uno sobre un medio de apilado, fuertemente apila-
dos en disposición lineal y en posición a la línea central del material de
alambre más avanzado en alineación con la línea central de dicha abertura
de troquel en la cabeza de troquelado rotativa, dentro de la cual la pieza
en bruto cortada es empujada por el avance de un punzón que se encuentra en
15 un bloque deslizante principal.

3ª) Dispositivo de alimentación y corte de piezas pa-
ra máquina de recalcado, en todo de acuerdo con la primera reivindicación,
caracterizado porque dicho eje de corte de alambre está conectado a una co-
nexión de corte de alambre montada sobre un eje excéntrico de transmisión,
20 con el fin de cortar y alimentar el material de alambre.

4ª) "DISPOSITIVO DE ALIMENTACION Y CORTE DE PIEZAS
PARA MAQUINA DE RECALCADO".

Según queda sustancialmente descrito en la presente
memoria descriptiva que consta de trece hojas, mecanografiadas por una sóla
25 cara, acompañadas de sus dibujos.

30



- 13 -

208506

1

Madrid, a 19 DIC. 1974
El Agente Oficial.

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the typed text. The signature is highly cursive and loops around the words '19 DIC. 1974'.

SECRETARIA DE ESTADO
F. A.

5

10

15

20

25

30

208506



FIG. 1A

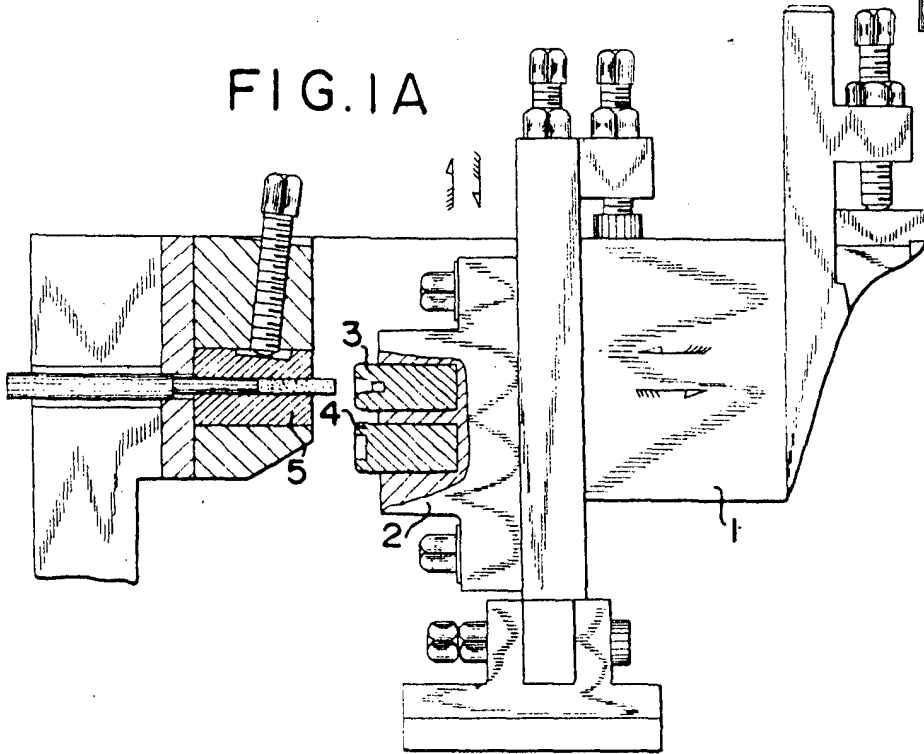
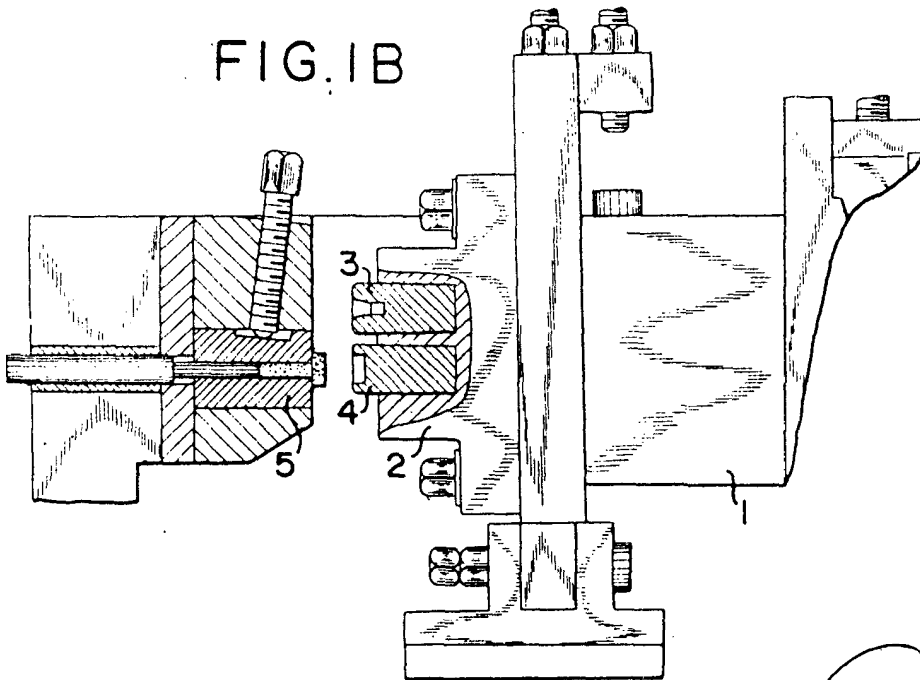
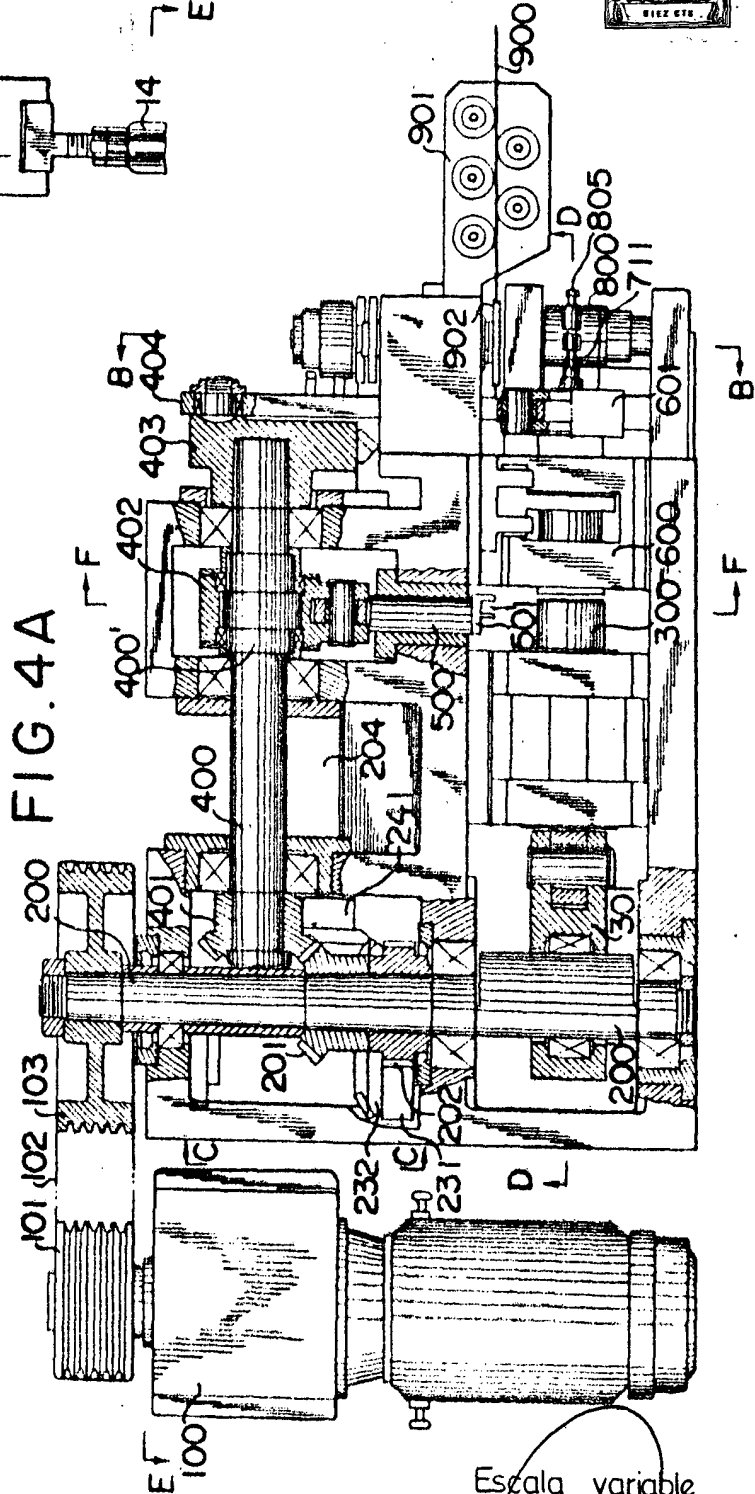
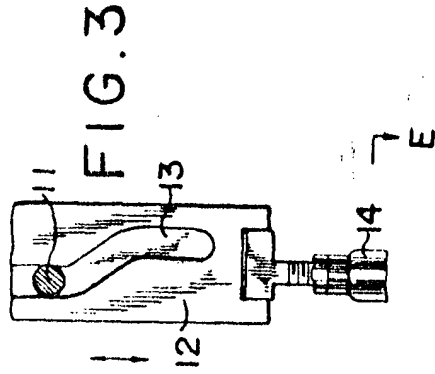
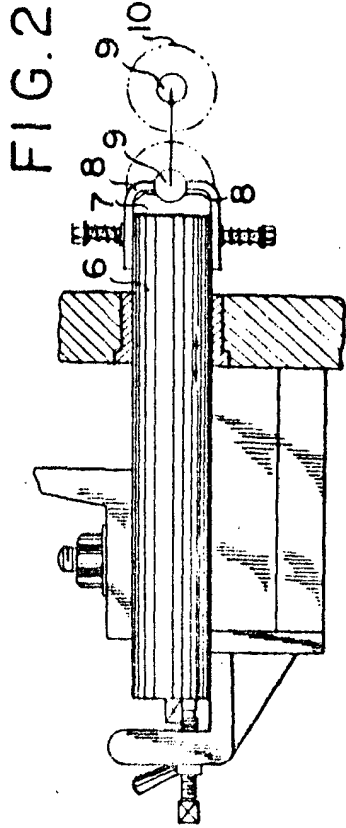


FIG. 1B



Escala variable
Madrid **19 DICE 1974**
El Agente Oficial
MIGUEL FERNANDEZ - LUISA PIZOR
P. P.



Escala variable

Madrid 10

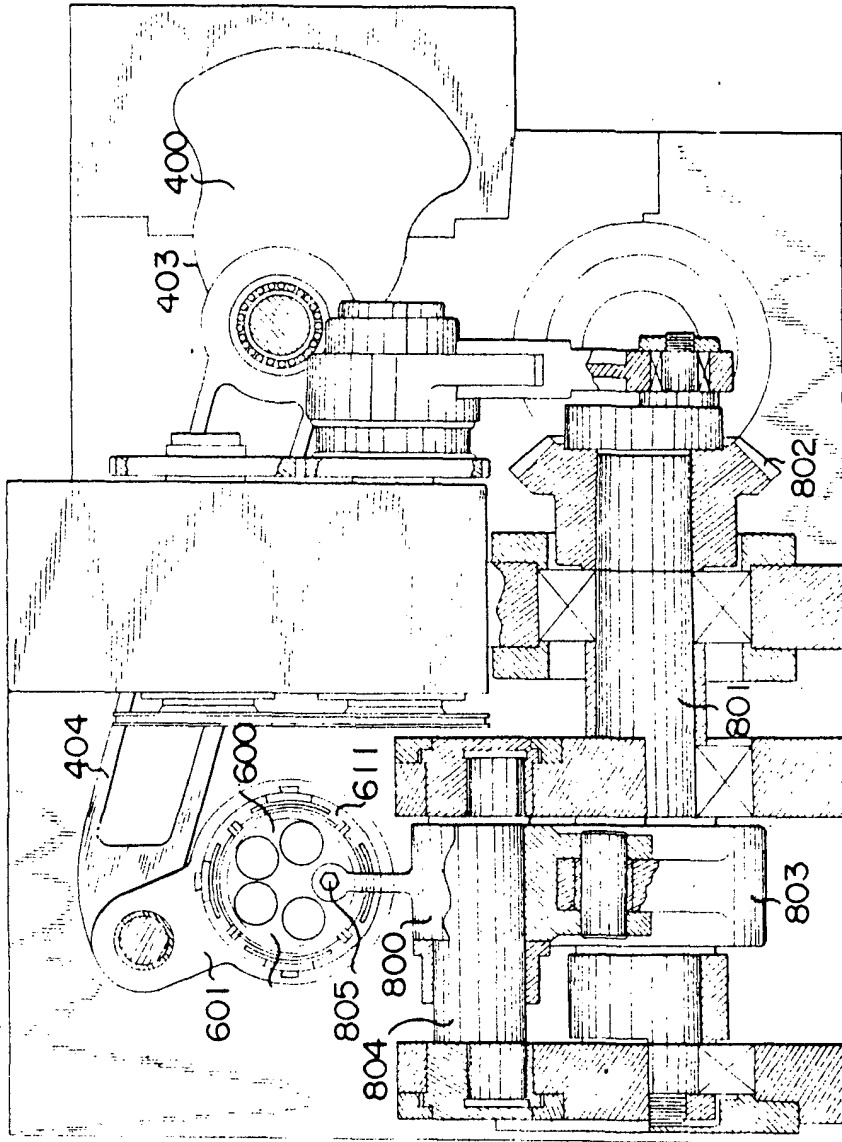
El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ LARREA PINZON
P. P.

10
MIG. 11713
[Handwritten signature]



FIG. 5



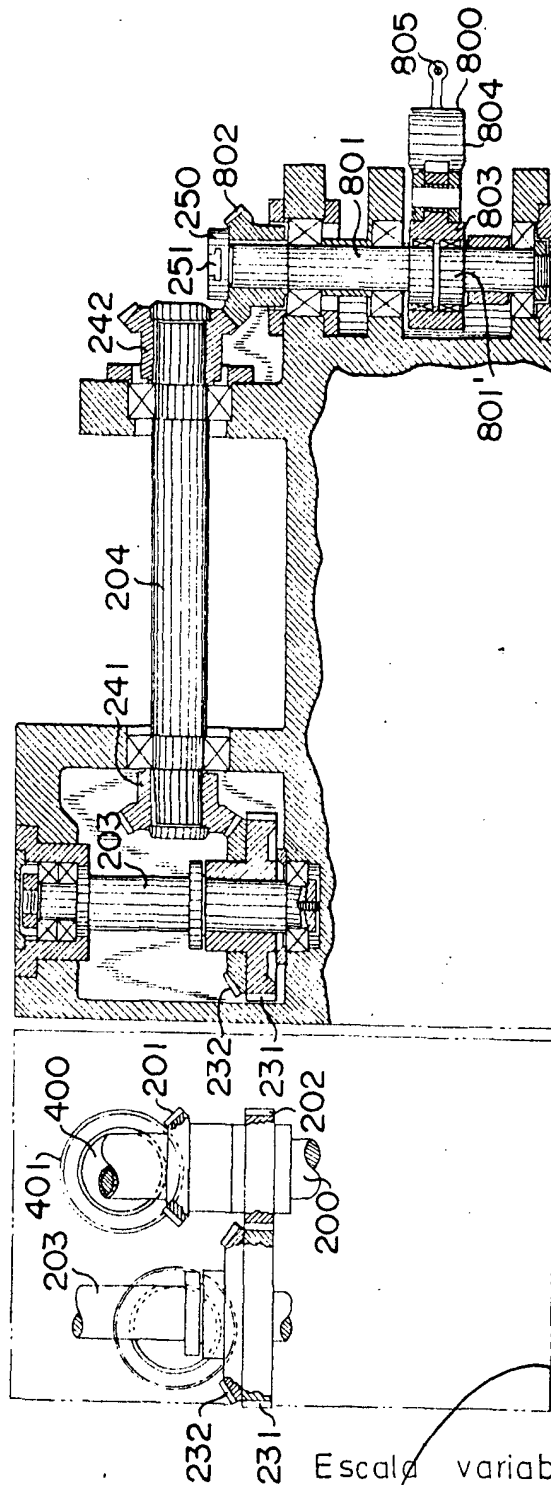
Escala variable
Madrid 19 ~~19~~ 1974
El Agente Oficial

MICHEL BERNARDINI, S.A. DE INGENIERIA
P. A.

[Handwritten signature and scribbles]



FIG. 4C



Escala variable
Madrid 15.010.137

El Agente Oficial
MIGUEL FERNANDEZ GARCIA PIZARRA
P. F.

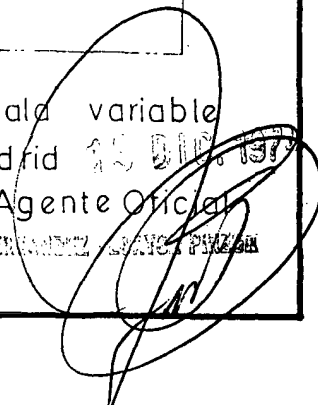
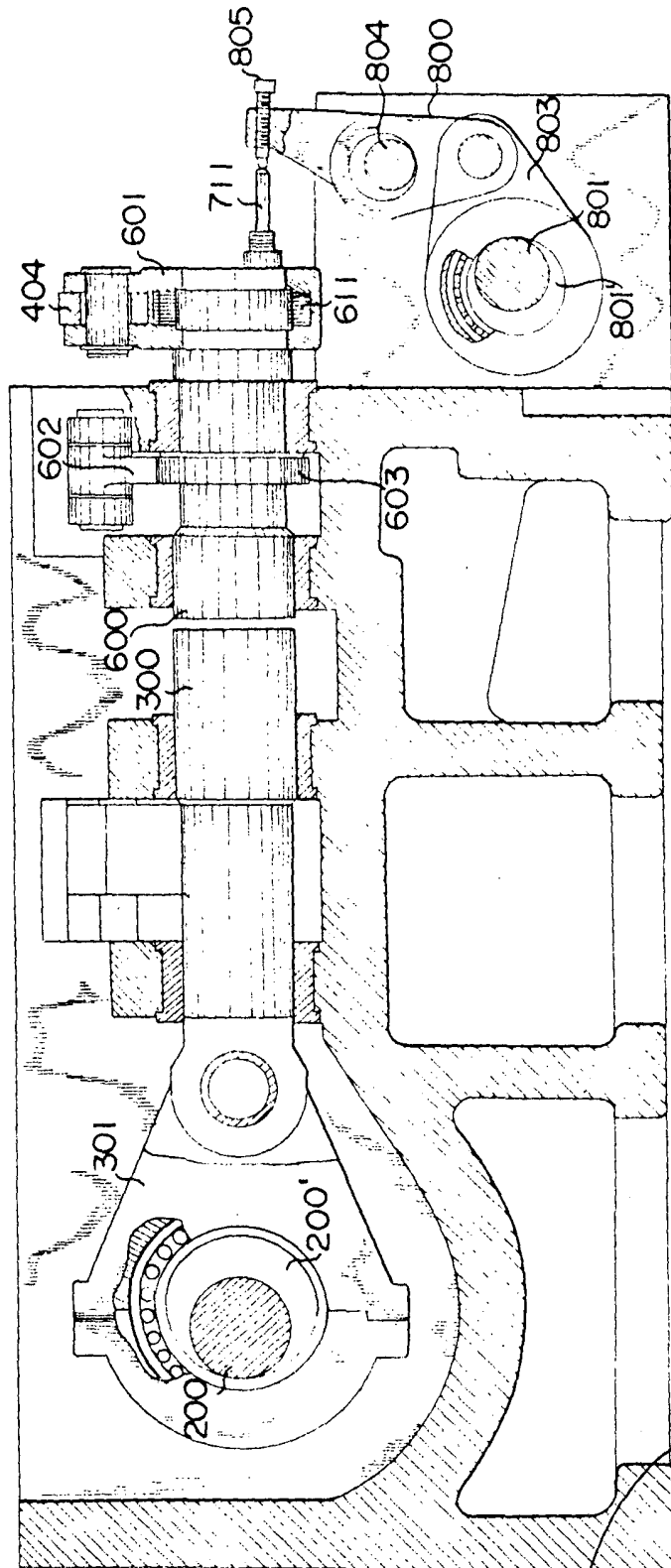




FIG.4D



Escala variable
Madrid 19 DIC 1974
El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ / LOAYZA PINZON
P. P.

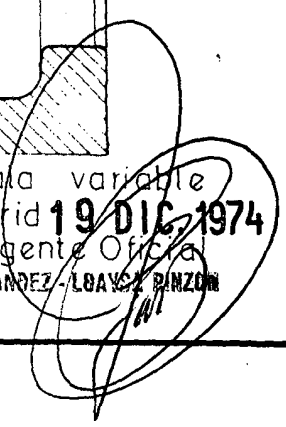
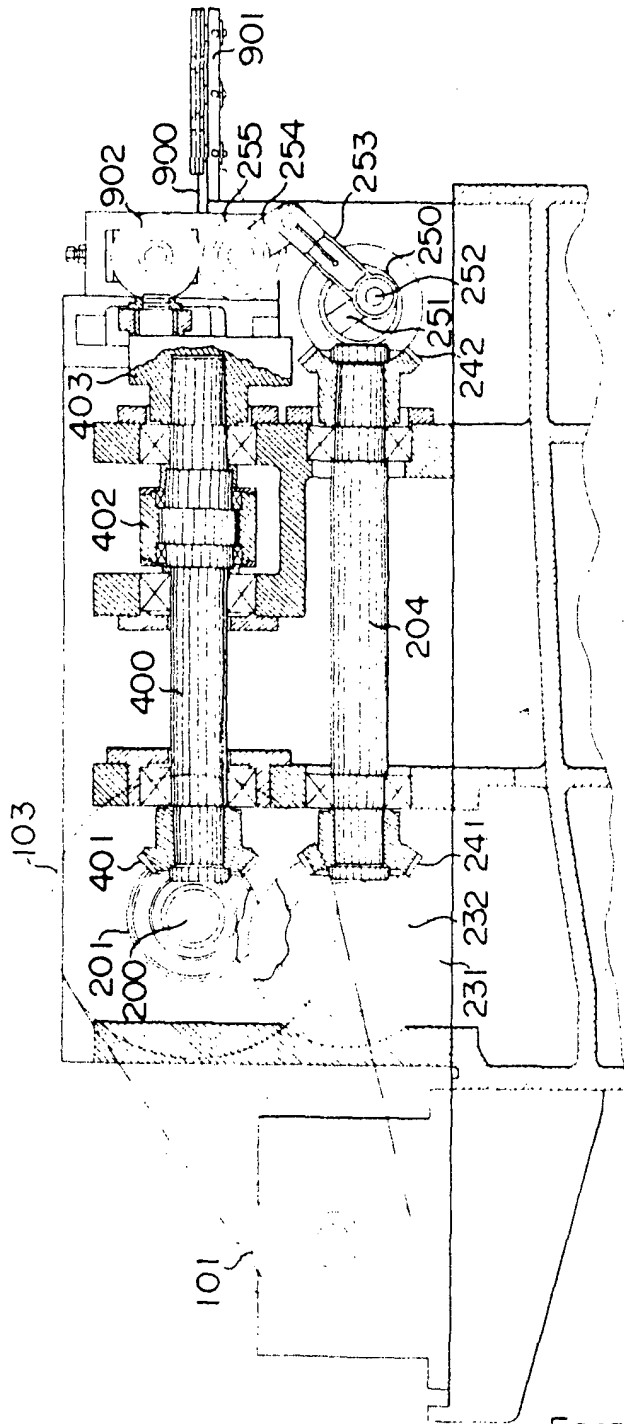




FIG. 6



Escala variable
Madrid 19 DIC. 1974
El Agente Oficial

INSTITUTO ESPAÑOL DE PATENTES Y MARCAS
P. P.

[Handwritten signature]

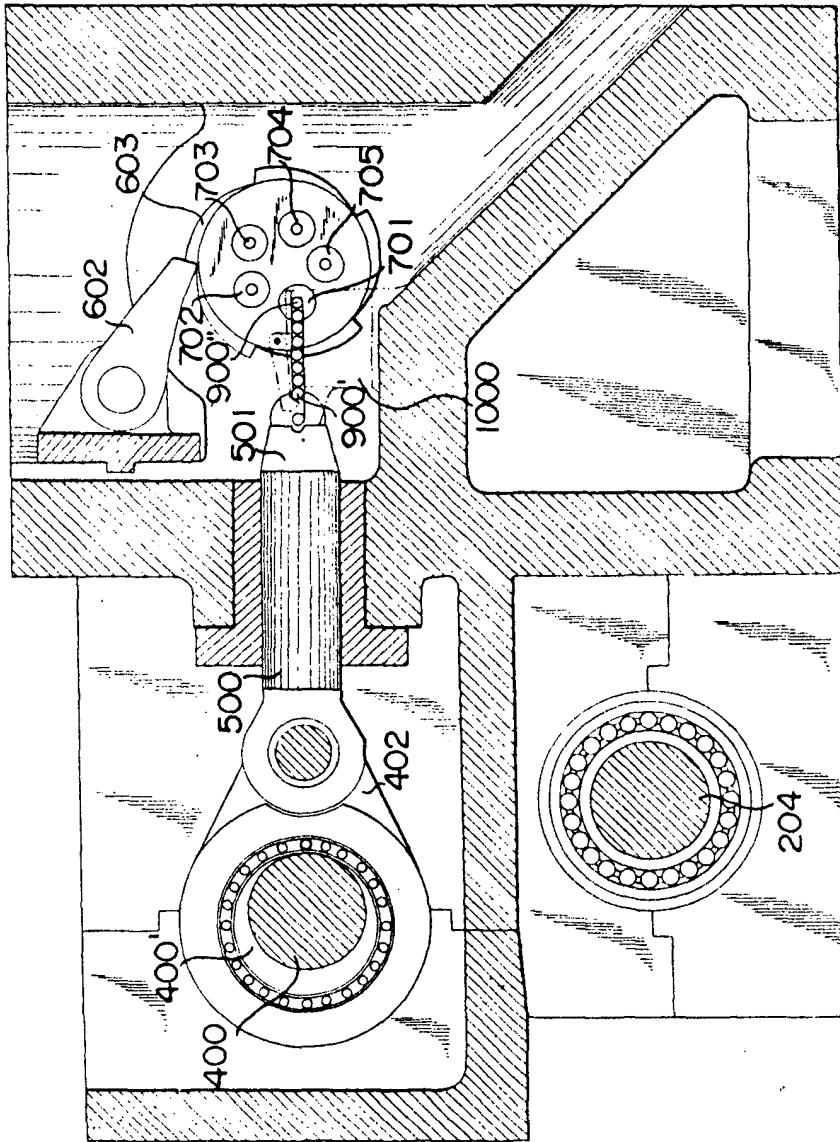


FIG. 7

Escala variable
Madrid 1974
El Agente Oficial

SECRET PATENT OFFICE
P. P.

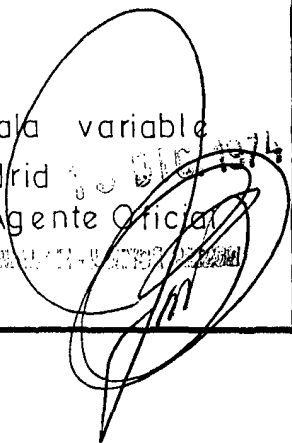
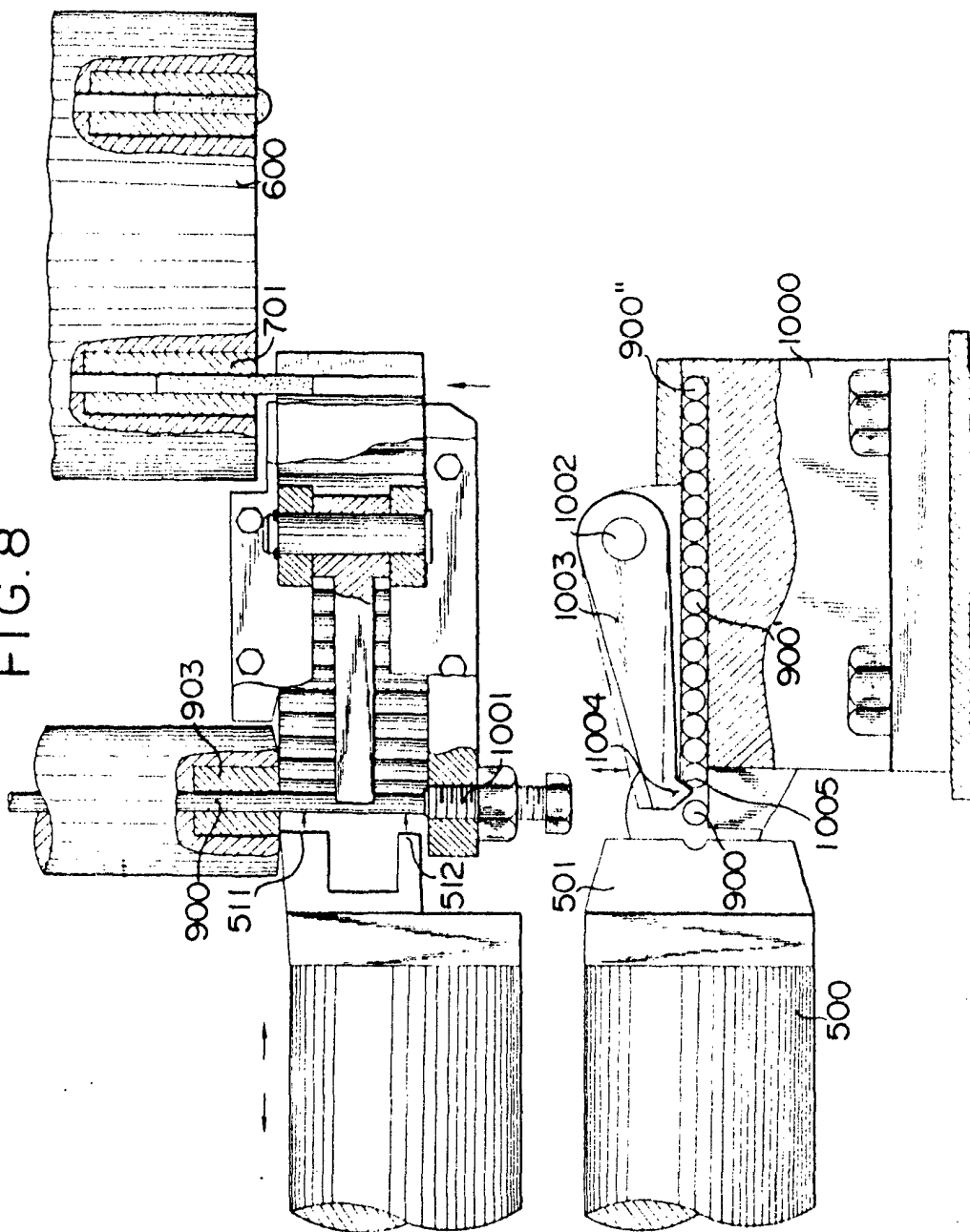




FIG. 8



Escala variable
Madrid
El Agente Oficial
MIGUEL FERNANDEZ-LAUSA FIGUEROA
P. P.