

Int. Cl. B 23 B

417911

PATENTE DE INVENCION
POR VEINTE AÑOS
EN ESPAÑA

Solicitada a favor de PIERCE-ALL MANUFACTURING LIMITED, so-
ciedad inglesa, con domicilio en 710 Banbury Avenue, Tra-
ding Estate, Slough, Buckinghamshire, England,

por

"MEJORAS EN Y RELATIVAS A MAQUINAS PUNZONADORAS
DE TORRETA"

.....

MEMORIA DESCRIPTIVA
=====

Esta invención hace referencia a las máquinas punzo-
nadoras de torreta dotadas de torretas montadas coaxialmen-
te llevando punzones y sus matrices correspondientes, res-
pectivamente.

5 Es un objeto de esta invención el proveer una máqui-
na punzonadora de torreta que facilite el funcionamiento de
la misma comparado con las máquinas existentes y que produ-

.../...



ce alta precisión de las operaciones de punzonado.

De acuerdo con una característica de la invención, -
un soporte para una torreta que lleva uno o mas punzones es
montado de forma que permita durante el punzonado, su des-
5 desplazamiento en dirección axial de la torreta contra una - -
fuerza elástica que lo empuja en la dirección inversa.

La invención incluye también una máquina punzonado-
ra de torreta que tiene un chasis principal que se extiende
substantialmente en ángulo recto respecto del borde cen-
10 tral de la máquina y que esta formado con ramas espaciadas
superior e inferior, una torreta rotatoria porta punzones
soportada por la rama superior del bastidor y un pisón -
montado en el chasis para movimiento axial, estando dichos
torreta y pisón contruídos y mutuamente dispuestos de tal
15 manera que la trayectoria del movimiento de la torreta se
extienda en o adyacente al borde frontal de la máquina, que
los punzones llevados por la torreta se desplacen en suce-
sión por debajo del pisón durante la rotación de la torre-
ta y que el pisón está dispuesto coaxialmente con y por en-
20 cima de una posición de punzonado extrema lateralmente dis-
puesta de la torreta al mirarla desde el frente de la má-
quina.

Una mesa de trabajo apta para la duplicación de plan-
tillas se extiende de parte a parte de la máquina. Una se-
25 gunda torreta que lleva matrices complementarias de los -
punzones de la primera torreta está soportada giratoriamen-
te por la rama inferior del chasis y gira sicronicamente -
con la torreta superior que lleva los punzones durante la
división o colocación de índice.

30 La invención será descrita a continuación por via -
de ejemplo con referencia a los dibujos anexos, en los -



cuales:

La Fig. 1 muestra una sección axial de una torreta superior porta punzones.

5 La Fig. 2 muestra una sección axial de una torreta inferior porta matrices.

La Fig. 3 muestra una vista en planta de una máquina punzonadora de torreta construída de acuerdo con la invención.

10 La Fig. 4 muestra una sección lateral en alzado de la misma máquina.

La Fig. 5A es una vista esquemática en planta de una máquina punzonadora convencional; y

La Fig. 5B es una vista esquemática en planta de una máquina punzonadora construída de acuerdo con la invención.

15 Refiriéndonos a la Fig. 1, una torreta -10- está fijada a un eje -12- rotatoriamente montado en un soporte ménsula -14- mediante un casquillo soporte -16-. El eje -12- es axialmente desplazable con relación a la ménsula -14- y es impulsado hacia su posición mas elevada por un muelle -18- que se apoya contra tuercas ajustables -20- en acople roscado con el extremo superior del eje -12- y en su extremo inferior contra un cojinete de empuje -22- montado en un hueco o depresión -24- de la mensula -14-.

20 La torreta -10- tal como se ilustra en la Fig. 3 - está formada con una pluralidad de aberturas -26-, en el ejemplo ilustrado hay -12- de tales aberturas, que son de - diámetros varios como se indica y están adaptadas para recibir guías para los punzones (no ilustradas). Montados para - proyectarse desde la cara superior de la torreta -10- hay -
30 una pluralidad de pasadores ahusados -30-, uno de los cuales

.../...



se muestra en sección en la Fig. 1, y cada uno de los cuales es excéntrico a su copa cilíndrica -32- montados de forma que sean giratorios dentro de una u otra de las aberturas -34- de la torreta -10-, permitiendo así los menores ajustes de la posición de cada pasador y consecuentemente de su correspondiente abertura de matriz -26-. Los pasadores 30-son ajustados por medios de retención después de la graduación de las torretas como se describe mas adelante.

La torreta inferior -40-, que lleva las matrices que cooperan con los punzones de la torreta -10-, se ilustra en la Fig. 2. Esta es, en un amplio grado una inversión de la torreta -10- por cuanto tiene un eje -42- montado para girar sobre una mensula -44- mediante un soporte -46-. El eje -42- es capaz de un ligero movimiento axial respecto a la mensula -44- y es solicitado a su posición superior por un muelle -48- que se apoya contra la cara inferior del eje y cuyo extremo inferior esta soportado por un cojinete de empuje -50- mediante un pistón-52-soportado a su vez sobre una bola de rodamiento -54- alojada en una ranura -56- del pistón -52-, mediante un perno ajustable -58- en acoplamiento roscado con una plancha -53- fijada a la mensula -44-.

De la misma manera que en la figura 1 la torreta -40- tiene pasadores ahusados -60- que se proyectan desde su cara inferior, mientras que las aberturas -62- de la torreta -40- aloja matrices (no representadas), adaptadas para cooperar con uno u otro de los punzones que lleva la torreta -10-. Similarmente, el borde periférico de la torreta -40- esta provisto con una transmisión en cadena de rodillos -64-.



Las figuras 3 y 4 muestran las torretas -10- y -40-
montadas en sus posiciones operativas en la máquina punzonado
ra. Un bastidor principal -70- que lleva un pisón (no repre-
sentado) cuya línea central se vé en -72-, se extiende subs-
tancialmente en ángulos rectos respecto al frente de la -
5 máquina indicado en el borde izquierdo de la Fig. 3.

El bastidor -70- está formado con ramas espaciadas
superior e inferior -78-, -80- respectivamente a las cuales
están rígidamente fijados uno o más bloques de montaje -74-
10 y -82- respectivamente, los cuales soportan rígidamente las
ménsulas -14- y -44- y otros conjuntos de montaje. La locali-
zación exacta de los bloques -74- y -82- es determinada por
tornillos niveladores o semejantes y bloques -75- y -76- res-
pectivamente.

El bloque -74- al cual está asegurada la ménsula-so-
15 porte -14- está construído y dispuesto de tal manera que la
línea central del eje -12- está situada a la misma distancia
de la línea central -72- del pisón (no representado) montado
en el bastidor principal -70-, como el radio del círculo -
20 que contiene el centro de las aberturas -26- surge desde el
centro del eje, de forma que cuando la torreta -10- es gi-
rada la línea central de cada abertura -26- pasa sucesiva-
mente por debajo de la línea central -72- del pisón. Como -
se observará por la figura 3, la línea central del pisón es
25 coaxial y está por encima del punzón extremo lateral en la
abertura -26-, es decir el punzón de la izquierda mirado des-
de el frente de la máquina.

La torreta inferior -40- está montada sobre el blo-
que de montaje inferior -82- coaxialmente con la torreta -
30 -10-. El impulso rotatorio de las torretas con fin a la pues-

.../...



5 ta de programas es efectuado por un motor -84- que acciona un vástago -86- que lleva ruedas dentadas espaciadas -88- que, mueven mediante las cadenas -90-, -92- a las ruedas dentadas -94- y -96-. La rueda -94- acciona una corona - -
-97- que engrana la transmisión de cadena de rodillos -36- de la torreta -10- mientras que la corona 96 acciona una polea o rueda -95- que engrana la transmisión de cadena de rodillos -64- de la torreta -40-.

10 Cuando las torretas -10- y -40- están emplazadas en la posición correcta para efectuar el punzonado requerido por el pisón, las torretas son mantenidas en tales posiciones mediante cuñas -93- -91- con extremos ahorquillados - -
-89-, como se muestra mediante líneas de trazos en la figura 3, cuyos extremos enganchan los pasadores ahusados -30- y -60- y mantienen las torretas -10- y -40- impidiéndoles
15 seguir girando. Las cuñas -93-, 91 son obligadas a deslizarse por aire a presión del cilindro 87, 85 respectivamente. El sistema de calces para la torreta -10- está montado sobre una placa -83- que se mueve libremente arriba y abajo -
20 con el movimiento de la torreta -10- en un sentido axial.

Como se verá por las Figs. 1, 3 y 4 un disco -98- - está fijado al extremo superior del eje -12- y lleva un número de clavijas -99- que corresponden a los punzones de la torreta superior -10- y las clavijas -99- accionan un micro-
25 interruptor -100- que forma un sencillo medio de programar las posiciones de la torreta requeridas durante la operación de punzonado.

Los elementos de propulsión -94- -97- y el conjunto de cuñas -93- 87- junto con la placa soporte -83- son llevados por la ménsula -81- fijada al bloque superior de monta-
30



herramienta en R. La duplicación mediante plantilla se efectúa a través del frente de la máquina.

5 En el trazado de la máquina indicada en el diagrama de la Fig. 5B y construída de acuerdo con la invención, el largo del bastidor B₁, B₂ se extiende perpendicular al frente de la mesa, y sobre dicha mesa se monta el eje de la torreta en el bloque de montaje B₂, la posición de punzonado esta en P y la posición de sustitución R inmediatamente adyacente al frente F-F de la mesa. Cualquier duplicación de una plantilla es efectuada a lo largo de la mesa de la máquina de derecha a izquierda. Esta disposición facilita -
10 considerablemente el manejo de la máquina y permite una rápida sustitución de herramientas.

15 Ha de quedar entendido que las herramientas tales como punzones, guías y desmoldadores y las matrices de la torreta inferior pueden ser de cualquier forma apropiadas. - Por ejemplo, las guías de punzones y desmoldadores pueden estar construídos como se describe en las Memorias de las Patentes inglesas números 1,075,993-4.

20 En operación, los punzones y sus matrices complementarias se montan respectivamente en las torretas superior e inferior en posiciones correspondientes y el punzón a ser usado es desplazado a la posición de punzonado debajo del - pisón hidráulico montado en el bastidor principal. El pisón es accionado para que haga impacto con el punzón y la presión sobre la torreta superior -10- hace que el mismo -
25 sea desplazado axialmente contra la presión del muelle -22- hasta que la guía de punzón (no representada) contacta la - superficie del material que está siendo punzonado que está en contacto con la cara superior de la matriz.

30



El posterior movimiento del pisón hace que el punzón avance a través de la guía de punzonado contra la presión - del dispositivo de muelle que actúa entre la cabeza del conjunto de punzonado y la cabeza de la guía de punzonado. El punzon penetra en el material y en cooperación con la matriz origina el agujero a ser punzonado. La liberación de la presión del pisón después del punzonado produce el movimiento inverso primero de que el punzón sea retirado del material bajo la acción de los muelles y segundo permite que la torreta superior -10- sea desplazada axialmente bajo la acción del muelle -18- para soltar el material.

La incorporación de una torreta deslizante permite el uso de un sistema de herramientas que despeja el punzón del material sin requerir ningún movimiento vertical del material que está siendo trabajado, o sin necesidad de tener miembros deslizantes en la pluralidad de aberturas de la torreta. Esto permite un desgaste reducido de estas aberturas y aumenta la vida efectiva de los taladros.

NOTA REIVINDICATORIA

En la presente Patente de Invención se reivindica:

1.- Mejoras en y relativas a máquinas punzonadoras de torreta, caracterizadas porque un transportador de la torreta que soporta uno o más punzones es montado para permitir durante las operaciones de punzonado, su desplazamiento en sentido axial a la torreta, contra una fuerza elástica que le incita en la dirección inversa.

2.- Mejoras en y relativas a máquinas punzonadoras de torreta, caracterizadas por disponer de un bastidor principal que se extiende substancialmente en ángulos rectos al borde frontal de la máquina y está formado por ramas espa-

.../...



5

10

ciadas superior e inferior, un eje que lleva una torreta -
rotatoria superior soportada por la rama superior del bas-
tidor, y un pisón montado en el bastidor con movimiento -
axial, estando dichos torreta y pisón: contruídos y mutua-
mente dispuestos de tal manera que la trayectoria del movi-
miento de la periferia de la torreta cae en o adyacente al -
borde frontal de la máquina, que los punzones llevados por
la torreta se mueven en sucesión por debajo del pisón duran-
te la rotación de la torreta y que el pisón está dispuesto -
coaxialmente con y encima de una posición de punzonado ex-
trema lateralmente dispuesta de la torreta cuando se mira -
desde el frente de la máquina.

15

3.- Mejoras en y relativas a máquinas punzonadoras
de torreta, de acuerdo con la reivindicación 2, caracteri-
zadas en que una mesa de trabajo adaptada para duplicación
de plantillas se extiende de lado a lado de la máquina.

20

4.- Mejoras en y relativas a máquinas punzonadoras
de torreta, de acuerdo con la reivindicación 2ª caracterizadas
en que una segunda o inferior torreta, que lleva matrices
complementarias de los punzones de la primera torreta, está
soportada rotatoriamente por la rama inferior del bastidor
y gira sincronicamente con la torreta superior portapunzones
durante la colocación de programas.

25

5.- Mejoras en y relativas a máquinas punzonadoras
de torreta, de acuerdo con la reivindicación 2ª caracteriza-
das en que la torreta superior está asegurada a un eje rota-
tariamente montado en una ménsula soporte mediante un cas-
quillo soporte y en que el eje es desplazado axialmente en
relación a la ménsula y es empujado hacia su posición mas -
alta por un muelle apoyado contra un tope en el extremo su-
perior del eje y en su extremo inferior contra un cojinete

30



de empuje montado en un hueco de la ménsula.

5 6.- Mejoras en y relativas a máquinas punzonadoras -
de torreta, y según la reivindicación 5ª caracterizadas por
emplear un sistema de divisionado exialmente desplazable -
capaz de mover y cooperar con la torreta para permitir el -
movimiento axial de la torreta aunque manteniendo un regis-
tro radial preciso para conseguir una relación concéntrica
de los orificios en las partes superior e inferior respec-
tivamente y consecuentemente de mantener la alineación de -
10 punzón y matriz.

15 7.- Mejoras en y relativas a máquinas punzonadoras -
de torreta, según la reivindicación 4ª caracterizadas en que
la torreta inferior tiene un eje montado para rotación en
una ménsula a través de un cojinete, siendo el eje capaz -
de un ligero movimiento axial relativamente a la ménsula -
y siendo empujado hacia su posición mas alta por un mue-
lle que se apoya contra la cara inferior del eje y en su -
extremo inferior soportado por un cojinete de empuje median-
te un miembro pistón.

20 8.- Mejoras en y relativas a máquinas punzonadoras -
de torreta, según la reivindicación 6ª caracterizadas en -
que el miembro pistón está apoyado sobre una bola de roda-
miento mantenida en una acanaladura del pistón mediante un
perno ajustable en acoplamiento roscado con una placa ase-
gurada a la ménsula.
25

30 9.- Mejoras en y relativas a máquinas punzonadoras -
de torreta, según la reivindicación 7ª caracterizadas - --
en que las torretas están montadas en un bastidor princi-
pal que lleva un pisón cuya línea central se extiende subs-
tancialmente en ángulos rectos respecto al frente de la má-
quina, estando el bastidor formado por ramas superior e in-

.../...



ferior a las cuales están asegurados uno o mas bloques de montaje que soportan rigidamente las ménsulas de montaje para las torretas y otros conjuntos de montaje.

5 10.- Mejoras en y relativas a máquinas punzonadoras de torreta, de acuerdo con la reivindicación 2ª caracterizadas en que el extremo superior del eje tiene un disco que lleva un número de clavijas correspondiendo con los punzones de la torreta superior y en que las clavijas están posicionadas para operar un micro-interruptor.

10 11.- "MEJORAS EN Y RELATIVAS A MAQUINAS PUNZONADORAS DE TORRETA", de conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva y graficamente representada en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

15 Esta memoria consta de DOCE hojas, escritas o mecanografiadas por una sola cara a doble espacio.

Madrid, 14 AGO. 1973

Por autorización de los interesados.

14 AGO 1973

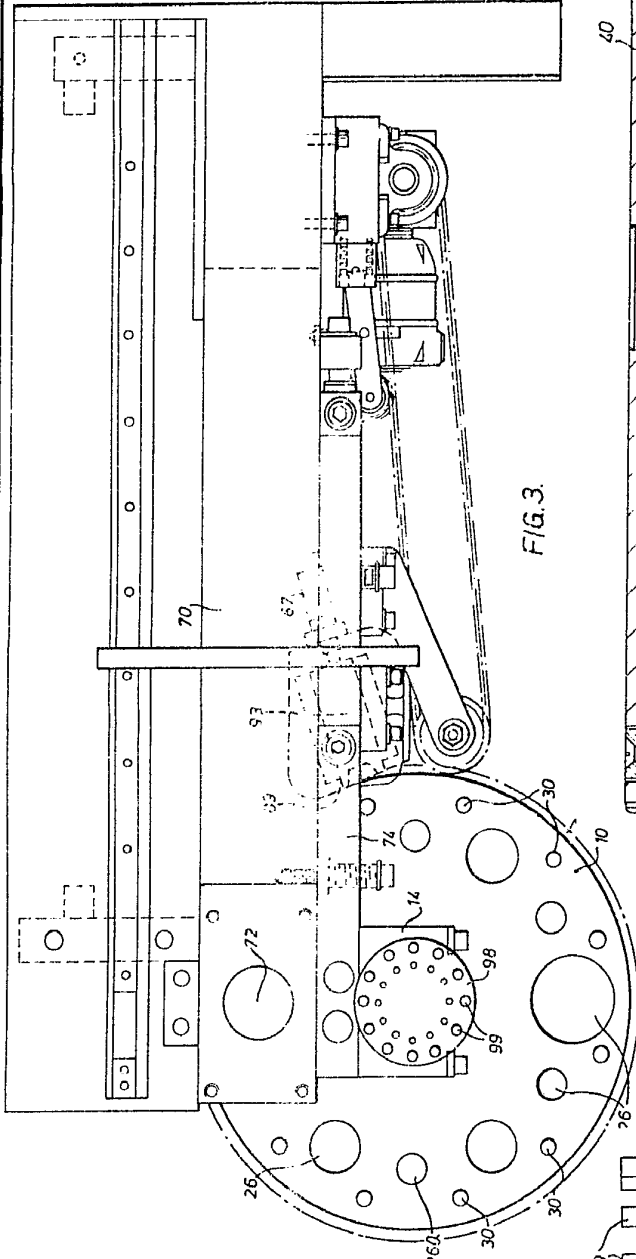


FIG. 3.

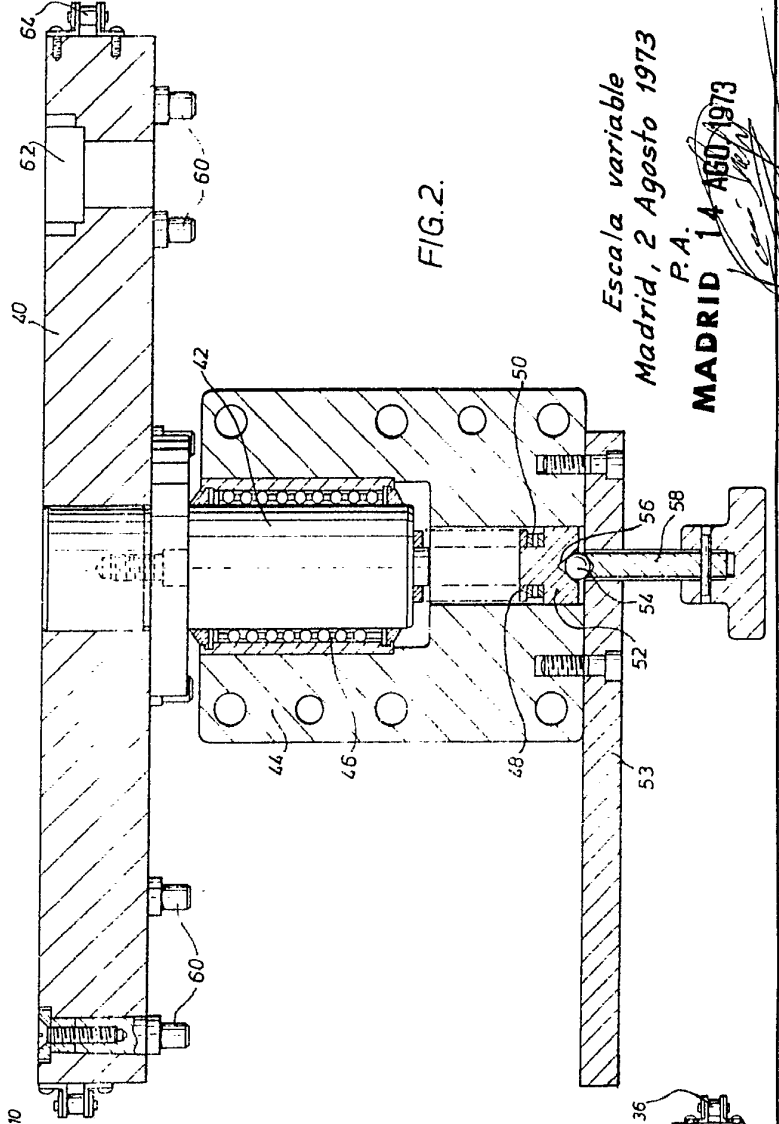


FIG. 2.

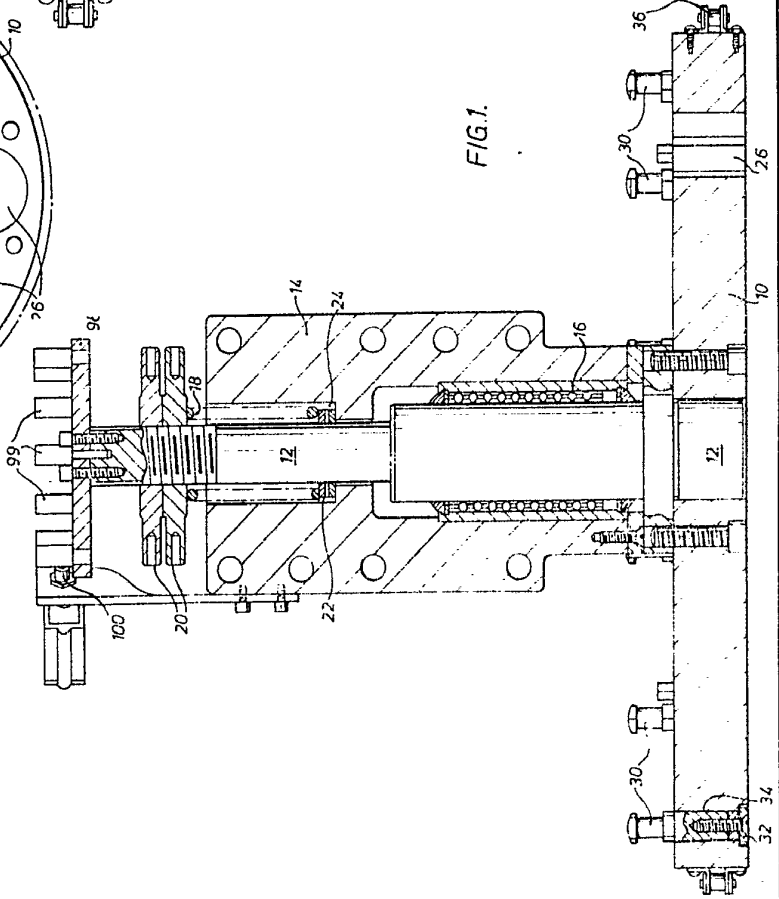
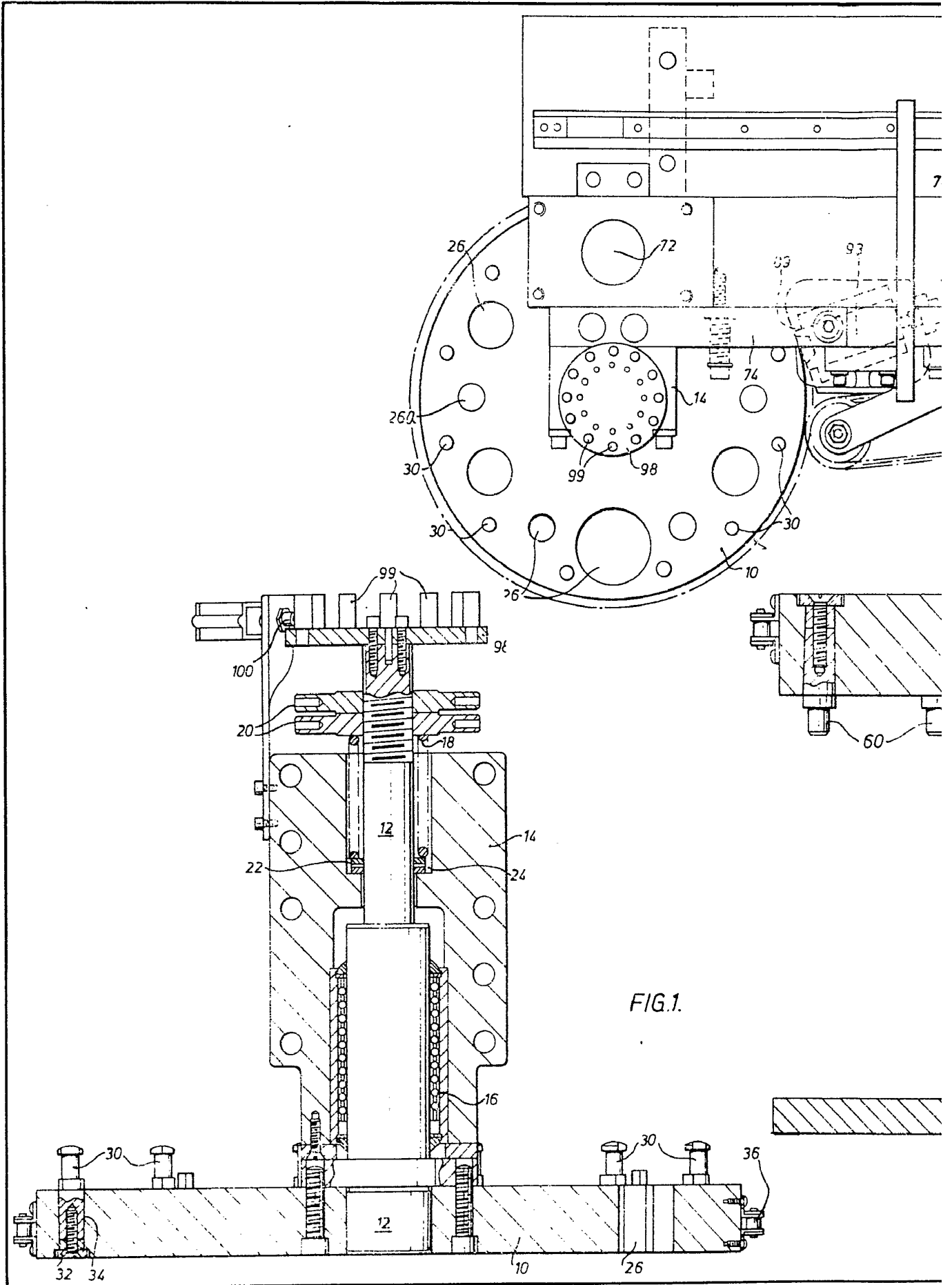


FIG. 1.

Escaia variable
 Madrid, 2 Agosto 1973
 P. A.
MADRID 14 AGO 1973



14 AGO 1973
10 P.TA.
ESTADO ESPAÑOL
MADRID 1973

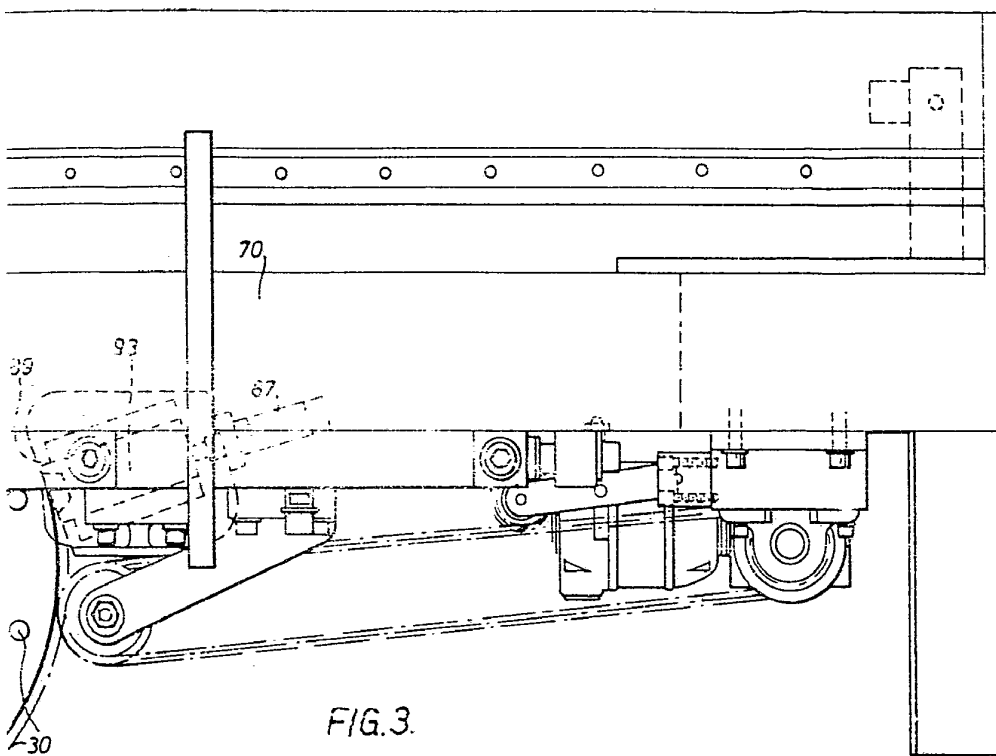


FIG. 3.

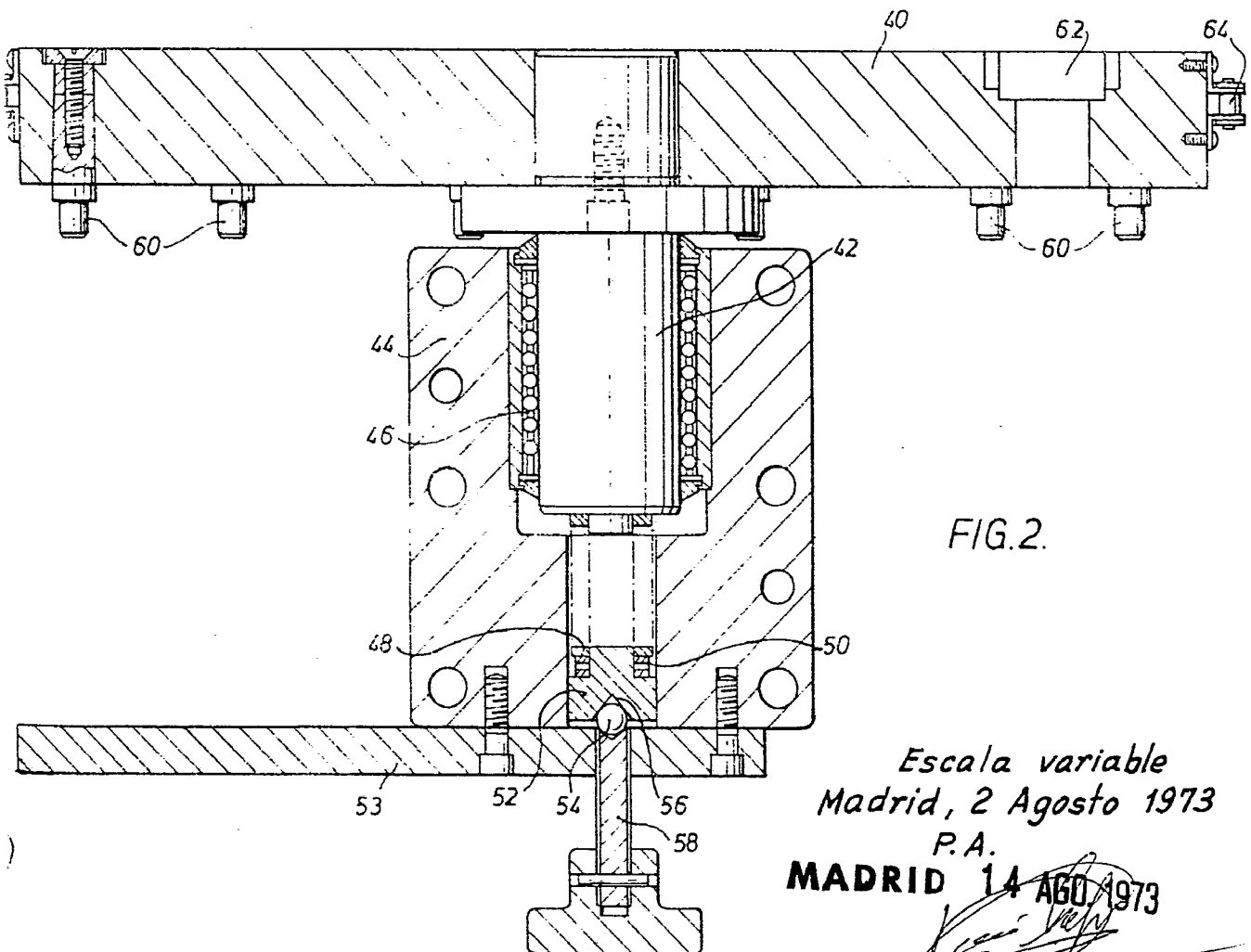


FIG. 2.

Escala variable
Madrid, 2 Agosto 1973

P.A.

MADRID 14 AGO 1973



146693

MADRID 14 AGO. 1973

Best - copy

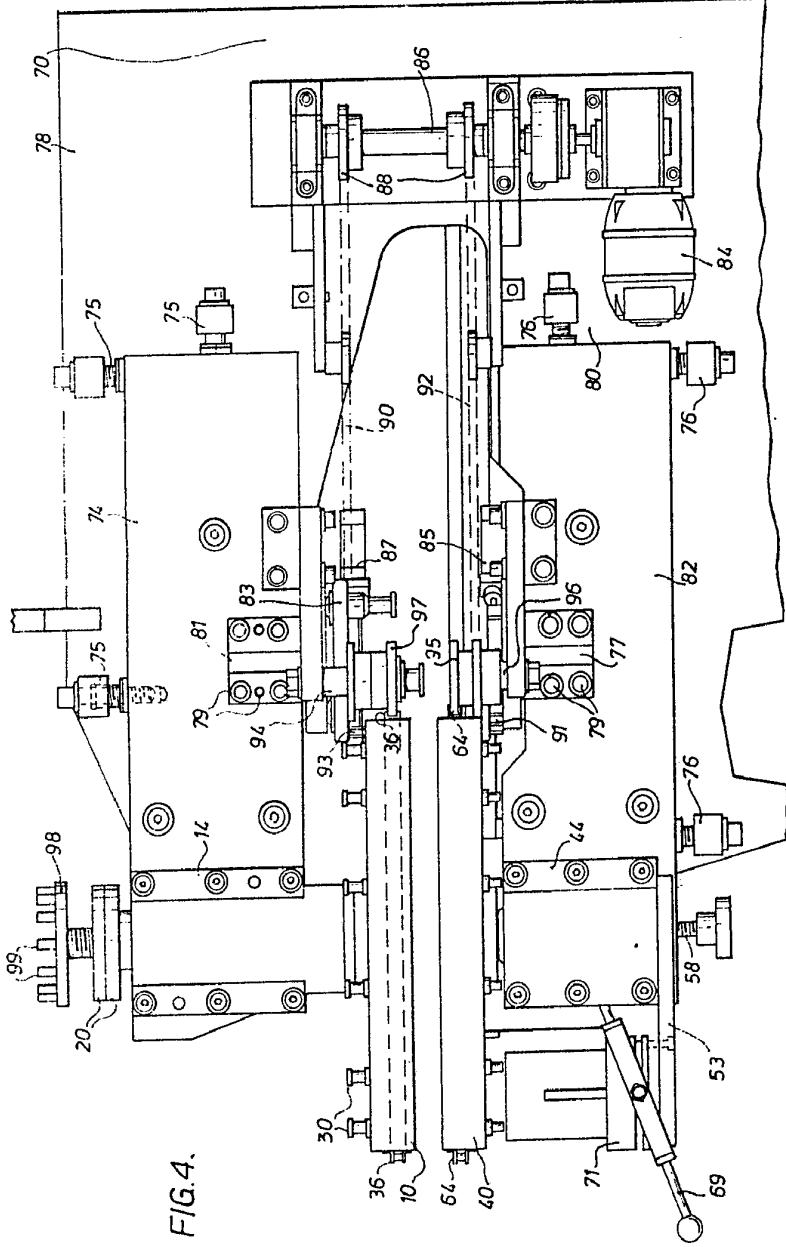


FIG. 4.

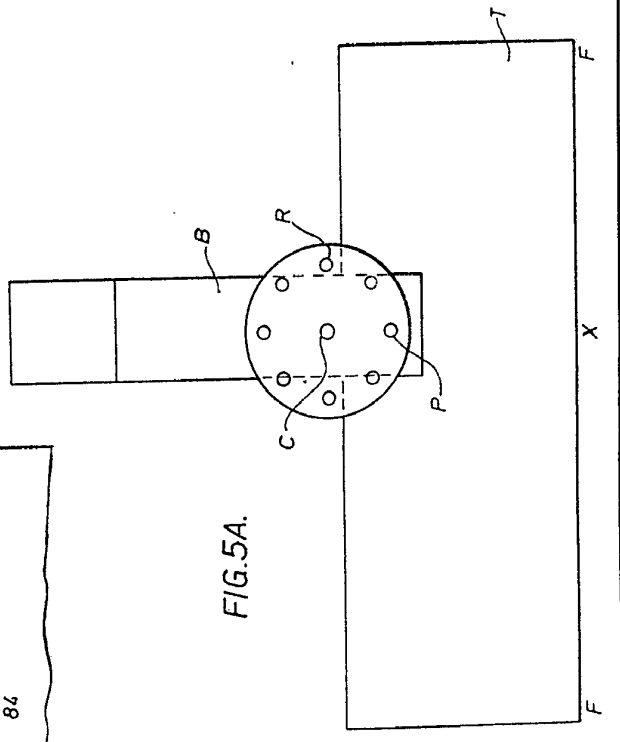


FIG. 5A.

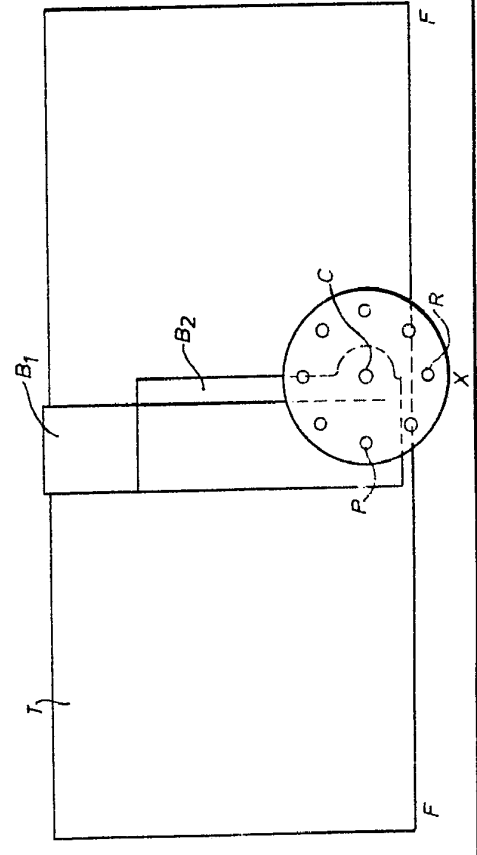


FIG. 5B.

*Escala variable
Madrid, 2 Agosto, 1973
P.A.*

FIG.4.

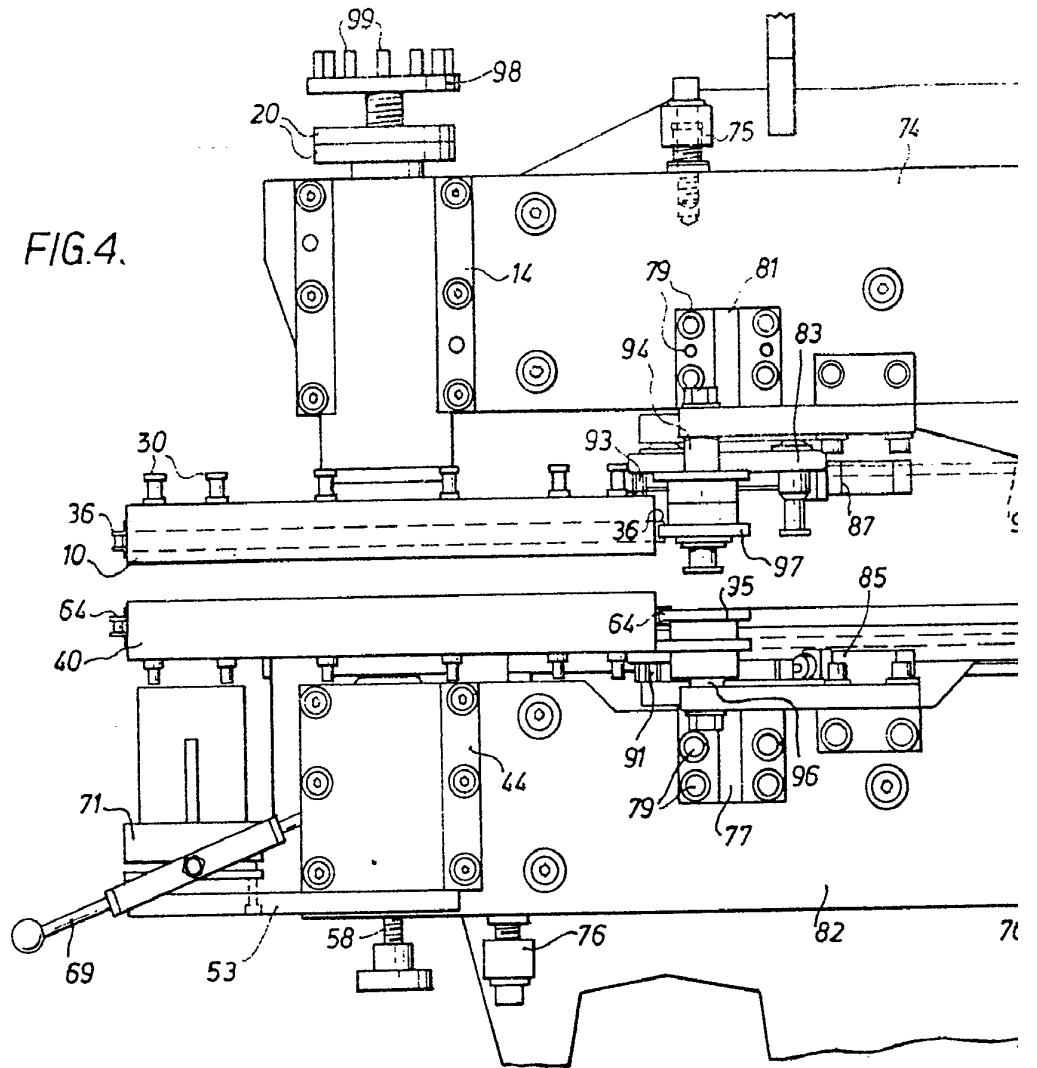
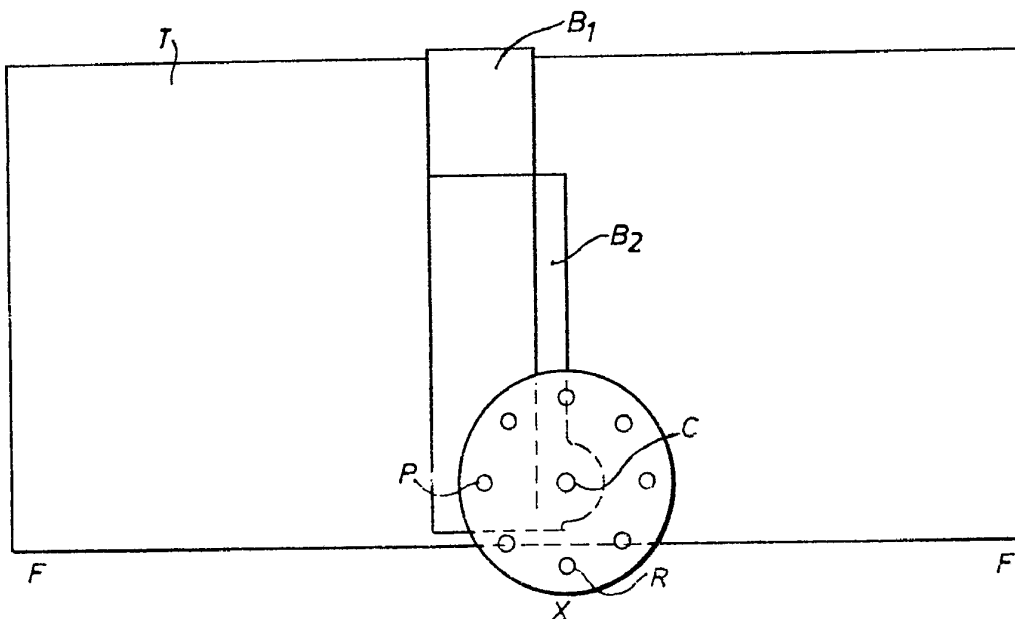
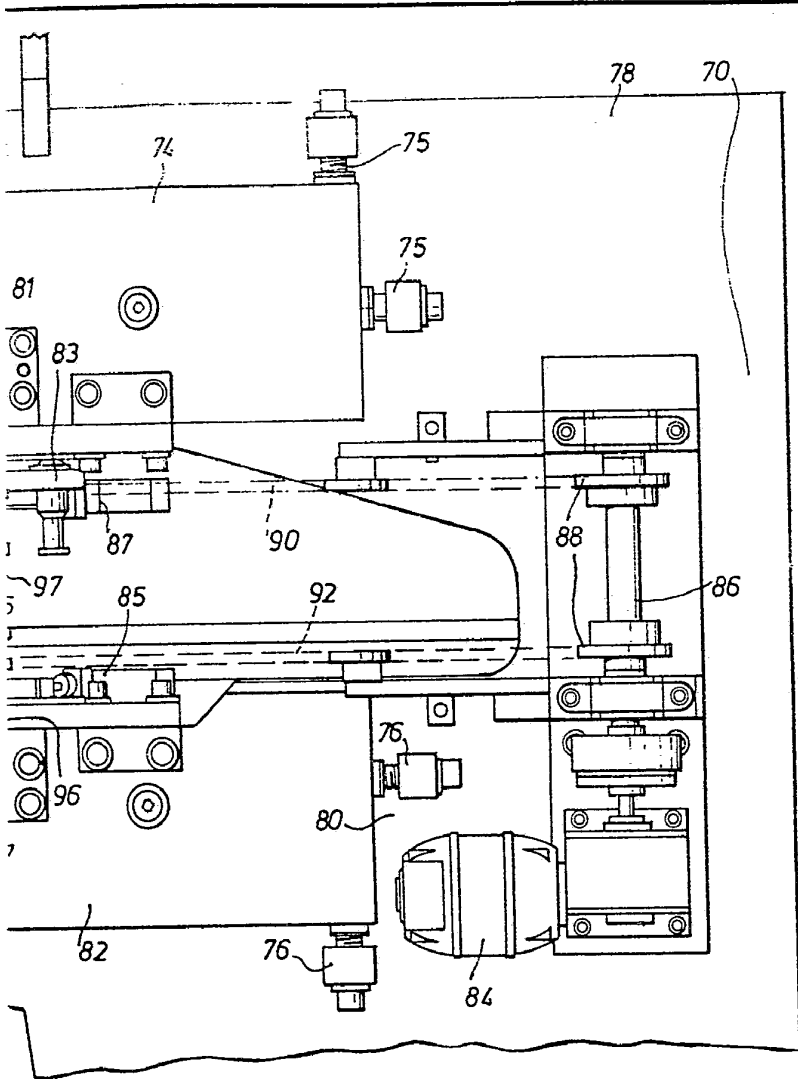


FIG5B.



Escala vari
 Madrid, 2 Agos
 P.A.

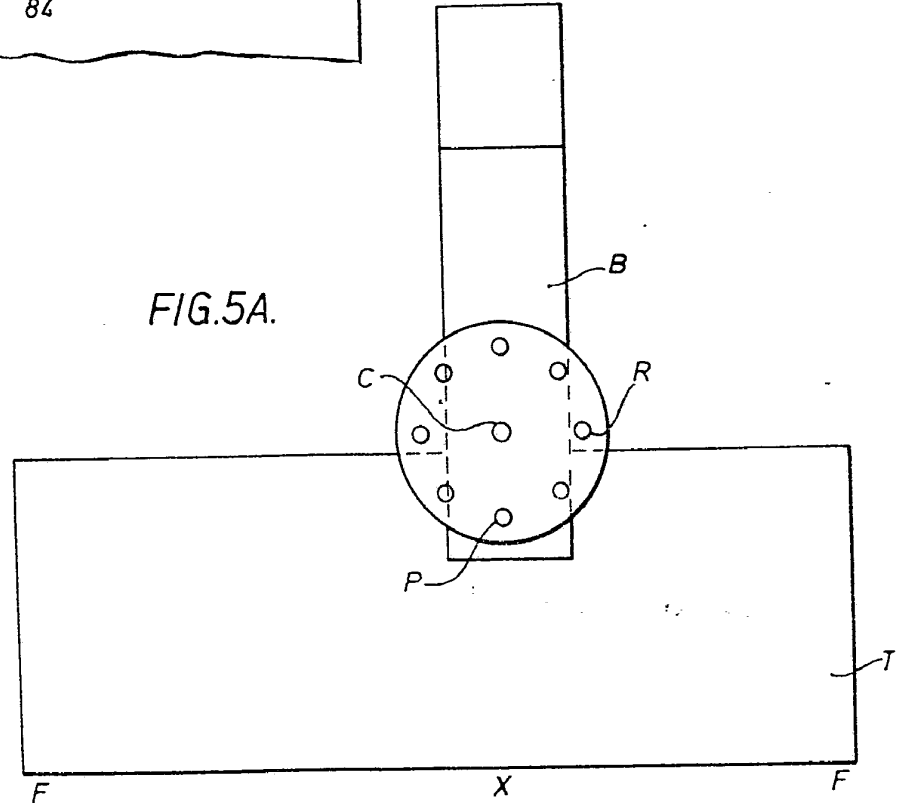
10 14 AGO 1973 115
14 AGO 1973
MEX DTS



MADRID 14 AGO. 1973

[Handwritten signature]

FIG.5A.



Escala variable
Madrid, 2 Agosto, 1973
P.A.