

16120

CASE 16353

Int. Cl.: B21D//F04C

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN PLATOS PARA MAQUINAS DE RETORCER BARRAS METALICAS", a favor de la firma británica RHODEN PARTNERS LIMITED, residente en 231 The Wale, Acton, London W.3 (Inglaterra).

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a perfeccionamientos en platos y está relacionado con un plato perfeccionado para ser utilizado en máquinas de retorcer barras de refuerzo para hormigón.

5. El retorcido de barras es una operación de paro/arranque en donde el plato de una máquina de retorcer tan solo gira, normalmente, durante unos 10 a 30 segundos para cada operación de retorcido de barra. Luego debe detenerse el plato, extraerse la barra retorcida y volverse a insertar una nueva barra antes
- 10.

de que vuelva a ponerse en marcha en plato durante otros 10 a 30 segundos para el retorcido. En esta operación de paro/arranque es deseable reducir el momento de inercia del plato hasta un valor tan reducido como sea posible. Debido a que debe someterse

5. la barra a una gran cantidad de esfuerzo para obtener las propiedades deseadas de endurecido, el plato debe ser apto para transmitir una elevada potencia. Asimismo, una barra de sección transversal sustancialmente redonda
10. debe sujetarse por las mordazas que son solicitadas conjuntamente con una fuerza que puede ser de hasta 80 toneladas con el fin de asegurar que la barra no patine en las mordazas durante el retorcido. Se precisa pues un plato de fuerza sustancial con respecto a su momento
15. de inercia.

Se precisa asimismo un plato que pueda resistir las condiciones de suciedad de las barras de acero laminadas. Después del laminado las barras de acero se recubren con costras de óxido que obturan el plato y

20. o bien deben eliminarse del extremo de la barra las costras de óxido antes de insertarla en el plato o el plato debe ser apto para actuar con una barra sucia sin que se obture o atasque.

Es deseable poder disponer de un plato que

25. pueda modificarse con facilidad para acomodar barras de diferente calibre o de diferente sección transversal. Podría suponerse que una gama bastante amplia de tamaños de barra podrían acomodarse disponiendo las mordazas de modo que tuvieran un desplazamiento relativamente

- grande de apertura y cierre. Sin embargo, en la práctica, se encuentra que se precisa un desplazamiento relativamente grande para un solo tamaño de barra con el fin de que se acomode a las variaciones del tamaño del extremo de la barra que, normalmente, se ha deformado con el corte y puede tener una dimensión máxima considerablemente superior al diámetro nominal de la barra. Así pues, aún cuando se proporcione a las mordazas de un movimiento relativamente grande, existe todavía la necesidad de poder disponer de un plato con mordazas que sean fácilmente intercambiables para acomodarse a los diferentes tipos o tamaños de barra.
- 5.
- 10.
- El objeto principal de este invento consiste en proporcionar un plato que posea una resistencia sustancial con respecto a su momento de inercia.
- 15.
- Otros objetos del invento consiste en proporcionar un plato apto para tratar con barras cubiertas de costras de óxido y el proporcionar un plato que posea un sistema sencillo para el intercambio de las mordazas.
- 20.
- Según el presente invento se proporciona un plato para ser utilizado en una máquina de retorcer barras metálicas, cuyo plato comprende una estructura que tiene dos ramas que se proyectan hacia el frente en laterales enfrentados del eje de giro del plato desde medios para el montaje del armazón hasta el eje de accionamiento de la máquina, dos miembros de sujeción de la pieza de trabajo enfrentados en laterales opuestos del eje y deslizablemente montados en las ramas respec-
- 25.

- tivas por medio de guías que convergen hacia la parte posterior del plato, y un acoplamiento de barra de tracción conectado para mover axialmente los miembros de sujeción de la pieza de trabajo produciéndoles un efecto de leva por las guías convergentes en una dirección en ángulo recto con respecto al eje para acercarse o separarse entre sí con el fin de sujetar o liberar una barra dispuesta sustancialmente a lo largo del eje,
5. separaciones entre las dos ramas que sirven para reducir el momento de inercia del plato y para permitir que caigan por el lateral del plato las costras de óxido. De preferencia, los extremos proyectados hacia el frente de las ramas están vinculados entre sí mediante una placa central para evitar el ensanchamiento de las ramas mientras que se sujeta una barra.
10. 15.

El acoplamiento de barra de tracción debe ser apto para conectarse a través de una barra de tracción montada en el eje de accionamiento, de modo que una vez montada, el acoplamiento de barra de tracción se conecta a un medio de accionamiento movido por energía.

20. El acoplamiento de barra de tracción debe, asimismo, conectarse de forma deslizable a los miembros de sujeción de la pieza de trabajo en la citada dirección de movimiento de cierre o apertura.

25. Las guías pueden estar constituidas mediante portaplacas inclinados en las superficies de confrontación mutua de las ramas y partes con aletas vueltas hacia dentro de placas fijadas a los laterales de cada rama.

Cada miembro de sujeción de la pieza de trabajo comprende, de preferencia, un portamordazas montado de forma deslizable en una rama y una mordaza montada deslizablemente en el portamordazas para la extracción o la inserción en el portamordazas a través de una de las separaciones entre las ramas.

5. El plato puede incluir un detector operativamente asociado con medios para insertar una barra en el plato con el fin de detener una barra cuando ésta ha penetrado lo suficiente en el plato. El detector puede comprender una varilla de empuje montada coaxialmente con el eje de accionamiento.

10. El presente invento proporciona, asimismo, una máquina de retorcido de barras que incluye el plato antes descrito.

15. A continuación se describe una realización del invento con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

20. La figura 1 es una sección horizontal de un plato con las mordazas cerradas.

La figura 2 es una sección por la línea II-II de la figura 1.

La figura 3 es una sección transversal por la línea III-III de la figura 2.

25. La figura 4 es una sección análoga a la representada en la figura 2, pero con las mordazas abiertas.

La figura 5 es una vista frontal extrema del plato.

La figura 6 es una vista posterior donde se

ha suprimido una barra de tracción.

La figura 7 es una sección longitudinal esquemática que muestra una modificación de este plato equipado con medios para detectar cuando una barra se inserta una distancia predeterminada en un plato, y, con respecto a dicha detección, el accionamiento de un interruptor para detener la inserción.

Haciendo referencia a los dibujos se aprecia un cuerpo de plato 11 montado de forma separable sobre un árbol de cabezal 12 por medio de pernos 13 (figura 6). La parte extrema posterior del cuerpo del plato 11 presenta laterales planos paralelos, mientras que las superficies de su parte superior y fondo adoptan, en sección transversal, forma curva sobre arcos que tienen el centro en el eje de giro del plato. Esta parte extrema posterior del plato forma una horquilla de la que las ramas superior e inferior 14, 15 se proyectan hacia delante y hacia fuera con inclinación mútua. Las ramas 14, 15 presentan, asimismo, en la mayor parte de su longitud lados paralelos, pero de anchura considerablemente menor que la parte extrema posterior. Las superficies de su parte superior y fondo están curvadas de modo análogo a la parte extrema posterior. En los extremos frontales de las ramas 14, 15 se encuentra fijada, por tornillos 16, una placa frontal circular 17 dotada de un orificio central fileteado en el que rosca un cono hueco 18. La placa frontal 17 tiene una gruesa aleta anular 19 que se proyecta hacia la parte posterior y que empeña con porciones anulares escalonadas de

- los extremos anteriores de las ramas 14, 15, con el fin de evitar que las ramas se ensanchen debido a la reacción producida cuando las mordazas del plato se cierran sobre la barra. En los laterales enfrentados
5. respectivamente de la rama superior 14 del cuerpo del plato están fijados por medio de tornillos 23 y 24 placas superiores 21 y 22 y en los laterales opuestos de la rama inferior 15 se encuentran fijadas, de modo análogo, por tornillos 27 y 28, placas inferiores 25 y 26. Soportados
10. respectivamente contra las superficies internas divergentes hacia el frente de las ramas superior e inferior 14, 15 del cuerpo del plato se encuentran portaplacas de acero 31 y 32 superior e inferior, que están dispuestas en sus extremos posteriores por medio
15. de partes escalonadas 33, 34 de la superficie interna de las ramas 14, 15 y están sujetadas entre las placas 21, 22 y 25, 26 que presentan una cavidad para recibirlas, Las placas superiores 21, 22 presentan gruesas aletas 35, 36 vueltas hacia dentro a lo largo de sus bordes
20. inferiores y las placas inferiores 25 y 26 presentan aletas análogas 37, 38 a lo largo de sus bordes superiores, siendo las aletas 35, 36 paralelas al portaplacas 31 y las aletas 37, 38 paralelas al portaplacas 32. Un Portamordazas superior 39 está soportado de forma deslizable
25. contra la superficie inferior del portaplacas 31 y un portamordazas 41 contra la superficie superior del portaplacas 32. El portamordazas superior 39 presenta nervios laterales 42, 43 que son deslizables en ranuras guía formadas, por una parte, entre las

aletas 35, 36 y por la otra parte por el porta placas 31 y el portamordazas inferior 41 presenta, asimismo, nervios laterales 44, 45 que son deslizables en ranuras de guía formadas, por una parte entre las aletas 37, 38 y por el portaplacas 32 por la otra parte. Fijadas en estas superficies de los portamordazas superior e inferior que se enfrentan a los portaplacas 31, 32 se encuentran suplementos 46 y 47 respectivamente, constituido cada uno por capas de material de soporte de baja fricción tal como P.T.F.E., vinculado a una tira de respaldo de acero delgado.

Los portamordazas 39, 41, que tienen superficies frontal y posterior paralelas en ángulos rectos al eje de giro del plato y superficies laterales paralelas en ángulos rectos a estas superficies frontal y posterior, constituyen un ajuste deslizante para el desplazamiento de aproximación y alejamiento mútuo, en un espacio rectangular definido por una pieza extrema frontal 51, un acoplamiento de barra de tracción 52 y dos placas laterales 53, 54. Las placas laterales tienen gruesas aletas 55, 56, 57, 58, vueltas hacia dentro, en sus extremos frontal y posterior que empuñan partes escalonadas de la pieza extrema frontal 51 y del acoplamiento de barra de tracción 52 respectivamente y se fijan a dicha pieza extrema frontal y al acoplamiento de barra de tracción por tornillos 61, 62, 63, 64.

La pieza extrema frontal 51 tiene una abertura central 50 para permitir la inserción de la parte extrema de una barra de refuerzo entre las mordazas del plato,

5. cuya abertura tiene una boca achaflanada 60 para facilitar la inserción en los casos donde el extremo de la barra no está alineado con el eje del plato. Los portamordazas 39 y 41 están provistos, asimismo, de superficies achaflanadas 59 y 69 para la misma finalidad.

Una barra de tracción 65 tiene una espiga 66 con rosca en su extremo frontal que es roscado en un orificio fileteado del extremo posterior del bloque de anclaje posterior.

10. Extendido en la espiga 66 a partir de su extremo frontal se encuentra un orificio central fileteado en el que rosca el tornillo 67. Una gruesa arandela 68, apriada entre la cabeza del tornillo 67 y la superficie extrema frontal de la espiga 66, tiene una superficie

15. circunferencial anular achaflanada que empuja una parte escalonada e inclinada en forma correspondiente del orificio del bloque de anclaje posterior para producir un efecto de trabazón con el fin de evitar el giro de la barra de tracción.

20. Las ranuras de sección en "T" que se extienden transversalmente, cuyas porciones de pieza transversal son paralelas al eje de giro del plato, están formadas en los portamordazas 39, 41 para la recepción de los conjuntos de mordaza superior e inferior de forma en

25. sección en "T" correspondiente. El conjunto de mordaza superior comprende una mordaza superior 71 dispuesta entre dos bloques espaciadores superiores 72, 73 y el conjunto de mordaza inferior comprende una mordaza inferior 74 dispuesta entre dos bloques espaciados in-

feriores 75, 76. Los bloques espaciadores 72, 73, se mantienen contra la mordaza superior 71 y los bloques espaciadores 75, 76 contra la mordaza inferior mediante las placas laterales 53, 54. Las mordazas 71 y 74 tienen superficies de sujeción de barra conformada 77 y 78. Las placas laterales 53, 54 tienen aberturas a continuación de los bordes de las superficies de sujeción de barra 77 y 78 para permitir la fuga de las costras de óxido con el funcionamiento.

10. Con el fin de facilitar el que las mordazas y sus bloques espaciadores puedan ser extraídos y sustituidos por otros que sean apropiados para una barra de distinto calibre, todo cuanto es necesario estriba en extraer una de las placas laterales 53, 54 o posi-

15. blemente ambas. Luego las mordazas y los bloques espaciadores pueden extraerse por deslizamiento lateral, después de lo cual otras mordazas y bloques espaciadores pueden insertarse en posición por deslizamiento lateral. Por último, se sustituye la placa o placas laterales y se fija por medio de los tornillos correspondientes.

20. El procedimiento para extraer y sustituir los portamordazas junto con las mordazas y bloques espaciadores correspondientes comprende tan solo las operaciones siguientes. Primero se extrae la placa frontal 17.

25. Luego, después de extraer las placas laterales 53, 54, se extrae la pieza extrema frontal. A continuación se extraen por deslizamiento anterior los portamordazas 39, 41 junto con las mordazas que comportan y se introducen en posición por la parte posterior los portamorda-

zas de recambio equipados con las mordazas contra el acoplamiento de barra de tracción 52. Por último, después de sustituir la pieza extrema frontal 51 y las placas laterales 53, 54, se coloca y fija la placa frontal 17.

5.

En el funcionamiento, después que una porción extrema de una barra de refuerzo se ha insertado a través del cono hueco 18 en el espacio comprendido entre las superficies de sujeción de las mordazas 71, 74, se des-

10.

plaza hacia atrás la barra de tracción 65. De este modo los portamordazas 39, 41 se deslizan hacia la parte posterior a lo largo de las superficies inclinadas de los portaplacas 31, 32 y, como consecuencia, se aproximan reciprocamente hasta que la porción extrema de la barra queda fuertemente aprisionada entre las superficies de sujeción de barra de las mordazas 71, 74. A continuación, después que se ha completado la operación de retorcido de barra, se empuja hacia el frente la barra de tracción 65 de modo que los portamordazas se separan al deslizarse a lo largo de las superficies inclinadas hacia fuera y hacia el frente de las aletas 35, 36, 37, 38 de las placas 21, 22, 25, 26.

15.

20.

Por último, la barra retorcida se extraerá hacia el frente del plato.

25.

Una ventaja de la construcción de este plato de laterales abiertos consiste en que las costras de óxido separadas de la porción extrema de la barra pueden caer fuera del plato a medida que gira durante el retorcido de la barra.

El plato modificado que se ilustra en la figura 7 es, por lo general, análogo al plato ilustrado en las figuras 1 a 6 y sus partes principales se indican con referencias numéricas que, excepto la adición de sufijos, son las mismas que las utilizadas para las partes correspondientes del plato últimamente descrito.

La barra de tracción 65' se fija al acoplamiento de barra de tracción 52' roscando la espiga 66' de su extremo frontal en un orificio fileteado del extremo posterior de dicho bloque de anclaje y luego fijando estas dos partes entre sí por soldadura, como se indica en 81. Una varilla de empuje se ajusta de forma deslizante en orificios coaxiales de la barra de tracción 65' y del acoplamiento de barra de tracción 52'. El extremo posterior de la varilla de empuje 82 coopera con un microinterruptor (no representado) conectado a un circuito de control de un mecanismo de alimentación de barra (no representado) con lo que cada barra de refuerzo se alimenta por un extremo en el plato antes de ser retorcida. El funcionamiento del microinterruptor hace que se detenga el mecanismo de alimentación de barra de modo que la barra de refuerzo queda en reposo, sustancialmente en la posición que ocupa en el instante que es accionado el microinterruptor. La parte extrema frontal del orificio de la barra de tracción 52' está ensanchado escalonadamente en tres etapas. La primera etapa mas posterior del ensanchamiento del orificio 83 es aproximadamente el doble del diámetro de la parte de orificio principal en donde la varilla

- de empuje 82 ajusta de forma deslizante. La segunda etapa e intermedia del ensanchamiento del orificio 84 es superior a tres veces el diámetro de la parte de orificio principal y la tercera etapa de ensanchamiento de orificio 85, que se extiende hasta la cara extrema frontal del acoplamiento de barra de tracción 52', es aproximadamente seis veces y media el diámetro de la citada parte de orificio. En el extremo frontal de la varilla de empuje 82 está inserto un bloque cilindrico 86 que está dispuesto dentro del ensanchamiento de orificio de la segunda etapa 84. El bloque 86 es de diámetro sustancialmente menor que el del ensanchamiento de orificio de la segunda etapa 84. Un diafragma flexible 87 de caucho sintético o similar tiene su borde externo fijado al acoplamiento de barra de tracción 52' en la unión del ensanchamiento de la tercera etapa 85 con la parte escalonada entre este último y el ensanchamiento de la segunda etapa 84. La porción central del diafragma 87 está sujeta por medio de un tornillo 89 entre la superficie extrema frontal del bloque 86 y una gruesa arandela 88. Parte del diafragma se extiende hacia la parte posterior en forma de una doblez anular alojada en el espacio libre comprendido entre la circunferencia del bloque cilindrico 86 y el ensanchamiento de la segunda etapa 84. La parte posterior del bloque cilindrico 86 está ahuecada para recibir un extremo de un resorte de compresión 91, apoyando el otro extremo contra el escalón anular formado en la unión entre el ensanchamiento de orificio de la primera etapa 83 y la parte
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

de orificio principal.

5. Así pues, cuando el extremo de una barra de refuerzo, después de alimentarse a través de la abertura entre las superficies de sujeción de las mordazas 71', 74', golpea la arandela 88, la varilla de empuje 82 se desplaza hacia la parte posterior y acciona en microinterruptor antes referido, de modo que se detiene la barra de refuerzo proyectándose su extremo únicamente una corta distancia hacia la parte posterior de las mordazas 71', 74',
- 10.

- El accionamiento del microinterruptor, antes citado, por la varilla de empuje 82 puede disponerse, asimismo, para que inicie el movimiento hacia atrás de la barra de tracción 65' de modo que se cierren las mordazas 71', 74' del plato para aprisionar la barra de refuerzo inserta.
- 15.

REIVINDICACIONES

20. Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente inglesa nº 29297/72 del 22.6.72.

- 1.- Perfeccionamientos en platos para máquinas de retorcer barras metálicas, cuyos platos presentan una estructura con medios de sujeción de la pieza de trabajo montados de forma deslizante y accionados por un acoplamiento de barra de tracción para sujetar una barra metálica, caracterizados porque la estructura comprende dos ramas (14, 15) que se proyectan hacia el
- 25.

- frento en laterales enfrentados del eje de giro del plato (11) desde medios (13) para el montaje de la estructura hasta el eje (12) de accionamiento de la máquina, dos miembros de sujeción de la pieza de trabajo
5. (39 y 71, 41 y 74) enfrentados en laterales opuestos del eje y deslizablemente montados en las ramas respectivas por medio de guías (35, 36, 37, 38) que convergen hacia la parte posterior del plato, y un acoplamiento de barra de tracción (53) conectado para mover axialmente los miembros de sujeción de la pieza de trabajo produciéndoles un efecto de leva por las guías convergentes en una dirección en ángulo recto con respecto al eje para acercarse o separarse entre sí con el fin de sujetar o liberar una barra dispuesta sustancialmente
10. a lo largo del eje, separaciones entre las dos ramas que sirven para reducir el momento de inercia del plato y para permitir que caigan por el lateral del plato las costras de óxido.
15. 2.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque los extremos proyectados hacia el frente de las ramas (14, 15) están relacionados entre sí por una placa frontal (17) para impedir que las ramas se ensanchen mientras que se procede a la sujeción de una barra.
20. 3.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizados porque el acoplamiento de barra de tracción (52) es apto para conectarse a una barra de tracción (65) montada en el eje de accionamiento (12).
- 25.

4.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizados porque el acoplamiento de barra de tracción (52) se conecta de forma deslizable a los miembros de sujeción de la pieza de trabajo (39 y 71, 41 y 74) en la dirección de movimiento citada de separación o de aproximación mútua.

5. 5.- Perfeccionamientos, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque las guías están constituidas por portaplacas inclinadas (31, 32) de las superficies de mútua confrontación de las ramas y partes con aletas vueltas hacia dentro (35, 36, 37 y 38) de placas (21, 22, 25, 26) fijadas a los laterales de cada rama (14 y 15).

15. 6.- Perfeccionamientos, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque cada miembro de sujeción de la pieza de trabajo comprende un portamordazas (39, 41) montado de forma deslizable en una rama (14, 15) y una mordaza (71, 74) montada deslizadamente en el portamordazas (39, 41) para la inserción o extracción en el portamordazas a través de una de las separaciones previstas entre las ramas (14, 15).

25. 7.- Perfeccionamientos, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por comprender un detector (88) asociado operativamente con medios para insertar una barra en el plato (11) con el fin de detener la barra cuando se ha desplazado una distancia suficiente en el interior del plato (11).

8.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 7, caracterizados porque el detector comprende una varilla de empuje (82) montada coaxilmente con el eje de accionamiento (65').

5. 9.- Perfeccionamientos en platos para máquinas de retorcer barras metálicas.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 17 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

10. Madrid, a 20 de Junio de 1973.

P.a. JAIME ISERN

P. p.



Firmado: JOSE F. NIETO

416120

FIG. 1.

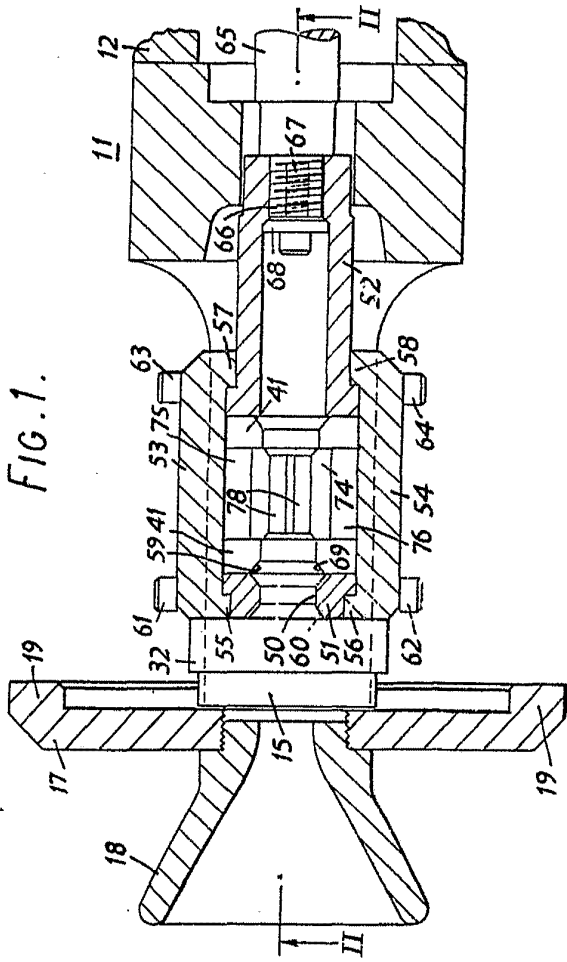
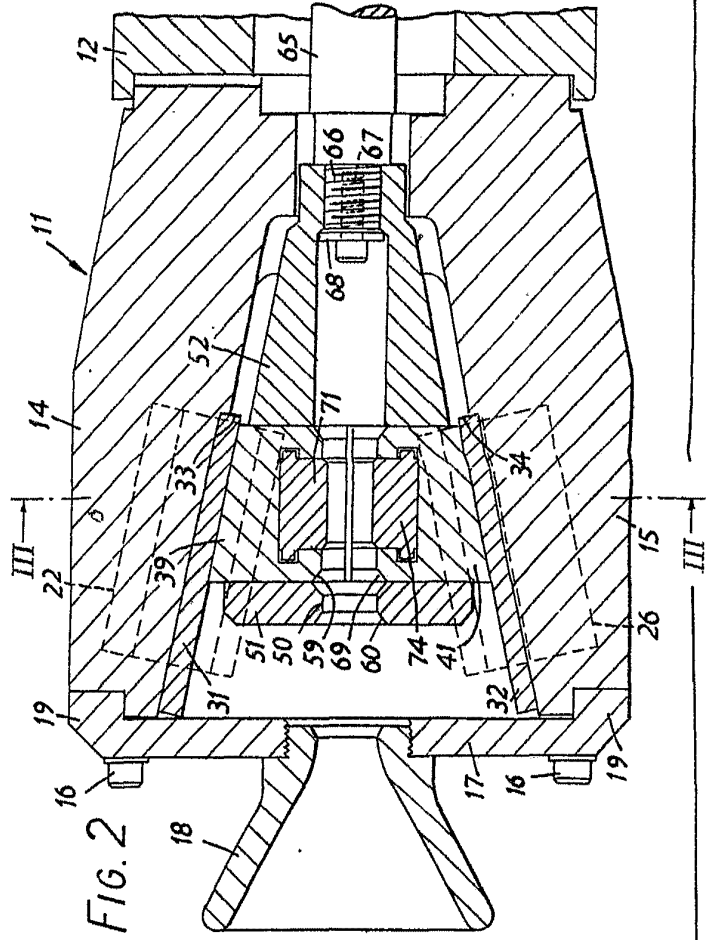


FIG. 2



MAZURIQ, a 20 JUN. 1973

J. D. P. P. JAIN-E ISERN

FLINTS, U.S.S.R.

FIG. 1.

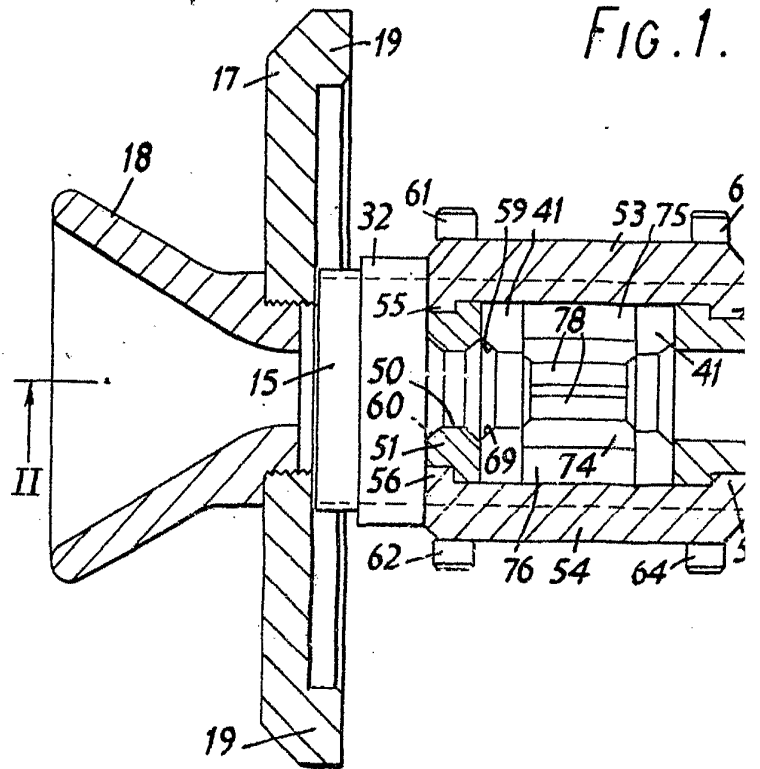
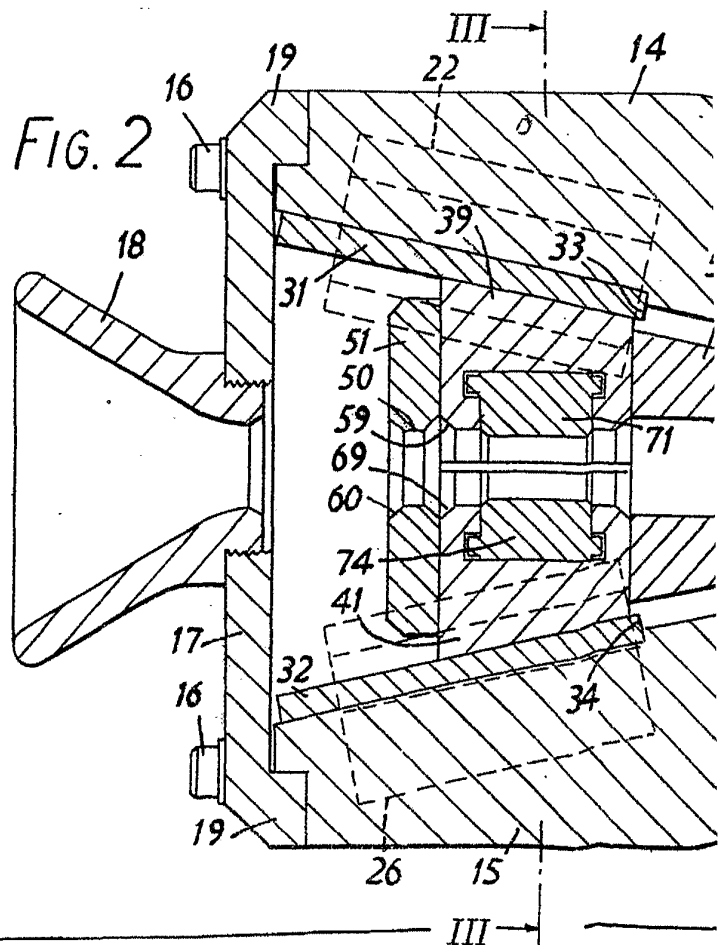


FIG. 2



MADRID, a 20 JUN. 1973

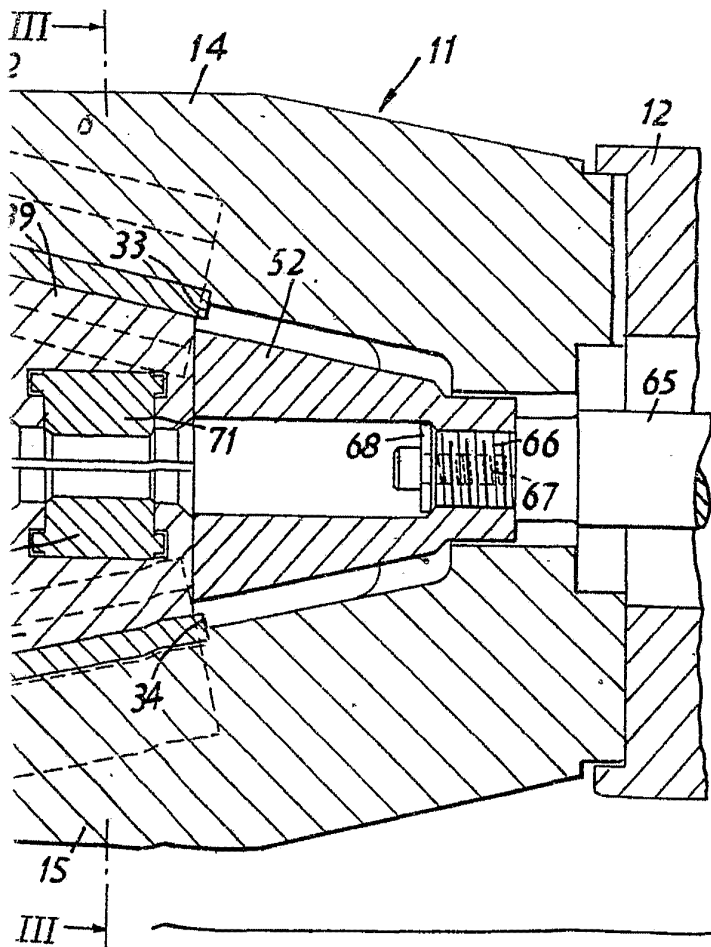
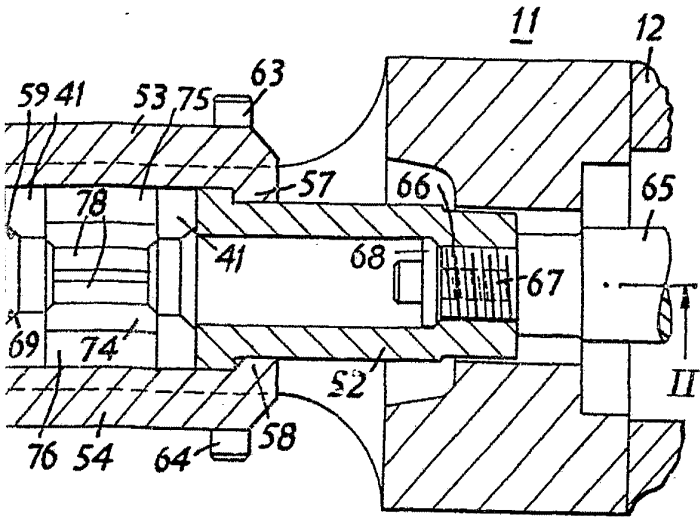
JAIME ISERN

p. d. p. p.

Firmado: JOSÉ P. N...

FIG. 1.

416120



416220

FIG. 3

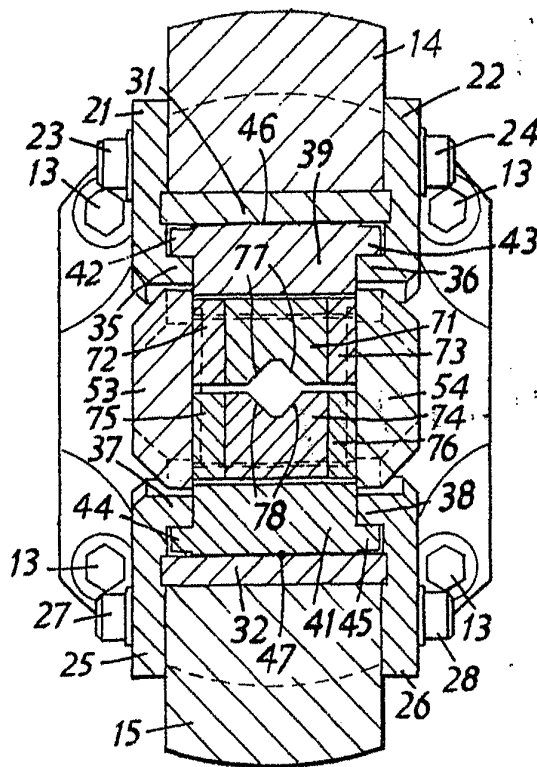
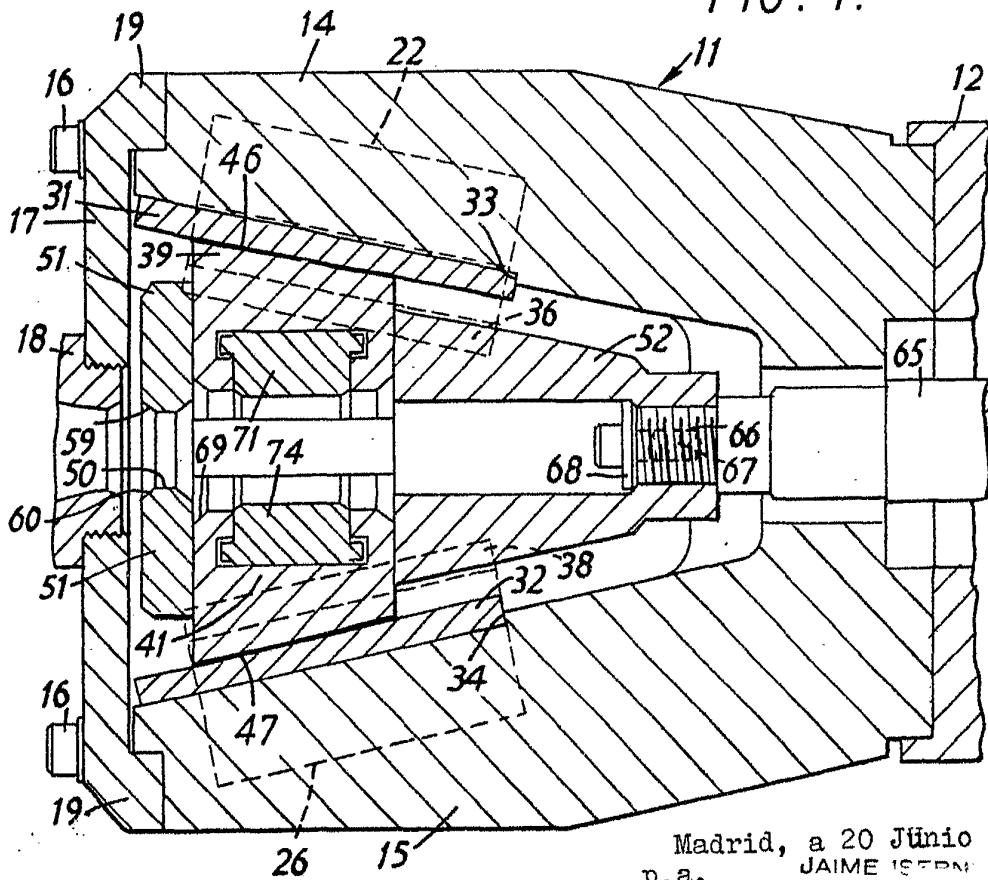


FIG. 4.



Madrid, a 20 Junho 1973
p.a. JAIME ISTEBA
p.p.

FIG. 5. 416120

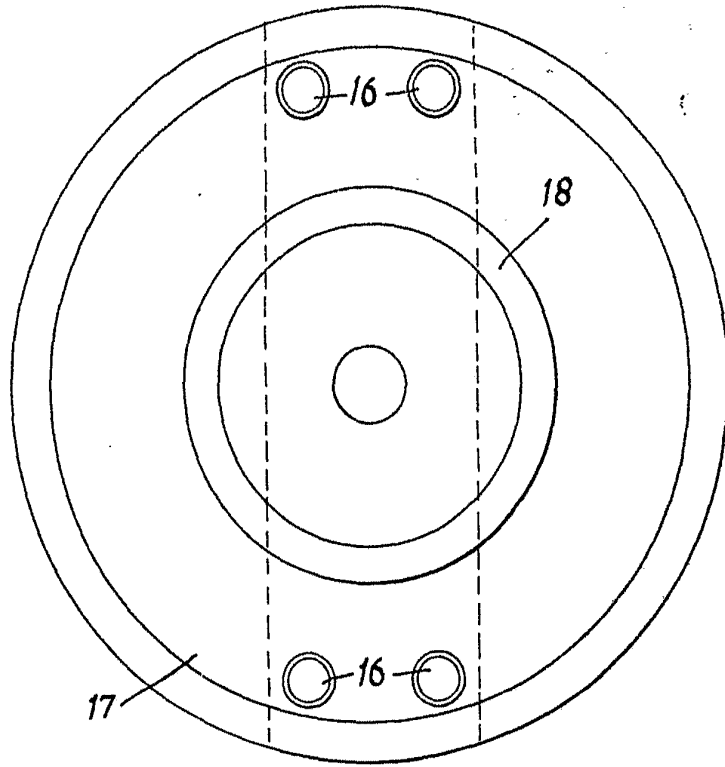
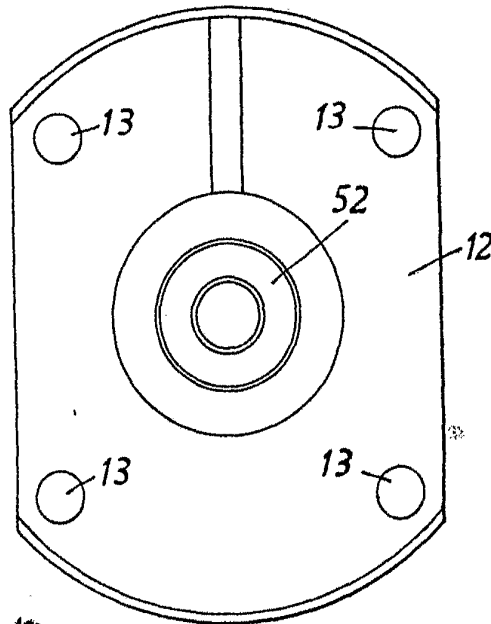


FIG. 6.

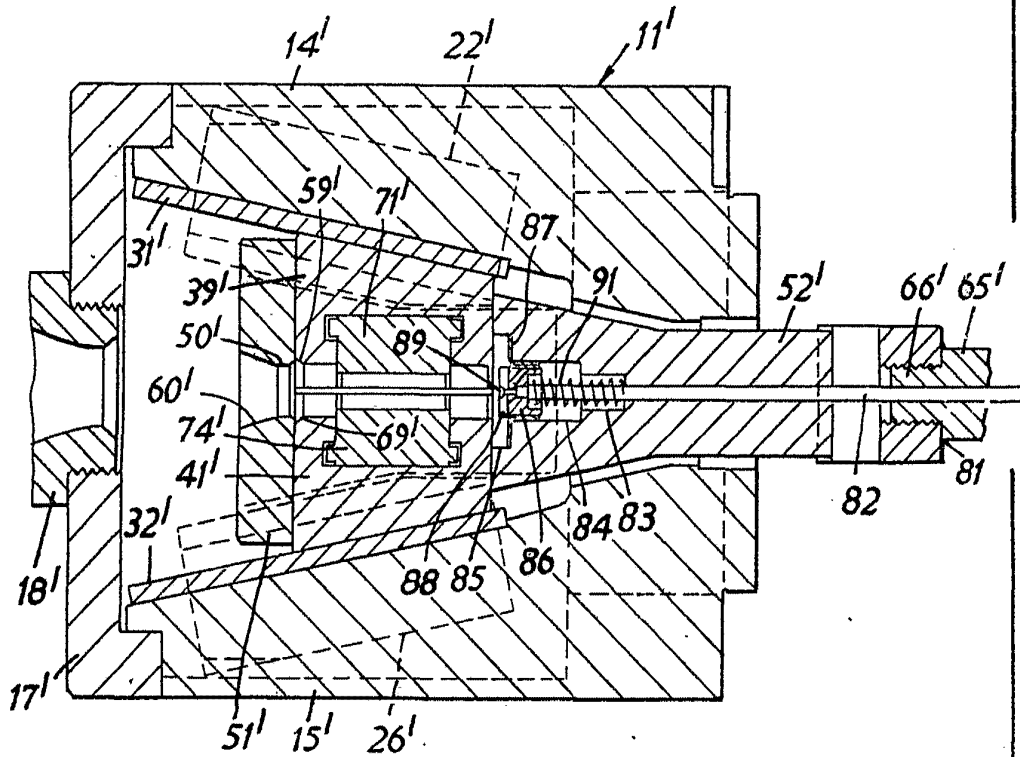


MADRID, a 20 JUN 1973
p. 2. p. p. JAIME ISE

Firmado: JOSE F. NIETO

416120

FIG. 7.



MADRID, a 20 JUN. 1973

p. d. p. p. JAIME IÑERMI

Firmado: JOSE F. NIETO