

304016

304016



3

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a una PATENTE DE INVENCION cuyo registro se solicita por veinte años.

A favor de

D.Heinrich Moser, de nacionalidad alemana y

D.Pedro Pérez Enciso, de nacionalidad española.

Residentes en ALEMANIA.-89 Augsburg, Neuer Gang, 6 y

PLASENCIA (Cáceres).-Puerta de Gerrozana, 8, respectivamente.

por :

"PERFECCIONAMIENTOS EN EL FORJADO DE CIGUENALES DE CAMBIO MULTIPLE PARA MOTORES DE CILINDROS EN LINEA O EN UVE".

(Prioridad: Patentes Alemanas M 54.944 de 14-9-63; M 59.686 de 27-1-64 y M 60.636 de 13-4-64)

304016



- El invento se refiere a unos perfeccionamientos en los estampes para forjar cigüeñales de carrera múltiple, para motores de cilindros en línea o en uve a partir de barras calentadas completa o parcialmente, con puntos de apoyo torneados,
- 5.- en los cuales se forma, en cada operación, una pieza en una estampa cerrada, con un coño de cigüeñal con partes laterales y gorrón, mediante dos punzones para las partes laterales, y después de la acción de éstos, mediante un macho para los gorriones que seguidamente entran en acción.
- 10.- Actualmente se conoce un procedimiento mediante el cual la formación de las partes laterales se produce por medio de un macho que determina en ellas forma de marco.
- Este procedimiento tiene la desventaja de que para cada medida de carrera se requiere un dispositivo diferente; además la fabricación del macho para las partes laterales en forma
- 15.- de marco es muy cara.
- El invento tiene por objeto solucionar dicho inconveniente. Para la formación de las partes laterales, de acuerdo con el invento, se utilizan dos machos adecuados de forma plana.
- 20.- En motores en "V" son necesarios cigüeñales, cuyos gorriones son más largos que los de los motores en línea, puesto que en la mayoría de los casos deben llevar dos bielas una al lado de la otra.
- Actualmente se conoce un procedimiento, mediante el cual,
- 25.- en uno de los puntos de apoyo se coloca la barra redonda quedando el gorrón apoyado excéntricamente. La barra así dispuesta en una estampa cerrada, es forjada formándose el gorrón en una operación.
- La desventaja de este procedimiento radica en la difícil
- 30.- fabricación de los apoyos de rodadura excéntrica de los go-

304016



rrones.

El invento tiene precisamente la cualidad de evitar este mal.

- El procedimiento tiene por objeto forjar cigüeñales de
- 35.- carrera múltiple, preferentemente para máquinas de gran potencia de cilindros en V, a partir de barras calentadas parcialmente o totalmente, con los puntos de apoyo de los ejes realizado cada uno en una operación y cuyo procedimiento consiste en esencia en los siguientes puntos: mediante dos punzones para
- 40.- las partes laterales y un punzón para los gorriones de apoyo, que se eleva y a la vez se mueve con los otros en la compresión, se forma un recalco del material, y como segunda fase del procedimiento, por el movimiento del punzón de formación de gorriones al mismo tiempo con los punzones de las partes la-
- 45.- terales, se produce la formación de las partes laterales por la acción excesiva de los citados punzones.

Inmediatamente después de la formación total de las partes laterales sigue como tercera operación del procedimiento, la formación del gorrón mediante el punzón correspondiente y,

50.- al mismo tiempo, la reducción del material de recalco formado en las espaldillas de las partes laterales, y bajo presión al mismo tiempo queda conformadas las partes referidas.

En los dibujos se representa un ejemplo de realización práctica del invento, en el cual:

55.- La fig. 1ª representa una barra a partir de la cual se realiza el cigüeñal, para motores en línea.

Las figs. 2ª, 3ª y 4ª, representa la estampa según el invento en tres posiciones distintas del proceso de ejecución, según una sección longitudinal.

60.- La fig. 5ª, es una sección longitudinal en vista parcial



3000

del conjunto estampador, en una forma de ejecución especial.

La fig. 6ª, es una sección transversal que muestra la guía de los machos de las partes laterales y del macho de gorriones.

La fig. 7ª, es una sección transversal de la fig. 5ª.

65.- Las figs. 8ª y 9ª, muestran el macho de gorriones en vista lateral y sección longitudinal.

Las figs. 10ª y 11ª, muestran al macho de las partes laterales en vista lateral y sección longitudinal.

70.- La fig. 12ª, es una sección longitudinal del conjunto de estampado en una forma de ejecución general.

La fig. 13ª, es una sección transversal de la fig. 12ª.

La fig. 14ª, es una vista lateral de la placa de apoyo.

La fig. 15ª, es una vista lateral de la placa de guía.

La fig. 16ª, es una vista lateral de la placa horadada.

75.- La fig. 17ª, muestra una vista lateral parcial, de una barra para formación de un cigüeñal para motores en V.

La fig. 18ª, muestra una sección según A-A de la fig. 17ª.

Las figs. 19ª, 20ª y 21ª, muestran respectivamente tres aspectos de proceso de forzado de un cigüeñal para motores en V.

80.- El presente conjunto de estampado realiza su función en la forma siguiente:

85.- La parte inferior del mecanismo se desplaza con la mesa de la prensa. Puesto que los émbolos están situados en la parte superior, no sobresalen sus vástagos, de manera que se puede admitir un ligero aumento de la barra calentada. Después de

este aumento de la barra, se acoplará sobre una pieza de articulación doble con una pieza amovible (dispositivo de ajuste) y será luego nuevamente introducida. Con anterioridad la parte superior (2) del dispositivo es fijado por medio de los elementos portadores (9). Al mismo tiempo es fijado también el macho

90.-



de gorriones (3) el cual está unido a la pieza de presión (14).

La pieza de presión misma está fuertemente unida a la barra deslizante de la prensa. Por su propio peso el émbolo (10) con su vástago alcanzado su posición más baja. Entonces se baja

95.- la parte superior del dispositivo hasta que se posa sobre su parte inferior. Al realizarse este movimiento las vuercas de los vástagos de los émbolos atraviesan los orificios de las planchas perforadas (11)(fig. 16) de manera que mediante un

100.- pequeño desplazamiento de la placa perforada y una presión sobre los émbolos (10), se consigue el cierre de la parte superior con la parte inferior. En los machos de las partes laterales se encuentran los soportes (15) con cilindros de presión cuyos vástagos (8) están acoplados con las partes adyacentes (7). Estas partes adyacentes serán entonces empujadas hacia

105.- los machos de las partes laterales. La pieza de presión con el macho de gorriones será movido hacia abajo. Los punzones de las partes laterales que son presionados, producen mediante sus concavidades (13) un recalcado del material en el reverso de las partes laterales. El macho de gorriones se mueve en su posición inicial sin trabajo alguno. Luego empieza la formación

110.- de las partes laterales al moverse conjuntamente el macho de las partes laterales y el de gorriones hacia abajo. Después de la completa formación de las partes laterales, la pieza de presión se mueve hacia arriba y las piezas adyacentes desplazadas de su posición de presión. En tales condiciones se produce entonces la formación del gorrón por medio del macho de gorriones así como el recalcado del material en el reverso de las partes laterales que es movido hacia abajo. El gorrón queda formado terminando el macho su carrera de trabajo quedando en reposo

115.- nuevamente. Un momento antes cesa la presión sobre los émbolos

120.-



3.4916

(10), de manera que los émbolos por su propio peso, dejan recorrer a las placas horadadas y las tuercas de los vástagos puedan pasar por los agujeros de las placas. El gorrón prensado es entonces desplazado de la estampa (6) por medio del extractor 125.- (17), la mesa de la prensa se desplazará hacia afuera y el cigüeñal será retirado.

Los apoyos situados al lado de los machos de las partes laterales en la parte superior del dispositivo, terminan formando una sola pieza con la parte superior del dispositivo en su ejecución especial, en cambio, en la ejecución universal, 130.- estos están realizados por una placa, los cuales son retenidos y guiados por la parte superior (figs. 12 y 13). Puesto que al formarse el gorrón no se produce ningún movimiento de material hacia arriba, se pueden sustituir en muchos casos las placas 135.- de apoyo (19) por las placas de guía (21). Las piezas (20 y 18) son guías para fijar los punzones en posición correcta. Los apoyos del dispositivo dispuestos de frente serán situados según convenga en forma amovible, lo cual es especialmente adecuado en la ejecución universal del conjunto. Para evitar la 140.- formación de rebabas al formar los gorriones, se encuentran en la estampa y en los límites del gorrón, los toques (16). La forma trapezoidal o parecida al trapecio de los apoyos de la estampa, garantizan una conformación completamente libre del material durante el prensado. En las partes de los machos donde se 145.- forman las partes laterales, se encuentran en el límite del vértice y en cada vértice, una cavidad (13). Las cavidades empiezan en la parte interior de las placas de los machos de las partes laterales y se hacen mayores en dirección a los lados en los cuales están cubiertos por realización conjunto con el 150.- macho de gorriones, Los machos de las partes laterales y el de

304016



gorrón son guiados por una abertura en la parte superior de la estampa.

Al prensar los cigüeñales en caliente, la barra permanece fuertemente unida a la pieza ajustable por medio de la articulación doble. Para prensar el próximo gorrón después de terminado el primero, el cigüeñal es retirado de la estampa, girado a su posición correcta angular y axial. Con esto las piezas ajustables y movibles, no descritas quizás con mucha extensión, deberán seguir los movimientos verticales por medio de dispositivos que actúan con fuerza.

Puesto que el prensado en caliente no solo produce una carga muy grande para el equipo de prensado, sino que pueden presentarse otras dificultades, es preferible para la forja de cigüeñales de carrera múltiple, emplear un calentamiento parcial o, preferiblemente, inductivo.

REIVINDICACIONES

1a).- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL FORJADO DE CIGUEÑALES DE CARRERA MÚLTIPLE PARA MOTORES DE CILINDROS EN LINEA O EN UVE" a partir de barras calentadas parcial o totalmente, con puntos de apoyo torneados, que se caracterizan porque cada tramo, con las partes laterales y gorrón, se forma en una estampa cerrada mediante un macho partido, con cada parte en forma de placa, que forman las partes laterales de los respectivos tramos, y un macho para gorrónes, que entra en acción después del trabajo que realiza las partes laterales y no antes.

2a).- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL FORJADO DE CIGUEÑALES DE CARRERA MÚLTIPLE PARA MOTORES DE CILINDROS EN LINEA O EN UVE" según la reivindicación 1, caracterizados porque las partes laterales se realizan mediante dos machos de acción combinada.

3a).- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL FORJADO DE CIGUEÑALES DE



304016

CARRERA MÚLTIPLE PARA MOTORES DE CILINDROS EN LINEA O EN UVE" según la reivindicación 1, caracterizados porque los machos para formar las partes laterales presentan forma de placa.

185.- 4a).- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL FORJADO DE CIGÜEÑALES DE CARRERA MÚLTIPLE PARA MOTORES DE CILINDROS EN LINEA O EN UVE" según la reivindicación 1, caracterizados porque los émbolos para el cierre de la estampa se encuentran en la parte superior de ésta.

190.- 5a).- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL FORJADO DE CIGÜEÑALES DE CARRERA MÚLTIPLE PARA MOTORES DE CILINDROS EN LINEA O EN UVE" según la reivindicación 1, caracterizados por la disposición, en los límites del gorrón, de unos topes.

195.- 6a).- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL FORJADO DE CIGÜEÑALES DE CARRERA MÚLTIPLE PARA MOTORES DE CILINDROS EN LINEA O EN UVE" según la reivindicación 1, caracterizados porque los apoyos presentan forma de trapecio o parecido a un trapecio.

200.- 7a).- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL FORJADO DE CIGÜEÑALES DE CARRERA MÚLTIPLE PARA MOTORES DE CILINDROS EN LINEA O EN UVE" según la reivindicación 1, caracterizados porque la barra y los medios de ajuste se unen mediante una articulación doble.

205.- 8a).- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL FORJADO DE CIGÜEÑALES DE CARRERA MÚLTIPLE PARA MOTORES DE CILINDROS EN LINEA O EN UVE" según la reivindicación 1, que se caracterizan porque para la realización de cigüeñales de motores de cilindros en uve, mediante la acción de un macho partido para formación de las partes laterales y el macho para formación de gorrónes, que se mueve con ligero retraso respecto a los anteriores, se produce un recalado del material antes de la formación de las partes laterales.

210.- 9a).- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL FORJADO DE CIGÜEÑALES DE CARRERA MÚLTIPLE PARA MOTORES DE CILINDROS EN LINEA O EN UVE"

304016



215.- según las reivindicaciones 1 y 8, que se caracterizan porque el conjunto de machos para formación de partes laterales y el macho para formación de gorriones, ligeramente retrasado, producen, después del recalado de material, la formación de las partes laterales, durante la formación de cigüeñales para motores en línea.

10a).- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL FORJADO DE CIGÜEÑALES DE CARRERA MÚLTIPLE PARA MOTORES DE CILINDROS EN LÍNEA O EN UVE"
220.- según las reivindicaciones 1 y 8, que se caracterizan porque el macho, para formación de gorriones, ligeramente adelantado, produce después de recalado el material, las partes laterales.

11a).- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL FORJADO DE CIGÜEÑALES DE CARRERA MÚLTIPLE PARA MOTORES DE CILINDROS EN LÍNEA O EN UVE"
225.- según las reivindicaciones 1, 8, 9 y 10, que se caracterizan porque después de completada la formación de las partes laterales, actúa el macho para formación del gorrón, el cual hace que al prensar el material desplaza la porción de éste acumulada por el recalado, y lo lleva a la parte inferior de los laterales.
230.- les.

12a).- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL FORJADO DE CIGÜEÑALES DE CARRERA MÚLTIPLE PARA MOTORES DE CILINDROS EN LÍNEA O EN UVE".

La presente memoria descriptiva consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, componiendo un total de doscientas treinta y cinco líneas, incluidas éstas.

Madrid, 31 de Diciembre de 1.964.-

Madrid, 12 de Septiembre 1.964.

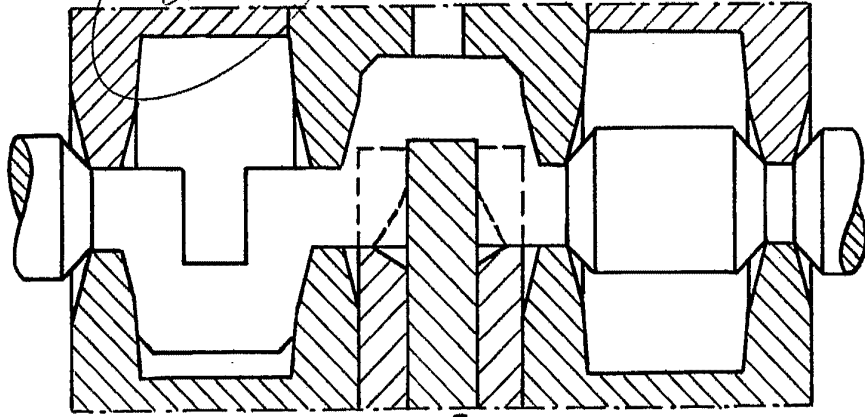


Fig. 4

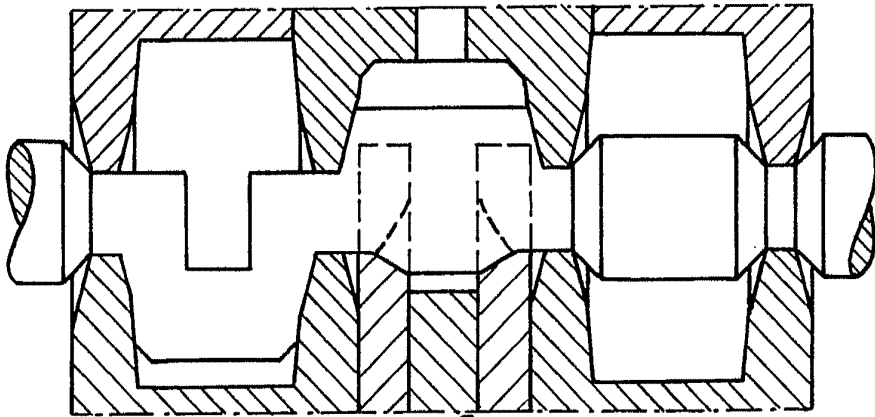


Fig. 3

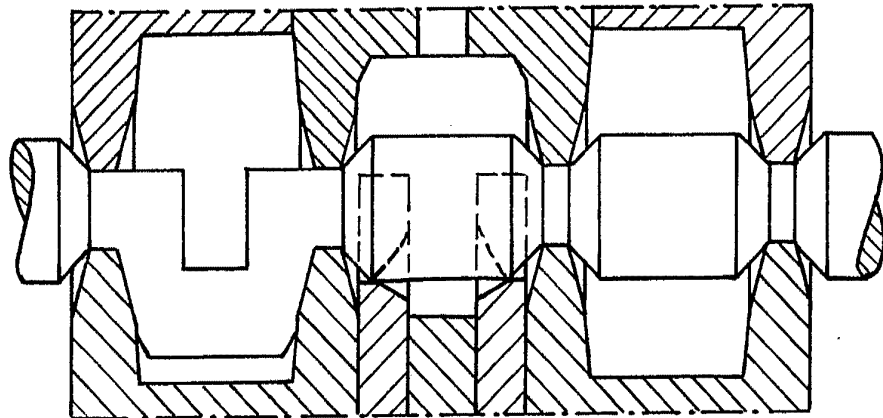


Fig. 2

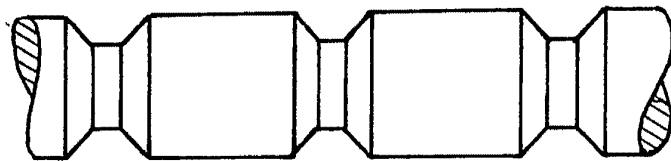


Fig. 1

304016

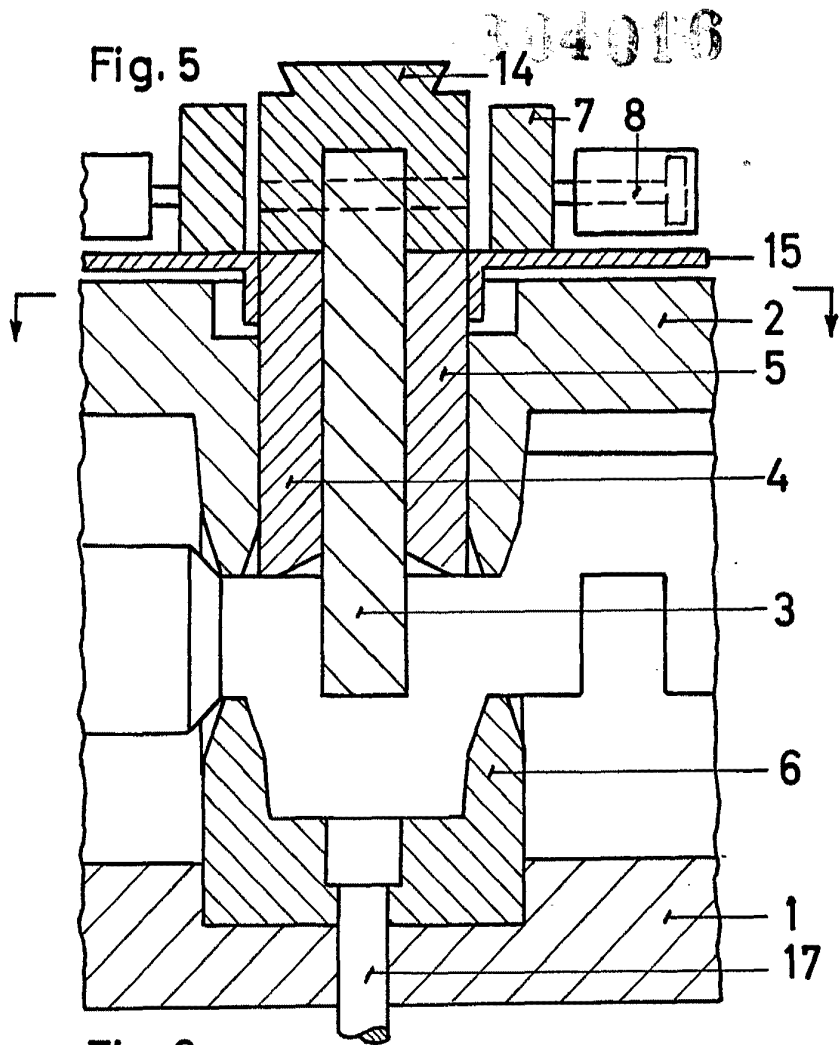
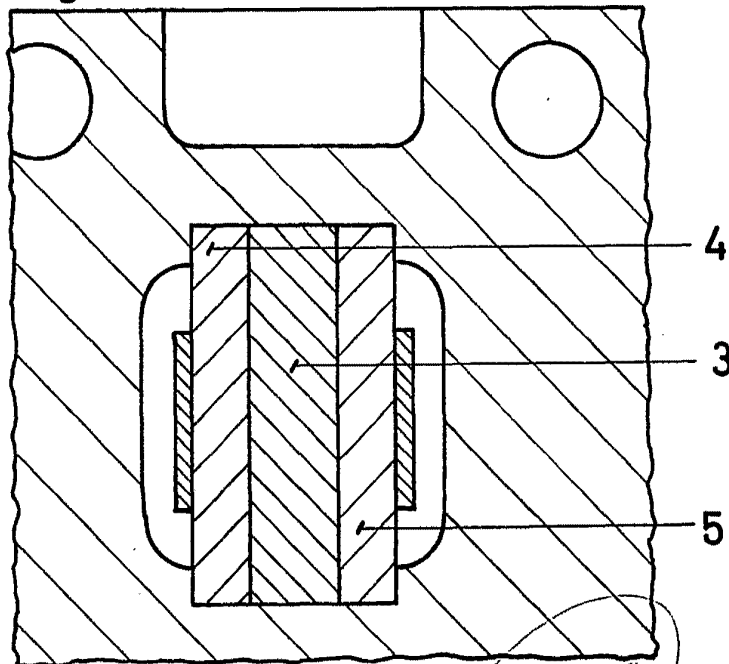


Fig. 6



Madrid, 12 de Noviembre de 1.964

Fig. 7

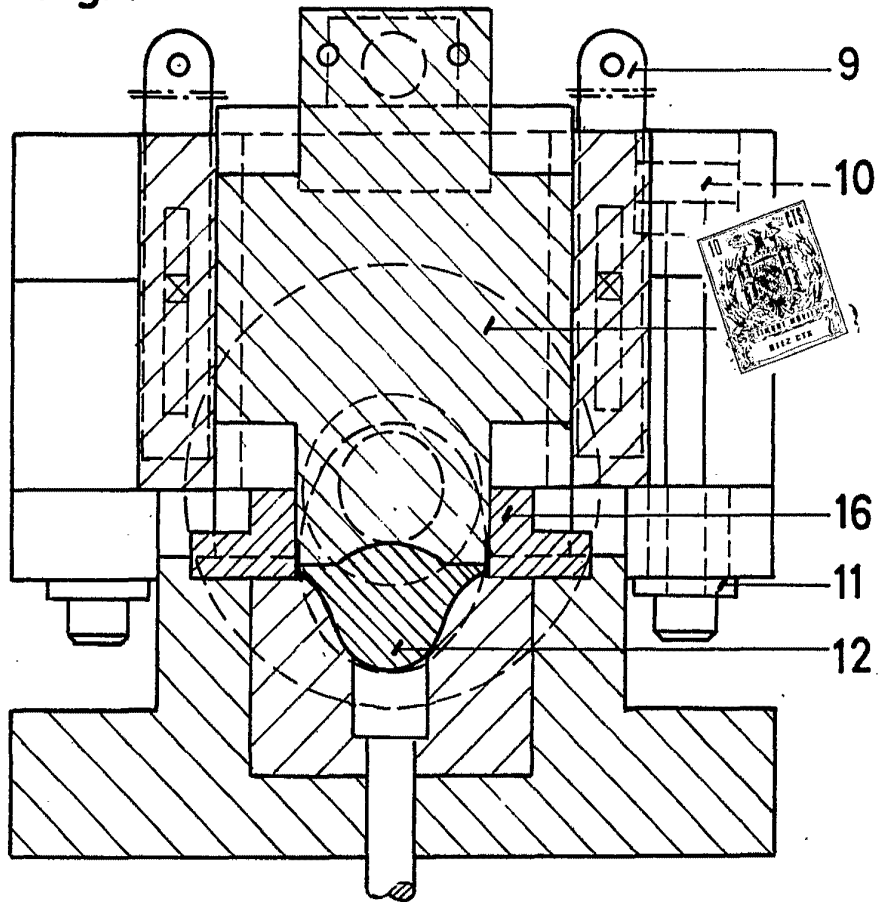


Fig. 8

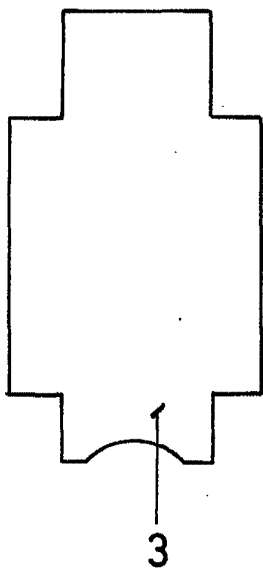


Fig. 9

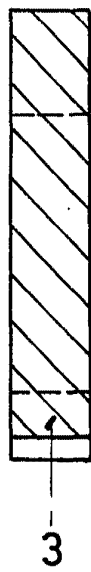


Fig. 10

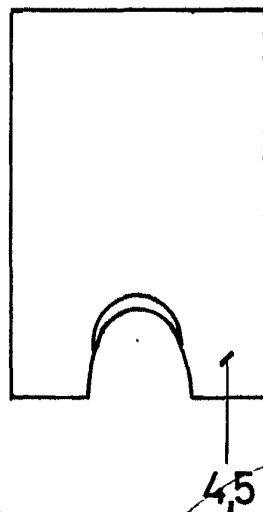
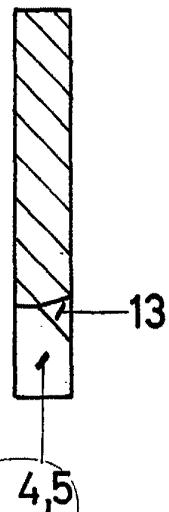


Fig. 11



Maßstab 1:20

304016

Fig.12

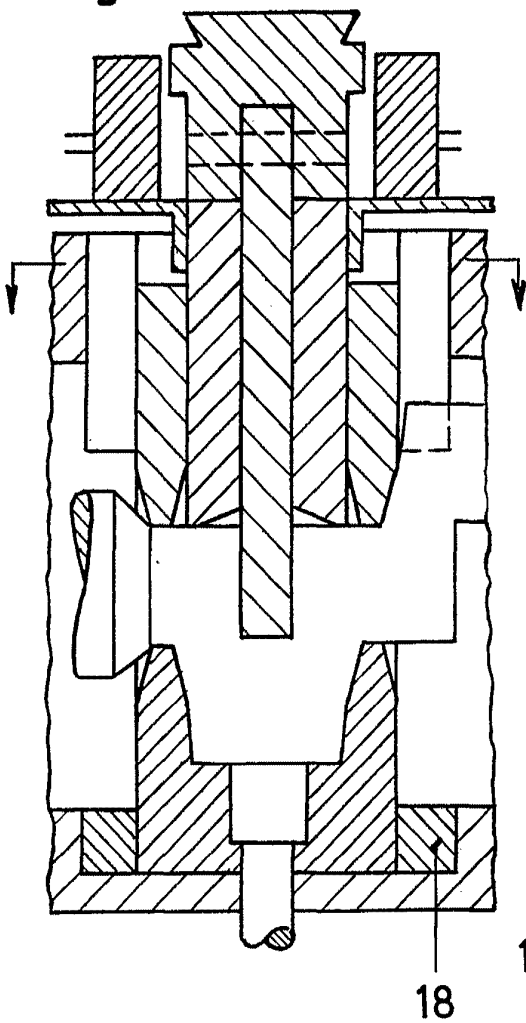


Fig.13

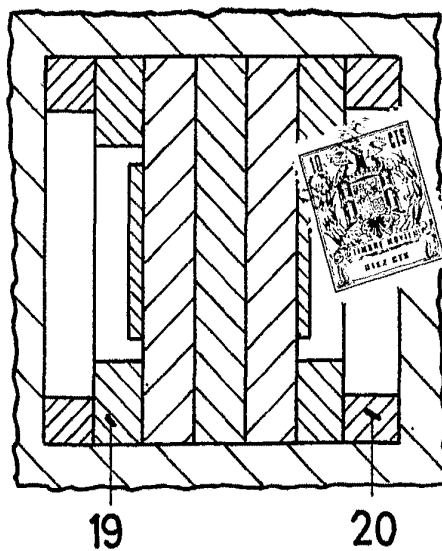


Fig.14

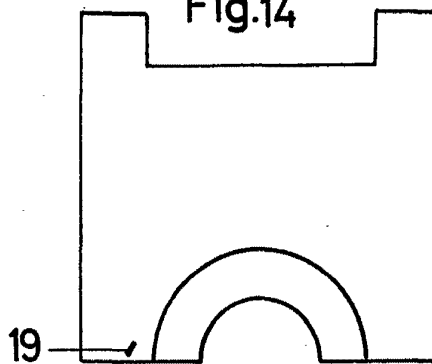


Fig.16

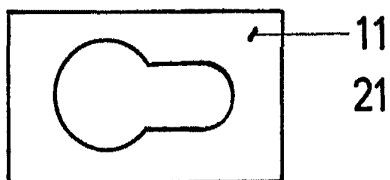
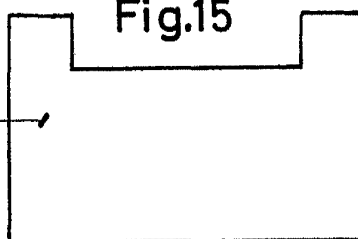


Fig.15



Madrid, 12 de Septiembre de 1.964.

**POOR
QUALITY**

D. Heinrich MOSER y.
D. Pedro PEREZ ENCISO.

SOM 5 HOJAS- HOJA 5a

