Int. Cl.²: B24B

PATENTE DE INVENCION

Que se solicita en España por veinte años, a favor de D. EUSKIO RICO ESPINA, de nacionalidad española, residente en Capitán Aldecoa nº 14 GALDACANO (Bilbao), por: "PROCESO Y MAQUINA PARA EL RECTIFICADO POR ESMERILADO DE LAS CARAS Y ASIENTOS DE LAS VALVULAS DE MOTORES DE EXPLOSION Y ANALOGOS".

- - - -

POOR QUALITY

Se refiere el invento a un nuevo método para rectificar, de forma sencilla, rápida y eficaz, los asientos de las válvulas en las culatas de los motores de explosión o análogos y, en su caso, si se desea, y al mismo tiempo, el rectificado de la propia cabeza de la válvula.

Este método está vinculado a una máquina que, esencialmente, está basada en el principio de giro de la propia cabeza y del efecto de fricción de ésta sobre el asiento donde tiene que descansar.

Otra característica del dispositivo es que la función giratoria de la cabeza se establece o puede establecerse, indistintamente, con carácter reversible, es decir podrá girar en un sentido u otro.

Como es lógico, todo principio de rectificado está basado en la fricción por giro a otro movimiento determinado. Los asientos de las válvulas y las propias válvulas, con el tiempo y a causa de los constantes esfuerzos mecánicos y térmicos a que están sometidos, toman holguras o se deforman. Cuando las válvulas se deforman, es fácil sustituirlas por otras nuevas, sin embargo, los asientos cuando se deforman o cogen holguras, una sustitución implicaría el cambio

completo de la culata, por tanto, y puesto que la deformación aquí es menor, lo recomendable es rectificar.

Los medios de rectificado conocidos, son lentos, caros o imperfectos.

Con el dispositivo que se preconiza, podemos conseguir simultaneo y rápidamente, cuando la deformación es pequeña - en la cabeza de válvula que, incluso ésta, al mismo tiempo, quede rectificada.

Una de las características del método, consiste en hacer friccionar las dos partes en contacto de la cabeza y del asiento de la válvula.

Otro detalle es que la fricción se realiza por inmovilización de la culata y giro de la cabeza de la válvula sobre - el asiento.

Otro detalle del procedimiento es que el giro pueda ser uniforme o invertido.

Otro detalle del proceso es que dicho giro efectuado - a una determinada velocidad y en un sentido de revoluciones - calculado, produce una fricción en la cabeza sobre el asiento, nueva y uniforme, al mismo tiempo que gira.

Otro detalle del proceso es ver en la zona de contacto de

ambas partes o en el ajuste de la cabeza sobre el asiento, se deposita un fino polvo de esmeril finísimo y conveniente que produce un rectificado perfecto y un ajuste de las partes - exitas y correcto.

Otro detalle del proceso es que el esmerilado o rectificado de todas las válvulas y asientos de una culata, se realizan simultaneamente o al mismo tiempo.

Una de las caracteristicas de la máquina es que está integrada por una armadura tubular de efectos telescópicos que resulta ampliable en todos los sentidos, ancho, alto y largo.

Otro detalle es que dicha máquina o bastidor consta de - un soporte pivotado, articulado y regulable en una graduación suficiente para buscar el ángulo de inclinación perfecto de - la culata para establecer la perpendicular de los ejes de las válvulas.

Otro detalle de la máquina es que dicho soporte se fija en la posición adecuada para sustentar la culata.

Otro detalle es que el amarre de la culata al soporte, - se establece, indistintamente, por arriba o por abajo.

Otro detalle del montado soporte es que consta de un -

nonio o gálibo graduado para, en tipos conocidos u otros, tener previsto y calcular el grado de inclinación de la culata para el ataque de los mecanismos de giro.

Otro detalle de dicha máquina es que los mentados mecanismos de giro están formados por una serie de manguitos de recepción y fijación de los terminales de las válvulas, sujetándolas mediante perno adecuado o brida de pinzas, mandril o similar, y los cuales, se desplazan libres para encontrar el punto de emplazamiento necesario.

Otro detalle del mecanismo es que cada manguito conecta de un elemento macho de transmisión, dentada o similar.

Otro de los detalles del mecanismo es que la transmisión se efectua por cualquier medio continuo, cadena o similar que, a los efectos, constará con un dispositivo de tensado para establecer la coordinación de cada punto, a fin de que todos giren sincronizadamente.

Otro detalle es que la transmisión cuenta con una cabeza de puente motriz, que recibe los efectos de un motor situado en cualquier sitio conveniente de la bancada u otro, con preferencia, de efecto reversible para mandar el giro en un sen-

tido a otro.

Otro detalle de la máquina es que la transmisión puede realizarse por contacto, a cuyos efectos los manguitos comportarán unos volantes de inercia que, adecuadamente, tomarán contacto con la cadena o medio de transmisión.

Otro detalle del invento es que según el párrafo anterior, la banda consta de una guía donde irán guiadas unas - vías deslizantes, en sentido longitudinal, que, por contacto, harán girar los volantes de inercia en un sentido, según desplazamiento a derechas y, en otro, según desplazamiento a - izquierda.

Para dar una idea más amplia de las características del modelo, a continuación hacemos referencia a la lámina de dibujos que a esta memoria se acompaña en la que, de manera - un tanto esquemática y tan solo por vía de ejemplo, se representan los detalles preferidos del invento.

En los dibujos:

La figura 1ª, es una vista en sección de la disposición de una válvula y su montaje en el manguito de giro y medio de transmisión, y detalle ampliado del esmerilado.

La figura 1ª, es un detalle de una mordaza de pinzas para las válvulas.

La figura 2ª, es una vista en alzado frontal de un conjunto con el amarre por arriba de la culata.

La figura 3ª, es una vista igual a la anterior con el amarre por abajo de dicha culata.

La figura 4ª, es una vista en alzado lateral del conjunto anterior.

La figura 5ª, es una vista en sección, similar a la primera, del sistema de desplazamiento lineal por contacto.

La figura 6ª, es una vista en alzado lateral, frontal y planta de un nodo o gálibo de soporte graduado.

La figura 7ª, es un detalle parcialmente seccionado de un contrapeso.

La figura 8ª, es un detalle parcialmente seccionado de un contrapeso a presión elástica.

Comentando las referencias numéricas de dicha lámina de dibujos y concretamente refiriéndonos a la figura 1ª, veremos que la culata está señalada con el número -1- siendo -2- el asiento propiamente dicho de la válvula y el vás-

tago de esta -3-, siendo la cabeza de la misma señalada - con -4-.

El vástago -3- de la válvula es amarrado mediante un manguito -5- que se fija por apriete radial mediante perno o similar -7-. Dicho manguito consta de un medio para - coordinar la rotación, en este caso, compuesto para una - corona dentada -6- sobre la que, y conjuntamente en todas las del conjunto actuará la cadena de transmisión -8-.

En la figura 1ª, representamos un tipo de sujeccción distinta, que consta, asimismo, de un manguito o mandril -5- en el que se ha incorporado la dentada -6- y se ha - previsto una boca de pinzas o mejor -10- lo cual, la sujeccción puede realizarse por cualquiera de los dos medios descritos o por cualquier otro parecido o idóneo al caso.

En la parte superior presentamos un detalle aumentado del asiento -2- de la válvula y la cabeza -4- de ésta en la que se ha depositado el polvo de esmerilar -9- con el cometido del perfecto rectificado de ambas partes.

En la figura 2ª, vemos la disposición de la culata -1- sobre la banda, para rectificarla, señalada con el número

-16-, formada por soporte de puntales telescópicos -17-, los cuales, tanto unos como otros, son regulables (así como los travesaños no representados), en todos los sentidos normales de las proyecciones de dicha armadura, a fin de posicionarla a la altura, longitud y anchura deseadas. Vemos que en cada extremo se han previsto unos brazos -13- que constan de tramos radiales -15-, articulados y regulables, con los cuales es fácil sujetar, por arriba, la culata -1-. Entre dicho brazo -15- y el soporte -13-, recíprocamente vinculados, se establecen unos nonios -18-, graduados para establecer las inclinaciones necesarias de dichos brazos y en consecuencia de la posición de la culata -1-.

Vemos que la cadena de transmisión -6-, abarca en su totalidad los mangutos o piñones de sujeción -5- y en punto determinado se ha establecido un tensor -14- que determina el perfecto ajuste de la transmisión, por igual en todos y cada uno de los puntos de ésta, es decir, sobre todos y cada una de las coronas -4-. Por uno de los extremos, dicha cadena -6-, recibe los efectos del elemento motriz -11-, emplazado en cualquier lugar de la máquina la cual, en este caso, se ha previsto un empalme -12- para acoplamiento del eje motriz y de la manivela

na de la transmisión.

En la figura 3ª, prácticamente, contamos con la misma - bancada, en la cual, según una variante de realización, se han sustituido los brazos de soporte por otros -19- que constan, - también, de una regleta radial -20- para sustentar, por abajo, la culata -1-. De esta forma el acoplamiento de la misma queda asegurado por el simple descanso de ésta sobre los soportes que pueden ser regulados por una disposición parecida a la establecida con el nonio -18-.

En la figura 5ª, vemos una variante de realización de - la transmisión sobre el vástago o de la válvula.

En este caso vemos la misma disposición de culata -1-, asiento de válvula -2-, cierre -4- la cabeza de la válvula - y -3- el vástago de ésta, también sujeta por un manguito -5-, perno -7- y el sistema de planos -10- en el cual, facultativamente, se ha incorporado un suplemento -21- donde monta un volante de inercia -23- que queda fijado por un elemento de inmovilización -22- que, especialmente, presentará un contorno en chaflán donde rozan una barra -25- que tiene un movimiento deslizante hacia ambos lados en sentido longitudinal, provocado, por ejemplo: a través de elemento motriz con una coor-

dinación establecida por una leva y biela excéntrica que determine el movimiento de vaivén de dicha barra -25-, que en su caso, determinará el giro reversible del volante de inercia -23-, y en consecuencia de la válvula que rozará contra su - asiento, ejerciendo la misma función ya especificada. Esta barra -25-, puede ir guiada en una bancada -24- mediante regata o guía adecuada al caso.

En la figura 5ª, ofrecemos una vista de un ejemplo de - realización del soporte regulable -15- de las culatas -1-. El nonio graduado -18- está formado por dos discos tangentes pivotados por un punto común -27- de modo que uno de ellos se - mantiene fijo, mientras que el otro puede rotar sobre el punto de pivotamiento -27- y adoptar la graduación adecuada, inclinación que adoptará el brazo -15- para sujetar la culata - en la posición idónea para la perfecta verticalización de los vástagos de las válvulas, cuya posición, se asegura apretando el punto de pivotamiento -27-. Consideramos que la parte fija del nonio -18-, está vinculada a los estribos -13- afincados en los extremos de la bancada a través de los cuales puede - establecerse el empalme del eje motriz y, en su extremo inferior, comportar la dentada mandarina -26- que resulte regula-

ble verticalmente.

De esta forma tenemos un prototipo que nos sirve para - toda clase de culatas. Cualquiera que sea el tamaño y la localización de las válvulas donde, con solo instalarlas en la bancada, buscada la inclinación apropiada, (incluso, previamente, determinada en unas tablas), con registro en el nonio -18- e incluso el emplazamiento de los manguitos de sujección de las válvulas (según una regleta graduada), para establecer el punto exacto de culatas comunes, sin necesidad de calcular- lo.

Aludiendo a las figuras 7ª y 8ª, complementarias de la figura 1ª, vemos que, bien directamente sobre los vástagos - -3- de las válvulas o bien directamente sobre los manguitos - -5-, se disponen de contrapesos o pueden disponerse de ellos ya que no son absolutamente necesarios.

En la primera versión (figura 7ª), vemos que el manguito -5- consta de un cuello roscado -5a- en el que se monta un tubo macizo a modo excéntrico -28- con un vacío ciego roscado -29-.

En la segunda (figura 8ª) relativo a un ejemplo de pre-

sión, vemos un resorte -30- ensartado en el vástago -3- y comprendido entre la caleta -1- y el receptor -5-.

Una vez descrita convenientemente la naturaleza del invento, se hace constar a los efectos oportunos que el mismo queda limitado a los detalles exactos de esta exposición, sino que por el contrario en él se podrán introducir aquellas modificaciones de detalle que las circunstancias y la práctica pudieran aconsejar siempre - y cuando se no alteren las características esenciales del mismo que se resumen en las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª "PROCESO Y MAQUINA PARA EL RECTIFICADO -POR TREN- RILADO- DE LAS CASTELLAS Y ASIENTOS DE LAS VALVULAS EN MOTORES DE EXPLOSION Y ANALOGOS", proceso que se caracteriza porque el rectificado se realiza por giro a ciertas revoluciones, unidireccional o reversible, de la propia válvula contra el asiento de ésta, provocado por un mecanismo de transmisión que es accionado por elemento motriz, todo ello agrupado en una bancada que resulta regulable en todos los sentidos de su estructura, largo, ancho y alto.

2º "PROCESO Y MAQUINA PARA EL RECTIFICADO -POR ESMERILADO- DE LAS CARITAS Y ASIENTOS DE LAS VALVULAS EN MOTORES DE EXPLOSION Y ANALOGOS", conforme la reivindicación anterior, el proceso se caracteriza porque el rectificado se efectua por esmerilado mediante la deposición de fino polvo de esmril entre el asiento y el ajuste de la cabeza de la válvula.

3º "PROCESO Y MAQUINA PARA EL RECTIFICADO -POR ESMERILADO- DE LAS CARITAS Y ASIENTOS DE LAS VALVULAS EN MOTORES DE EXPLOSION Y ANALOGOS", conforme las reivindicaciones anteriores, el proceso se caracteriza porque el movimiento giratorio de las válvulas, por efecto de la transmisión, arroje, opcionalmente, una trepidación de dicha válvula, en sentido axial, ligera y suficiente para el perfecto rectificado.

4º "PROCESO Y MAQUINA PARA EL RECTIFICADO -POR ESMERILADO- DE LAS CARITAS Y ASIENTOS DE LAS VALVULAS EN MOTORES DE EXPLOSION Y ANALOGOS", conforme las anteriores reivindicaciones el proceso se caracteriza porque el rectificado puede realizarse, indistintamente, para cada parte de la válvula o simultaneamente para ambas.

5º "PROCESO Y MAQUINA PARA EL RECTIFICADO -POR REBAJADO- DE LAS CARAS Y ASIENTOS DE LAS VALVULAS EN MOTORES DE EXPLOSION Y ANALOGOS", conforme la 1ª reivindicación, la cual se caracteriza porque consta de un juego de manguitos de recepción y sujeción de los vástagos de las válvulas, libres y deslizables longitudinalmente en el punto adecuado de una guía que los alinean.

6ª "PROCESO Y MAQUINA PARA EL RECTIFICADO -POR REBAJADO- DE LAS CARAS Y ASIENTOS DE LAS VALVULAS EN MOTORES DE EXPLOSION Y ANALOGOS", conforme la anterior reivindicación, dichos manguitos se caracterizan porque comportan medios de transmisión incorporados, tal como una corona dentada o similar.

7ª "PROCESO Y MAQUINA PARA EL RECTIFICADO -POR REBAJADO- DE LAS CARAS Y ASIENTOS DE LAS VALVULAS EN MOTORES DE EXPLOSION Y ANALOGOS", conforme la 6ª reivindicación, dichos manguitos se caracterizan porque se fija al vástago mediante perno radial o pinza de cajos, a modo de cerrojo, o mediante volante magnético, imán o similar.

8ª "PROCESO Y MAQUINA PARA EL RECTIFICADO -POR REBA-

RILLOS DE LAS CAMISAS Y ASIENTOS DE LAS VALVULAS DE ESCAPE Y ADMISION", conforme la reivindicación, dichos medios de recepción se caracterizan porque sobresalen o directamente en el vástago de la válvula, se disponen contrapesos directos o por presión.

9a "PROCESO Y MAQUINA PARA EL ACABADO DE SURCOS CIRCULARES DE LAS CAMISAS Y ASIENTOS DE LAS VALVULAS DE ESCAPE Y ADMISION", conforme la anterior reivindicación, dichos contrapesos de presión se caracterizan porque están constituidos por un resorte incorporado entre el manguito receptor y la culata y los medios auxiliares necesarios, tales como casquillos, cojinetes u otros.

10a "PROCESO Y MAQUINA PARA EL ACABADO DE SURCOS CIRCULARES DE LAS CAMISAS Y ASIENTOS DE LAS VALVULAS DE ESCAPE Y ADMISION", conforme la 5a reivindicación, la transmisión se caracteriza porque se realiza por cadena o similar a través de todos y cada uno de los puntos de transmisión previstos en los manguitos de recepción de los vástagos de las válvulas.

11º "PROCESO Y MAQUINA PARA EL ACUÑADO -POR EMBUTIDO- DE LAS CABEZAS Y ASIENTOS DE LAS VALVULAS EN MOTORES DE EXPLOSION Y ANALOGOS", conforme la anterior reivindicación la transmisión se caracteriza porque se efectua a través de cabezas de coordinación que reciben movimiento de un elemento motriz de funcionamiento normal o reversible.

12º "PROCESO Y MAQUINA PARA EL ACUÑADO -POR EMBUTIDO- DE LAS CABEZAS Y ASIENTOS DE LAS VALVULAS EN MOTORES DE EXPLOSION Y ANALOGOS", conforme la 5ª y 6ª reivindicación, en una variante de realización, dichos manguitos se caracterizan porque constan con medios para recibir un volante de inercia.

13º "PROCESO Y MAQUINA PARA EL ACUÑADO -POR EMBUTIDO- DE LAS CABEZAS Y ASIENTOS DE LAS VALVULAS EN MOTORES DE EXPLOSION Y ANALOGOS", conforme la anterior reivindicación, dicho volante de inercia se caracteriza el estar formado por una rueda con la periferia en bisel o chaflán o plano que recibe movimiento por fricción.

14º "PROCESO Y MAQUINA PARA EL ACUÑADO -POR EMBUTIDO-

RELACIÓN DE LAS CARTAS Y ASIENTO DE LAS VALVULAS DE FOR-
MA DE [illegible] Y ANALOGOS", conforme la anterior y 11ª reivindicación, la expresión se caracteriza porque se efectua mediante una barra, longitudinalmente guiada en una ranura o canal y que tiene un movimiento deslizante en - los dos sentidos de la misma dirección impuesta por la guia.

15ª "PROCESO Y MAQUINA PARA EL ACUÑADO -POR FRAC- RELACIÓN DE LAS CARTAS Y ASIENTO DE LAS VALVULAS DE MOTO- RES DE EXPLOSIÓN Y ANALOGOS", conforme la 1ª y restantes reivindicaciones, dicha máquina se caracteriza porque está organizada en una bancada que consta de una armadura - tubular y telescópica, regulable en sentido vertical, longitudinal y transversal.

16ª "PROCESO Y MAQUINA PARA EL ACUÑADO -POR FRAC- RELACIÓN DE LAS CARTAS Y ASIENTO DE LAS VALVULAS DE MOTO- RES DE EXPLOSIÓN Y ANALOGOS", conforme la anterior reivindicación, dicha bancada se caracteriza porque consta de - brazos de soporte de la culata, de inclinación regulable hasta más de 180º para establecer la conveniente posición

de la culata respecto del resto de mecanismos.

17ª "PIEZA Y MAQUINA PARA EL PERFILADO -POR TORNEADO- DE LAS CABEZAS Y ALETAS DE LAS VALVULAS DE ESCAPE DE EXPLOSION Y ANALOGOS", conforme la anterior reivindicación, dichos soportes se caracterizan porque constan de medios de amarre de la culata, tanto por arriba como por abajo, e indistintamente.

16ª "PIEZA Y MAQUINA PARA EL PERFILADO -POR TORNEADO- DE LAS CABEZAS Y ALETAS DE LAS VALVULAS DE ESCAPE DE EXPLOSION Y ANALOGOS", conforme la 15ª y 17ª reivindicación, dichos soportes se caracterizan porque constan de medios articulados y graduados para establecer, directamente, el punto de inclinación deseado de dichos soportes y en consecuencia de la culata.

15ª "PIEZA Y MAQUINA PARA EL PERFILADO -POR TORNEADO- DE LAS CABEZAS Y ALETAS DE LAS VALVULAS DE ESCAPE DE EXPLOSION Y ANALOGOS".

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de veinte hojas mecanografiadas por una sola de sus caras y una lámina de dibujos que

Libertad.

Madrid, 29 DIC. 1972

EL [illegible]

A. L. DE LA HERRAN
R.P.

FIG. 1ª

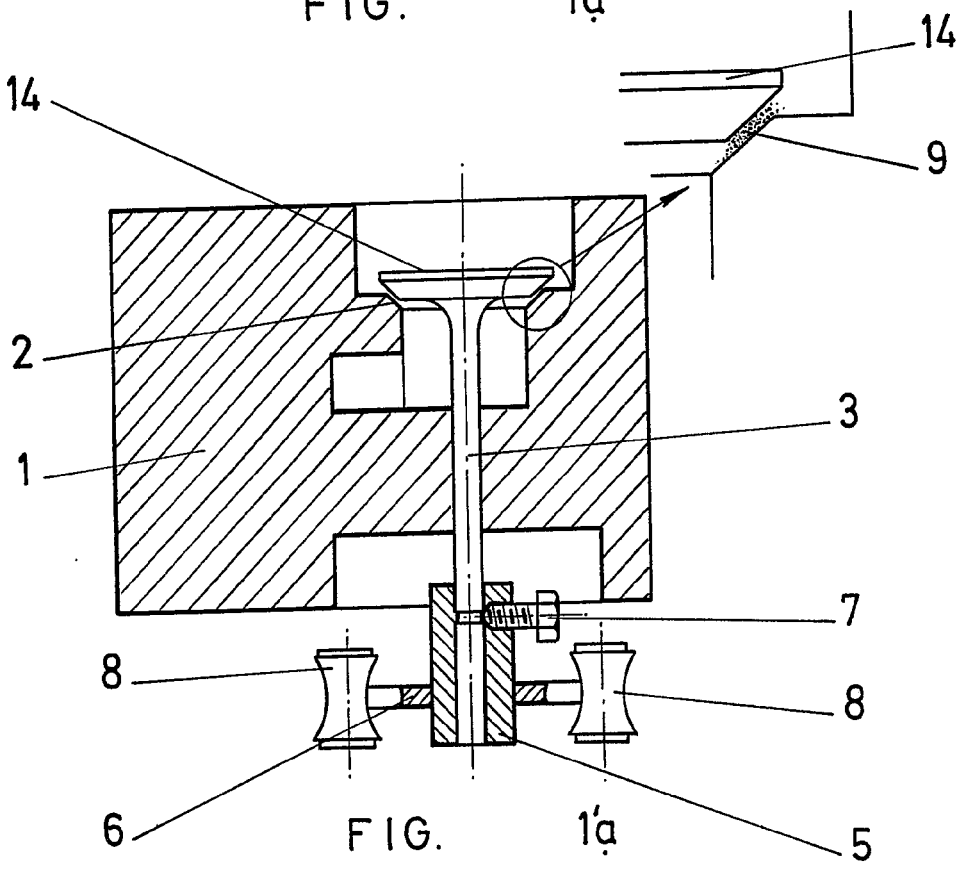
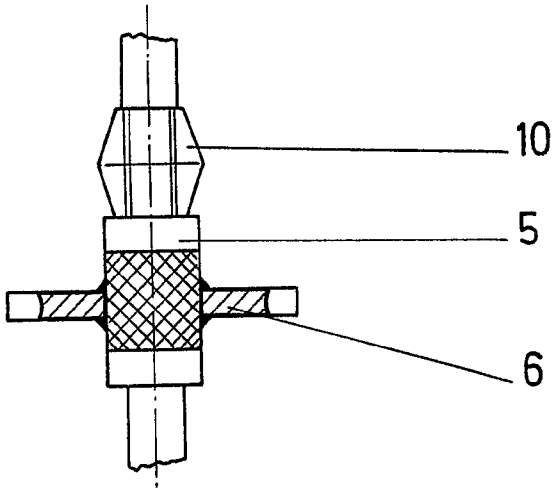


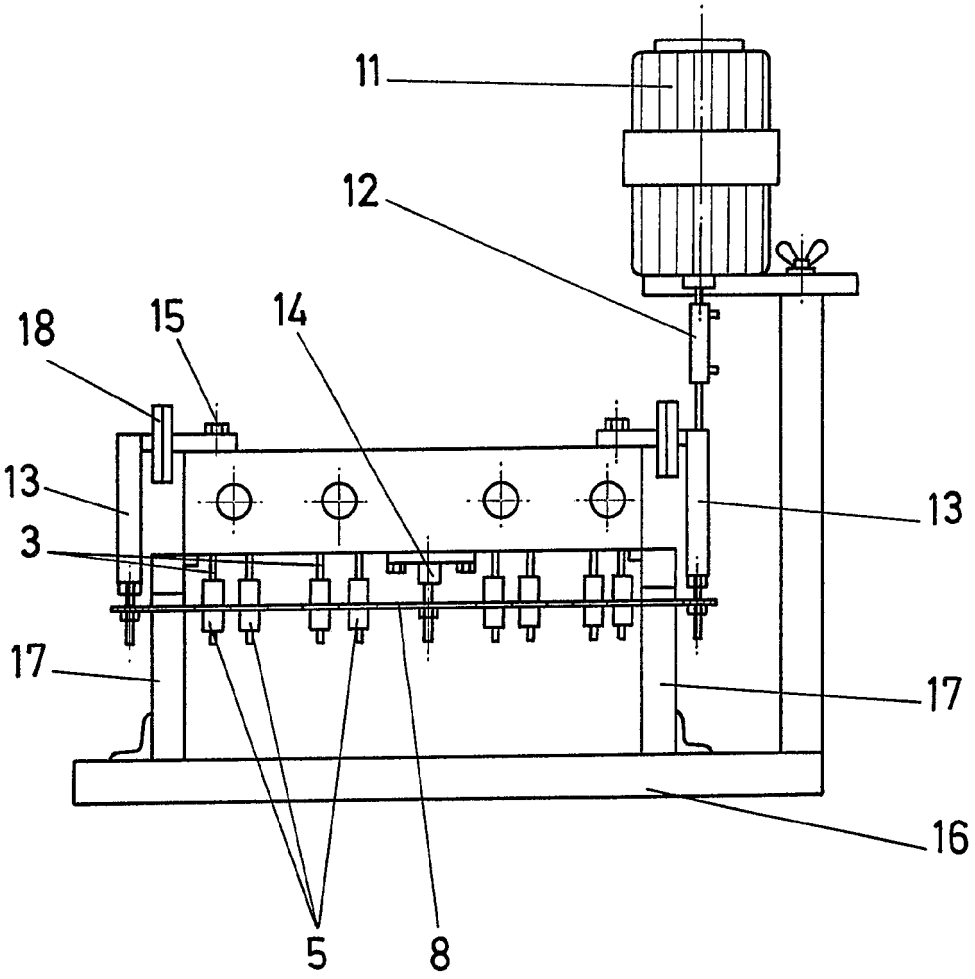
FIG. 1'ª



Escala variable
MADRID, 28 DIC. 1972

A. L. DE LA HERRAN
P. P.

FIG. 2a

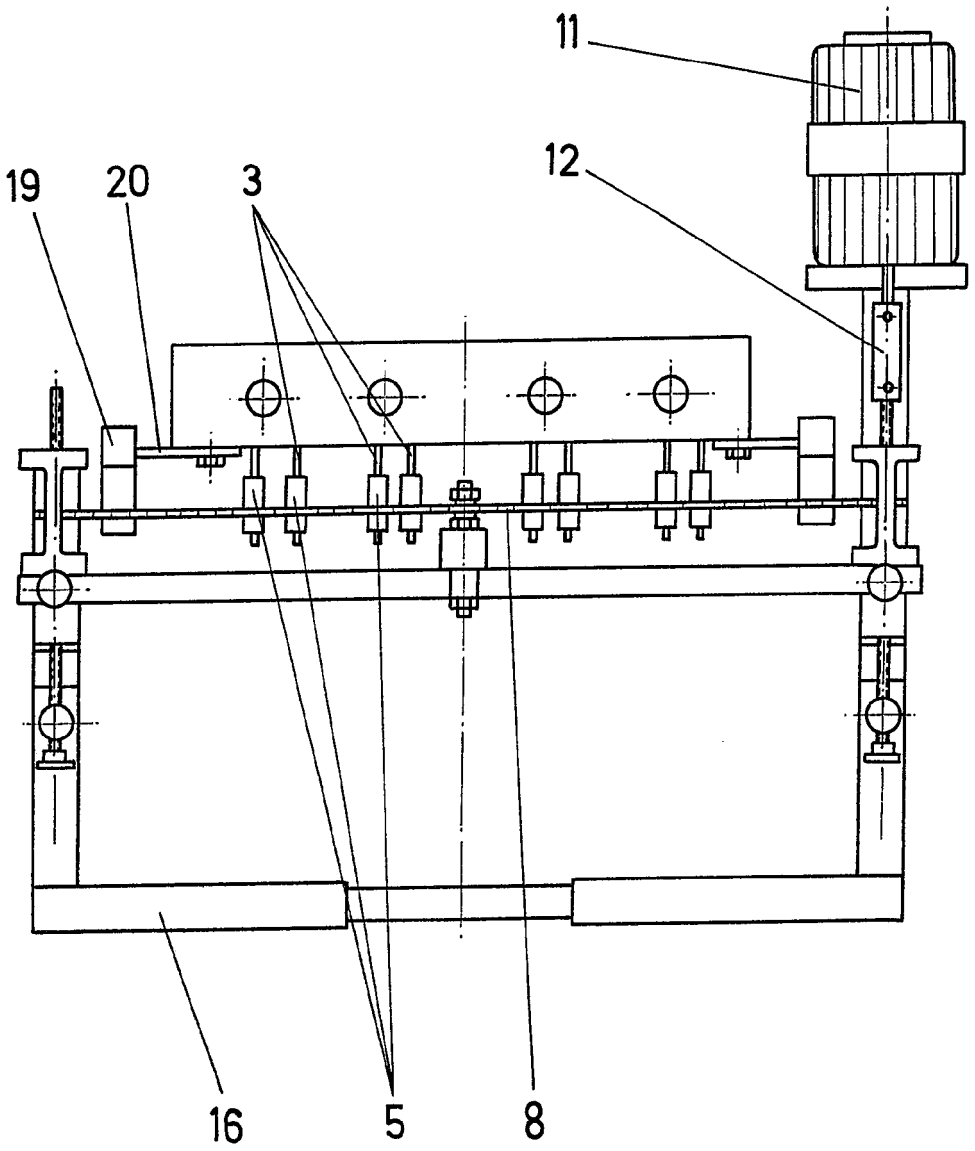


Escala variable

MADRID, 28 DIC. 1972

L. DE LA HERRAN
P. P.

FIG. 3a

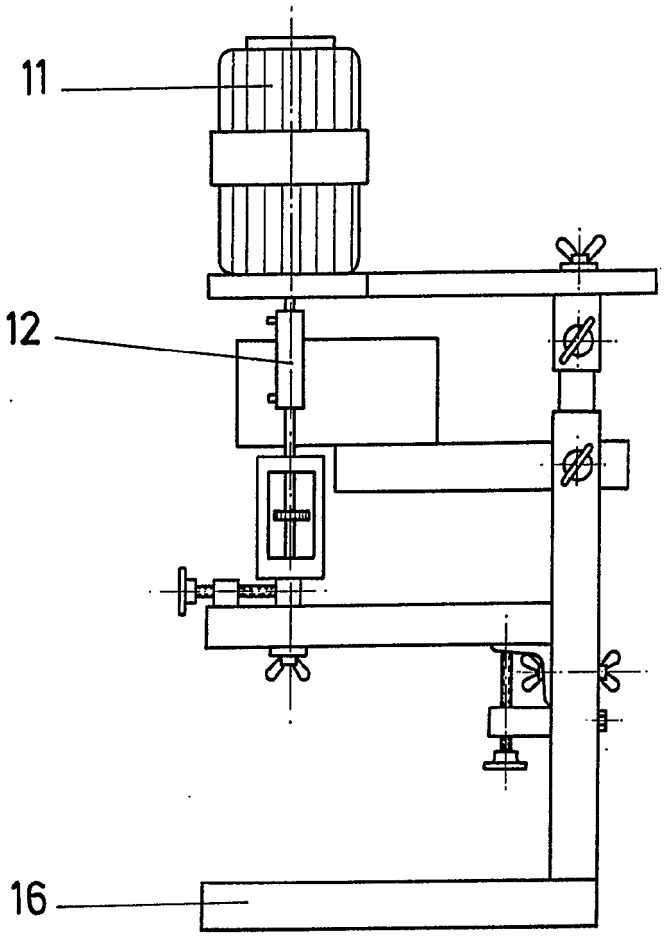


Escala variable

MADRID, 29 DIC. 1972

A. L. DE LA HERRAN
P. P.

FIG. 4a

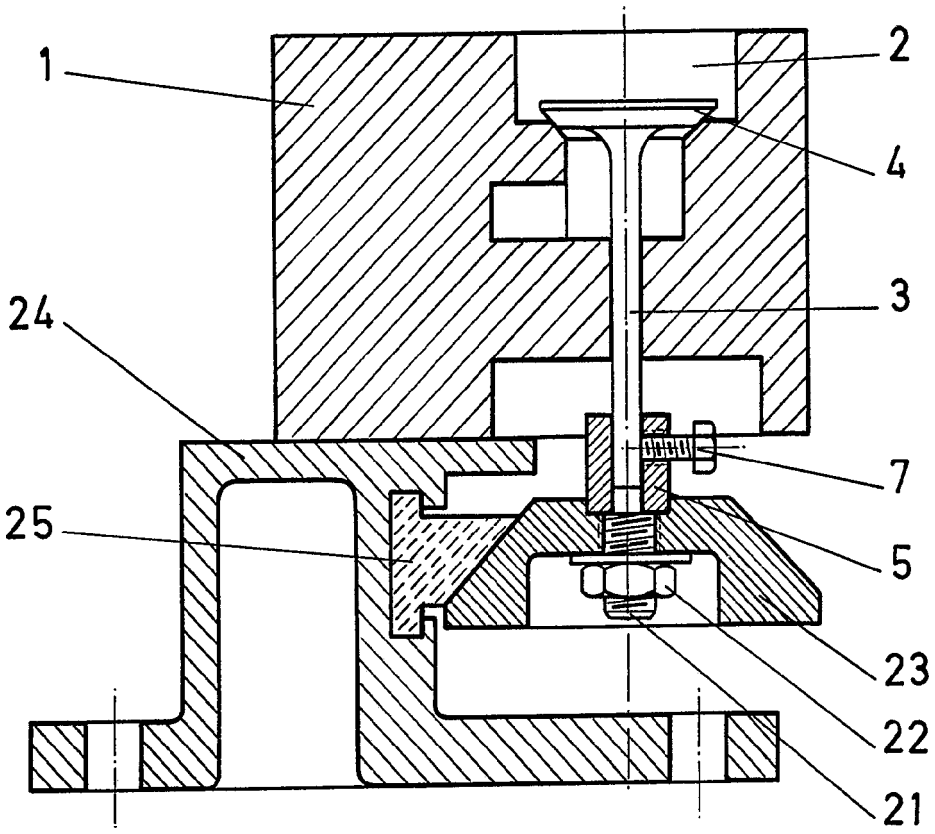


Escala variable

MADRID, 29 DIC. 1972

A. L. DE LA HERRA...
P. P.

FIG. 5a



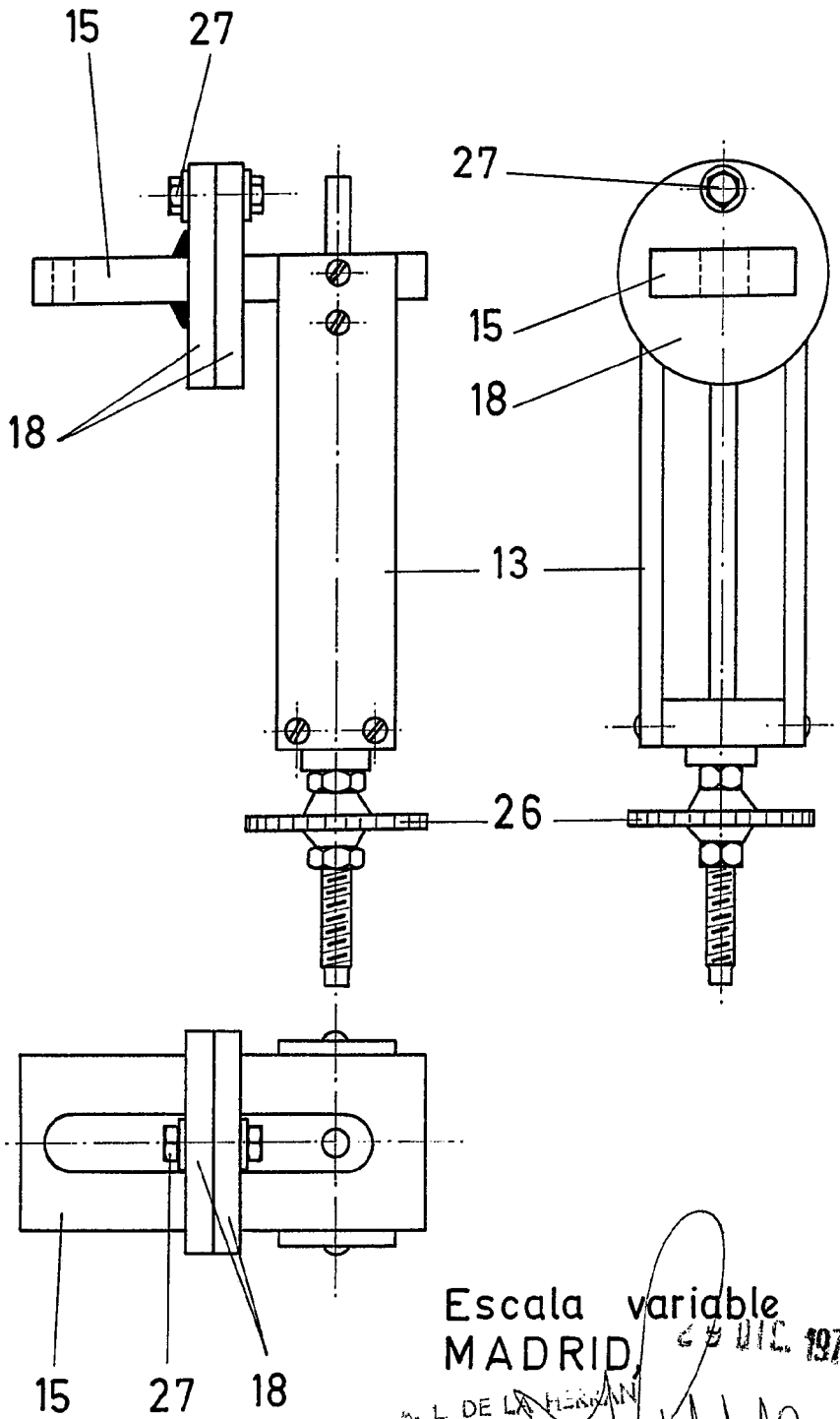
Escala variable

MADRID 29 DIC. 1972

A. L. DE LA TIERRA
P. P.

LA TIERRA

FIG. 6ª



Escala variable
MADRID, 28 DIC. 1972

P. P.

FIG. 7ª

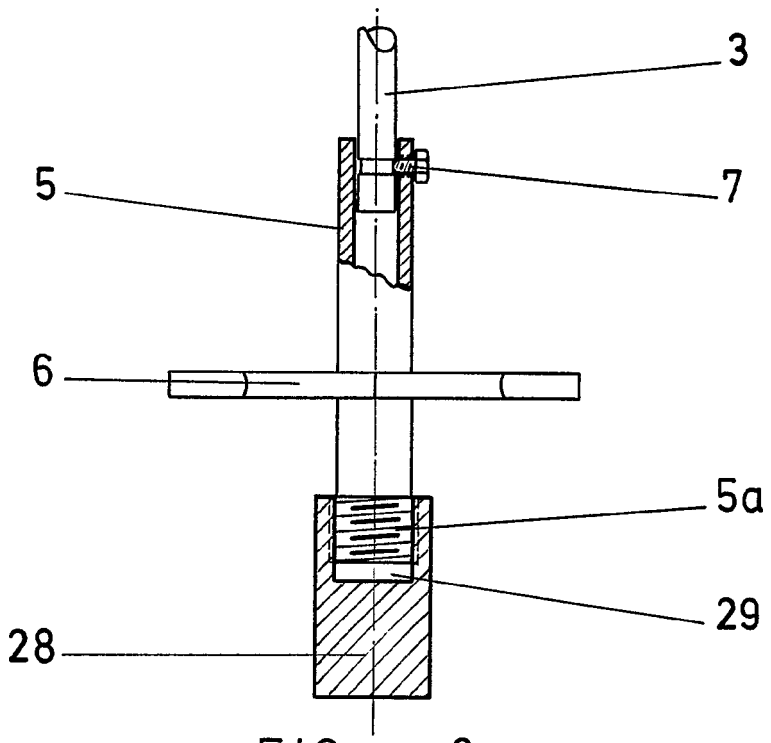
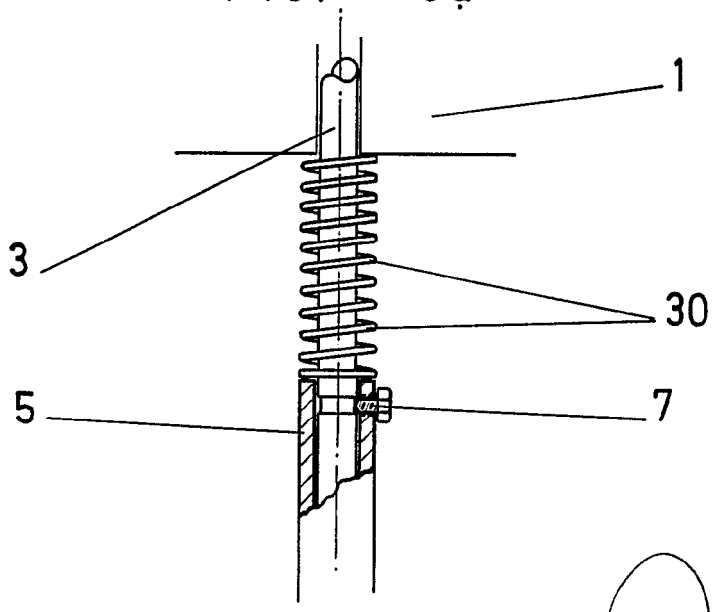


FIG. 8ª



Escala variable

MADRID, 29 DIC. 1972

A.L. DE LA HERRAN
P.P.