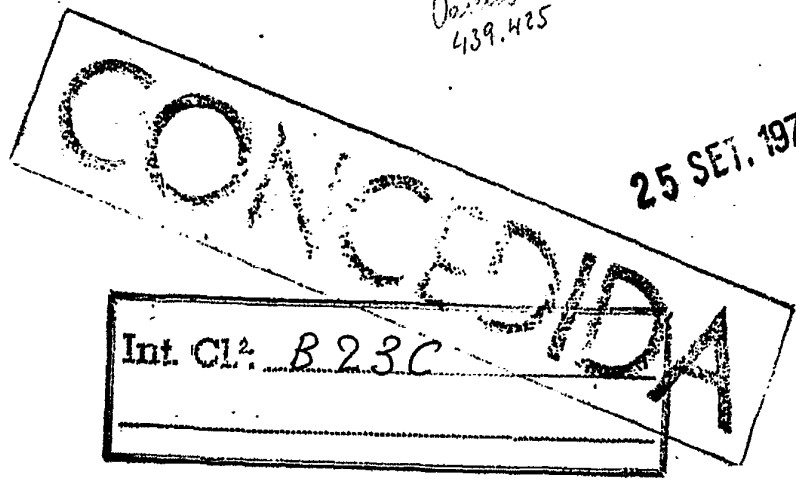


439.425

25 SET. 1976

439.425



MEMORIA DESCRIPTIVA
 de una Patente de Introducción a nombre
 de: Firma Hermann Werner, de nacionalidad
 alemana, domiciliada en 56 Wuppertal-Hah-
 nerberg, Korzarter Str. 21 (Alemania); por:
 "MAQUINA HERRAMIENTA"

...ooo000ooo...

El invento concierne a una máquina herramienta para la incorporación o el labrado de ranuras longitudinales en la zona de una punta de cono, especialmente en el caso de destornilladores de rendija en cruz, con un manguito de sujeción para el sostén de la pieza de trabajo y un útil fresador que se encuentra girando, el cual incide y corta en la pieza de trabajo en la dirección longitudinal de esta pieza de trabajo sujeta.

Es sabido incorporar o labrar las ranuras en la punta de cono junto al vástago de un destornillador mediante una fresadora perfiladora de estructuración usual. En este caso se utiliza una máquina herramienta, en la cual la pieza de trabajo está sostenida en un manguito de sujeción y el fresador -

5
10

que se encuentra girando penetra en la pieza de trabajo en la dirección longitudinal de dicha pieza de trabajo sujeta siendo desfasada en un ángulo de paso de ranura de modo escalonado la pieza de trabajo que ha de ser estructurada con varias ranuras, cada vez después de la terminación una de las ranuras. Por lo tanto, son necesarios avances y retrocesos múltiples, de manera que el tiempo de fabricación y terminación es desfavorablemente elevado.

El invento parte de la misión de proporcionar una máquina herramienta que logre un tiempo de fabricación disminuido en grado considerable, que además de un gobierno automático de la marcha del trabajo garantice una mejor precisión del tratamiento o mecanización.

Para este fin la máquina herramienta de acuerdo con el invento está estructurada de manera que el fresador estructurado como cuchilla de impacto penetra en la pieza de trabajo propulsada que se encuentra girando continuamente.

Entonces de acuerdo con una forma de realización preferida del invento, se puede hacer ajustables mediante una transmisión de regulación común a las rotaciones de circulación del manguito de sujeción y del cabezal de cuchilla.

Además, el avance del manguito de sujeción puede ser derivado de la misma transmisión de regulación, de modo que resulta una forma constructiva muy sencilla.

Con el fin de obtener un elevado rendimiento de corte de la cuchilla de impacto, de modo preferible un perfil de sección transversal, en lo esencial con forma triangular, de la cuchilla de impacto está estructurada más estrecho que la sección

ción transversal de las ranuras que han de ser producidas.

Si de acuerdo con otra forma de realización del invento, el manguito de sujeción se asienta sobre un carro deslizante gobernado por un disco de levas, y las mandíbulas del mismo son gobernables a la posición de liberación en contra de resortes que producen la posición de sujeción mediante una palanca acodada accionada por medios hidráulicos o neumáticos se logra adicionalmente un cambio más rápido de las piezas de trabajo.

Las ventajas de la forma de estructuración de acuerdo con el invento estriban en primer término en que, como consecuencia de la rotación continua de la pieza de trabajo, es posible producir con exactitud en un grado elevadísimo las ranuras como también la distancia de paso de éstas. Además de ello, la mecanización de las piezas de trabajo que consisten la mayor parte de las veces en aceros de alta aleación mediante la cuchilla de impacto es más favorable, se puede aumentar la eliminación de virutas, se pueden lograr elevadas velocidades de corte, y se pueden ahorrar costos de útiles y herramientas. La forma constructiva de la máquina herramienta de este tipo es poco costosa, es extraordinariamente digna de confianza y está libre de perturbaciones en funcionamiento, de manera que se realiza de manera fácil una sencilla automatización de los procesos de trabajo.

En los dibujos se representa el invento a modo de ejemplo en una forma de realización. En ellos:

La figura 1 muestra en una vista delantera en perspectiva una máquina herramienta de acuerdo con el invento;

La figura 2 muestra a mayor escala una vista en alzado frontal en perspectiva de aquella;

La figura 3 muestra la sección longitudinal vertical de la máquina herramienta en el plano del manguito de sujeción;

5

La figura 4 muestra una vista horizontal con sección en la parte superior en el plano central del soporte que lleva el manguito de sujeción.

La figura 5 muestra en representación esquemática, como explicación de la etapa de trabajo de fresado, el modo de corte de la pieza de trabajo.

10

La figura 6 muestra un esquema de complemento con respecto a esta última.

La figura 7 muestra una vista en alzado frontal esquemática de la pieza de trabajo en el caso de aplicación dentro de ella de la cuchilla de impacto.

15

La figura 8 muestra el cabezal de cuchilla en sección longitudinal;

La figura 9 muestra una vista en alzado trasera con respecto a esta última; y

20

La figura 10 muestra una vista superior.

La máquina herramienta consiste en el pedestal de caja 1, en el cual está contenida la transmisión de regulación "RG" que posteriormente se va a explicar, y que sobre la superficie de la mesa 2 lleva guiado de modo desplazable longitudinalmente el soporte 3 que tiene un manguito de sujeción 4. Junto al extremo delantero de la mesa está apoyado de manera capaz de girar el cabezal de cuchilla 6 que lleva la cuchilla

25

de impacto 5. Este último cabezal está apoyado por una punta centradora 7, que es sostenida en el manguito de husillo 8 - estacionario.

5 La pieza de trabajo 9, junto a cuya punta cónica se pueden incorporar y labrar ranuras apropiadas para los destornilladores conocidos de ranura cruzada es mantenida en estado sujeto en el manguito de sujeción 4. Una campana protectora - transparente 11, desplazable sobre carriles 10, sirve para cubrir el lugar de trabajo contra virutas volantes.

10 El soporte 3 que tiene el manguito roscado 4 es desplazable en vaivén sobre la mesa 2. El manguito de sujeción 4 es propulsado en rotación de modo continuo. Asimismo, el cabezal de cuchilla 6 está propulsado continuamente en rotación - a través del árbol de fresador 12, a saber imperativamente a través de la transmisión "RG" contenida en el pedestal de caja 1. El árbol principal de transmisión 13 lleva para este fin una rueda cónica 14 que engrana con la rueda dentada 15 situada - sobre el árbol fresador 12.

20 El árbol principal de transmisión 13 se encuentra - a través de un par de ruedas frontales 16 en unión fija con el árbol de engranaje intermedio 17 de una transmisión de regulación donmutable, cuyas ruedas escalonadas 18 se encuentran en aplicación a la rueda adyacente 20 mediante un par de ruedas desplazables 19. Otras ruedas dentadas escalonadas sirven para 25 lograr un gran número de relaciones de transmisión.

Sobre el árbol de toma de fuerza 20', que discurre paralelamente con respecto al árbol secundario 20 y es propulsado por este último, están fijadas poleas de correa 21, 22,

que mediante cadenas 23 o 24 ó correas trapezoidales dentadas producen una unión de propulsión con el manguito de sujeción 4 y con el soporte 3.

5 El casquillo 4' del manguito de sujeción 4, estructurado con un vástago, está apoyado de manera capaz de girar en el soporte 3 (véase figura 3) y lleva una rueda dentada 25, la cual (véase figura 4) engrana con una rueda dentada 26, que se asienta sobre el árbol de propulsión. El árbol de propulsión es susceptible de ser extendido telescópicamente y está estructurado como articulación cardan. Lleva junto a su extremo libre 10 una rueda catalina o de cadena 28, sobre la cual se mueve la cadena 23 y transmite una propulsión de rotación.

15 Las mandíbulas del manguito de sujeción 4 estructurado en forma de una tenaza de sujeción, poseen una pieza de enlace de enchufe prolongada 29, la cual está provista con rosca y dentro de la cual está atornillada una varilla de mando 30. Entre un plato de resortes 31, soportado por dicha varilla de mando, y el extremo de vástago del casquillo 4' se asienta un juego de resortes acopados puesto bajo tensión previa 32. Este 20 debido a su fuerza de compresión, produce la sujeción de las mandíbulas del manguito de sujeción por atracción de las superficies cónicas de las mismas hacia el casquillo 4'.

25 En disposición axial con respecto al manguito de sujeción 4 está previsto un cilindro hidráulico 33, cuya biela actúa sobre un par doble de palancas acodadas 34, cuya pieza de horquilla 35 topa contra la varilla de mando 30. En el caso de accionamiento del cilindro 33, mediante la fuerza de compresión de las mandíbulas del manguito de sujeción son soltadas del --

casquillo 4' por compresión hacia fuera de ellas.

El soporte 3 que lleva el manguito de sujeción 4 está apoyado de modo desplazable en una guía primática 36 sobre la placa superior 2' del pedestal de caja 1. Un extremo en forma de muñón 37 del soporte 3 se aplica dentro de una barra empujadora 38, cuyo rodillo incide contra un disco de levas 39. Este comunica, por su rotación, el avance del manguito de sujeción o de la pieza de trabajo sujeta dentro de él durante la mecanización por la cuchilla de impacto.

El disco de levas 39 está colocado sobre un árbol 40, que está apoyado en la placa 2' y lleva una rueda de tornillo sin fin 41 que engrana en el tornillo sin fin situado sobre el árbol 42. El árbol 42 posee una polea de correa 43, sobre la cual se mueve la correa trapezoidal dentada 24, y que produce la propulsión del disco de levas 39.

La cuchilla de impacto 5 está dispuesta (véase también las figuras 8 a 10) en un cabezal de cuchillas 6; este último es susceptible de ser unido fijamente mediante su brida 44 con el árbol de fresador 12. Un centrado exacto del cabezal de cuchilla 6 se efectúa mediante un muñón centrador 45 que penetra ajustadamente en el árbol de fresador, y tiene una perforación de centro 46 colocada junto al extremo frontal superior en la cual penetra la punta de centro 7 del manguito de husillo 8. Este último es soportado por una robusta columna de sostén estacionaria 47.

La cuchilla de impacto 5 consiste en una plaquita de acero rápido con un filo 5' de perfil en sección transversal - en lo esencial de forma triangular (véase figura 7). Este per-

5
10
fil está dimensionado de modo correspondiente al deseado perfil de las ranuras, teniéndose en cuenta que desde la entrada hasta el desprendimiento de salida de la cuchilla se efectúa una rotación de la pieza de trabajo; el perfil debe ser por lo tanto más estrecho que la plena sección transversal de las ranuras. Para el ajuste, la regulación, y el reajuste, la cuchilla de impacto está acuñada detrás de ella mediante un diente de apoyo 43, que mediante un tornillo de ajuste 49 hace posible el desplazamiento y la regulación necesarias. Este está fijado mediante tornillos de sujeción.

15
El modo de funcionamiento de la máquina herramienta descrita para la incorporación y el labrado de ranuras longitudinales en la zona de la punta de cono de una pieza de trabajo, es explicado con ayuda de las figuras 5 a 7 del siguiente modo:

20
25
Estando abierta la campana protectora 11 (figura 1) se lleva a cabo el cambio de piezas de trabajo. La pieza de trabajo 9 consiste en un perno o vástago, que es encajado o retirado de manera desmodrómica en forma en la cavidad de alojamiento de las mandíbulas del manguito de sujeción 4. Un circuito de programa automático convenientemente previsto realiza el gobierno de la máquina; para iniciar dicho movimiento hay que cerrar la campana protectora y accionar un conmutador de puesta en marcha. De este modo la transmisión de regulación -- común "RG" es puesta en movimiento. El árbol de fresador 12 es propulsado con un número de vueltas "n". Al mismo tiempo el manguito de sujeción 4 es tensado y a través del mecanismo de propulsión por cadena 21,23,28 y el árbol de propulsión 27 junto

con la transmisión por ruedas dentadas 25,26 se pone en una rotación continua "n^x", que se encuentra sincronizada con relación al árbol de fresador 12, pero en una relación de transmisión correspondiente al número de ranuras deseado (en el ejemplo representado 1:4).

Mediante el disco de levas 39 se efectúa asimismo la propulsión en el mismo sentido de movimiento mediante la transmisión por correa 22,24, el soporte 3 es movido en dirección hacia el cabezal de cuchilla 6, a saber en una longitud tal que se efectúa la incorporación y el labrado de las ranuras en la pieza de trabajo 50.

Tal como lo representan esquemáticamente las figuras 5,6,y 7, en el caso de la mecanización producida de este modo el filo 5' de la cuchilla de impacto 5 penetra sobre la superficie de cono de la pieza de trabajo 50 y ahonda el corte al continuar el avance, en que la rotación de la pieza de trabajo durante la aplicación de la cuchilla dentro de ella produce aproximadamente la sección transversal de la ranura 51 que puede verse en la figura 7.

Mediante la rotación continua y en relación sincronizada de la pieza de trabajo 50, con cada rotación en la dirección de rotación son comenzadas de cortar y labradas sucesivamente cada una de las cuatro ranuras 51 previstas a modo de ejemplo. Tal como lo muestra la figura 5, en primer término la punta de filo de la cuchilla de impacto con forma triangular 5 incide sobre la superficie envolvente de cono y se sumerge más profundamente, mientras que el avance se efectúa en la dirección de la flecha "x". Esto hace posible una favorable formación de

las virutas y un corte libre de la cuchilla, de manera que se pueden utilizar velocidades de corte elevadísimas.

5 Las curvas de la ranura, dibujadas de líneas interrumpidas en la figura 6, indican el ensanchamiento del corte hacia dentro de las ranuras en la zona de la punta del cono al avanzar durante la incorporación y el labrado. En esta figura se puede ver también la forma terminada de la ranura en su -- destornillador de rendija cruzada provisto de cuatro ranuras. Los nervios en cruz que quedan entre las ranuras constituyen -
10 levas que coinciden exactamente en forma y en posición, que de ben penetrar tal como es sabido con exactitud en la rendija de la cabeza de un tornillo.

En lugar del extremo de vástago de un destornillador de rendija en cruz que se representa, pueden fabricarse también
15 piezas de trabajo de configuración similar para otros fines, - por ejemplo suplementos insertables para destornilladores del tipo de carraca, eventualmente también con mayor número de ranuras (6,8,12). También se puede hacer variar la longitud de - las ranuras, asimismo se puede variar la junta de cono.,

20

- REIVINDICACIONES -

1.- Máquina herramienta para la incorporación o el -
labrado de ranuras longitudinales en la zona de una punta de cono, especialmente en el caso de destornilladores de rendija en cruz, con un manguito de sujeción para sostener la pieza y
25 un útil fresador que se encuentra girando, el cual incide y - corta en la pieza de trabajo en dirección longitudinal de la

misma, caracterizada porque el fresador, estructurado como cuchilla de impacto, penetra en la pieza de trabajo propulsada de modo continuo.

5 2.- Máquina herramienta según la reivindicación 1ª, y caracterizada porque las rotaciones de circulación del manguito de sujeción y del cabezal de cuchilla son ajustables -- por una transmisión reguladora común.

10 3.- Máquina herramienta según reivindicaciones anteriores caracterizada porque el avance del manguito de sujeción se deriva de la misma transmisión reguladora.

4.- Máquina herramienta según reivindicaciones anteriores caracterizada porque el perfil de sección transversal de la cuchilla de impacto es en lo esencial triangular y más estrecho que la sección transversal de las ranuras a producir.

15 5.- Máquina herramienta según las reivindicaciones anteriores caracterizada porque el manguito de sujeción se asienta sobre un cono deslizante gobernado por un disco de levas y porque las mandíbulas del mismo son susceptibles de ser gobernadas a la posición de liberación en contra de resortes que producen la posición de sujeción mediante una palanca acodada accionada por medios hidráulicos.

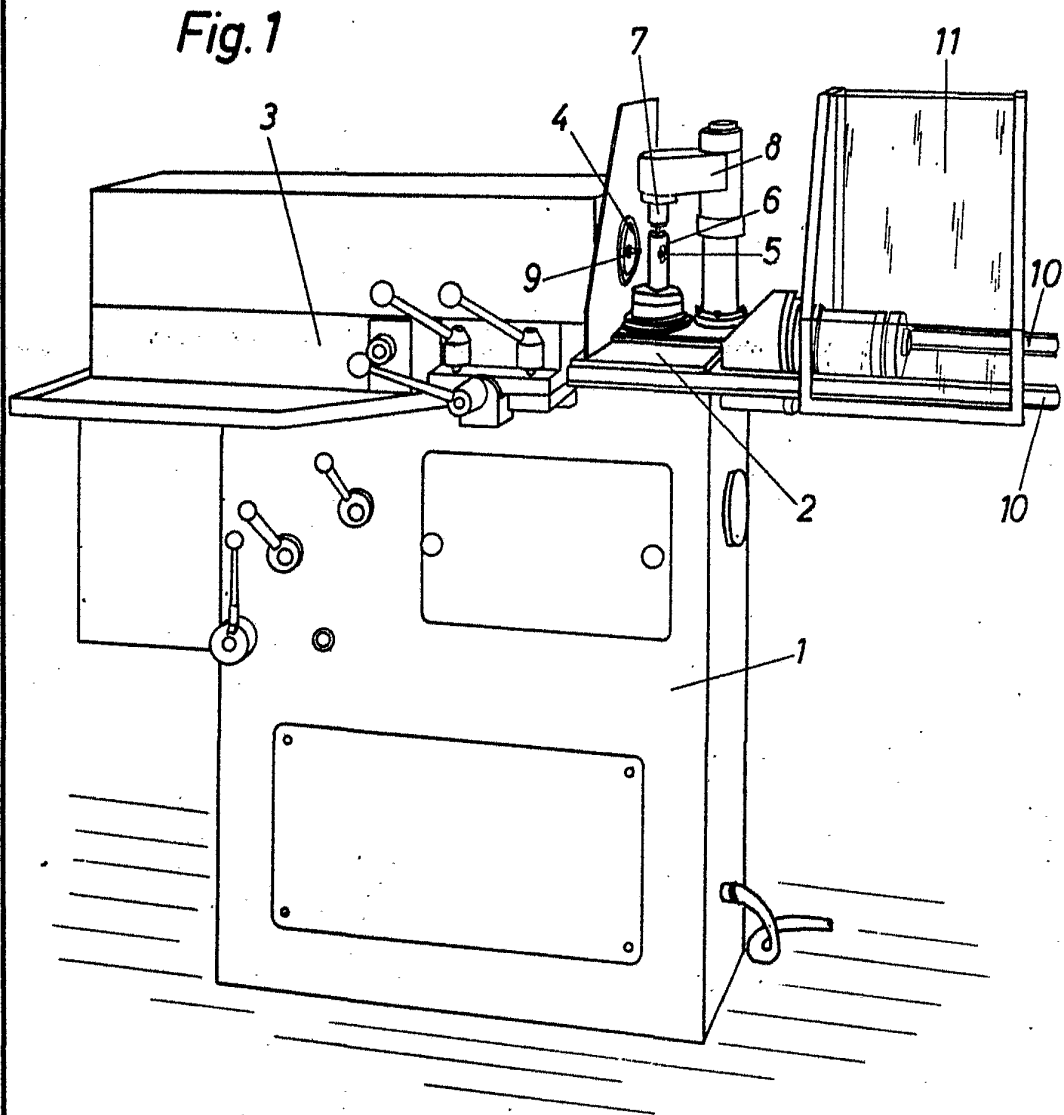
20

6.- "MAQUINA HERRAMIENTA"

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

25

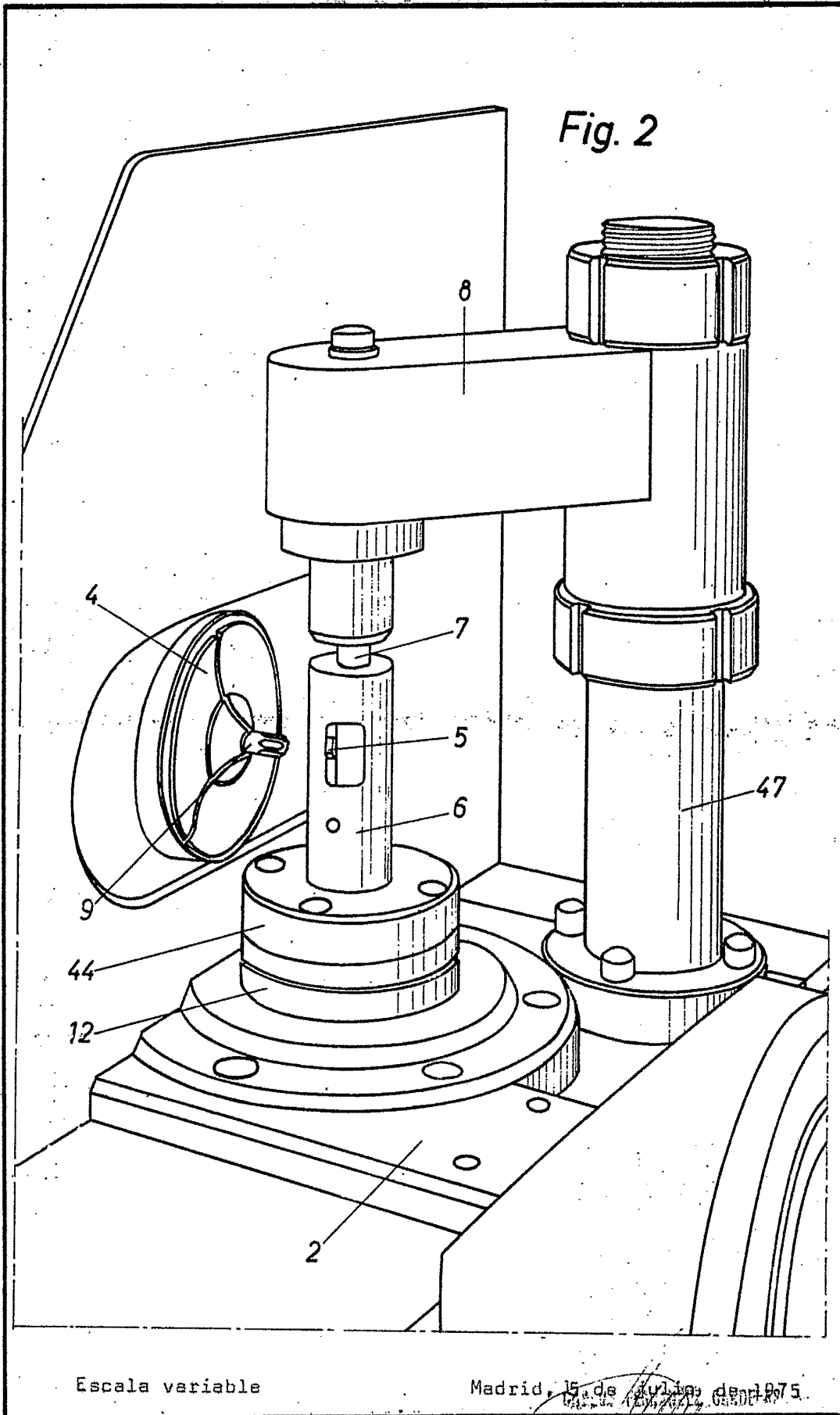
Madrid, 15 JUL 1975
CARLOS FERNANDEZ CARDELAS
P R



Escala variable

Madrid, 15 de julio de 1975

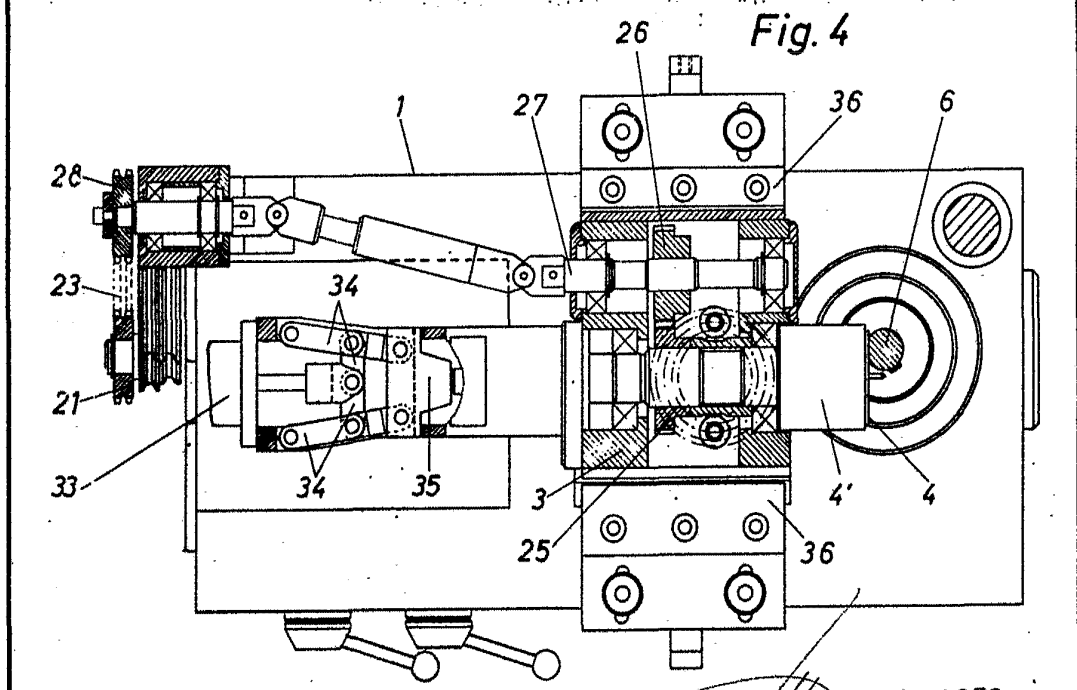
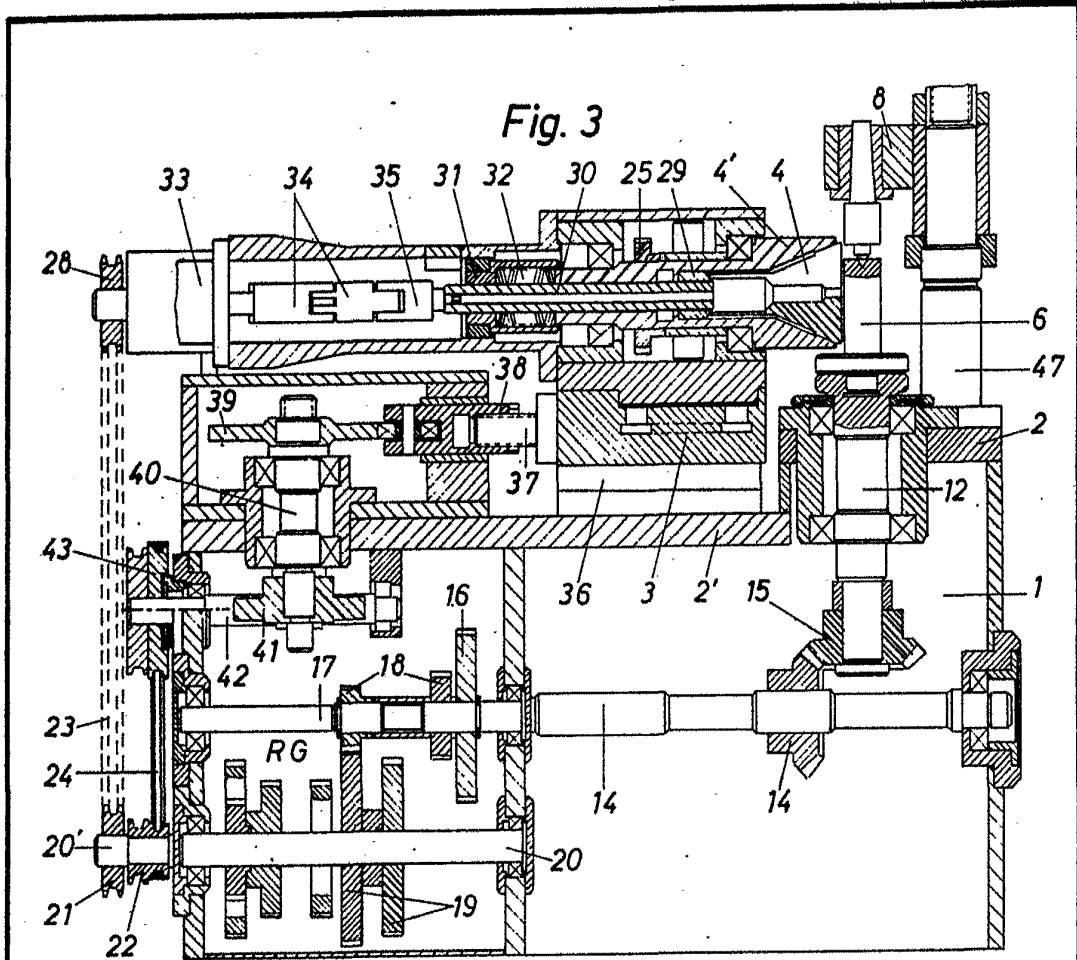
CARLOS ESCOBARZ/BADELAS



Escala variable

Madrid, 15 de Julio de 1975.

[Handwritten signature]



Escala variable

Madrid, 15 de Julio de 1975
CARLOS FERNANDEZ GARCIA

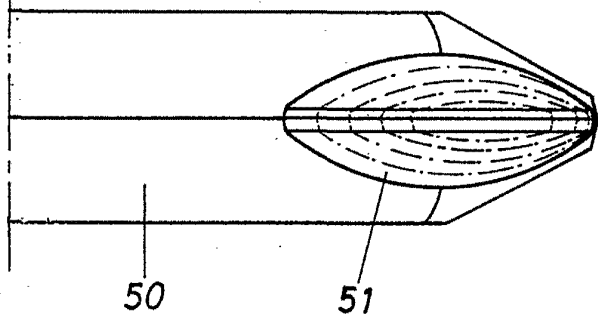
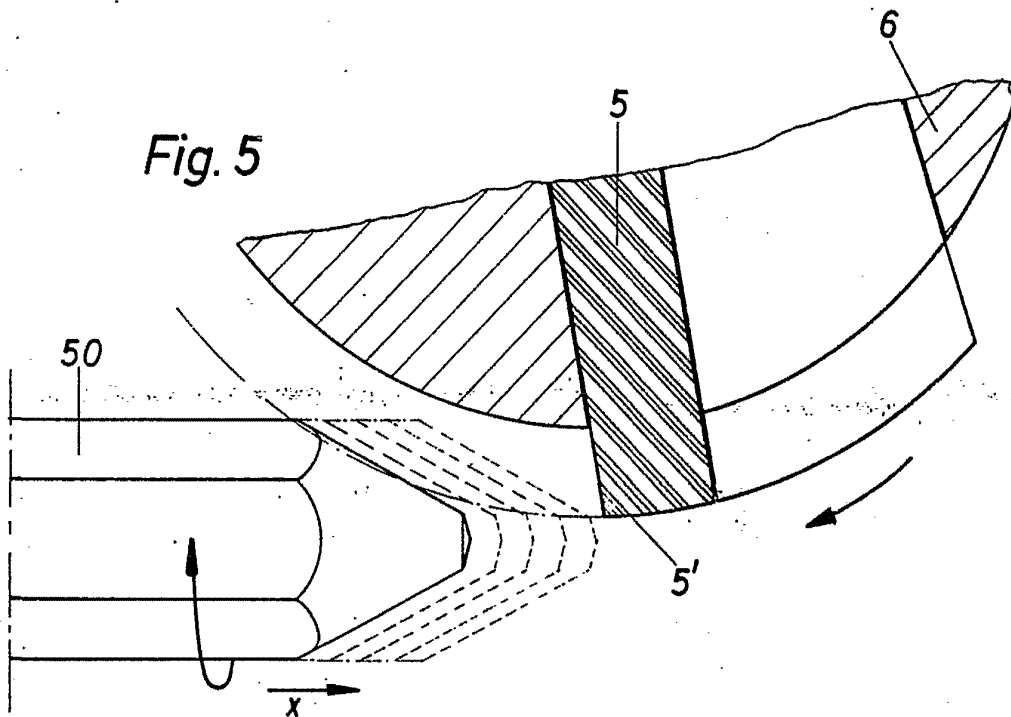
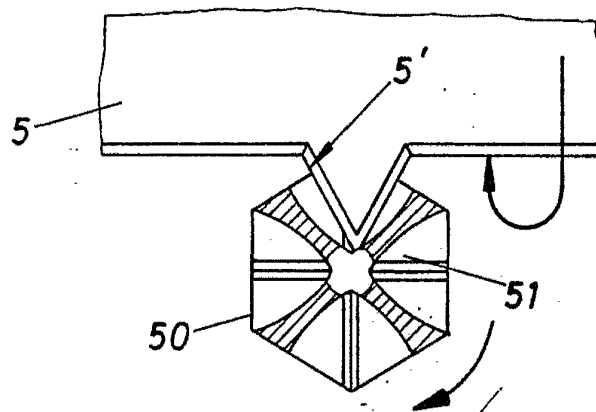


Fig. 6

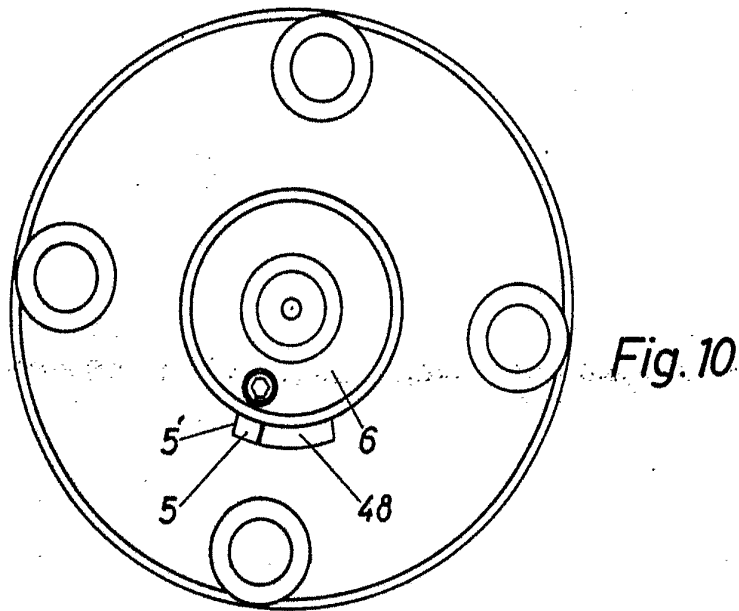
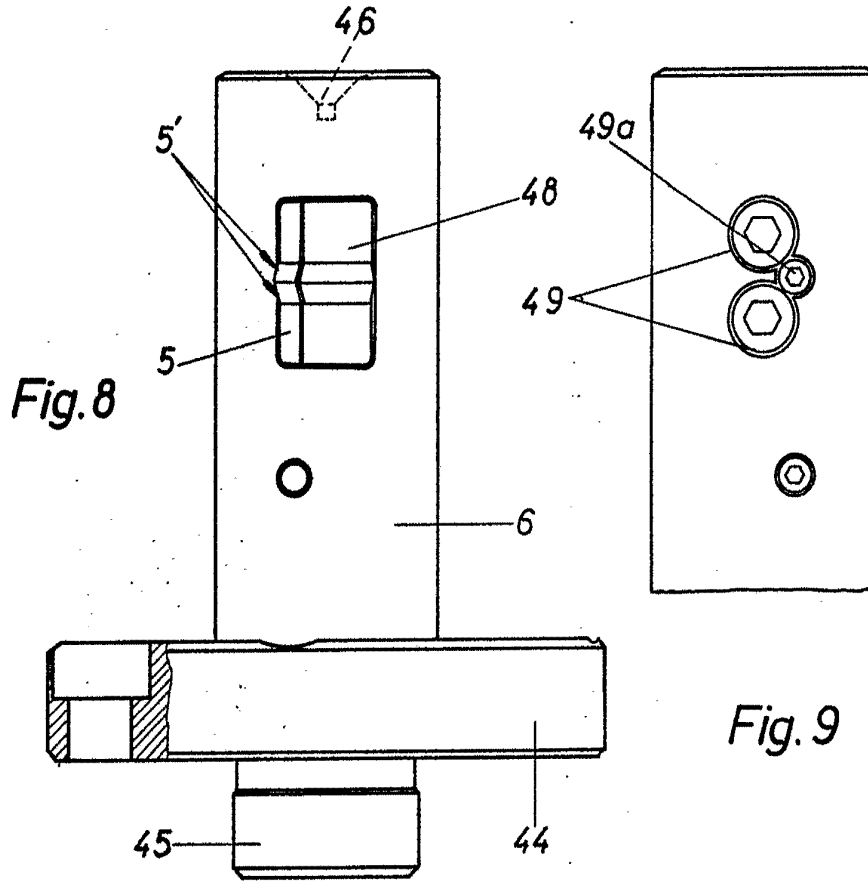
Fig. 7



Escala variable

Madrid, 15 de Julio de 1975

UNIVERSIDAD DE MADRID
P P



Escala variable

Madrid, 15 de Julio de 1975

CANES