



147509

# Memoria Descriptiva de la Patente de Invención

que por 20 años, para España, y sus Posesiones, se solicita a favor de J. A. HENCKELS, de nacionalidad alemana, domiciliado en Grünewalderstr. 12 - 22, SOLINGEN (Alemania), por : "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA AFILAR HOJAS DE CUCHILLOS O HERRAMIENTAS SIMILARES". - - - - -

## Memoria descriptiva

5

Con respecto a los procedimientos y dispositivos conocidos para afilar hojas de cuchillos o herramientas similares empleando una muela de afilar y un soporte de herramientas rotativo, provisto de varias hojas, que colabora con la misma, la invención consiste en que todas las hojas son elaboradas contemporaneamente, con formación de la curvatura y convexidad deseada por medio de una muela de afilar cónica sobre un soporte de herramientas, fijo o rotativo, de forma correspondiente de cono truncado. Al mismo tiempo que la curvatura de todas las hojas, montadas ventajosamente radialmente, tiene lugar también la elaboración del arranque de la hoja.

10



15 El diámetro y el ángulo de conicidad de la muela de afilar y del soporte de herramienta son diferentes para conseguir la curvatura y conicidad deseada de las hojas.

Además, están previstos medios para imprimir, por medio de un dispositivo común de accionamiento o similares, un movimiento de vaivén a las hojas durante su elaboración por la muela de afilar.

20 La máquina de afilar posee convenientemente dos o más grupos, eventualmente dispuestos en estrella y de accionamiento común, compuestos por el soporte de herramientas y la herramienta, que pueden también ser desconectados separadamente. Los soportes de herramienta están aquí  
25 convenientemente montados en una armazón común, rotativa gracias eventualmente a un accionamiento especial.

En el dibujo se reproducen algunos ejemplos de realización de máquinas para la realización del procedimiento descrito y muestran :

30 La Fig. 1 una sección vertical por una máquina de afilar con un soporte de herramientas y una muela de afilar en forma de cono hueco ;

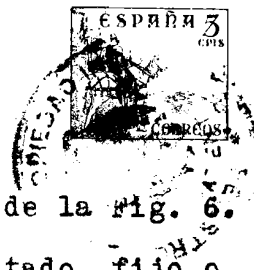
La Fig. 2 una sección vertical por una máquina con dos o más grupos según la Fig. 1 ;

35 La Fig. 3 una sección en mayor escala por la muela de afilar y el soporte de herramientas.

La Fig. 4 una vista en planta del soporte de herramientas y algunas formas de cuchillos que se pueden afilar según la invención ;

40 La Fig. 5 una sección vertical por una mitad del soporte de herramienta con piezas de montaje de las hojas con movimiento de vaivén, en escala mayor ;

La Fig. 6 es una vista en planta correspondiente a la Fig. 4 de las piezas móviles de la Fig. 5 y



45

La Fig. 7 una sección por la línea A-B de la fig. 6.

50

En el bastidor 1 de la máquina está montado, fijo o giratorio, el soporte 2 de herramientas en forma de cono truncado accionado por el árbol 2, cuya entera superficie cónica sirve de base para las hojas de cuchillo 4 para afilar, montadas eventualmente en sentido radial. Una muela de afilar 6 en forma de cono hueco, accionada por el árbol 5, está montada en un carro 7 movable en dirección vertical. El carro 7 se mueve en unas guías 8 previstas en el bastidor 1 y puede ser movido eventualmente por medio de un volante 9. Para el accionamiento de los árboles 2,5 puede preverse un motor común 10 o similares. Como medios de transmisión de rotación pueden emplearse todos los elementos mecánicos adecuados con los cuales sea también posible una inversión del sentido de rotación. En la Fig. 1 se muestran únicamente transmisiones por correa.

55

60

El funcionamiento de la máquina es por lo tanto el siguiente :

65

Las diferentes hojas de cuchillo son motadas, según la curvatura que tienen que recibir, de forma que estén dispuestas planas o algo de costado sobre la superficie de cono truncado del soporte de herramientas 3. Como el soporte de herramientas, en proporción a la anchura de las hojas, posee un gran diámetro, se puede hablar de una base plana. En las Figs. 1 a 4 los dispositivos de montaje han sido omitidos por razones de claridad.

70

75

El soporte de herramientas 3 es fijo o gira convenientemente en sentido opuesto y más lentamente que la muela de afilar 6 en forma de cono hueco, cuyo ángulo de conicidad difiere del soporte de herramientas 3 según la conicidad que se da a los cuchillos.



80 Cada parte de la superficie interna de cono de la muela 6 describe sobre las hojas 4 un arco de círculo que todavía, debido al gran diámetro de la muela 6, es de débil curvatura. La curvatura así hecha produce sin embargo una superficie de sección de las hojas de cuchillo que no posee un contorno en forma de arco de círculo, sino una línea de curvatura esférica que, según la posición de las

85 hojas, es una parte de una parábola. Esto se explica por el hecho de que el arco de círculo descrito por una parte de la superficie interna cónica de la muela 6 es oblicuo, formando aproximadamente ángulo de  $70^\circ$  con respecto al eje longitudinal de la hoja. Según el diámetro elegido de los conos de afilar y de montaje y el ángulo de conicidad se consigue la curvatura positiva (convexa) o negativa (cóncava) más indicada para los fines de la herramienta

90 mejor y con más uniformidad que con una elaboración a mano o con los medios mecánicos hasta aquí conocidos.

El contorno así obtenido, de curvatura esférica de la sección de las hojas produce un filo uniformemente bueno en todas las hojas de cuchillo o de tijeras montadas.

95 La curvatura es mínima en cada hoja pero le da a ésta el mismo filo y resistencia que hasta aquí poseían sólo los cuchillos y similares afilados separadamente a mano o a máquina. Como se ve por la Fig. 3, mientras se afila la hoja se procede al mismo tiempo a elaborar el arranque del

100 cuchillo.

Para aumentar más aún la capacidad de rendimiento de la máquina, ésta puede poseer, según la Fig. 2, dos o más grupos afiladores compuestos del soporte de herramientas y de la muela 6, los cuales están convenientemente provistos de accionamiento común y dispuestos en forma de es-

105



110

trella con respecto a un eje vertical imaginario. Se puede además prever un grupo pulidor que en la forma y en el accionamiento de sus partes corresponda esencialmente a los grupos afiladores.

115

En una forma de realización especialmente ventajosa están previstos tres soportes de herramientas 3 cuyos árboles 2 están dispuestos a intervalos iguales sobre un círculo cuyo centro está constituido por el árbol de accionamiento principal 11. Encima de cada uno de dos soportes de herramientas 3 se encuentra un carro 7 movible en sentido vertical con muelas de afilar 6 en forma de cono hueco, según la Fig. 1. El tercer soporte de herramientas 3, no reproducido, no colabora con ninguna muela de afilar 6.

120

Los asientos 12 de los soportes de herramientas 3 y el árbol de accionamiento 2 con los elementos de transmisión descansan en un bastidor rotativo 13. El bastidor 13 está dispuesto en la parte superior del bastidor 1 de la máquina y posee dientes internos 14 de modo que un motor 15, previsto en bastidor 1, puede hacer girar el bastidor 13 por medio de una rueda dentada 16 que engrana en los dientes 14. Las ruedas del engranaje para el accionamiento del soporte de herramientas 3 quedan convenientemente acopladas constantemente durante la rotación del bastidor 13.

125

130

Con la máquina reproducida en la Fig. 2 se puede trabajar de la manera siguiente.

135

Un soporte de herramientas 3 está constantemente libre, es decir que no trabaja con ninguna muela 6, pudiendo girar lentamente, ser parado con un acoplamiento especial y ser provisto de las hojas para afilar. Las dos muelas de afilar 6 y respectivamente sus carros 7 están en posición



140

elevada y se embraga el motor. El bastidor 1<sup>a</sup> gira hasta que el soporte de herramientas 3 que lleva las hojas sin afilar se encuentra debajo de la primera muela 6. Esta muela realiza un afilado basto mientras que la segunda realiza un afilado esmerado. La rotación del bastidor ha contemporaneamente llevado el soporte de herramientas, que antes se encontraba debajo de la muela de afilado basto, debajo de la otra muela de afilado esmerado y desde aquí el soporte 3 con las hojas acabadas de afilar al sitio donde se quitan éstas sustituyéndolas por una nueva serie de hojas. Con un dispositivo adecuado, no representado, el bastidor 1<sup>a</sup>, que ha girado de 120°, es parado. Las dos muelas rotativas 6 vuelven a bajar y empiezan otra vez su trabajo, mientras las hojas acabadas son quitadas del soporte de herramientas libre 3 y sustituidas con nuevas hojas. A continuación se repita la misma operación.

145

150

155

Para facilitar además el servicio de la máquina los dos carros 7 pueden ser levantados y bajados, eventualmente de manera automática. Los mismos tienen que levantarse antes de que el bastidor 1<sup>a</sup> empiece a girar y pueden volver a bajar sólo cuando; el bastidor 1<sup>a</sup> ha terminado su rotación de 120°.

160

Para una ulterior simplificación del servicio de la máquina los movimientos del bastidor 1<sup>a</sup> y de los carros 7 pueden estar forzosamente acoplados, de manera que un movimiento provoque el otro y sólo sean necesarias una, o a lo sumo dos maniobras.

165

Según se realice un afilado cóncavo o convexo, las partes 3,6 pueden ser cambiadas, es decir que el soporte de herramientas tiene eventualmente la forma de la muela 6 y colabora con una muela cónica de la forma correspondiente a la del soporte 3.



170

Es aquí de secundaria importancia el que el cuerpo generador (muela de afilar) sea un cono estrictamente geométrico o que la superficie de elaboración se componga de varios conos truncados o superficies similares a las de conos truncados. Las superficies de los cuerpos así formados pueden ser elegidas y respectivamente combinadas de acuerdo con la herramienta para trabajar.

175

180

Durante la operación de afilado todas las hojas de cuchillo 4 pueden sin embargo variar constantemente su posición y especialmente realizar un movimiento de vaivén en dirección longitudinal. Para ello, el soporte de herramientas cónico 3 está sujeto, según las Figs. 5 a 7, al bastidor fijo 1 de la máquina o a una mesa giratoria por medio de los tornillos 22. Sobre la superficie cónica del soporte de herramientas 3 están, dispuestos móviles o rotativas unas piezas de montaje 25 para la recepción de las hojas 4 para afilar, dispuestas radialmente y convenientemente distribuidas con uniformidad. Unos émbolos, muelles o similares, no representados, dispuestos en una perforaciones 26 del soporte de herramientas 3, oprimen constantemente las piezas de montaje 25 contra la superficie cónica interior de la muela de afilar 6. Según la Fig. 7 las piezas de montaje 25 son móviles en sentido longitudinal en una guía de ranura 27. Sin embargo, pueden eventualmente disponerse también giratorias alrededor de un perno dispuesto en su eje mediante o fuera del mismo.

185

190

195

200

Correspondientemente al número de las piezas 25 de montaje de las hojas están previstas unas ruedas dentadas 28 de accionamiento en la periferia del soporte 3 de herramientas. Cada una de estas ruedas dentadas engrana con un perno excéntrico 29 en una ranura transversal 30 de la correspondiente pieza de montaje 25. Todas las ruedas dentadas



205

210

de accionamiento engranan con una corona dentada común 31. Esta posee, correspondientemente a la inclinación de las ruedas dentadas 28, dientes internos siendo por su parte puesta en rotación por un tornillo sin fin 32 de accionamiento. La rotación del tornillo 32 puede eventualmente ser derivada de accionamiento de la muela de afilar 6, o, con soporte de herramientas 13 rotante, del accionamiento de éste. Con soporte de herramientas 3 rotante se podría por ejemplo mantener también fija la corona dentada 31 de forma que todas las ruedas dentadas 28 estuvieran obligadas a rodar sobre sus dientes internos.

215

Por la rotación de las ruedas dentadas 28 y sus pernos 29 excéntricos que penetran en las ranuras 30 de las piezas de montaje 25, éstas últimas son movidas con movimientos de vaivén eventualmente en dirección de su eje longitudinal.

220

Este movimiento depende de la forma de las hojas 4. Algunas formas de hojas que pueden ser afiladas están reproducidas en las Figs. 4 y 6. Según la forma de las ranuras 30 y el asiento de las piezas de montaje 25 puede eventualmente dárseles a estas también una guía curva en lugar de un movimiento de vaivén. Para la sujeción de las hojas 4 sobre la base sirven convenientemente unos dispositivos magnéticos en sí conocidos dispuestos en las piezas 25, cuya alimentación de corriente puede por ejemplo efectuarse por contactos de fricción no representados o por medio de cables flexibles.

225

230

La invención simplifica y abarata considerablemente el afilado de las hojas de cuchillo y de herramientas parecidas, como tijeras y similares, y hace posible una fabricación en serie. Con respecto al afilado a mano hasta aquí empleado en la mayoría de los casos, la más importan-



te ventaja del procedimiento y del dispositivo para la  
235 realización del mismo consiste en que con ellos se afi-  
lan contemporaneamente muchas más hojas de cuchillos y  
similares que en el tiempo que se necesita normalmente  
para afilar una sola hoja.

Mientras la máquina de afilar cónica hace por ejem-  
240 plo girar una muela de afilar, las hojas, según el ejem-  
plo de realización de las Figs. 5 a 7, son movidas con mo-  
vimiento de vaivén, aproximadamente en línea recta y con  
una presión constante, de forma que no pueden producirse  
grietas y ranuras, ni en la superficie de cuchillo ni en  
245 la superficie de trabajo de la muela. La máquina apropia-  
da para la elaboración en serie, con uno o varios soportes  
de herramientas cada uno de los cuales posee aproximadamen-  
te 40 piezas movible de montaje, es relativamente sencilla  
en su construcción y accionamiento a pesar del considera-  
250 ble progreso técnico alcanzado debido al mejor trabajo y  
desgaste de las herramientas, pudiendo ser atendida tam-  
bién por operarios inexperimentados.

El procedimiento ofrece además una garantía de que to-  
das las hojas resultan iguales. Una vez regulada la máquina  
255 es por lo tanto posible, también en grandes cantidades, la  
producción de un producto standard. Para las diferentes  
formas de las hojas de cuchillos, de tijeras y similares pa-  
ra afilar no se necesita siempre prever soportes de herra-  
mientas y muelas especiales sino que las secciones u res-  
260 pectivamente formas deseadas pueden ser conseguidas, en la  
mayoría de los casos, mediante un correspondiente montaje  
de la herramienta.



REIVINDICACIONES

Se reivindican :

265

1). La propiedad y explotación exclusivas de un procedimiento para afilar hojas de cuchillos o herramientas similares empleando una muela de afilar y un soporte de herramientas, que lleva varias hojas y colabora con aquélla, caracterizado por el hecho de que todas las hojas (4) son trabajadas contemporaneamente, con formación de la curvatura y conicidad deseadas por medio de una muela de afilar cónica (6) sobre un soporte (3) de forma correspondiente de cono truncado.

270

275

2). Un procedimiento según la reivindicación 1) caracterizado por el hecho de que con la producción de la curvatura de todas las hojas ventajosamente montadas en sentido radial puede también efectuarse contemporaneamente la elaboración del arranque de la hoja.

280

3). Un procedimiento según las reivindicaciones 1) y 2) caracterizado por el hecho de que las hojas (4) montadas sobre el soporte (3) en forma de cono truncado son movidas con movimiento de vaivén en sentido longitudinal, durante la elaboración por la muela de forma correspondiente de cono truncado por medio de un engranaje común (31, 32) o similares.

285

4). Un dispositivo para la realización del procedimiento de las reivindicaciones 1) a 3) caracterizado por el hecho de que el diámetro y el ángulo de conicidad de la muela (6) y del soporte (3) son diferentes para obtener las deseadas curvatura y conicidad de las hojas.

290

5). Un dispositivo según la reivindicación 4) caracterizado por el hecho de haber dispuestas de modo que pueden moverse sobre el soporte (3) unas piezas de montaje 25 dis-



- 295 puestas radialmente y oprimidas mediante émbolos, muelles o similares contra la superficie interna cónica de la muela (6).
- 300 6). Un dispositivo según las reivindicaciones 4) y 5) caracterizado por el hecho de que correspondientemente al número de las piezas de montaje de las hojas presentes hay, distribuidas en la periferia del soporte (7), unas ruedas dentadas de accionamiento (28) cada una de las cuales penetra con un perno excéntrico (29) en una ranura transversal (30) de la correspondiente pieza de montaje (25).
- 305 7). Un dispositivo según las reivindicaciones 4) a 6) caracterizado por el hecho de que el perno excéntrico (29) de las ruedas dentadas (28) es guiado en un hueco (30) de la pieza de montaje (25) la cual le comunica a éste un movimiento de rotación alrededor de un determinado ángulo.
- 310 8). Un dispositivo según las reivindicaciones 4) a 7) caracterizado por el hecho de que todas las ruedas dentadas de accionamiento (28) engranan con una corona dentada común (31) puesta en rotación por un tornillo sin fin de accionamiento (32).
- 315 9). Un dispositivo según las reivindicaciones 4) a 8) caracterizado por el hecho de que el accionamiento de las piezas de montaje (25) está acoplado con el de la muela (6) o del soporte rotativo (7).
- 320 10). Un dispositivo según las reivindicaciones 4) a 9) caracterizado por el hecho de estar previstos dos o más grupos afiladores, eventualmente dispuestos en estrella y accionados en común, que se componen del soporte (7) y de la muela (6), los cuales pueden también ser desconectados separadamente.
- 11). Un dispositivo según las reivindicaciones 4) a 10) ca-



325

racterizado por el hecho de que con varios grupos afiladores, cada muela (6) es llevada por sí o también todas juntas a los soportes de herramientas (7).

330

12). Un dispositivo según las reivindicaciones 4) a 11) caracterizado por el hecho de que los soportes (7) están montados en un bastidor común (13) eventualmente rotativo por un accionamiento especial (15).

335

13). Un dispositivo según las reivindicaciones 4) a 12) caracterizado por el hecho de que el movimiento de rotación del bastidor (13) es convenientemente desconectado de manera automática cuando los soportes (7) ulteriormente embragados han llegado debajo de las muelas siguientes (6).

340

14). Un dispositivo según las reivindicaciones 4) a 13) caracterizado por el hecho de mandarse el levantamiento o acercamiento de las muelas (6) por el movimiento rotativo intermitente del bastidor (13) o viceversa.

15). Procedimiento y dispositivo según las anteriores reivindicaciones caracterizados por constituir esencialmente :

" PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA AFILAR HOJAS DE CUCHILLOS O HERRAMIENTAS SIMILARES " . - - - - -

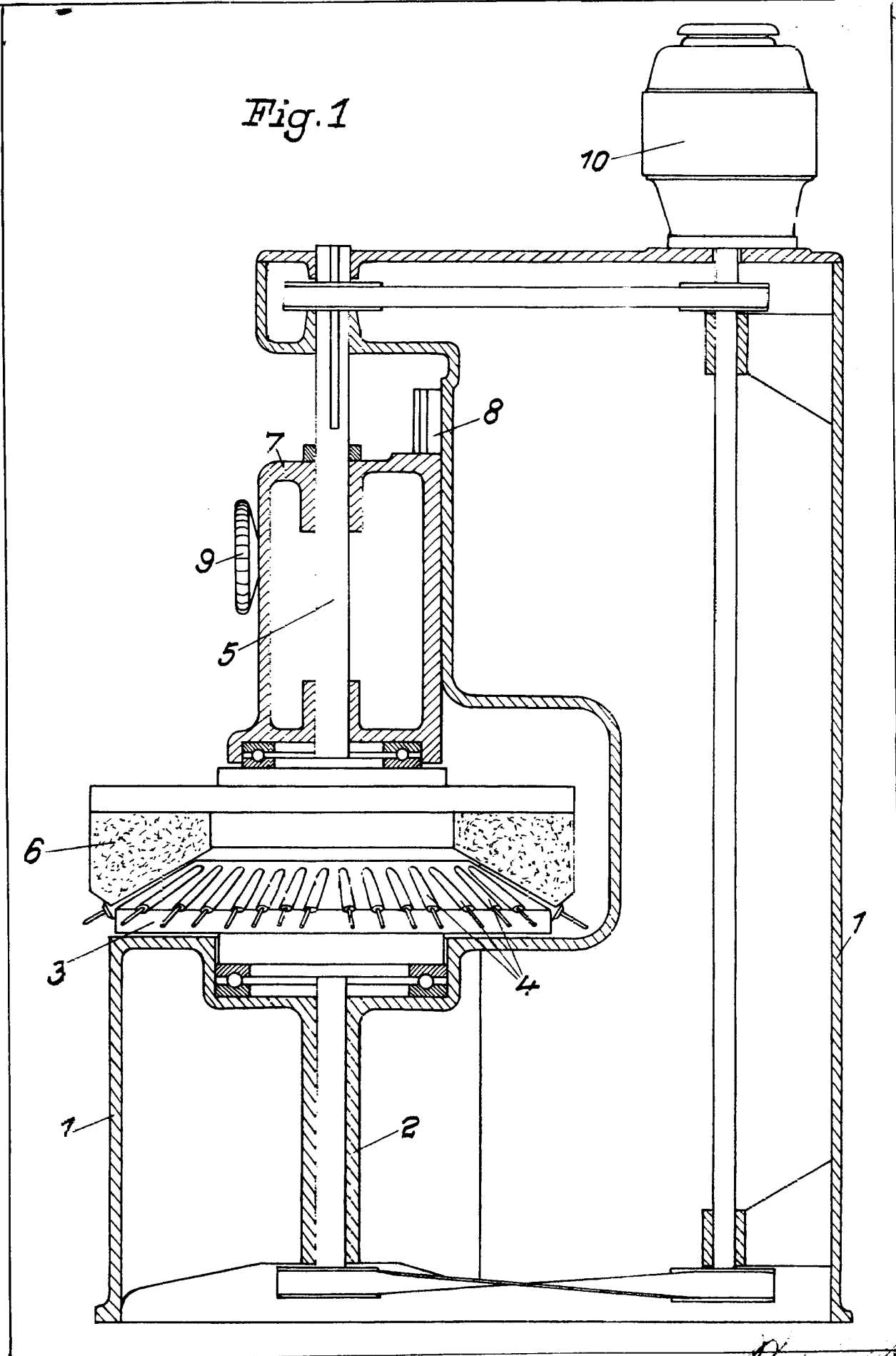
Consta la presente Memoria descriptiva de doce hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara a las que se adjuntan tres planos para su mejor comprensión.

Sevilla, 2 de Octubre de 1979. Año de la Victoria.

147509



Fig. 1



*Handwritten signature*

Fig. 2

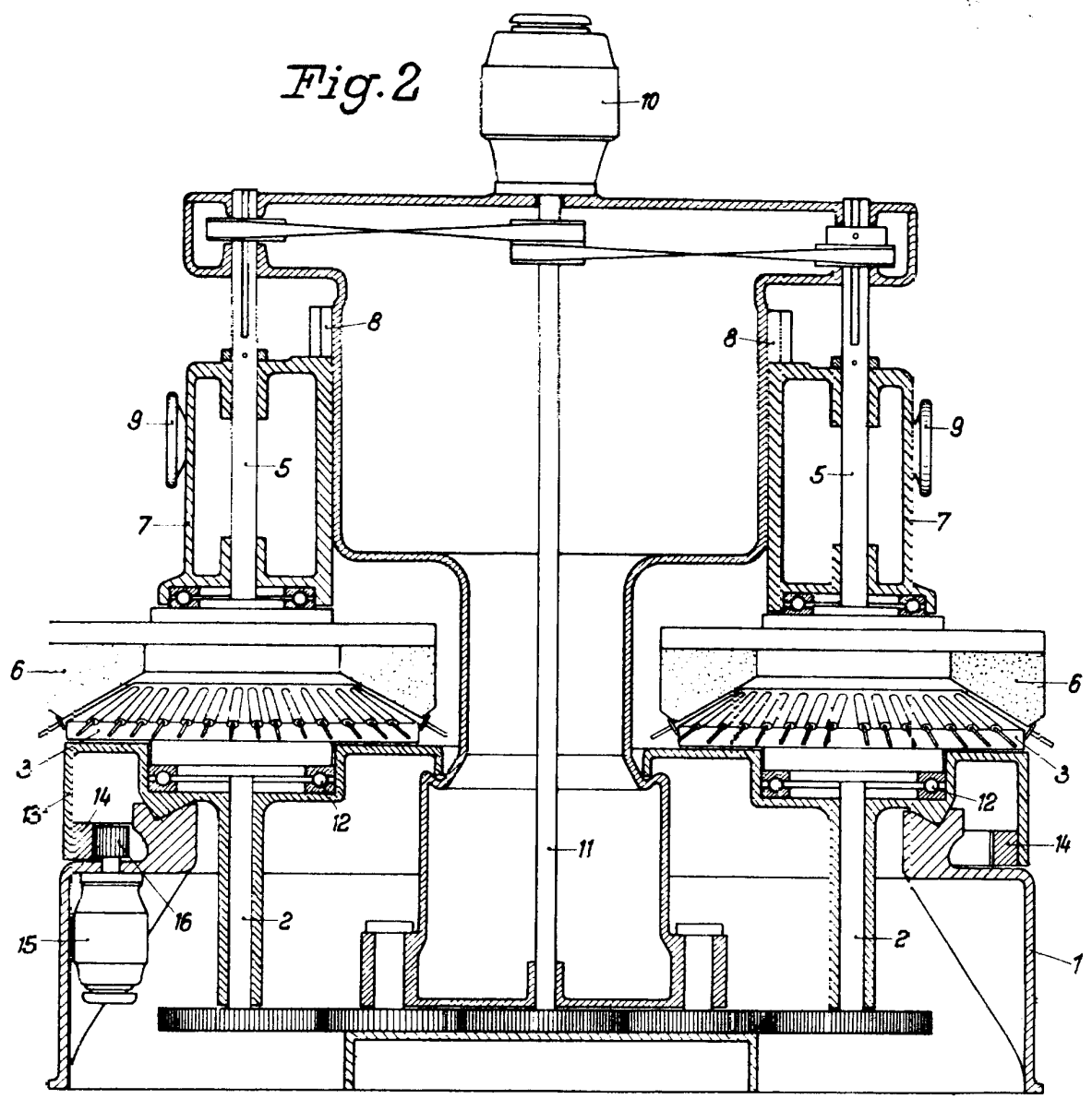


Fig. 4

Fig. 3

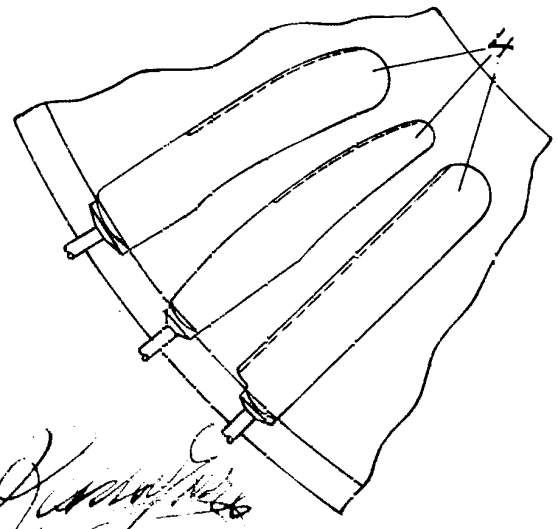
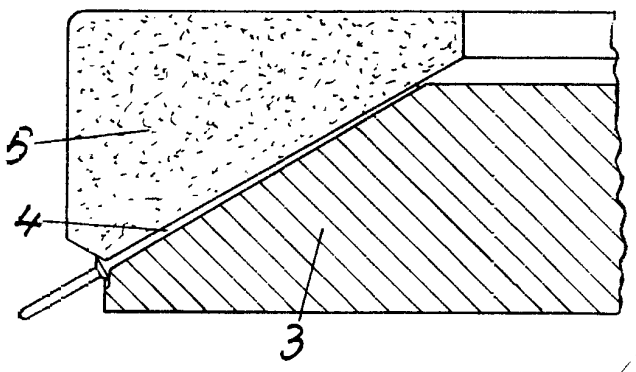




Fig. 5

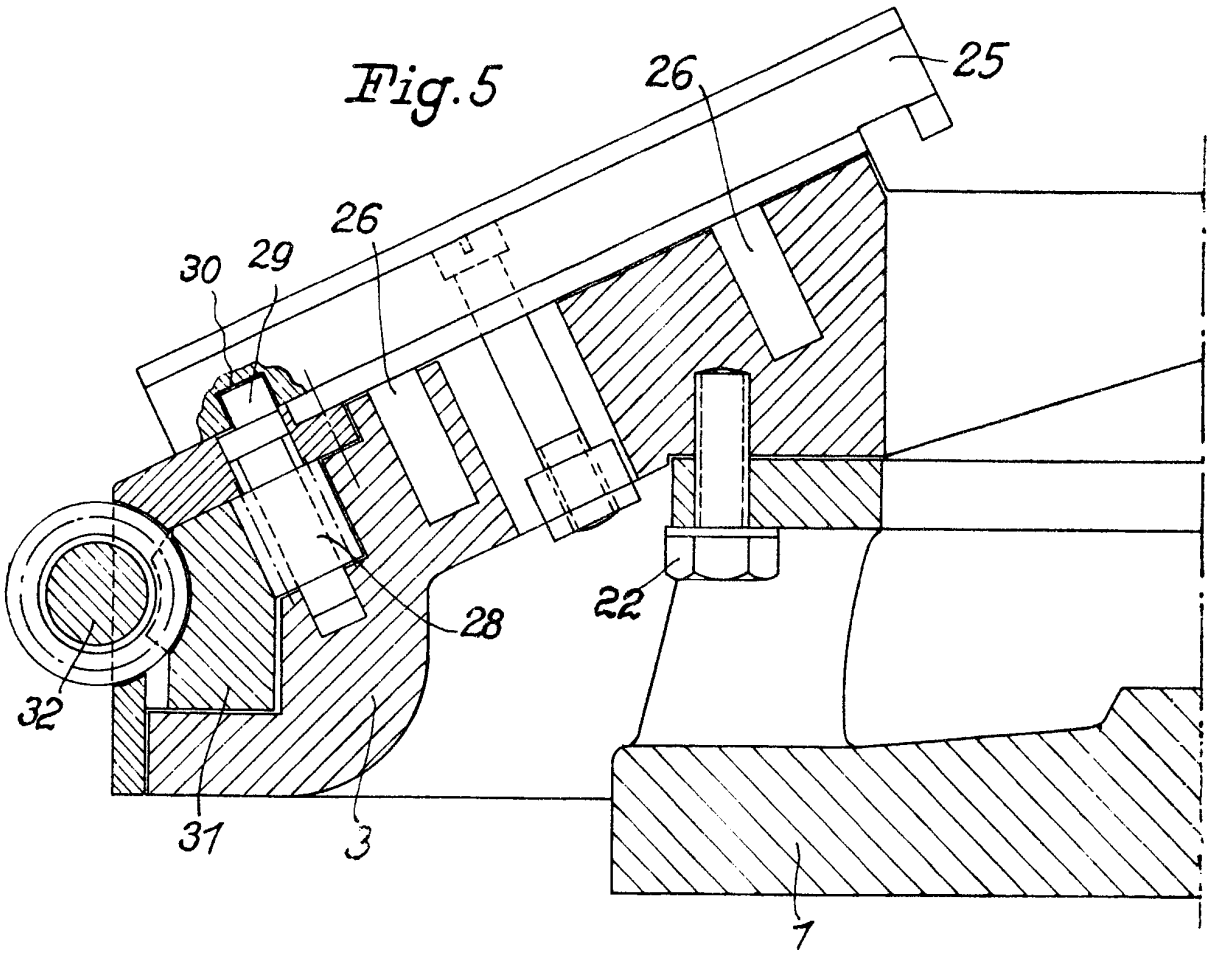


Fig. 6

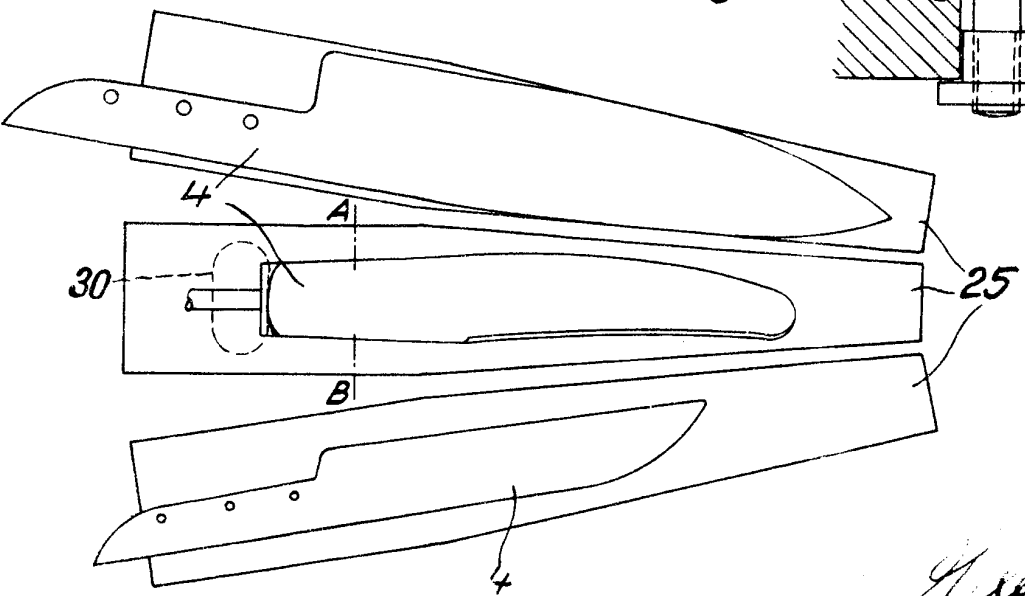
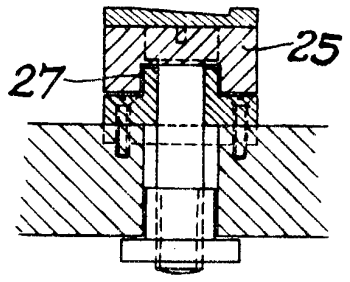


Fig. 7



*Handwritten signature or name.*