

PATENTE ESPAÑOLA

MEMORIA

167696

167696

descriptiva sobre "Perfeccionamientos en máquinas de cortar y
perfilar levas".

POR

VICKERS-ARMSTRONGS LIMITED.

DE

LONDRES

Inglaterra.

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

167696



30 SEP.

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en máquinas de cortar y perfilar
"levas".

=====

Solicitantes: VICKERS-ARMSTRONGS LIMITED, residentes en Vickers House,
Broadway, Westminster, Londres, Inglaterra.

====

- El presente invento se refiere a máquinas para cortar y perfilar levas de la clase de aquellas en que una leva periférica se corta basándose en el principio del movimiento relativo de círculos que se entrecruzan y que
5. representan pases de revolución de puntos en superficies de órganos giratorios, yendo dispuesta una cuchilla giratoria en la periferia de una leva giratoria o leva sin labrar yendo dicho movimiento guiado por una leva maestra y yendo provistos los medios para variar, según se desee, los
 10. radios vectores tanto circunferencial como axial de la leva cortada de este modo.

La presente invención tiene por objeto establecer una máquina de cortar y perfilar levas con la que se

167696

- 2 -



- obtienen importantes ventajas en su funcionamiento, mediante un modo perfeccionado de montar y guiar la herramienta o herramientas cortadoras.
- 15.

- Segun la invención, una máquina de cortar y perfilar levas del tipo descrito comprende un bastidor de cuchillas provisto de una diversidad de órganos de accionamiento, dispuestos con sus ejes en sentido paralelo unos de otros, siendo uno por lo menos de dichos órganos una cuchilla giratoria, y otro, por lo menos de los expresados órganos un elemento marcador de guía formado como un sólido de revolución o una parte de dicho sólido, siendo substancialmente del mismo radio que la citada cuchilla giratoria, yendo unido el bastidor de corte a una base provista de medio para sostener una leva maestra y una leva sin labrar de tal modo que se las haga girar simultáneamente a la misma velocidad angular, yendo la armadura cortadora provista de dispositivos de avance adaptados para moverla axialmente a la expresada leva principal y a la citada leva-patrón, yendo tambien unido el bastidor de corte a unos dispositivos de guía que le permiten elevarse en una extensión tal que haga que el expresado órgano de guía indicador y la cuchilla se muevan libremente hacia y desde la leva maestra y leva sin labrar, pero substancialmente que permanezcan inmóviles en cualesquiera otras direcciones, excepto cuando se muevan por medio de los expresados órganos de avance, estando dispuesta la armadura cortadora, la cuchilla y el órgano de guía indicador, en relación con la expresada base y uno de otro de modo que, cuando la leva maestra y la leva sin labrar están in situ, sostenidos sobre la base, por el movimiento de elevación de la armadura cortadora, la cuchilla puede hacer que se
- 20.
- 25.
- 30.
- 35.
- 40.

167696

- 3 -



45. aproxime la leva sin labrar para que accione sobre ella y el órgano indicador hará, simultánea y correspondientemente, que se aproxime la leva maestra de tal modo que, mediante cooperación entre el órgano de guía indicador y la leva maestra durante el funcionamiento de la máquina,
50. la cuchilla vá limitada y guiada en su aproximación a la leva sin labrar de modo que esta leva se corte a un perfil que corresponda con el perfil de la leva principal.

- De preferencia, el expresado órgano de guía
55. marcador es un rodillo dispuesto de modo que gire sobre el árbol que lo lleva.

- El expresado dispositivo de avance comprende, de preferencia, un tornillo de avance montado en forma giratoria sobre la citada base y engranando con una
60. tuerca convenientemente unida a la armadura cortadora.

- Preferentemente tambien , el mencionado dispositivo de guía comprende un árbol para la armadura portadora sustentado sobre la citada base y dispuesto en sentido paralelo al citado tornillo de avance , yendo la estructura
65. cortadora dispuesta en forma giratoria sobre el expresado árbol o eje, y este árbol para la estructura cortadora vá dispuesto contiguo al plano común de los ejes del citado órgano indicador de guía y la cuchilla giratoria , pero a distancia de estos órganos en sentido
70. longitudinal.

Otras características del invento se describirán especialmente a continuación, puntualizándose en las reivindicaciones del final.

- Para que el invento pueda comprenderse con
75. mayor claridad y llevarse fácilmente al terreno de la

167696

- 4 -



práctica se describirá ampliamente a continuación una disposición del mismo haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

80. La fig. 1 representa un alzado de frente de una máquina de cortar y perfilar levas de acuerdo con el invento.

La fig. 2 representa una planta de la misma máquina.

85. La fig. 3 representa un corte lateral en alzado de parte solamente de la expresada máquina, por la línea III-III de la fig. 2, y

La fig. 4 representa un corte lateral en alzado por la línea IV-IV de la fig. 2.

90. Hay dispuesta una base fija 11 con dispositivos para sustentar una leva principal 12 y una leva sin labrar 13, yendo ambas levas montadas y sujetas en un mandril de leva 14 que vá sustentado en forma giratoria en la base 11, yendo alojados en cabezas de soportes 15, 16 de una pieza con la base 11 (o rígidamente unidos a ella). Hay un soporte 18 que vá unido íntegramente por medio de un brazo 17 a un soporte 18 que también es enterizo con la base 11.

100. Sustentado en las cabezas de soportes 15, 18 y paralelo al mandril de leva 14 hay un eje ¹⁹ para la estructura cortadora, sobre el que vá dispuesta en forma giratoria la estructura cortadora 20, por medio de las bridas 21, 22 que están debidamente vaciadas para recibir unos cojinetes-soportes 23, 24 en los cuales encaja a deslizamiento el eje 19 de la armadura cortadora. En 105. el presente caso el eje 19 de la armadura cortadora vá alojado en cojinetes fijados a las cabezas de soporte

167696

- 5 -



30 SEP. 1955

15,18. De preferencia, sin embargo, el eje 19 del bastidor de
cuchillas vá sustentado por dispositivos que le hacen ajustar-
se en sentido transversal de sus ejes tanto vertical como
110. horizontalmente respecto al mandril de leva 14. A este
objeto el eje 19 del bastidor de la cuchilla puede ir
alojado en cojinetes-soportes excéntricos y giratorios
convenientemente sustentados en las cabezas de soportes
15,18. De este modo puede colocarse inicialmente en la mejor
115. posición relativa a los radios vectores máximo y mínimo
de la leva que se haya de cortar y puede después ajustarse
de modo que ninguna de las cuchillas que lleve se mueva en
sentido longitudinal para que no cambie el sitio en que
la cuchilla hace contacto con la pieza de trabajo, después
120. que una parte de los bordes de la cuchilla se han desgastado.

Las pestañas 21 y 22 sobresalen del bastidor
de cuchillas 20 por debajo de su parte posterior 25
cuya parte es substancialmente en forma de plato y está
perforada de atrás a delante con dos agujeros adaptados
125. para alojar en ellos, respectivamente, un árbol para el
rodillo de guía marcador 26 y un árbol de cuchilla
27, que son paralelos entre sí y en los extremos delanteros
de los cugles llevan, respectivamente, un rodillo de
guía marcador 28 y una fresa 29. El rodillo de guía
130. marcador 28 y la cuchilla 29 son del mismo diámetro y
en el presente caso son cilíndricos, aun cuando no es
necesario que sean así, siempre que sean de sección
transversal circular de parte a parte. El árbol del
rodillo de guía marcador 26 y el árbol de la cuchilla 27,
135. están dispuestos preferentemente, de modo que se ajusten
inicialmente en sentido longitudinal con relación al eje
del mandril de leva 14, para que puedan acoplarse levas

167696

- 6 -



de distintos tipos de perfil axial. En vez del rodillo de
guia marcador 28, podrá utilizarse un órgano de guia marcador
140. fijo, formado como un sólido de revolución o como una
parte de dicho sólido (es decir, un segmento del mismo), por
ejemplo podría ser un órgano de sección transversal
circular rígidamente montado sobre el árbol del rodillo
de guia marcador 26, o ir dicho órgano formado enterizo
145. con el expresado árbol, pero es preferible un rodillo
pues produce menos fricción.

La parte delantera del bastidor de cuchilla
20 tiene forma de arco en cuyo extremo o pared delantera
31 ván convenientemente alojados los extremos delanteros del
150. árbol 26 del rodillo de guia marcador y el árbol
de la cuchilla 27. Estos extremos delanteros no es nece-
sario que estén sustentados de este modo, siempre que
los respectivos árboles estén convenientemente sujetos en
el bastidor de cuchilla 20.

155. En la presente disposición del invento el
eje del árbol 26 del rodillo de guia marcador y el árbol
27 de la cuchilla ván dispuestos a ángulos rectos al eje
del mandril de leva 14, pero para efectuar el corte de
levas de ciertos perfiles es más conveniente proveer otra
160. disposición que la de ángulo recto. Puede disponerse que
los dos árboles se ajusten rápidamente respecto de su
inclinación con el mandril de leva 14.

Para dirigir la cuchilla 29 se puede adoptar un
mando flexible, pero es preferible disponer un motor 32
155. eléctrico montado sobre la parte posterior 25 de la
estructura de cuchilla 20 sobre el centro del árbol
de la cuchilla 19. El árbol 33 del motor 32 vá provisto
en su extremo exterior de un pequeño engranaje 34 rígidamente

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

167696



160. montado en el árbol 33 y que engrana con un engranaje mayor 35 rigidamente montado en el extremo exterior del árbol 27 de la cuchilla.

Solo puede utilizarse la acción de gravedad para hacer avanzar una cuchilla en sentido radial a una leva sin labrar, estando la armadura de cuchilla 20 montada de tal modo sobre el eje 19 que cuando la estructura 20 es lanzada hacia delante de modo que la cuchilla 29 se encuentre con la leva sin labrar¹³, el peso de la armadura de cuchillas 20 y los órganos unidos a ella que giran en el árbol 19 suministra la fuerza requerida, hasta que se completa el cortado en todos los sitios, yendo sustentada la estructura de cuchilla 20 por el rodillo de guía marcador 28 sobre la leva principal 12.

170. El citado peso puede ser parcialmente equilibrado por un contrapeso.

175. En vez de utilizar de este modo la acción de gravedad para el avance^{radial} de una cuchilla, podrá ir unido a la estructura de cuchilla 20 un muelle o peso que surtirá el mismo efecto, pudiendo ajustarse la fuerza aplicada.

La invención no limita la utilización de una sola 180. leva sobre el husillo de leva 12; podrán ser labradas una diversidad de levas sin labrar simultáneamente, si se disponen correspondientemente, una diversidad de fresas: una cuchilla para cada leva sin labrar que haya de ser labrada.

185. Para hacer que la cuchilla 29 recorra la leva sin labrar 13 para perfilar esta última, la armadura de cuchilla 20, tiene que moverse en sentido longitudinal al mandril de leva 14. A este objeto hay previsto un

167696

- 8 -



- tornillo de avance 36 que vá sustentado en forma giratoria
190. en los cojinetes principales 15,18, yendo dispuestos direc-
tamente por debajo y en sentido paralelo al árbol 19 del
bastidor de cuchilla. Atornillada en el tornillo de avance
36 hay una tuerca 37 que es parecida a un órgano de
articulación, dispuesta verticalmente respecto de su
195. dimensión mayor y de sección transversal horizontal
rectangular, teniendo su extremo inferior perforado y
fileteado interiormente para que corresponda con el
tornillo de avance 36, y su extremo superior está perforado
con un agujero en el cual (o en un soporte del cual)
200. el árbol 19 del bastidor de cuchillas se ajusta con
posibilidad de deslizamiento. La tuerca 37 es de tal
anchura (medida en sentido longitudinal al eje 19 del
bastidor de la cuchilla) , que se ajuste a deslizamiento
entre las bridas 21 y 22, o más especialmente en las cabezas
205. de soporte 23 y 24, de modo que el giro del tornillo de
avance 36 en una u otra dirección produzca el movimiento
de la armadura de cuchilla 20 a la derecha o a la izquier-
da, respectivamente sin movimiento libre.

- En uno de los extremos del tornillo de avance
210. 36 vá montada una rueda de mano 38 con su manigueta 39,
para que pueda hacerse avanzar a mano el bastidor de cuchi-
llas 20 con la cuchilla 29, para efectuar su ajuste, o
bien al objeto de perfilar una leva a mano.

- Generalmente, sin embargo, el avance por fuerza
215. automática es preferible, pues es más uniforme así como
más conveniente que el avance efectuado a mano. Para
suministrar fuerza de avance en el presente caso, el
tornillo 36 de avance vá provisto en su extremo distante
de la rueda de mano 38, de una rueda dentada 40 que vá

167696



- 9 -

220. rigidamente sujeta al tornillo de avance 36 y vá unida a un engranaje de reducción a través del cual es movido desde un accionamiento primario ,en este caso un motor eléctrico. El engranaje 40 engrana con un piñón 41, debidamente sustentado en un árbol 42, siendo el piñón 41 enterizo con el engranaje
225. 43 en el mismo árbol, cuyo engranaje 43 engrana a su vez con un piñón 44 rigidamente montado en el mandril de leva 14 o en una prolongación de él. De preferencia puede ir dispuesto un motor eléctrico adecuado (no representado) provisto de un engranaje helicoidal para la reducción de
230. velocidad, para el mando del árbol 42 o del mandril de leva 14, para que tanto el tornillo de avance 36 como el mandril de leva 14 puedan ser gobernados simultáneamente a velocidades relativamente determinadas.
- Por este medio, el mandril de leva 14 es
235. gobernado por el engranaje de reducción de velocidad dispuesto de tal modo que la velocidad de giro del mandril pueda variar con independencia de las velocidades de la cuchilla 29 y del tornillo de avance 36. De este modo, la velocidad periférica de una leva sin labrar puede permanecer
240. substancialmente constante con relación a la cuchilla, y con independencia de los radios vectores.
- Una máquina de cortar y perfilar levas como la anteriormente descrita se puede modificar de modo que comprenda dispositivos micrométricos automáticos para
245. comparar las dimensiones entre una leva que está ya cortada o parcialmente cortada y la leva principal mientras que la citada leva y la leva principal están in situ en la máquina. En el bastidor de cuchillas puede ir provisto un punto de contacto fijo adaptado para aplicarle
250. sobre la leva, mientras que un punto de contacto ajustado

167696



30 SEP

- 10 -

correspondiente puede ir dispuesto en relación con la expresada leva, formando parte este último punto de contacto de un micrómetro auto-registrador. De este modo, por la lectura directa del micrómetro, las expresadas comparaciones de dimensiones se pueden hacer rápidamente con respecto a la curvatura circunferencial de las levas (trazando las líneas transversales adecuadas), la curvatura lateral de las mismas,

Con este objeto, en la presente disposición del invento, el arco 30 de la armadura de cuchillas 20 está perforado con dos agujeros verticales 45, 46, provistos, respectivamente, de soportes 47, 48, para que el citado punto de contacto fijo y el punto de contacto que forma parte del micrómetro auto registrador puedan aplicarse debidamente. De estos dos puntos de contacto el primero es una varilla de contacto dispuesta para encajar estrechamente, pero de modo que pueda ajustarse verticalmente en los cojinetes o soportes 47; y el último es el extremo del émbolo de un micrómetro, cuyo dispositivo comprende un cuadrante (graduado de preferencia en milésimas y medias milésimas de pulgada) rígidamente unido con un mango cilíndrico dispuesto para que encaje fuertemente, pero de modo que pueda ajustarse en sentido vertical con los cojinetes 48, moviéndose el émbolo longitudinalmente dentro del citado mango, yendo acompañado su movimiento longitudinal del correspondiente movimiento radial de un puntero unido al expresado cuadrante.

Para aplicar los dos puntos de contacto se retiran primero el rodillo de guía marcador 28 y la cuchilla 29 con sus respectivos árboles 26 y 27 para dejar libre acceso desde arriba a la leva principal 12 y a la

167696



- 11 -

285. leva sin labrar 13, (leva que está cortada o parcialmente cortada). La expresada varilla se aprieta hacia abajo dentro de los cojinetes 47 hasta que la armadura de cuchillas 20 está aproximadamente horizontal, descansando la varilla sobre la leva maestra 12 y de este modo sostiene la armadura de cuchillas 20. Inmediatamente el expresado mango del micrómetro se aprieta hacia abajo dentro de los cojinetes 48 hasta que el émbolo hace contacto con la
290. leva sin labrar 13 y es empujada ligeramente hacia atrás hasta el mango, registrándose una determinada lectura del puntero del micrómetro. La lectura en particular no tiene en sí importancia, pues lo que se requiere es sencillamente una indicación de cualesquiera desviaciones en la uniformidad.
295. Si se acciona la máquina de modo que el bastidor de cuchillas avance en sentido longitudinal a la leva maestra 12 y a la leva sin labrar 13, girando simultáneamente estas levas, el punto de contacto de la varilla de contacto, seguirá el perfil de la leva maestra 12 y la armadura de
300. cuchillas 20 se moverá por consiguiente hacia arriba y hacia abajo. En el caso de que la leva sin labrar 13 haya sido perfilada de modo que resulte una reproducción exacta de la leva maestra 12, el puntero del micrómetro no se moverá y consiguientemente no habrá variación en la
305. lectura del cuadrante. Si hay alguna variación en la lectura, esta variación indicará y medirá la importancia que tenga la discrepancia de perfil entre la leva que ha sido cortada y la leva maestra.
310. Como dispositivos de guía para hacer que el bastidor de cuchillas 20 se eleve en la manera descrita, es preferible utilizar un árbol 19 para el bastidor de cuchillas, como queda expresado anteriormente. Sin embargo, podrán

167696

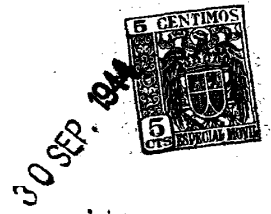
- 12 -



315. utilizarse otros dispositivos de guía cualesquiera. Por ejemplo, se podrá prescindir del árbol del bastidor de cuchillas y disponer en el bastidor de cuchillas 20 una brida o pestaña doblada hacia abajo colocada a lo largo del borde posterior de la parte trasera 25 del bastidor de cuchilla 20 de modo que sustente la parte 25 sobre la base 11, teniendo la expresada brida labrado un borde a modo de plato dispuesto para enganchar a deslizamiento en la correspondiente ranura prevista en la superficie superior de la base 11. De este modo, cuando el tornillo de avance 36 acciona a través de la tuerca 37 para mover el bastidor de cuchillas 20, este último puede hacerlo libremente, deslizándose la pestaña en la citada ranura, pero tanto la brida como el bastidor de cuchillas están imposibilitados de efectuar movimientos tanto lateral como horizontal con respecto a la expresada ranura.

320. Mediante el montado y guiado de la herramienta o herramientas cortadoras de una máquina de cortar y perfilar levas de la manera que queda descrita, se obtienen por lo menos las cuatro ventajas siguientes:
330. (1) levas de la clase producida por dicha máquina pueden quedar debidamente cortadas a cualquier tamaño y perfil que se desee de una leva maestra, variando, desde luego, el diámetro de la cuchilla y el rodillo de contacto, de acuerdo con el tamaño de la leva que haya de cortarse; (2) los dispositivos micrométricos permiten efectuar la comparación de dimensiones de manera rápida y precisa entre
335. la leva que se esté cortando y la leva maestra; (3) la disposición del engranaje de velocidad variable aporta dispositivos automáticos para mantener prácticamente constante la velocidad periférica de una leva ^{sin labrar} con relación a la
- 340.

167696



345. cuchilla y (4) una máquina según la invención permite ejecutar por sí misma el corte de un número de levas simultáneamente, siendo el número de levas cortadas limitado solamente por la necesidad de mantener la suficiente rigidez en la máquina y por los requisitos de un grado predeterminado de exactitud en las levas producidas.

350.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no altere su principio fundamental. También se hace constar que dicho invento corresponde a una patente presentada en Inglaterra con fecha 23 de Noviembre de 1943, nº 19576 accogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención, por veinte años en España "Perfeccionamientos en máquinas de cortar y perfilar levas"; caracterizándose por lo siguiente:

365.

1º.- Perfeccionamientos en máquinas de cortar y perfilar levas, caracterizándose porque comprenden un bastidor de cuchillas provisto con una diversidad de órganos de accionamiento dispuestos con sus ejes paralelos entre sí, siendo por lo menos uno de dichos órganos una cuchilla giratoria y otro por lo menos un órgano de guía marcador formado como un sólido de revolución o una parte de dicho sólido y siendo prácticamente del mismo radio que la expresada cuchilla giratoria yendo unido el bastidor de cuchillas con una base provista de medios para

370.

30 SEP. 1944

375. sustentar una leva principal o maestra y una leva sin labrar de tal modo que las haga girar simultáneamente a la misma velocidad angular, yendo provisto el bastidor de cuchilla de dispositivos de avance dispuestos para moverle en sentido axial a la expresada leva maestra y de la leva
380. sin labrar yendo tambien unido el bastidor de cuchillas con dispositivos de guia que le permiten elevarse en una extensión tal que haga moverse libremente al expresado órgano de guia marcador y a la cuchilla en dirección hacia y desde la leva principal y leva sin labrar pero
385. prácticamente inmóvil en cualesquiera otras direcciones excepto cuando se mueve por medio de los dispositivos de avance, estando dispuestos de tal modo el bastidor de cuchillas, la cuchilla y el órgano de guia marcador con relación a la expresada base y uno de otro que, cuando
390. la leva principal y la leva sin labrar están in situ sustentadas sobre la base, mediante movimiento elevador del bastidor de cuchillas, la cuchilla puede hacer que se aproxime la leva sin labrar de modo que accione sobre ella y el órgano de guia marcador hará simultánea y
395. correspondientemente que se aproxime la leva maestra de tal modo que mediante cooperación entre el órgano de guia marcador y la leva maestra durante la operación de la máquina, la cuchilla vá limitada y guiada en su aproximación a la leva sin labrar de tal modo que esta leva se
400. corta a un perfil que corresponde con el perfil de la leva maestra.

29.- Perfeccionamientos segun reivindicación 1ª caracterizándose porque el expresado órgano de guia marcador es de sección transversal circular, como por

405. ejemplo un rodillo dispuesto para revolucionar sobre el

167696

- 15 -



árbol que le sustenta.

3º.- Perfeccionamientos segun reivindicaciones 1 o 2, caracterizándose porque los órganos de avance comprenden un tornillo de avance sustentado en forma giratoria sobre la citada base y que engranan con una tuerca unida en forma apropiada con el citado bastidor de cuchillas.

4º.- Perfeccionamientos segun cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizándose porque el dispositivo de guia comprende un árbol para el bastidor de cuchillas sustentado sobre la citada base y dispuesto en sentido paralelo al tornillo de avance, sobre cuyo árbol del bastidor de cuchillas, gira este último, yendo dispuesto el repetido árbol contiguo al plano comun de los ejes del citado dispositivo de guia mercedor y la cuchilla giratoria, pero a una distancia de estos órganos en sentido longitudinal .

5º.- Perfeccionamientos segun reivindicación 4, caracterizándose porque el expresado árbol del bastidor de cuchillas vá sustentado por dispositivos que le hacen ajustable en sentido transversal de su eje.

6º.- Perfeccionamientos segun la reivindicación 5ª, caracterizándose porque los dispositivos que hacen ajustable al árbol del bastidor de cuchillas comprenden un cojinete-soporte excéntrico giratorio.

7º.- Perfeccionamientos segun las reivindicaciones precedentes, caracterizándose porque las partes de la expresada máquina están construidas y dispuestas de tal modo que el peso de la armadura de cuchillas y los órganos a ella unidos giran sobre el árbol del bastidor de cuchillas suministra la fuerza requerida para que avance una cuchilla en sentido radial hacia una leva.

167696

30 SEP.



440. 8º.- Perfeccionamientos segun reivindicaciones 4 a 7, caracterizándose porque los citados dispositivos que sustentan la leva principal y la leva sin labrar y que las hacen girar simultáneamente comprenden un mandril de leva sobre el cual ván montadas y sujetas ambas levas, yendo sustentado el citado mandril de leva en forma giratoria en la expresada base y dispuesto en sentido paralelo al árbol del bastidor de cuchillas.

445. 9º.- Perfeccionamientos segun reivindicaciones 8ª, caracterizándose porque el mandril de leva está gobernado por el conveniente motor a través de un engranaje de velocidad variable, dispuesto de tal modo que la velocidad de giro del expresado mandril pueda variar con independencía de las velocidades de la cuchilla y del tornillo de avance.

455. 10º.- Perfeccionamientos segun la reivindicación 9ª, caracterizándose porque el expresado tornillo de avance está dirigido por el mismo motor a través del conveniente engranaje.

460. 11º.- Perfeccionamientos segun una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizándose porque comprenden dispositivos micrométricos para poder efectuar comparaciones en las dimensiones entre una leva que está cortada o parcialmente cortada y la expresada leva maestra o principal, mientras que las citadas levas están in situ en la máquina, yendo provisto el expresado bastidor de cuchillas con un punto de contacto fijo adaptado para ir dispuesto sobre la leva maestra, mientras que hay
465. dispuesto el correspondiente punto de contacto ajustado con relación a la expresada leva, formando este último punto de contacto parte de un micrometro auto-registrador.

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

167696



- 17 -

12^o. - Perfeccionamientos en máquinas de cortar y perfilar levas, caracterizándose porque tienen sus partes construidas, dispuestas y adaptadas para funcionar de la manera que queda substancialmente descrita con referencia a los dibujos adjuntos.

"Perfeccionamientos en máquinas de cortar y perfilar levas".

475. Tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de diecisiete hojas escritas por una sola cara.

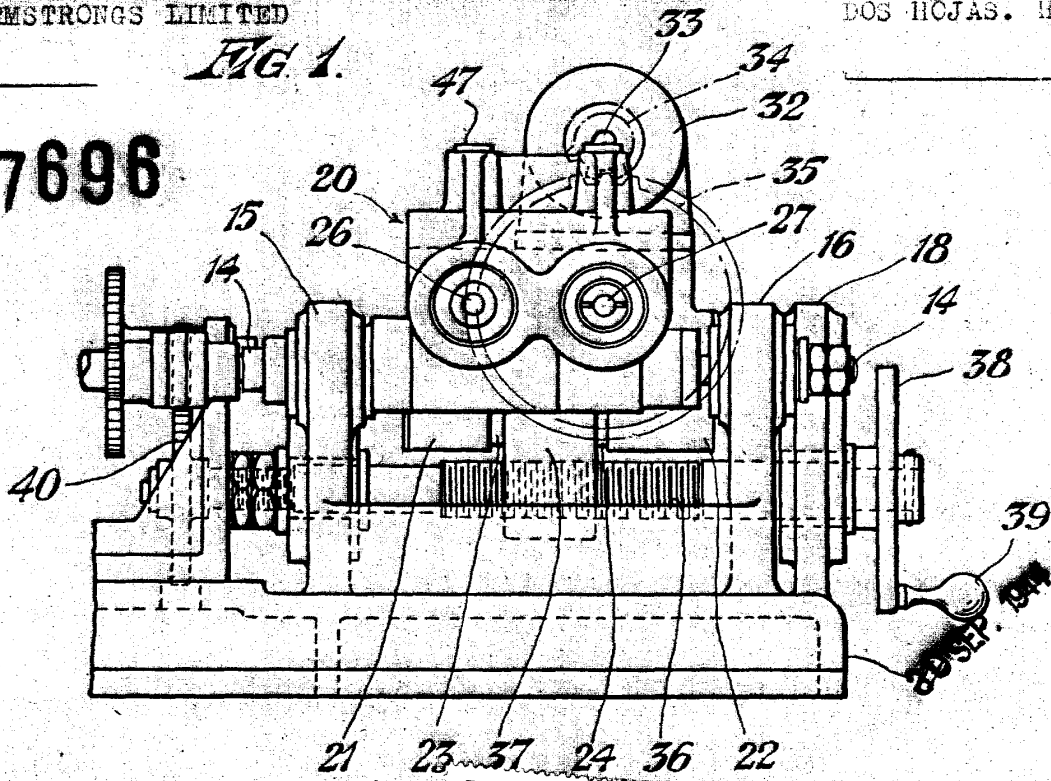
Madrid 30 de septiembre de 1944.

VICKERS-ARMSTRONGS LIMITED.

Por Poder de J. GÓMEZ ACEBO

167696

FIG. 1.



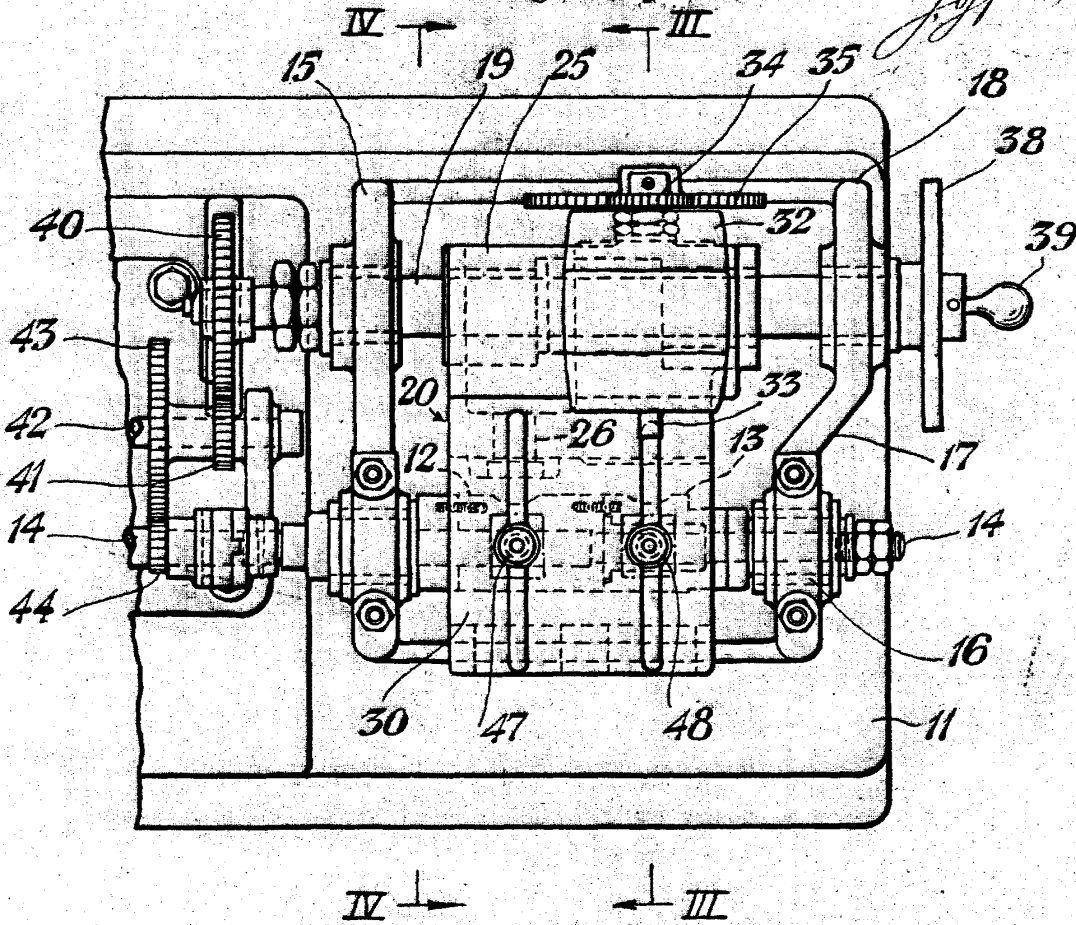
ESCALA VARIABLE

FIG. 2.



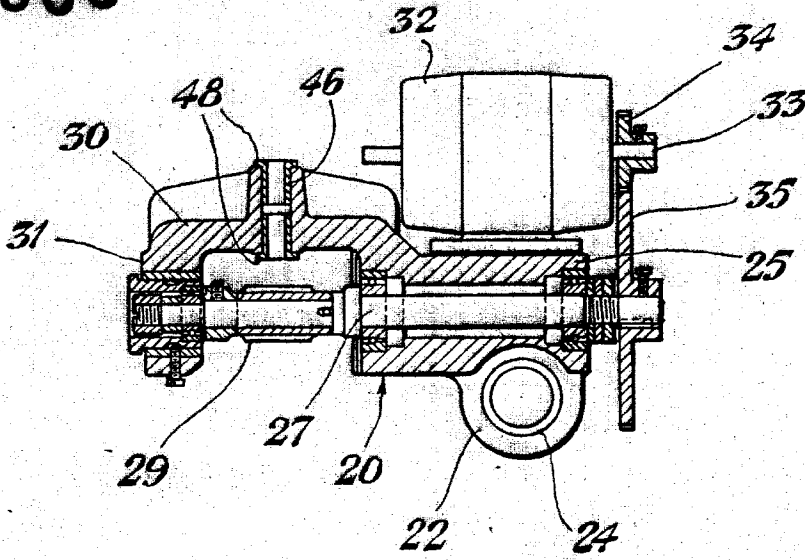
Madrid 30 sept. 1944

Por Poder de J. GOMEZ ACEBO



167696

FIG. 3.



ESCALA VARIABLE

Madrid 30 sept. 1944

Por Poder de J. GÓMEZ ACEBO

FIG. 4.

