



19 ES	11 21	NUMERO <b>463656</b>	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION <b>28 OCT. 1977</b>	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO <b>76 33.340</b>	<b>29 de Octubre de 1.976</b>	<b>Francia</b>

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL <b>B23B</b>	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION

**PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS DESTINADAS AL TRABAJO DE PIEZAS.**

71 SOLICITANTE (ES)

**Madame Iréne VIERSTRAETE.**

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

**83, Rue Victor-Hugo, 62.590 OIGNIES (Francia)**

72 INVENTOR (ES)

**Madame Iréne VIERSTRAETE.**

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

**D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO**

**5 JUL 1978**  
Concedido el Registro de acuerdo  
con los datos que figuran en la pre-  
sente de acuerdo con el contenido de la Memoria adjunta.

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en máquinas destinadas a mandrilar y perforar piezas y principalmente placas tubulares y tabiques ó deflectores de intercambiadores térmicos, de calderas, de depuradores de agua, de recalentadores y otros diversos aparatos.

5

En las máquinas existentes, la orientación generalmente ha sido la de equipar las pulidoras usadas ó nuevas de una sola cabeza de mandrilado cuya posición axial era fija sobre los móviles X e Y de la máquina de la que dependía.

10

Los inconvenientes de este principio son conocidos:

No existe más que una sola cabeza en acción.

15

Para grandes dimensiones de chapa, las máquinas resultan extremadamente importantes y necesitan una masa considerable para resistir el par de basculamiento ejercido por la presión de la herramienta a varios metros de altura de los puntos de apoyo y guías, y lo mismo ocurre con los taques horizontales y verticales que soportan las piezas y la masa de hormigón armado que debe asegurar la rigidez del conjunto.

20

En función de la importancia de estas masas en movimiento, es imperativo elegir velocidades de desplazamiento muy bajas, de ahí una pérdida de productividad.

25

La presente invención está destinada a evitar estos inconvenientes: la máquina puede recibir varias cabezas; estas masas son considerablemente reducidas puesto que el par de basculamiento, debido al empuje de las cabezas, se ejerce muy cerca de los puntos de apoyo, las masas en movimiento son considerablemente reducidas, de ahí grandes posibilidades de desplazamiento mucho más rápidas de los móviles.

30

La máquina objeto de la invención comprende un armazón que soporta al menos una cabeza de trabajado, no estando limitado su número y siendo su entre-eje regulable, situada frente a un elevador porta-piezas que está enterrado y cuya parte móvil, que se desplaza verticalmente, tie-

ne su peso compensado por un dispositivo de equilibrado.

En la parte posterior de las guías de este elevador, una cor-  
redera horizontal se fija sobre éstas y recibe al menos un dispositivo de  
contra-empuje destinado a contener las presiones ejercidas sobre la placa  
5 por la ó las herramientas de mandrilado y perforado, pudiendo desplazarse  
estos medios horizontal y paralelamente al mandril al mismo tiempo que -  
ella, con ayuda de un dispositivo de sincronización, estando el conjunto  
de los mandriles y de los dispositivos de contra-empujes sensiblemente a  
la altura del suelo, realizando una estructura en marco cerrado, la unión  
10 mecánica de los diferentes elementos de este conjunto a la altura del sue-  
lo.

La descripción que sigue dá un ejemplo no limitativo, y bajo  
su forma preferente, de la máquina objeto de la invención, que se ilustra  
por los dibujos anexos, en los que:

15 La figura 1 es una vista posterior, en alzado, del conjunto -  
de la máquina, sin placa de trabajado ni porta-cables.

La figura 2 es una vista de perfil de la máquina y una sección  
del elevador en su eje vertical.

La figura 3 es una vista en planta del conjunto de la máquina.

20 El receptáculo 16 recibe un carro en cruz 17 y 18 en el que -  
se posiciona con un entre-eje variable, las unidades de perforación y de  
mandrilado 20 y 200, siendo la unidad de mandrilado 20 fija en su plano -  
lateral y siendo móvil la unidad 200 y se desplaza sobre las guías 19 y  
109 con ayuda de dos tornillos sincronizados por una cadena 23 accionada  
25 por un hexágono 24; la regulación de la distancia de los mandriles con -  
respecto a la pieza se opera por un tornillo 25 accionado por un hexágono  
26 que puede hacer avanzar ó retroceder el conjunto de los soportes de man-  
dril 20 y 200 y del carro 18.

30 Cada mandril es accionado en rotación por un motor hidráulico  
28, siendo asegurado cada avance por un moto-reductor hidráulico 29 que -

actúa por mediación de una tuerca que gira en un tornillo sin fin solidario de la corredera de mandril 27, 270, provocando la rotación en un sentido el avance de la corredera y la inversión del sentido de rotación del motor, el retroceso de ésta.

5 Los movimientos de la caja de virutas son gobernados por un gato hidráulico (no representado) que permite a los cañones 31, 301 venir a apoyarse sobre la pieza 32.

10 Los tubos de contra-empujes 33, 34 son regulados frente a los mandriles 21 y 22 y se desplazan con éstos por mediación de los tornillos 35 y 36 cuyos movimientos son sincronizados por una transmisión por cadena y piñones 15 accionados por el tornillo 36 que hace girar el motor-reductor 48.

16 Al igual que para los mandriles, el entre-eje de los gatos 37 y 38 es regulable por dos tornillos sin fin sincronizados por una cadena y piñones 40 accionados por un hexágono 39, siendo fijo el gato 37 en un plano lateral en alineación constante con el mandril 21 y siendo móvil el gato 38 para adaptarse a la alineación del mandril 22.

El equipo hidráulico de estos gatos está concebido para trabajar de dos maneras, en función del espesor y la rigidez de la pieza:

20 1) cada vástago de gato puede avanzar, a una presión reducida, por lo que el tubo de contra-empuje se apoya sobre la pieza 32, y al cabo de un tiempo determinado por un relé temporizado, el distribuidor hidráulico de tres posiciones ya no es excitado y el aceite presente del lado del fondo del gato es entonces retenido por una chapaleta piloto anti-retorno que impide todo retroceso del gato, pudiendo entonces entrar en acción el mandril  
25 puesto que el empuje de la herramienta ejercido sobre la pieza no podrá hacer retroceder el tubo de contra-empuje llevado por el gato, y una vez concluido el ciclo de perforación, el gato arrastrará hacia atrás a los dos móviles por acción sobre el distribuidor hidráulico: gatos y cabezas de  
30 trabajado podrán desplazarse en sincronismo para realizar el ciclo siguiente

te.

2) cada gato dispone de un dispositivo de limitación de carrera 41 constituido por un tornillo y por dos tuercas de bloqueo para la limitación de su carrera de donde es precisa una regulación que permita el afloramiento de la pieza por cada tubo de contra-empuje, siendo regulada la presión en cada gato para sobrepasar el empuje máximo de las herramientas; debe hacerse notar que en función del espesor de la pieza, existen tubos de contra-empujes de longitudes diferentes y que cada contera de tubo que se apoya sobre la pieza es rota hacia abajo a fin de dejar pasar el líquido d inyección al final de carrera de mandrilado.

El elevador de las piezas está constituido por una placa de base 1 en la que se apoya los dos montantes y correderas simétricas 4 y 104 unidos entre sí por la traviesa 5 que soporta las guías 18 y 113 que sirven para los desplazamientos de los gatos 37 y 38.

La corredera 2 guiada por los montantes 4 y 104 es equilibrada de abajo hacia arriba por dos gatos hidráulicos 11 y 12 que se apoyan sobre la placa de base 1, por una parte, y sobre las extremidades de los tubos 41 y 42 solidarios de la corredera 2 por mediación de las orejetas de ésta 9 y 10, operándose la regulación de la presión inyectada en los dos gatos por un reductor de presión de acción eléctrica y con respecto al peso de la pieza adicionado del peso de la corredera 2 y de los soportes laterales 3 y 103 para mantener un empuje constante de arriba hacia abajo sobre los tornillos 8 y 108, supuesto aquí de una tonelada.

A medida que es trabajada, la pieza pierde peso y será preciso por tanto corregir la presión ejercida en los gatos para asegurar este empuje constante de una tonelada.

Para ello, la potencia (ó par) absorbida del motor 6 será detectada por un controlador de consigna eléctrica (procedimiento conocido) que proporcionará una señal de un valor eléctrico proporcional al par comprobado, lo que permitirá pilotar el reductor de presión de acción eléctrica

ca mencionado anteriormente y asegurar una presión regular de una tonelada sobre los tornillos, de ahí que se derive un par constante sobre el motorreductor 6 que actúa sobre el tornillo 108 que atraviesa las tuercas solidarias de la orejeta 10 para alcanzar a un piñón 45 que acciona una cadena 46 y un piñón 47 fijado sobre el tornillo 8 que atraviesa las tuercas solidarias de la orejeta 9, y apoyándose sobre el tope 7, así pues los dos tornillos son por su parte sincronizados y permiten el desplazamiento perpendicular de la corredera 2 con respecto a los montantes 4 y 104.

La rigidez de la unión del conjunto es asegurada por hormigón armado 50 cuyo contorno es determinado por la línea 51, así pues los esfuerzos de perforación son tomados por un marco rectangular cerrado, condición de una rigidez absoluta y de una menor masa para resistir un esfuerzo dado.

La máquina objeto de la invención puede utilizarse para la perforación y el mandrilado de cualesquiera piezas, en particular de placas tubulares y de tabiques ó deflectores de intercambiadores térmicos, de calderas, de depuradores de agua, de recalentadores y de diversos otros aparatos.

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 alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en máquinas destinadas al trabajado de piezas, principalmente para mandrilar y perforar las placas y tabiques ó deflectores de intercambiadores térmicos, constituidas por al menos una -  
5 cabeza de trabajado dispuesta en un receptáculo y en oposición, con respecto a una placa de trabajar situada entre estos dos elementos, a al menos un tubo de contra-empuje, fijándose la placa de trabajar en un elevador puesto bajo tierra y que recibe un empuje compensador de abajo hacia arriba proporcional al peso real de la pieza, que fluctúa durante el trabajado, adicionado del peso de la parte móvil del elevador y del que se -  
10 sustrae un valor constante previamente regulable que se traduce por un empuje de arriba hacia abajo aplicado sobre los medios que realizan los desplazamientos verticales de este móvil, formando la unión del conjunto un enmarcado cerrado de materia resistente que se sitúa sensiblemente a la -  
15 altura del suelo, caracterizados porque cualquiera que sea el posicionamiento de al menos una cabeza de trabajado, ésta ó éstas se colocan en el eje horizontal de al menos un tubo de contra-empuje que, para cada ciclo de trabajado, viene a palpar la pieza por la parte posterior y retiene el empuje de al menos una herramienta sobre esta pieza, que está enbridada en  
20 un elevador y cuyo conjunto de este peso, menos una carga positiva previamente regulable, es compensado por un dispositivo apropiado que permite, a medida del trabajado, adaptar esta compensación para que una carga positiva siempre constante se aplique contra los medios de desplazamiento verticales, solidarizando un enmarcado cerrado, de materia resistente sensible  
25 mente a la altura del suelo, a estos diferentes elementos constitutivos.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el desplazamiento de al menos una cabeza de trabajado es sincronizado con el desplazamiento de al menos un tubo de contra-empuje.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los tubos de contra-empuje son soportados por gatos hidráulicos  
30

que controlan, a cada ciclo de trabajado, el acercamiento de los tubos sobre la pieza y después su retirada.

5 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los elementos de compensación del elevador son gatos hidráulicos gobernados por un dispositivo de regulación de presión hidráulica - pilotado eléctricamente por un dispositivo de captación de par que controla el moto-reductor de los desplazamientos verticales del elevador y que proporciona una señal eléctrica, proporcional al par, a este citado dispositivo de regulación a fin de asegurar una carga constante sobre los medios de desplazamientos verticales.

10 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 4, caracterizados porque los medios de desplazamiento verticales son dos tornillos de paso trapezoidal que actúan sobre tuercas solidarias del elevador y sincronizadas por una cadena y dos piñones, uno para cada tornillo y cada uno de los cuales es puesto en movimiento por el moto-reductor citado.

15 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el enmarcado formado de materia resistente que une el conjunto de los elementos constitutivos, es un cemento armado cuya masa es reducida en proporción del par débil de basculamiento ejercido por el empuje de las unidades de perforación situadas muy cerca del suelo.

20 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la sincronización del desplazamiento de los tubos de contra-empujes con respecto a las unidades de perforación y de mandrilado, es asegurada por dos tornillos unidos en conjunto por una cadena sin fin que se engrana sobre dos piñones, uno para cada tornillo que controlan respectivamente un juego de tuercas solidario de cada móvil.

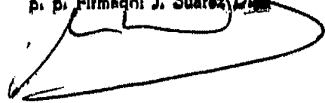
25 8.- Perfeccionamientos en máquinas destinadas al trabajo de piezas; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

mCe

Esta Memoria consta de 8 hojas escritas a máquina, por una so-  
la cara.

Madrid, 28 OCT. 1977

Madame, Iréno VIERSTRAETE.  
J. M. GÓMEZ ACEBO Y POMBO  
p. p. Firmado: J. Suarez



*mte*



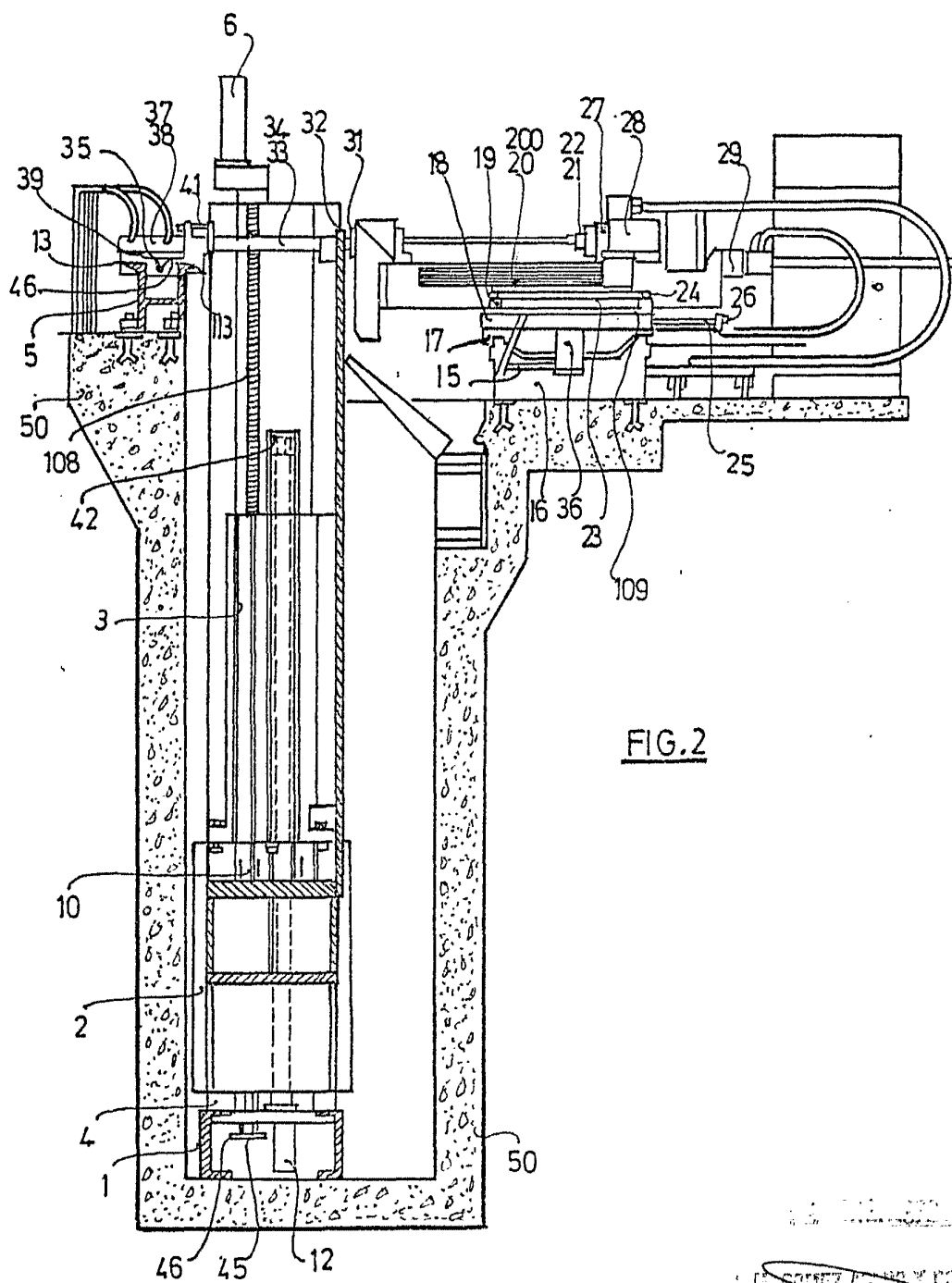


FIG. 2

ESCALA VARIABLE.

IRÈNE VIERSTRAETE  
INGENIEUR  
BREVETÉ

