

423692

12 MAR



P.- 56.669

SG/PI-73/19

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: B23B

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

a nombre de CREUSOT-LOIRE

entidad Sociedad anónima francesa

establecida en 5, rue de Monttessuy, 75007-París,  
Francia

por: "MAQUINA DE MANDRILAR"

(Clase Internacional B23b)

12 MAR 19



La invención tiene por objeto una máquina de mandrilar destinada a la mecanización de virolas de dimensiones muy grandes.

5 Para ejecutar mandrilados y perfiles de empalme en el interior de virolas de grandes dimensiones tales como las envolventes de núcleo para cuba de reactor nuclear, se utilizan generalmente tornos verticales. Sin embargo, las envolventes tienen dimensiones cada vez más importantes que excluyen el empleo  
10 de las máquinas clásicas. Además, las envolventes de núcleo tienen un espesor bastante pequeño con relación a su diámetro y a su altura y se deforman, pues, muy fácilmente. Es por tanto difícil mecanizarlas con una buena precisión.

15 La invención tiene por objeto una máquina concebida especialmente para este trabajo.

La máquina de mandrilar comprende un tablero portapieza, una barra de mandrilado, un tablero portaútil deslizable a lo largo de la barra de mandrilado y solidario en rotación de esta última, un  
20 medio de arrastre en rotación de la barra de mandrilado alrededor de su eje y un medio de posicionamiento del tablero portaútil a lo largo de la barra.

Conforme a la invención, el tablero portapieza es horizontal y la barra de mandrilado es man-  
25

12 MAR 1974



tenida en posición vertical por dos órganos de centrado colocados uno sobre el tablero portapieza y el otro sobre un travesaño horizontal de un pórtico que pasa por encima y a una cierta distancia del tablero.

5                   Según una característica particular de la invención, al menos uno de los órganos de centrado de la barra de mandrilado, así como dicha barra son desmontables.

10                   Según otra característica importante de la invención, el tablero portapieza está colocado en el fondo de un foso abarcado por el pórtico. La invención se describirá ahora con más detalle, refiriéndose a un modo de realización particular, dado a título de ejemplo y representado en los dibujos anejos.

15                   La figura 1 es una vista de conjunto, de frente, de la máquina según la invención.

                    La figura 2 es una vista en corte según II-II, figura 1.

20                   La figura 3 es una vista desde arriba, estando el pórtico quitado.

                    La figura 4 es una vista de detalle de los sistemas de arrastre de la barra de mandrilado y de posicionamiento del tablero portaútil.

25                   La figura 5 es una vista desde arriba del sistema de posicionamiento.



La figura 6 es una vista de detalle del sistema de embridado de la pieza.

5 La máquina según la invención, representada en su conjunto en las figuras 1, 2, 3 comprende un tablero portapieza 1, una barra de mandrilado 2 y un pórtico 3 provisto de un travesaño horizontal 30 que pasa por encima del tablero portapieza.

10 La barra de mandrilado 2 es mantenida vertical por dos órganos de centrado 11 y 31 colocados, respectivamente uno sobre el tablero portapieza, y el otro sobre el travesaño horizontal 30. Un tablero portaútiles 4 se desliza a lo largo de la barra de mandrilado. En el ejemplo representado, el tablero portapieza está colocado en el fondo de un foso 5 abar-

15 cado por el travesaño horizontal del pórtico 3.

La pieza a mecanizar 6 está fijada sobre el tablero portapieza por órganos de embridado 7. Los órganos de centrado 11 y 31 de la barra son mandriles portapuntas de fuerte carga axial.

20 La rotación de la barra de mandrilado está asegurada por un motor eléctrico, una caja de velocidades y un reductor montado sobre el pórtico 3. En el extremo del árbol de salida del reductor está enchavetado un piñón con dentado en forma de cheurones 32 (Fig. 4) que engrana con una corona de arrastre 22

25



fijada en la parte superior de la barra 2. El denta-  
do con cheurones permite un arrastre sin tirones.

5 El tablero portaútiles 4 se compone de  
una placa metálica en forma de triángulo equilátero.  
En los tres vértices de la placa están montados los  
carros portaútiles. Se puede, por ejemplo, disponer  
de un carro portaútiles de mandrilar cónico 41, de  
mandrilar cilíndrico 42, y de pulir 43 (Fig. 3).

10 La placa 4 tiene un orificio central  
cilíndrico y está enfilada en la barra de mandrilado.  
Además, esta última está provista de una protuberan-  
cia rectilínea 23 paralela a su eje, que se introduce  
sin holgura en una ranura 44 dispuesta a lo largo del  
orificio cilíndrico de la placa. De este modo la pla-  
ca puede deslizarse a lo largo de la barra de mandri-  
lado siendo arrastrada al mismo tiempo en rotación por  
15 ésta.

Una abrazadera 46 y un medio de aprieto  
47 (Fig. 3) permiten bloquear la placa sobre la barra  
de mandrilado.  
20

La posición de la placa 4 a lo largo de  
la barra de mandrilado está determinada por dos tor-  
nillos 8 paralelos al eje de la barra de mandrilado,  
y mantenidas a una cierta distancia de ésta por coji-  
netes 80 fijos sobre la barra de mandrilado (Figs. 4  
25



y 5).

5 Cada tornillo 8 engrana en un mandrilado cilíndrico 45, fileteado interiormente y solidario de la placa 4. De este modo, la rotación simultánea de los tornillos alrededor de su eje acarrea el desplazamiento de la placa a lo largo de la barra de mandrilado.

10 La rotación de cada tornillo es mandada por un piñón 81 montado en el extremo de cada tornillo, y que engrana en una corona dentada 82 montada loca en la barra de mandrilado, por debajo de la corona de arrastre 22. En funcionamiento normal, los tornillos 8, solidarios de la barra de mandrilado, son arrastrados en rotación con ésta y arrastran igualmente la corona 82. Sin embargo, la corona loca 82 puede ser bloqueada en rotación por un peine 83 que se compone de una palanca montada pivotante alrededor de un eje 830 solidario del travesaño 30, y provisto en su extremo de dientes 831 que pueden ser aplicados en los  
15 dientes de la corona loca 82 por rotación de la palanca 83 alrededor de su eje. En estas condiciones, la corona loca 82 está bloqueada en rotación y se comporta entonces como el núcleo de un diferencial alrededor del cual los piñones 81 giran como satélites, mandando  
20 de esta forma la rotación de los tornillos 8 alrededor  
25



de su eje, y por este hecho el desplazamiento de la placa 4 a lo largo de la barra de mandrilado.

5 Por consiguiente, bloqueando la rotación de la corona loca 82, es posible, por rotación de la barra de mandrilado en un sentido o en el otro, mandar la subida o el descenso de la placa a lo largo de dicha barra, de forma que se posicionen los útiles delante de las zonas a mandrilar.

10 Naturalmente, los carros portaútiles tienen un sistema de avance del útil que, en el caso representado, está mandado por la rotación de la barra de mandrilado.

15 A este efecto, cada carro portaútiles comprende un mecanismo de avance 9 (Fig. 1), arrastrado por un árbol 90 que lleva en su extremo un piñón cónico 91 que engrana con un piñón 92 montado loco sobre la placa 4, y que se desliza a lo largo de una barra de toma de movimiento 93 siendo arrastrado al mismo tiempo en rotación por ésta.

20 La barra 93 es mantenida paralela al eje de la barra de mandrilado, y a una cierta distancia de ésta por cojinetes 94 fijados en la barra de mandrilado, y lleva en su extremo una estrella 95 cuyas puntas pueden encontrar, en el curso de la rotación de la barra de mandrilado, uno o varios topes fijos 12 dis-

25



12 MTD



cia 60 solidaria de la pieza 6, permiten el bloqueo definitivo en posición de trabajo de ésta.

Si se hace referencia a las figuras 1 y 2, se ve que el pórtico 3 se compone de dos columnas laterales 35, que soportan el travesaño horizontal 30, y de un montante central 34 cuya parte trasera está unida a las columnas 35 por tensores 33, y cuya parte superior está provista de una ménsula que pasa por encima del foso 5, y sobre el cual está fijado el centro del travesaño horizontal 30.

El motor de arrastre y la caja de velocidades pueden estar colocados en la parte superior del montante central 34, siendo el reductor solidario del travesaño horizontal 30 y estando unido a la caja de velocidades por un acoplamiento desmontable. Se obtiene así un conjunto perfectamente rígido, pudiendo sin embargo el travesaño horizontal ser desmontado fácilmente ya que no está fijado más que sobre dos columnas y el montante central.

El desmontaje del travesaño horizontal 30 y la utilización de un foso 5 facilitan considerablemente la colocación de piezas incluso de grandes dimensiones.

En efecto, estando levantado el travesaño, es posible conducir, por medio de un puente rodan-



te, la pieza 6 entre las columnas laterales 35, y hacerla descender al fondo del foso.

5 El foso 5 tendrá ventajosamente la forma de un rectángulo alargado por el lado opuesto al montante central 34, como está indicado en la figura 3. En efecto, esta disposición permitirá colocar la pieza 6 en una posición desplazada con relación al eje de mandrilado, indicada en trazos mixtos en la figura 3, lo que facilita la colocación de la barra de mandrilado en el interior de la pieza.

10 Además, el piñón de ataque 32 de la corona de arrastre está montado sobre un carro móvil que es retirado antes de cada montaje o desmontaje, a fin de evitar todo contacto entre los dentados durante las maniobras de colocación de la barra de mandrilado.

15 El travesaño horizontal 30 es entonces llevado y fijado sobre la columna 35 y sobre una placa de apoyo 340 del montante central 34. Después es conducida la barra de mandrilado por un puente rodante que la hace descender al interior de la pieza 6 y la coloca entre la punta inferior fija 11 y la punta superior 31, siendo esta última, desplazable axialmente, escamoteada para la colocación de la barra, después adelantada y bloqueada en posición de trabajo.

20 25 El piñón 32 es aproximado entonces a la



corona 22 con la que se engrana.

5 Se puede en este momento volver a tomar la pieza 6 y ponerla sobre los órganos de embridado 7. Como se ha visto, los tornillos 71 y 75 permiten una colocación a nivel y un centrado perfecto de la pieza 6. Después de bloqueo de la parte inferior de la pieza 6 por medio de los pernos 76, se coloca cualquier serie de cuñas que se apoyan sobre la pared exterior de la pieza 6 y sobre las paredes laterales del foso 5. Gracias a la disposición de la pieza en un foso, se beneficia así de un apoyo perfecto que permite absorber las vibraciones que hubieran podido ser importantes, teniendo en cuenta la falta de rigidez de la pieza.

15 Para mantener la parte de la pieza que sobrepasa el foso, es ventajoso disponer soportes de apoyo sobre el montante central 34 y sobre un travesaño auxiliar 37 (Fig. 3) que abarque el foso 5 por el otro lado de la pieza.

20 Gracias a las particularidades que acaban de ser descritas, y en particular a la facilidad de desmontaje y de montaje de la barra de mandrilado y a la disposición del tablero portapieza horizontalmente en el fondo de un foso, la máquina de mandrilar según la invención permite realizar mecanizados de gran

25

4.3.74



precisión en piezas de dimensiones importantes. Esto se consigue especialmente gracias al excelente mantenimiento de la pieza a todo lo largo de la pared exterior, y al perfecto equilibrado dinámico de la placa simétrica con relación al eje de mandrilado. La forma triangular de la placa permite por otra parte, además, hacer trabajar tres útiles al mismo tiempo o uno después del otro.

Naturalmente, la invención no se limita a los detalles del modo de realización que acaba de ser descrito, sino que engloba por el contrario todas las variantes. Es así, especialmente, que los diferentes medios utilizados para el arrastre de la barra de mandrilado o el posicionamiento de la placa y de los útiles podrían evidentemente ser reemplazados por medios equivalentes que cumplan la misma función.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el día 14 de Marzo de 1973, bajo el número 73-09040, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



2 MP

REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva,  
que se presentan para que sean objeto de esta solici-  
tud de Patente de Invención en España, por VEINTE años,  
son los que se recogen en las reivindicaciones siguien-  
tes:

10 1ª.- Máquina de mandrilar que comprende  
un tablero portapieza, una barra de mandrilado, un ta-  
blero portaútiles deslizable a lo largo de la barra y  
solidario en rotación de ésta última, un medio de arras-  
tre en rotación de la barra alrededor de su eje y un  
15 medio de posicionamiento del tablero portaútiles a lo  
largo de la barra, caracterizado por el hecho de que  
el tablero portapieza es horizontal y de que la barra  
de mandrilado es mantenida en posición vertical por  
dos órganos de centrado colocados uno sobre el tablero  
portapiezas, y el otro sobre un travesaño horizontal de  
20 un pórtico que pasa por encima y a una cierta distancia  
del tablero.

25 2ª.- Máquina de mandrilar según la reivin-  
dicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el medio  
de arrastre en rotación de la barra es un grupo moto-  
reductor montado sobre el pórtico y que arrastra un

4.3.74



piñón que engrana sobre una corona dentada solidaria de la parte superior de la barra.

5 3ª.- Máquina de mandrilar según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el tablero portapieza está colocado en el fondo de un foso abarcado por el pórtico.

10 4ª.- Máquina de mandrilar según la reivindicación 3ª, caracterizada por el hecho de que el tablero portapieza se compone de una pluralidad de apoyos regulables en posición, repartidos en círculo en el fondo del foso.

15 5ª.- Máquina de mandrilar según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que los órganos de centrado de la barra de mandrilado son dos puntas colocadas una en el fondo del foso y otra sobre el travesaño horizontal y que se introducen respectivamente en dos mandrilados dispuestos en los extremos de la barra.

20 6ª.- Máquina de mandrilar según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el tablero portaútiles es una placa metálica que tiene la forma de un polígono regular centrado en el eje de la barra de mandrilado y que lleva un carro porta útiles en cada vértice.

25 7ª.- Máquina de mandrilar según la reivin-

ME



SECRETARÍA DE ECONOMÍA

5 dicación 6ª, caracterizada por el hecho de que la placa tiene sensiblemente la forma de un triángulo equilátero que lleva en cada vértice un carro portaútiles, estando previstos dichos carros para llevar respectivamente útiles de mandrilado cónico, de mandrilado cilíndrico y de pulir.

10 8ª.- Máquina de mandricular según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el medio de posicionamiento del tablero portaútiles comprende una corona dentada montada loca en un extremo de la barra de mandrilado, un medio de bloqueo y de desbloqueo en rotación de la corona, al menos un piñón que engrana en la corona y enchavetado en el extremo de un tornillo paralelo a la barra de mandrilado y soportado por dos cojinetes solidarios de dicha barra, engranando dicho tornillo en un mandrilado fileteado interiormente, dispuesto en una pieza solidaria de la placa.

20 9ª.- Máquina de mandricular según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el tablero portaútiles comprende un mecanismo de avance del útil y un medio de mando de dicho mecanismo que comprende una barra de toma de movimiento, montada rotativa sobre dos cojinetes solidarios de la barra de mandrilado, paralelamente a esta última, y que lleva en

25  
4.3.74

ME

12



5 su extremo inferior una estrella de varias puntas,  
un tope fijo de mando de la rotación de la estrella  
y un piñón de mando del mecanismo de avance, fijado  
sobre el tablero portaútiles que se desliza a lo lar-  
go de la barra de toma de movimiento y arrastrado en  
rotación por dicha barra a cada rotación de la estre-  
lla por encuentro del tope fijo.

10 10ª.- Máquina de mandrilar según la rei-  
vindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que uno  
al menos de los órganos de centrado de la barra de  
mandrilado y dicha barra son desmontables.

11ª.- Máquina de mandrilar según la rei-  
vindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el  
travesaño horizontal del pórtico es desmontable.

15 12ª.- Máquina de mandrilar.

Tal y como se ha descrito en la Memoria  
que antecede, representado en los dibujos que se acom-  
pañan y para los fines que se han especificado.

ME



12 MAR 1974

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 12 MAR. 1974  
P.A.

*Arteta*

*ME*

4.3.74

JGA.



12

REVUE I/III

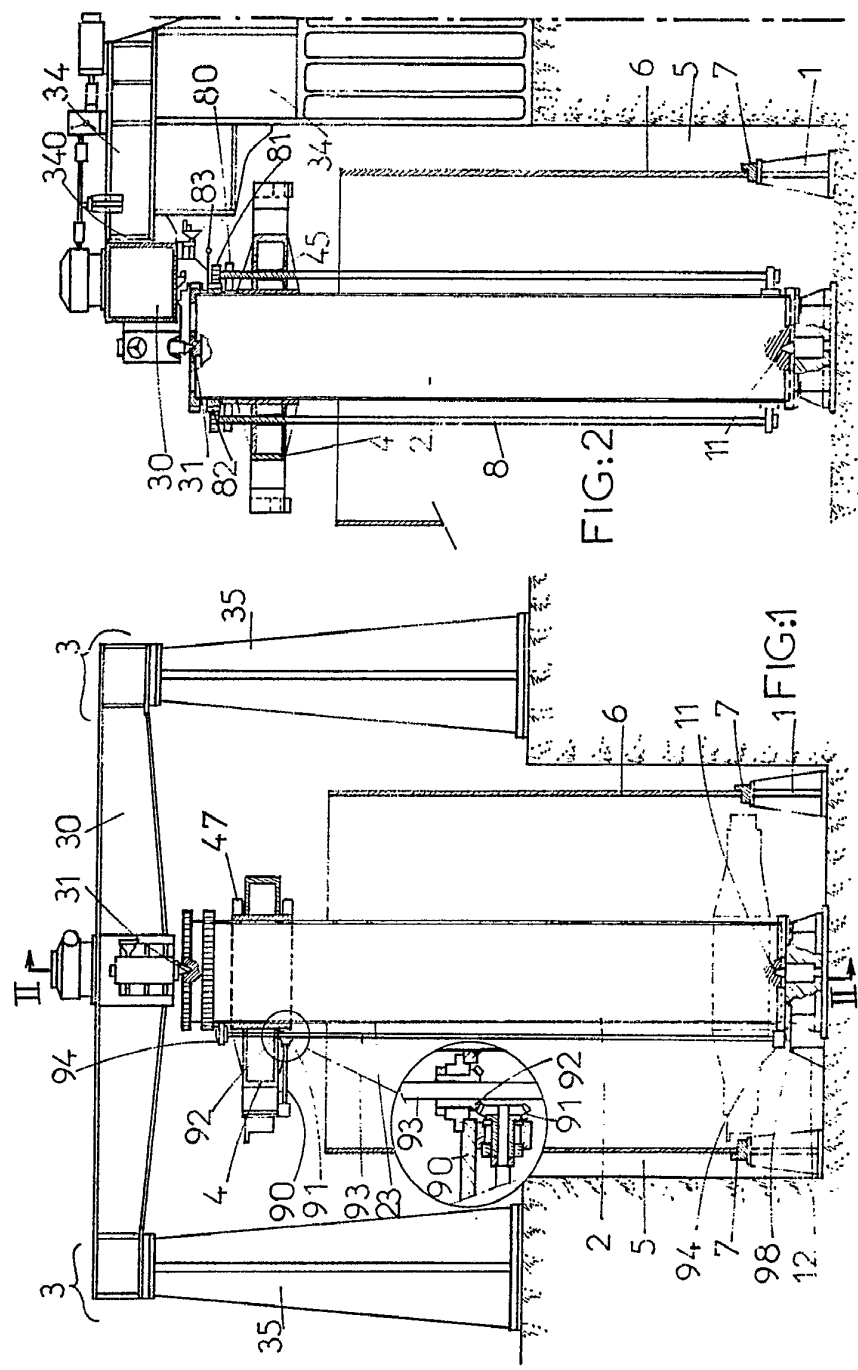
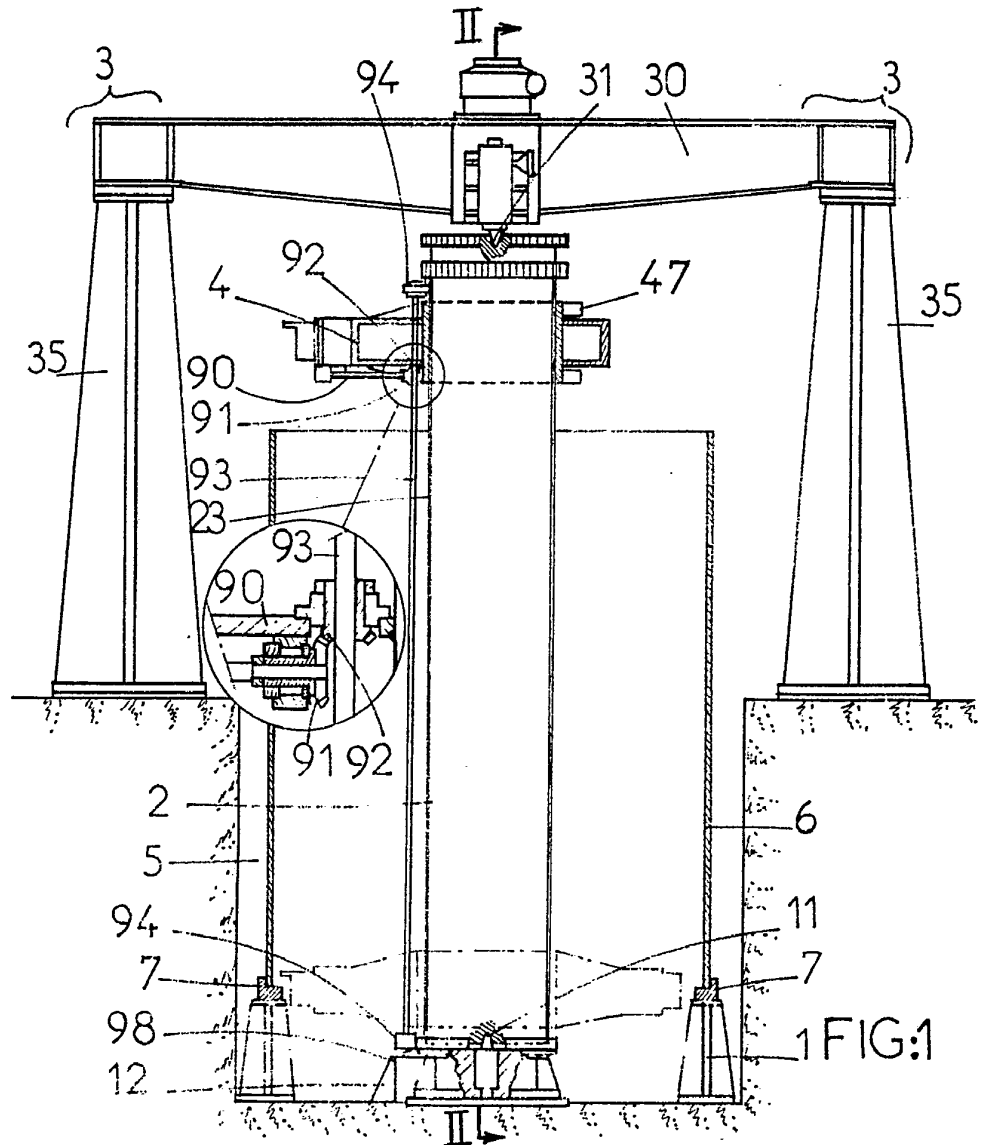
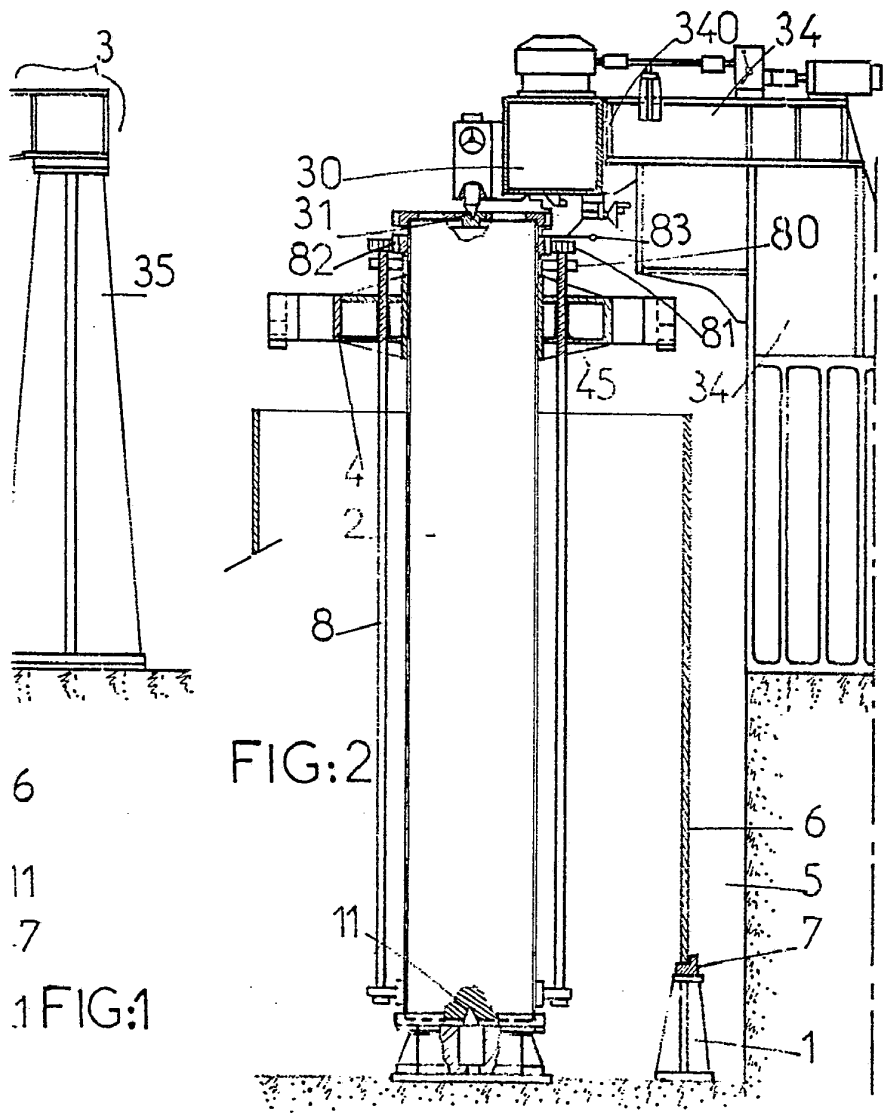


FIG:2

FIG:1

*Carthage*  
BUREAU D'ETUDES ET DE RECHERCHES  
INDUSTRIELLES





ARTHUR D. GO. & CO. PATENT ATTORNEYS  
 FOR THE U.S.A.  
*Arthur*



9.16

11 10 7

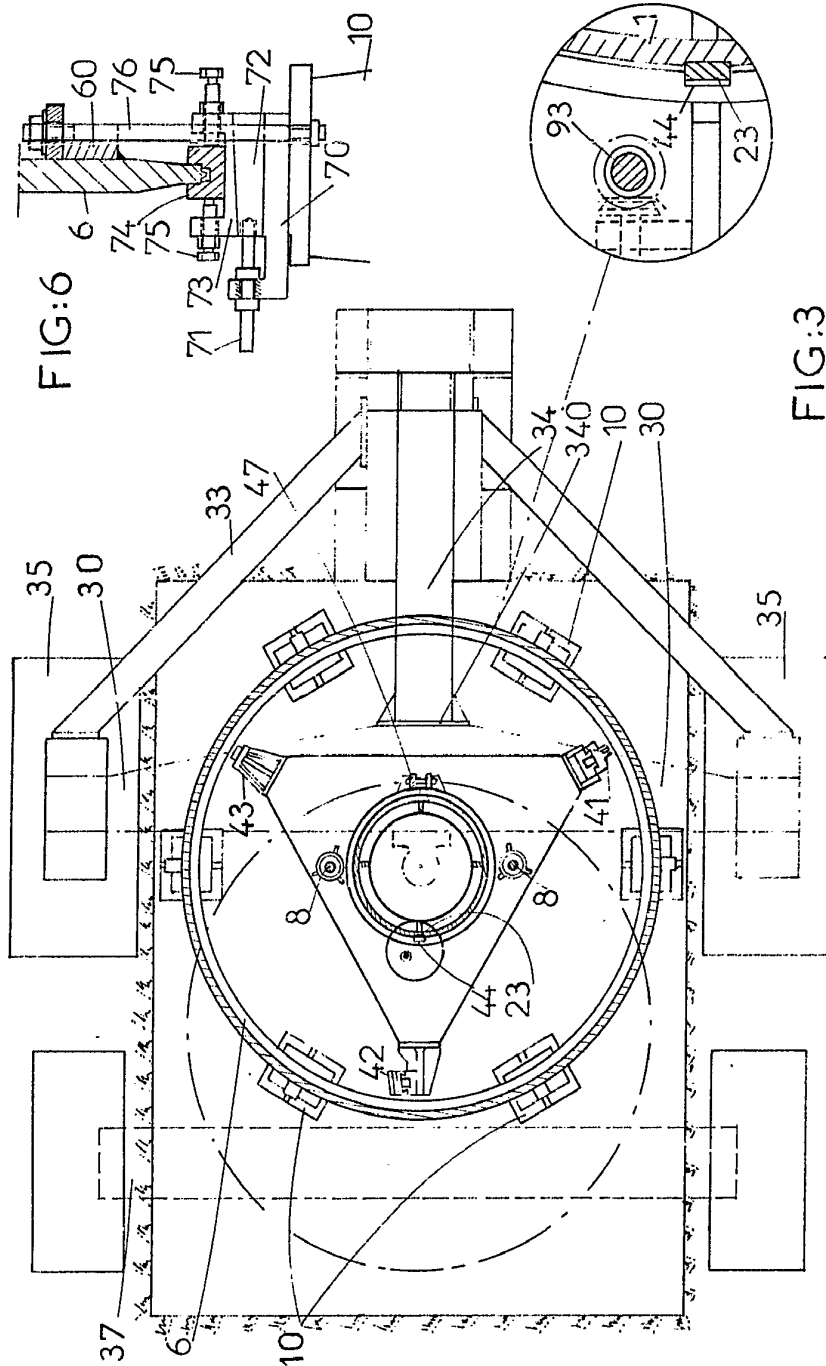
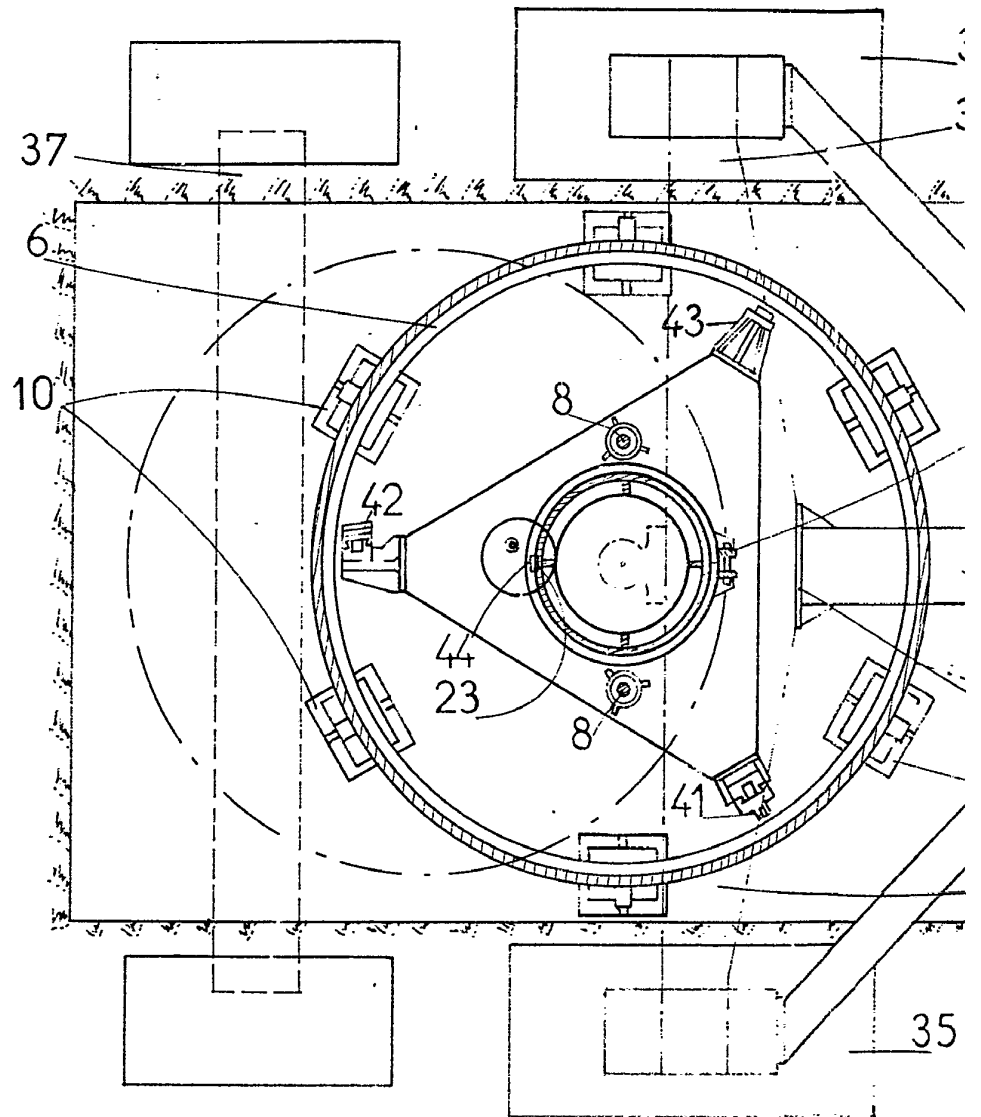


FIG:6

FIG:3

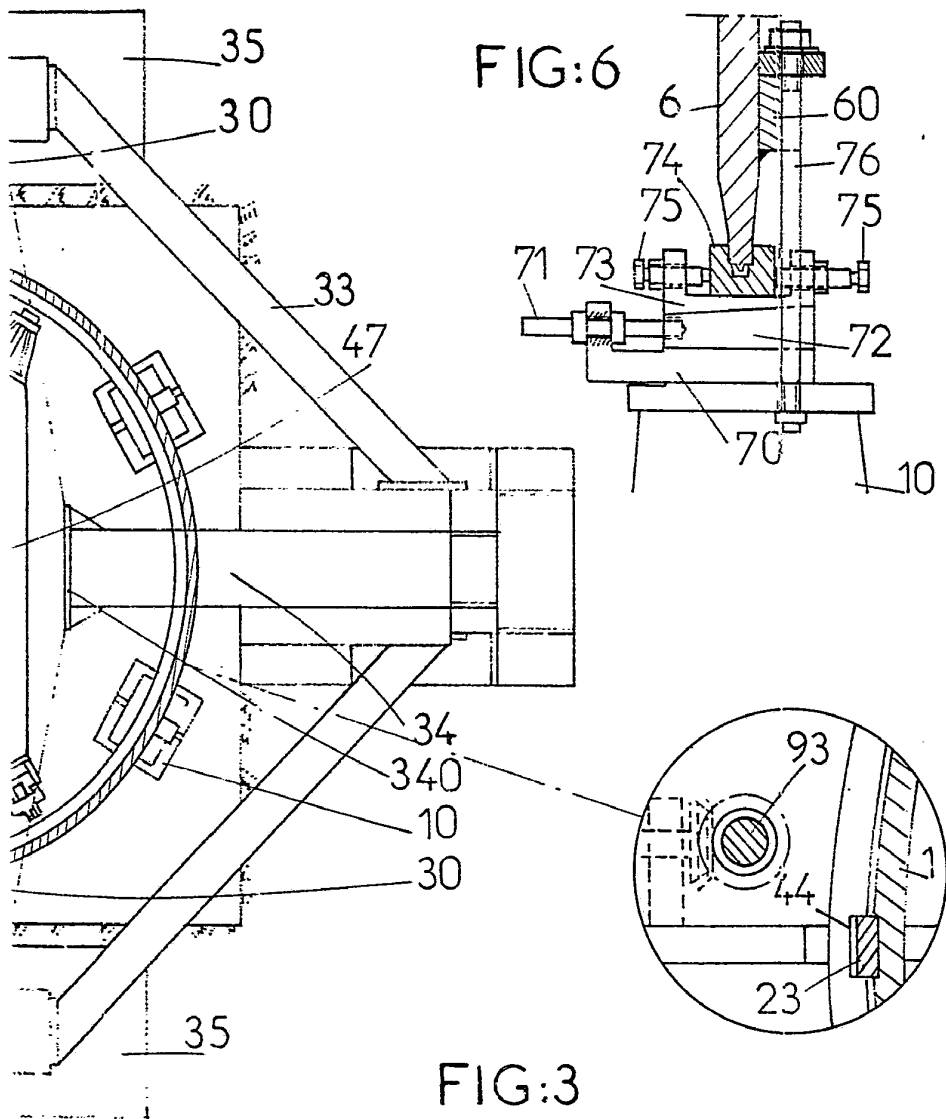
*Carver*



P. 56



12 NOV 1974



*Handwritten signature or name*



FIG:4

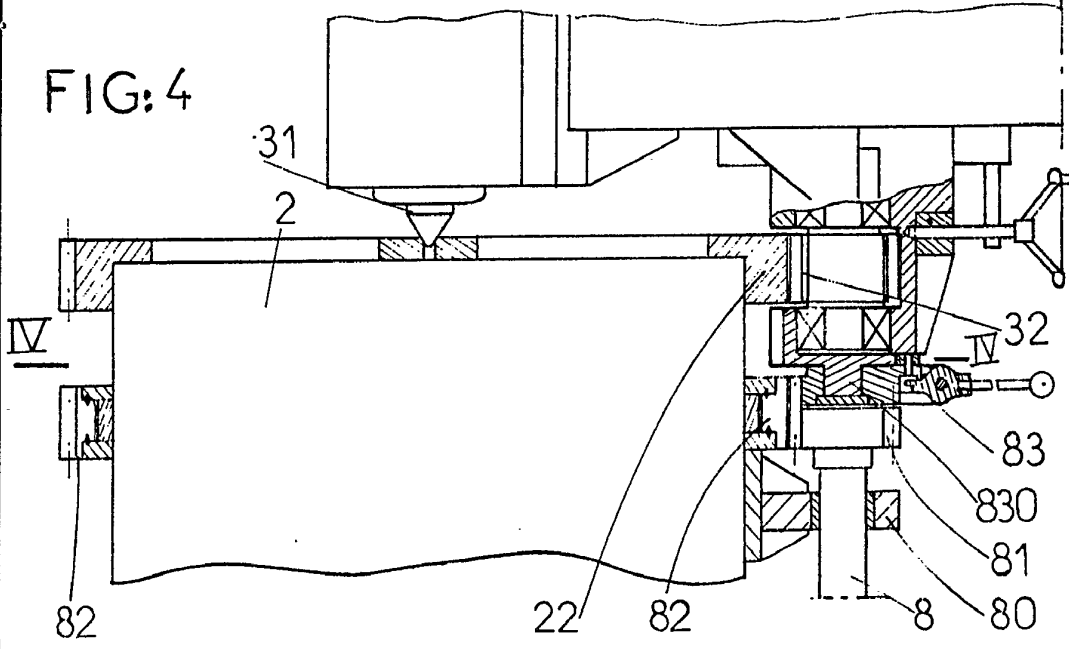
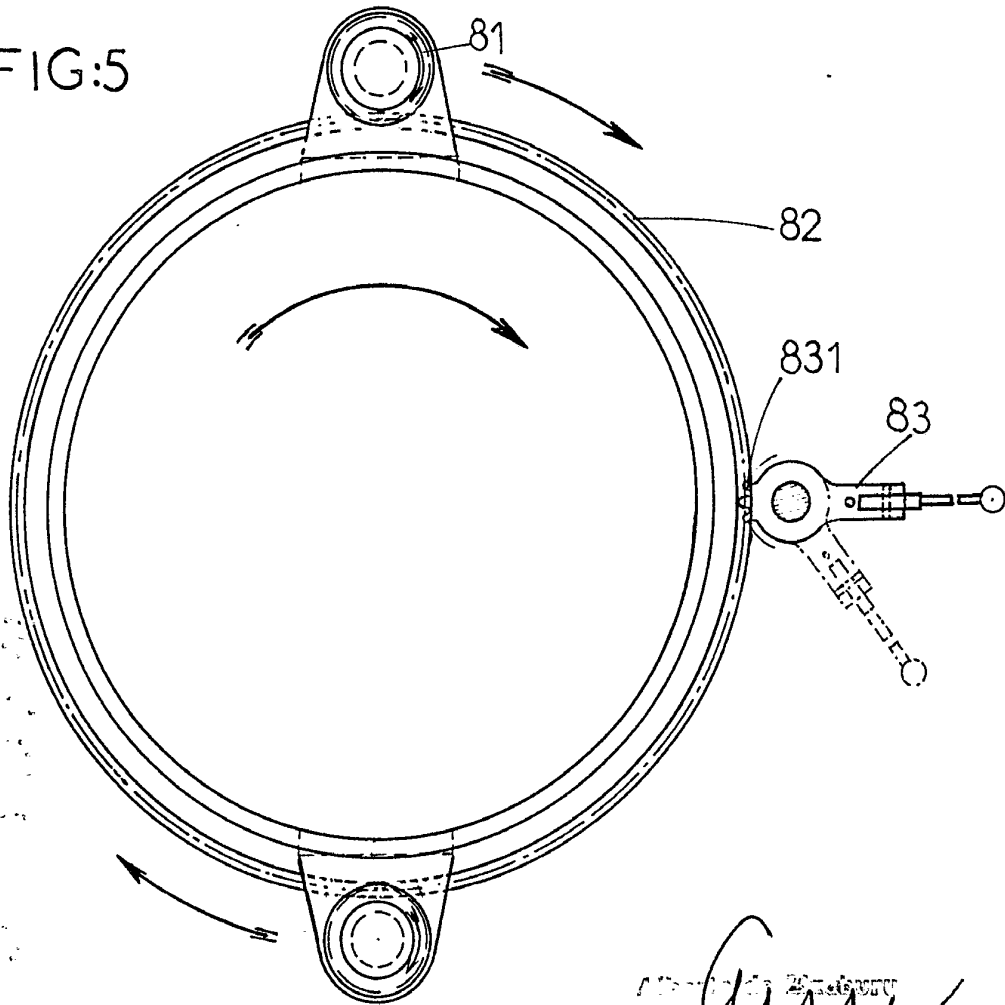


FIG:5



*Creusot-Loire*