

330795

34 1-50



Exp: 22.536.

# memoria descriptiva

CLASE DE  
REGISTRO

PATENTE DE INTRODUCCION

NOMBRE Y  
NACIONA-  
LIDAD DEL  
SOLICITANTE

Societé Anonyme des Usines Chausson  
- sociedad francesa -

RESIDENCIA  
Y DOMICILIO

Asnieres (Hauts-de-Seine) -Francia-  
35 rue Malakoff

OBJETO

"MAQUINA PARA CURVAR".

-----

=====



1

La patente tiene por objeto una máquina para curvar, que permite, después de reglajes rápidamente efectuados sin competencia particular, fabricar una gran variedad dimensional de piezas de labor. Esta máquina funciona con ritmo elevado y no necesita ninguna vigilancia permanente, puesto que toda anomalía produce una parada inmediata de esta máquina, consistiendo las operaciones manuales exclusivamente en colocar los tubos de origen.

5

10

Conforme a la patente la máquina comprende un dispositivo de suministro de una longitud predeterminada de tubo en una pinza de apriete, asociada a una ruleta cuya rotación está mandada por un órgano motor en relación de tiempo con el accionamiento del dispositivo de suministro y la puesta en marcha de una sierra, estando controlados estos diferentes elementos por un dispositivo de sometimiento de amplitud angular de curvado, de la carrera de suministro del tubo y de la posición de la sierra a los valores seleccionados de los diferentes parámetros correspondientes de la pieza a obtener.

15

20

Otras diversas características del invento surgirán además de la descripción detallada, que sigue:

Una forma de realización del invento está representada, a título de ejemplo, en los dibujos adjuntos:

25

La fig. 1 es un alzado lateral de la máquina de curvar según la patente.

La fig. 2 es una vista en planta de esta máquina.

Las figs. 3 y 4 son vistas en planta parciales,



1

análogas a la fig. 2 y limitadas a las uniones III y IV de esta misma figura, mostrando a mayor escala un elemento constitutivo de la máquina.

5

La fig. 5 es una sección tomada según la línea V-V de la figura 3.

La fig. 6 es una sección tomada según la línea VI-VI de la figura 4.

10

Las figs. 7 y 8 son secciones parciales tomadas según las líneas VII-VII y VIII-VIII respectivamente de la figura 6.

La fig. 9 es una vista en planta tomada según la línea IX-IX de la figura 1.

La fig. 10 es una sección tomada según la línea X-X de la figura 9.

15

La fig. 11 es una sección tomada según la línea XI-XI de la figura 10.

La fig. 12 es una sección tomada según la línea XII-XII de la figura 2.

20

La fig. 13 es una vista en planta tomada según la línea XIII-XIII de la figura 1.

La fig. 14 es una sección tomada según la línea XIV-XIV de la figura 13.

La fig. 15 es una sección parcial tomada según la línea XV-XV de la figura 14.

25

La fig. 16 es un alzado lateral, en parte desprendido, análogo a la figura 13.

La fig. 17 es una vista en planta del producto obtenido por medio de esta máquina.



1

La máquina de curvar comprende un bastidor hueco 1, en el que está alojado un cierto número de órganos de la máquina, estando soportados los otros órganos por una placa superior 2, montada pivotando sobre el bastidor 1 (figs. 1 y 2). La placa 2 es solidaria en cada uno de sus extremos, de 5 de platinas 3 y 4 (figs. 1 a 8) en las que están practicadas, lo mismo que en la placa, unas lumbreras de guía 5 y 6. Correderas 7 y 8, descansando sobre estas platinas, están provistas de zapatas 9 y 10 respectivamente, encajadas en las 10 lumbreras 5 y 6. Estas zapatas están prolongadas por placas 11 y 12, dispuestas sobre la placa 2 y desbordando las lumbreras 5 y 6.

Las placas 11 y 12 están unidas rígidamente por un perfilado en U 13 que soporta en la proximidad de la carrera 15 7, un estribo 14, que es solidario del pistón de un gato 15, neumático por ejemplo, fijado sobre la placa 2. El estribo 14 presenta además, en saliente, una prominencia 16 de accionamiento, a fin de carrera de ida, (carrera opuesta al sentido de la flecha F) de una compuerta 17 colocada sobre dicha placa. El perfilado 13 soporta, además, en la proximidad 20 de la corredera 8, un dedo 18 que forma tope de limitación de carrera. Un mandril cilíndrico 19 está montado en voladizo en un soporte 20, solidario de uno de los extremos de la corredera 7 con el fin de permitir el enfilado de un 25 tubo a curvar 19a, siendo la holgura prevista entre el mandril y cada tubo justo la necesaria para facilitar esta operación.



1

5

10

15

20

25

Como es particularmente visible en las figuras 4, 6 y 8, la corredera 8 está provista de un pivote 21 de articulación de un diábolo 22 en el que está excavada una garganta periférica 23 semi-tórica, cuyo radio corresponde al del tubo. A un nivel intermedio entre el diábolo 22 y la corredera 8 un soporte 25 está montado pivotando sobre este último, alrededor de un eje 24. Este soporte presenta en saliente, en su extremo libre, una placa 26, que delimita una ranura semi-cilíndrica 27 de guía de tubo, penetrando el mandril 19 entre el diábolo 22 y la placa 26 por lo menos sobre una parte de su carrera.

Además, el soporte 25 está prolongado lateralmente por un promontorio 28 que presenta en saliente un reborde 29, en el que está alojado un asiento 30. El reborde 29 está provisto de un eje 31 de articulación de una báscula 32, solidaria de una palanca de maniobra 33. Una prominencia 35 del soporte 25 está además atravesada por un tope 34, regulable por medio de una tuerca 34a, estando dispuesto el tope en su extremo saliente sobre el paso de la báscula 32.

Haciendo pivotar esta báscula desde la "posición desprendida" 33a hacia la "posición bloqueada" 33b, se provoca el pivotamiento del soporte 25 en el sentido de la flecha  $F_1$ , puesto que dicha báscula, al apoyarse sobre el asiento 30, tiende a rechazar el tope 34. En la posición 33d de la báscula 32 el tubo debe ser apretado ligeramente entre la placa 26 y el diábolo 22 con el fin de permitir el arrastre del tubo durante el avance del mandril 19 según el sen-



1

tido opuesto a la flecha F, pero también el deslizamiento de este tubo, sin deformación ni rayados sobre el mandril y en en el diábolo 22 de la placa 26, durante el retroceso de las correderas 7 y 8, según el sentido de la flecha F y cuando este tubo es retirado en el sentido opuesto.

5

La máquina comprende además un grupo de sierra representado en la fig. 9 a 12. Este grupo comprende un chasis basculante 36, combado en U, pasando por una abertura 37 practicada en una de las paredes longitudinales correspondientes 38 del bastidor 1. El chasis es solidario de un collarín 39 de fijación de este chasis sobre un árbol 40, montado pivotante y corriendo en dos palieres 41 y 42, colocados sobre la cara interna de la pared 38. El chasis basculante 36 está provisto de un tope 43, regulable por medio de un tornillo 44, que limita el basculamiento, en el sentido de la flecha F<sub>3</sub> de dicho chasis por contacto con la pared 38 del bastidor.

10

15

20

25

Un motor 45, montado en el extremo sobre una placa 46, solidaria del chasis 36, está destinado a mover en rotación una sierra circular 47 envuelta, en la casi totalidad de su circunferencia por un cárter grueso 48 de protección. Un caballete 49 está colocado sobre el árbol 40 para permitir el enganche de un órgano elástico 50, cuyo extremo libre está fijado sobre el palier 41. Este órgano elástico está constituido, en el ejemplo representado, por un muelle helicoidal que tiende a recuperar el chasis 36 en el sentido de la flecha F<sub>3</sub> de la "posición desprendida" representada en la



1

fig. 12, hacia la "posición de serrado" representada en la fig. 9. El eje del muelle en posición de reposo, es rectilíneo, mientras que el eje de este muelle en tensión está conformado en hélice.

5

El extremo libre del árbol 40 está conformado en chapa 51 de articulación del pistón 52 de un gato 53. Este último, constantemente en presión durante el funcionamiento de la máquina, está destinado a aplicar una pata 49a, formada en saliente sobre el caballete 49, contra un tope fijo, descrito en lo que sigue, y ésto con el fin de determinar de

10

manera precisa la posición de la sierra respecto al tubo. Al arrancar la máquina, se cierra el interruptor general para mandar la alimentación del gato 53, lo que tiene por efecto provocar el corrimiento, en el sentido de la flecha  $F_4$ , del árbol 40, hasta que la pata 49a esté en contacto con el tope fijo.

15

Otro gato de doble efecto 54 está soportado por el bastidor de la máquina. El pistón 55 de este gato, desembocando en los dos extremos del cilindro está guiado en un cojinete fijo 56. Este último presenta en saliente lateralmente, una prominencia 57 de guía de un empujador 58, provisto de un rodillo 59, en contacto con una de las generatrices del pistón 55 (figs. 9 y 11).

20

25

El extremo libre del empujador 58 está prolongado por una prominencia 60, contra la que está aplicada, por el órgano elástico 50, la pestaña radiante 61 de un manguito 62 fijado sobre el árbol 40. La pestaña 61 se extiende so-



1

bre una longitud por lo menos igual a la carrera máxima del árbol 40, con el fin de estar siempre en contacto con la prominencia 60 en cualquier posición de la sierra.

Además, un vaciado 63 está excavado en el pistón 55 del gato para permitir el corrimiento de la flecha  $F_5$ , del empujador 58, cuando la prominencia 60 de este último es rechazada por el órgano elástico 50. Este corrimiento va acompañado del pivotamiento, en el sentido de la flecha  $F_3$  y bajo la acción del órgano elástico 50, del chasis 36, que soporta la sierra 47 para producir el aserrado.

10

Con el fin de que el aserrado no pueda ser efectuado más que cuando el pistón 55 corre en el sentido de la flecha  $F_6$ , es necesario crear un bloqueo del empujador 58 durante la carrera de retorno de dicho pistón para impedir que el rodillo 59 penetre en el vaciado 63. A este efecto, un eje con espaldón 64 guiado transversalmente en la prominencia 57, atraviesa un ojal 65 practicado en el empujador 58. Cuando el extremo de diámetro menor del eje 64 está dispuesto en la parte alargada del ojal 65 (posición representada en las figs. 9 y 10), el empujador 58 puede correr, mientras que, cuando el extremo de mayor diámetro está dispuesto en la parte ensanchada de dicha botonera, el empujador 58 se ha guardado en una posición correspondiente a la separación de la sierra.

15

20

25

El pistón 55 de la placa 54 además está provisto de dos dedos 66, 67 dispuesto de uno y otro lado del eje 64, correspondiendo su separación a la carrera del pistón en el



1

gato. Cuando el pistón corre en el sentido de la flecha  $F_6$ , el rodillo 59 del empujador 58 penetra en el vaciado 63 y vuelve a salir para provocar el serrado, después el dedo 66 actúa sobre el extremo mayor del eje 64 para bloquear este empujador.

5

Durante la carrera de retorno del pistón, el empujador es inmovilizado por el eje 64 y, en particular cuando el rodillo 59 está frente al vaciado 63, después el dedo 67 actúa sobre el extremo menor del eje 64 para desbloquear dicho empujador.

10

El otro extremo del pistón 65 es susceptible de accionar a fin de la carrera de ida (flecha  $F_6$ ), una compuerta 69 (fig. 2).

15

La placa 2 de la máquina, además, soporta una palanca 70, que pivota alrededor de un eje 71 (figs. 2 y 12). Esta palanca está constituida por dos tubos 70a y 10b de arriostamiento de un manguito 72, que rodea el eje 71, y de un manguito 73, que forma palier de soporte de un árbol 74, cuyo extremo inferior es solidario de una manivela 75. La cabeza de esta última está unida a la varilla o biela 76 del pistón de un gato de doble efecto 77, por intermedio de una biela de acoplamiento 78, articulada sobre la varilla 76 y sobre la manivela 75 por medio respectivamente de los ejes 79 y 80.

20

25

La varilla 76 está prolongada por el otro lado del pistón por otra varilla 81, que desemboca desde el cilindro del gato. Esta última presenta un saliente de reborde 82 sus



1

ceptible de accionar una compuerta 83 a fin de carrera de retorno del pistón, siendo esta carrera del retorno del pistón en sentido opuesto al de la flecha  $F_7$  (fig. 2).

5

El extremo superior del árbol 74, que atraviesa la placa 2, es solidario de un cilindro 84 de gato de doble efecto. Una prolongación 85 del cilindro forma correderas de guía de una varilla 86, que une el pistón 87 de este gato a una mandíbula 88 en la que está excavada una ranura semi-cilíndrica 89.

10

El fluido a presión de cada efecto es conducido hacia las cámaras correspondientes, separadas por el pistón 87, en el cilindro 84 por canales 90 y 91 perforados en este último y el árbol 74. Los canales desembocan en ranuras 92 y 93 respectivamente excavadas en el manguito 73 y comunicando con tomas de presión fijas del circuito de fluido. Esta red de los canales permite alimentar el gato 84 móvil a partir de tomas fijas.

15

20

Una ruleta de curvado 94 amovible está enfilada sobre el extremo superior del árbol 74 y está inmovilizada respecto a este último por medio de un pasador 95, que une esta ruleta a la prolongación 85 del cilindro 84. Una garganta semi-tórica parcial 96 está excavada sobre el contorno de la ruleta y siguiendo un radio de curvatura, que corresponde sensiblemente al radio de curvatura del tubo a formar. La varilla 86 está además provista de un tetón 97, que se desplaza en una ranura 98 de la ruleta 94, limitando este tetón la carrera de apertura de la mandíbula 88 por choque contra

25



1

uno de los extremos de la ranura 98.

Al comienzo del curvado, la ruleta 94 y la mandíbula 89, así como los órganos que les están asociados, están dispuestos, como se ha representado en la fig. 2. En particular, la mandíbula 88 tropieza contra la placa 26 del soporte 25 y las ranuras semi-cilíndricas 27 y 89 de estas últimas están alineadas. La ruleta 94, tangente a la mandíbula 88 a partir de la unión de esta última y de la placa 26, está poco alejada del diábolo 22.

10

Además, el tubo superior 70a de la palanca 70 es solidario de una plaquita perforada 99, destinada, por introducción de un pasador 100, que atraviesa la placa 2, en uno de los agujeros de dicha placa, para determinar la posición de la palanca 70, posición que es variable en función de la ruleta 94, utilizada. En efecto, la máquina comprende un juego de ruletas diferentes unas de otras en función del radio de curvatura  $R$  de la pieza tubular 101 (fig. 17) a fabricar sobre esta máquina y del diámetro  $d$  del tubo, a partir del cual es obtenida esta pieza.

15

20

Como es particularmente visible en las figuras 1, 2, 13 a 16, la placa 2 soporta un dispositivo 102 de sometimiento de alimentación de los diferentes gatos de la máquina a un ciclo de trabajo predeterminado y de sometimiento de la carrera de estos gatos a cierto número de variables, tales como las representadas en la figura 17, es decir las longitudes  $L$  y  $l$  de las partes rectas 103 y 104 de la pieza 101 y la abertura angular  $\alpha$  de la parte arqueada 105 de esta misma pieza.

25



1

El dispositivo comprende una vaina 106 fijada sobre la placa 2 y destinada a la guía de un árbol central vertical 107, cuya parte inferior está hecha solidaria, por medio de una tuerca 108 y de una chaveta 109, de un disco con muescas 110. Este último presenta en hueco, en su contorno, 5 muescas 111 con un número no limitativo de 16 en el ejemplo representado, destinadas selectivamente a la penetración de una espiga 112 solidaria del bastidor 1. Esta espiga permite seleccionar 16 posiciones diferentes del disco 110, 10 posiciones a las que corresponden 16 posibilidades diferentes de variación del agrupamiento de los parámetros  $L$ ,  $\underline{l}$  y  $\underline{\alpha}$  de la pieza 101. Es bien evidente que a cada agrupación de los parámetros  $L$ ,  $\underline{l}$  y  $\underline{\alpha}$  puede corresponder un número importante de piezas, combinando a estos parámetros los otros pa- 15 rámetros  $R$  y  $\underline{d}$ , que se pueden hacer variar cambiando la ruleta 94, la mandíbula 87, la placa 26, el diábolo 22 y el mandril 19.

Para pasar de una posición del disco 110 a otra, en el ejemplo representado, el bajar el árbol 107 en el sentido de la flecha  $F_8$  para separar el disco 110 de la espiga 20 112 y para girar este árbol en la vaina 106 y después, cuando se ha seleccionado la muesca correspondiente a la nueva posición, levantar el árbol 107 con el fin de que el disco sea inmovilizado por la espiga 112.

25

A este efecto, un muelle 113 está interpuesto entre un espaldón 114 del árbol 107 y un collarín 115 de la vaina 106. Este muelle tiende a levantar el disco 110 hasta



1

que una placa central 116, soportada por este disco, choque contra la vaina 106, posición para la que está bloqueado el disco. Además, el árbol 107 está provisto de una empuñadura 117 y de una palanca 118 de maniobra, destinadas al agarre respectivamente para rechazar el disco 110 hacia abajo y para hacer girar este disco en una medida conveniente.

Con el fin de poder controlar visualmente la posición del disco 110, el árbol 107 está rodeado por un anillo 119, que está recubierto por una cubeta 120 fijada sobre la placa 2. El anillo 119 está calado angularmente respecto al árbol 107 por medio de un tetón 121, solidario de este árbol y que penetra en una ranura longitudinal 122 del anillo. Este último lleva en su contorno marcas 123 grabadas estando destinada cada marca numerada, por ejemplo, a caracterizar una posición de la placa, cuando la misma se presenta frente a una ventanilla 124, practicada en la cubeta 120.

El disco 110 soporta una placa anular 125, concéntrica a la placa central 116, a su vez concéntrica al árbol 107 sobre el que está enfilada. Las placas 116 y 125 descansan sobre lengüetas 126 de fieltro, por ejemplo, que están encajadas radialmente en el disco de muescas 110.

Se observa que la placa central 116, la placa anular 125 y el disco con muescas 110 delimitan tres zonas independientes 127, 128 y 129, situadas a niveles diferentes y que soportan series de salientes 130, 131 y 132 respectivamente; con el fin de hacer más claro el dibujo, se ha representado en la fig. 13 un sólo saliente de cada una de es



1 tas tres series. Cada serie comprende tantos salientes, co  
mo el disco 110 delimita muescas 111, estando colocados es-  
tos salientes diferentemente respecto a las muescas corres-  
pondientes, lo que permite hacer variar el parámetro asocia  
5 do a cada serie, a saber el parámetro  $\alpha$  para los salientes  
130, el parámetro  $\underline{l}$  para los salientes 131 y el parámetro  
L para los salientes 132.

En efecto, el saliente 132 seleccionado, está co-  
locado sobre el trayecto de la pata 49a del caballete 49,  
10 solidario del árbol 40 del grupo de aserrado, de manera que  
este saliente limita el corrimiento del árbol 40 retirado  
por el gato 53 en el sentido de la flecha  $F_4$ , y por consi-  
guiente, determina la posición de la sierra 47 respecto al  
árbol 74 de curvado (parámetro L). Cuando el parámetro L  
15 es pequeño o incluso cero, la sierra 47 durante el corte  
tiende a penetrar en la ruleta 94. Para evitar este incon-  
veniente, pueden estar talladas hendiduras, sensiblemente  
radiales, no representadas, en la ruleta para permitir el  
paso de la sierra.

20 Además, el saliente 131 seleccionado es colocado  
sobre el trayecto del dedo 18, solidario del perfil 13 de  
enlace de las correderas 7 y 8 soportando el mandril 19, de  
manera que este saliente, cuando la placa anular 125 está  
inmovilizada respecto al disco 110 (como se describe en lo  
25 que sigue) limita la carrera del mandril 19 retirado en el  
sentido de la flecha F por el gato 15 (parámetro  $\underline{l}$ ).

Finalmente, el saliente 130 seleccionado es colo-



1

cado sobre la trayectoria de un dedo 133, formado en saliente sobre la varilla 76 del gato 77, de modo que este último saliente 130, cuando la placa central 116 está inmovilizada respecto al disco 110 (como se describe en lo que sigue) limita la carrera de esta varilla que se desplaza en el sentido de la flecha  $F_7$ , carrera que determina el parámetro  $a$ .

5

10

15

20

Además, la placa central 110 presenta en saliente, en su contorno, tetones 134 equidistantes, destinados a accionar selectivamente, en función de la muesca 11 elegida, una compuerta 135. Dos, 136, de estos tetones 134 desembocan debajo de la placa central 116, en ranuras arqueadas 137, practicadas en el disco 110. Estos tetones están sometidos a la acción de órganos elásticos 138 que se apoyan contra uno de los extremos de ranuras 137 tendiendo a rechazar los tetones 136, y, por consiguiente, la placa central 116, en el sentido opuesto a la flecha  $F_9$ . Los dos tetones 139, dispuestos por encima de las ranuras 137 afloran a la cara inferior de la placa central 116 con el fin de no molestar el funcionamiento de los muelles 138. Los otros tetones 134 penetran en otras ranuras arqueadas 140 muy cortas, destinadas a limitar el pivotamiento de la placa central 116 respecto al disco 110.

25

Así, durante el comienzo de su carrera de ida (flecha  $F_7$ ) la varilla 76 del gato 77 provoca el pivotamiento, por intermedio de la biela de acoplamiento 78 de la manivela 75, de la ruleta de curvado 94 hasta que el dedo 133 de esta varilla entre en contacto con el saliente 130, seleccionado



1

de la placa central 116. En un primer tiempo esta varilla arrastra la placa central en rotación alrededor del árbol 107 en el sentido de la flecha  $F_9$ , con el fin de que el tetón 134 correspondiente accione la compuerta 135. Durante esta rotación de pequeña amplitud, los tetones 136 de la placa central 116 comprimen los órganos elásticos 138. En un segundo tiempo, cuando la rotación llega a su fin por choque de los tetones 134 contra el fondo de las ranuras 140, el saliente 130 detiene el dedo 133 de la varilla 76, puesto que la placa central 116 está inmovilizada respecto al disco con muescas 110. Resulta de ello que la rotación de la ruleta de curvado 94 cesa en este instante preciso.

5

10

15

20

Quando la varilla 76 corre en sentido inverso para devolver la ruleta 94 hacia la posición de descanso, el dedo 133 de esta varilla abandona el saliente 130. Por consiguiente, la acción de los muelles 138 se hace preponderante y la placa central 116 pivota en el sentido opuesto a la flecha  $F_9$  hasta que los tetones 134 tropiecen contra el fondo opuesto de estas ranuras del disco 110. De esta rotación de retorno resulta que el mando de la compuerta 135 está invertido.

25

La placa anular 125 presenta en saliente tantos tetones equidistantes 141 como muescas 111 delimita el disco 110. Ciertos, 142, de estos tetones 141 desembocan en ranuras 143 del disco 110 y están sometidos a la acción de muelles 144 que tienden a rechazar estos tetones y la placa anular 125 de la que son solidarios, para provocar el pivo-

31 AUG



1  
  
  
  
5  
  
  
10  
  
  
15  
  
  
20  
  
  
25

tamiento de esta último, en el sentido opuesto a la flecha  $F_{10}$ , alrededor del árbol 107, y ésto en circunstancias análogas y de la misma manera que los órganos elásticos 138 rechazan la placa central 116.

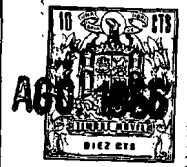
Los tetones 141, que desembocan en lumbreras 145 del disco 110, por una parte, limitan el pivotamiento de la placa anular 125 respecto al disco 110, y, por otra parte, accionan selectivamente una compuerta 146, cuando el dedo 18 del perfilado 13, que corre en el sentido de la flecha F, entra en contacto, a fin de carrera, con el saliente 131 y, por consiguiente, arrastra en rotación la placa anular 125, solidaria de este saliente, en el sentido de la flecha  $F_{10}$ .

Se comprueba que la función de la placa anular 125 es análoga a la de la placa central 116 por estar asociada al gato 77, mientras que la otra, 125, está asociada al mandril 19.

Con ocasión del lanzamiento de una serie de piezas 101 se regula el dispositivo de sometimiento 102 como se ha descrito precedentemente, con el fin de que la marca 123, que aparece a través de la ventanilla 124, corresponda a los valores de los parámetros L,  $\alpha$  y 1 de la pieza elegida.

Después se monta sobre la máquina un mandril 19, un diábolo 22, una placa 26, una mandíbula 87 y una ruleta de formación 94, cuyas dimensiones corresponden a los valores de los parámetros R y  $d$  de dicha pieza.

Al comienzo de la serie se procede como sigue: la báscula 32 está en la posición 33a, de manera que el soporte



1

pivotante 25, provisto de la placa 26, esté separado del diá  
bolo 22. Por lo demás, la mandíbula móvil 87 está separada  
de la ruleta de curvado 94. Finalmente se enfila sobre el  
mandril 19 el tubo 19a y se bloquea la báscula 32 hacia la  
5 posición 33b, para la que el tubo está sostenido, sin apriete  
excesivo, entre la placa 26 y el diábolo 22.

10 Cerrando el interruptor general de la máquina, se  
alimenta, por una parte, el motor eléctrico 45, que arrastra  
en rotación la sierra 47 y, por otra parte, una electroválvu  
la, no representada, que manda la puesta a presión del circui  
to de fluido a la máquina. Este circuito alimenta los diver  
sos gatos 15, 53, 54, 77 y 84 bajo el control de las compuertas  
17, 68, 69, 83, 135 y 146.

15 La alimentación, al arrancar, del gato 53 provoca  
el corrimiento, en el sentido de la flecha  $F_4$  del árbol 40 y  
chasis 36, que soporta la sierra 47 y esto hasta que la pata  
49a de este árbol choque contra el saliente 132 del disco 110  
del dispositivo de sometimiento 102. El parámetro L está  
así determinado, una vez para siempre, al comienzo de una se  
20 rie, puesto que el gato 53 está constantemente a presión.

A partir de entonces, cada ciclo se efectúa como  
se describe en lo que sigue, a partir de la operación de cur  
vado:

25 El gato 77 es alimentado para provocar el corrimien  
to de la varilla 76 del pistón en el sentido de la flecha  
 $F_7$ . Esta varilla tira de la biela 78 que arrastra la manive  
la 75 y el árbol 74, de la que es solidaria, en rotación en



1  
el sentido de la flecha  $F_{11}$ . En lo que sigue, la ruleta 94  
curva el tubo, cuyo extremo 104 es mantenido apretado por la  
pinza 87. Al final de la carrera de curvado, el dedo 133  
de la varilla 76 entra en contacto con el saliente 130 de la  
5 placa central 116 del dispositivo de sometimiento. Resulta  
de ello que esta placa pivota en el sentido de la flecha  $F_9$ ,  
para accionar la compuerta 135 por medio del tetón 134 selec  
cionado, y después, cuando la placa central 116 está inmovi  
lizada respecto al disco 110, el saliente 130 detiene el de  
10 do 133 de la varilla 76 y, en consecuencia, limita el curvado  
a la abertura angular  $\alpha$  prevista.

La compuerta 135 manda la alimentación del gato 15,  
de manera que este último provoca el desplazamiento del per  
filado 13, uniendo las correderas 7 y 8 en el sentido de la  
15 flecha F. Estas correderas arrastran el mandril 19, la pla  
ca 26 y el diábolo 22, que resbala o rueda a lo largo del  
tubo 19a, sostenido por la mandíbula 87. Al final de la ca  
rrera de estas correderas, el dedo 18 del perfilado 13 entra  
en contacto con el saliente 131 seleccionado de la placa anu  
20 lar 125. Resulta de ello que esta última es arrastrada en  
rotación en el sentido de la flecha  $F_{10}$  de manera que el te  
tón 141 seleccionado de dicha placa, accionó la compuerta  
146. Cuando la placa anular 125 está inmovilizada respecto  
al disco 110 por medio de los tetones 141 que penetran en  
25 las ranuras 145, el saliente 131 detiene el dedo 18 del per  
filado 13. La carrera total de las correderas 7 y 8 corres  
ponde al desarrollo de la pieza 101, cuyos parámetros  $l$  y  $\alpha$



1  
están determinados por las operaciones precedentemente des-  
critas y, en consecuencia, la posición del saliente 131 de-  
termina con rigor el parámetro L de la pieza, como se afirma  
en lo que precede.

5  
La compuerta 146 manda la alimentación de los ga-  
tos 54 y 58. El pistón 55 del gato 54 corre en el sentido  
de la flecha  $F_6$  de manera que el empujador 58, cuando está  
enfrente del vaciado 63 de dicho pistón, ya no se opone a la  
acción del órgano elástico 50, que provoca el pivotamiento  
10 en el sentido de la flecha  $F_3$  del chasis 36, que soporta la  
sierra 47. Esta última efectúa el corte del tubo para sepa-  
rar la pieza 101. Cuando el rodillo 59 abandona el vaciado  
63 del pistón 55, el empujador 58, asociado al rodillo, corre  
en el sentido opuesto a la flecha  $F_5$  y rechaza la pestaña 61  
15 del manguito 62 para provocar el pivotamiento inverso del  
chasis 36, tendiendo a separar la sierra 47. El dedo 66 ac-  
ciona, al final de la carrera del pistón 55, el eje 64 para  
bloquear el empujador 58. Por lo demás la alimentación del  
gato 84 por la compuerta 146 provoca la apertura de la mandí-  
20 bula móvil 88 y la pieza 101 cae en un canal vertedor 147,  
solidario de la placa superior 2 (fig. 12). Un chorro de  
aire comprimido puede facilitar eventualmente esta operación.

25  
Al final de la carrera, el pistón 55 del gato 54  
acciona la compuerta 68, que alimenta al gato 77 y el gato  
15, de manera que sus pistones corren en el sentido opuesto  
a las flechas  $F_7$  y  $F$  respectivamente. Resulta de ello que  
la ruleta de curvado 94 pivota en sentido inverso con la man



1

díbula 87 abierta y que las correderas 7 y 8, provistas del mandril 19, de la placa 26 y del diábolo 22, vuelven a su posición de origen arrastrando el tubo. Así, una longitud de este último, correspondiente sensiblemente al desarrollo de la pieza 101 es conducida a pie de obra entre la ruleta 94 y la mandíbula móvil 87.

5

Al final de la carrera de retorno, el reborde 82 de la varilla 81 del gato 77 acciona la compuerta 83 que alimenta el gato 84. Resulta que la mandíbula móvil 88, asociada al pistón 87 de este gato, corre hacia el cierre para apretar el extremo 104 del tubo contra la ruleta de curvado 94.

10

Igualmente, al final de la carrera de retorno, el pistón del gato 15 acciona la compuerta 17 de alimentación del gato 54, que provoca el corrimiento de retorno del pistón 55 en el sentido opuesto a la flecha F<sub>6</sub>.

15

Al paso del vaciado 63 de este pistón, el empujador 58, sometido a la acción del resorte 50, sin embargo no puede moverse, puesto que está bloqueado por el eje 64. El desbloqueo de este eje está asegurado al final de la carrera por el dedo 67 del pistón 55.

20

Sin embargo, al mismo tiempo que el desbloqueo del eje 64 se efectúa, el extremo del pistón 55 acciona la compuerta 69, que alimenta el gato 67 siguiendo el efecto descrito al comienzo del desarrollo de este ciclo, para iniciar el ciclo siguiente.

25

Por lo demás pueden aportarse diversas modificaciones a la forma de realización, representada y descrita en detalle, sin salir del alcance de la patente.



1

N O T A . -  
= = = = =

5

La presente patente de introducción consta de las siguientes reivindicaciones:

10

1.- Máquina para curvar, caracterizada porque comprende un dispositivo de colocación de un largo predeterminado de tubo en una pinza de apriete, asociada a una ruleta, cuya rotación es mandada por un órgano motor en relación de tiempo con el accionamiento del dispositivo de colocación y de disparo de una sierra, estando controlados estos diferentes elementos por un dispositivo de influencia sobre la amplitud angular de curvatura, de la carrera de colocación del tubo y de la posición de la sierra, a los valores seleccionados de los diferentes parámetros correspondientes de la pieza a obtener.

15

20

25

2.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo de colocación comprende un mandril montado en voladizo sobre un carro guiado en el bastidor de la máquina y unido a un segundo carro, alineado con el primero, por un perfilado sometido a la acción de un gato y provisto de un vástago, asociado a un tope de detención del dispositivo de sometimiento, soportando el segundo carro, por una parte, un diábolo con garganta y, por otra parte, una palanca pivotante, que presenta en saliente una placa ranurada, que coopera con el diábolo, cuando la palanca pivotante está inmovilizada por un cerrojo para sostener ligeramen-



1 te el tubo sobre el mandril.

5 3.- Máquina según las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la sierra está acoplada a un motor, montado sobre un soporte pivotante, sometido a la acción, por una parte, de un órgano elástico, que tiende a poner en contacto la sierra en la pieza para efectuar un corte y, por otra parte, un órgano destinado a provocar la separación de esta sierra.

10 4.- Máquina según las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el órgano, que provoca la separación de la sierra está constituido por un empujador que, cuando es accionado por un gato, actúa sobre una palanca solidaria del árbol de pivotamiento del chasis-soporte de la sierra.

15 5.- Máquina según las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el empujador de mando de la separación de la sierra está provisto, en su extremo libre, de un rodillo, que descansa contra el pistón del gato de accionamiento dispuesto normalmente al empujador, liberando este último la sierra, cuando el rodillo penetra en un vaciado delimitado por el pistón que es, además, solidario de dos vástagos de mando de un cerrojo que inmoviliza dicho empujador, durante la carrera de retorno del gato, a una posición correspondiente a la separación de la sierra.

25 6.- Máquina según las reivindicaciones preceden-



1  
tes, caracterizada porque el árbol solidario del chasis-so-  
porte de la sierra está unido al pistón de un gato provocan-  
do el deslizamiento de este árbol, que está provisto de un  
vástago, que coopera con un tope de detención del dispositi-  
5 vo de sometimiento.

7.- Máquina según las reivindicaciones precedentes,  
caracterizada porque la ruleta de curvatura está calada so-  
bre un árbol, montado de modo pivotante en el bastidor, sien-  
do este árbol solidario de una manivela, que está unida, por  
10 medio de una biela de acoplamiento, al pistón del gato, es-  
tando provisto este pistón de un vástago, que coopera con  
un tope de detención del dispositivo de sometimiento.

8.- Máquina según las reivindicaciones precedentes,  
15 caracterizada porque el árbol de mando de la ruleta está mon-  
tado loco en uno de los extremos de una palanca oscilante,  
articulada en el bastidor, siendo inmovilizada esta palanca  
por medio de una espiga, que penetra en un agujero de dicho  
bastidor y en uno de los agujeros de la palanca, elegido se-  
20 lectivamente.

9.- Máquina según las reivindicaciones preceden-  
tes, caracterizada porque el árbol de mando de la moleta  
soporta un gato de accionamiento de una mandíbula móvil ra-  
nurada y guiada en la moleta para constituir con esta últi-  
25 ma la pinza de apriete del tubo.

10.- Máquina según las reivindicaciones preceden-



1  
tes, caracterizada porque el dispositivo de sometimiento  
de los diferentes órganos de la máquina comprende un disco  
con muescas, susceptible de ocupar diferentes posiciones  
correspondiendo a los diferentes tipos de piezas de labor  
5 a realizar, soportando este disco dos placas concéntricas,  
unidas independientemente al disco con muescas por elemen-  
tos elásticos, presentando la placa central, la placa anu-  
lar y el disco con muescas, además, cada uno en saliente,  
tantos topes de detención de vástagos correspondientes a  
10 los gatos de mando de pivotamiento de la moleta, del corri-  
miento del mandril y del corrimiento de la sierra respecti-  
vamente, como el disco con muescas puede ocupar posiciones  
diferentes, mientras que la placa central y la placa anular  
están provistas de un número igual de tetones de acciona-  
15 miento, durante la rotación elástica de estas placas, de  
compuertas de control del circuito de fluido de la máquina.

20 11.- Máquina según las reivindicaciones preceden-  
tes, caracterizada porque el disco con muescas es solidario  
de un árbol central guiado en una vaina del bastidor y está  
sometido a la acción de un órgano elástico, que tiende a  
bloquear este disco sobre un perno de dicho bastidor, que  
penetra en la muesca seleccionada de este disco, estando  
provisto el extremo saliente del árbol de un indicador de  
25 posición y de una empuñadura de maniobra, que permite hacer  
correr y oscilar el árbol.



1

12.- Máquina según las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el mando de los diferentes órganos motrices de la máquina se obtiene, en relación de tiempo, por medio de las compuertas del dispositivo de sometimiento y de compuertas accionadas, a fin de carrera, por los gatos, estando destinadas estas compuertas a controlar la alimentación de los gatos relativos a estos órganos motrices.

5

13.- Máquina para curvar.

10

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra en los dibujos adjuntos, constando la memoria de veinticinco hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

15

Madrid, a 31 de Agosto de 1966.

**CARLOS ROEB**

20

25



10 05

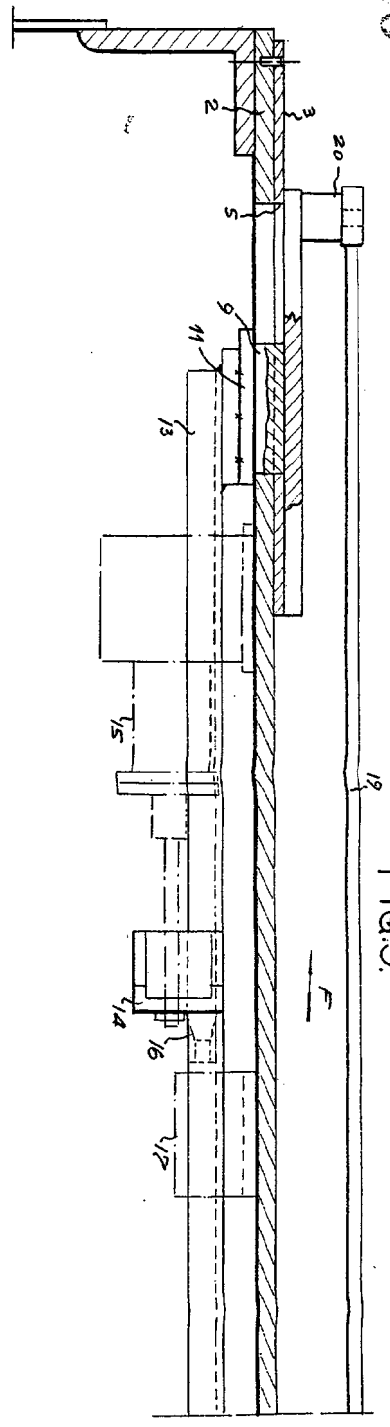


FIG. 5.

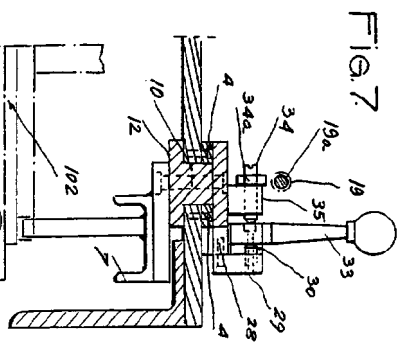


FIG. 7.

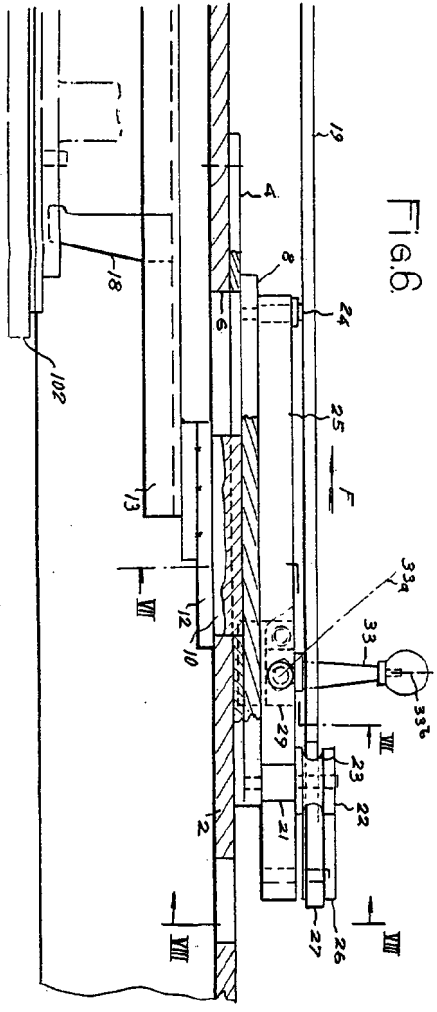


FIG. 6.

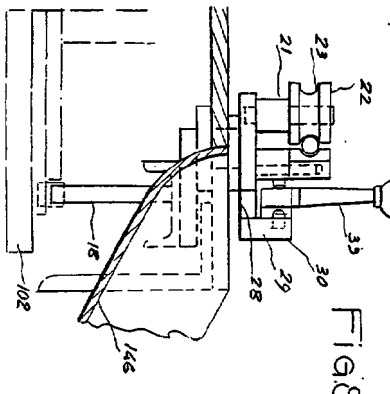


FIG. 8.

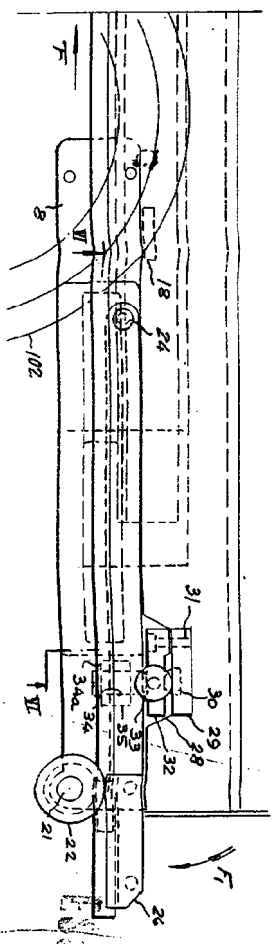


FIG. 4.

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

33 05



35

33 27 35

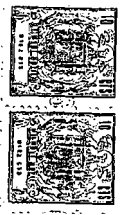


Fig. 10.

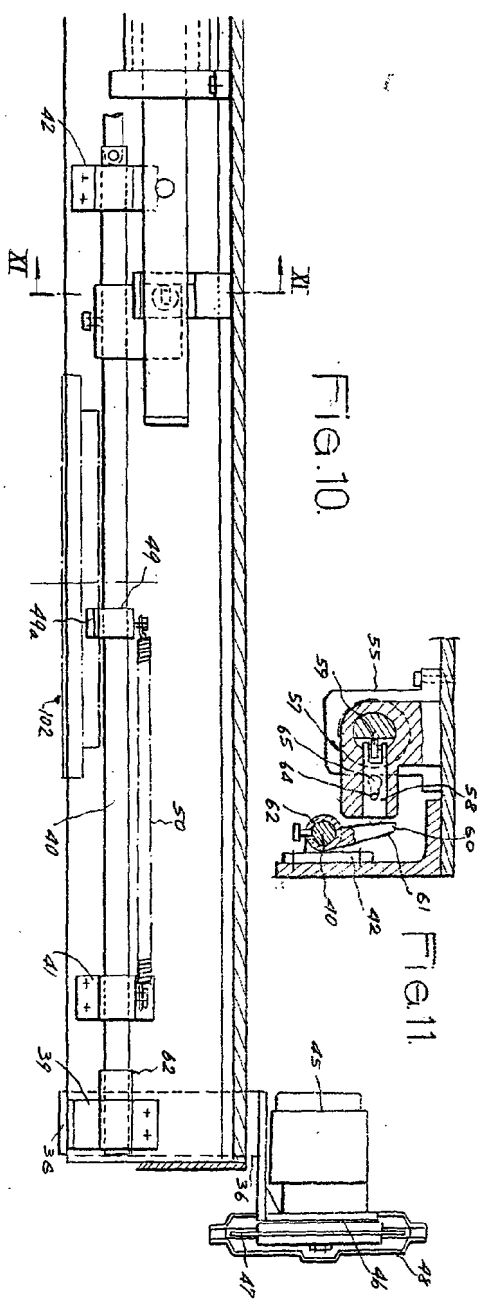


Fig. 11.

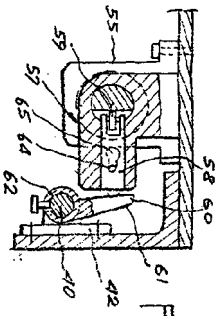
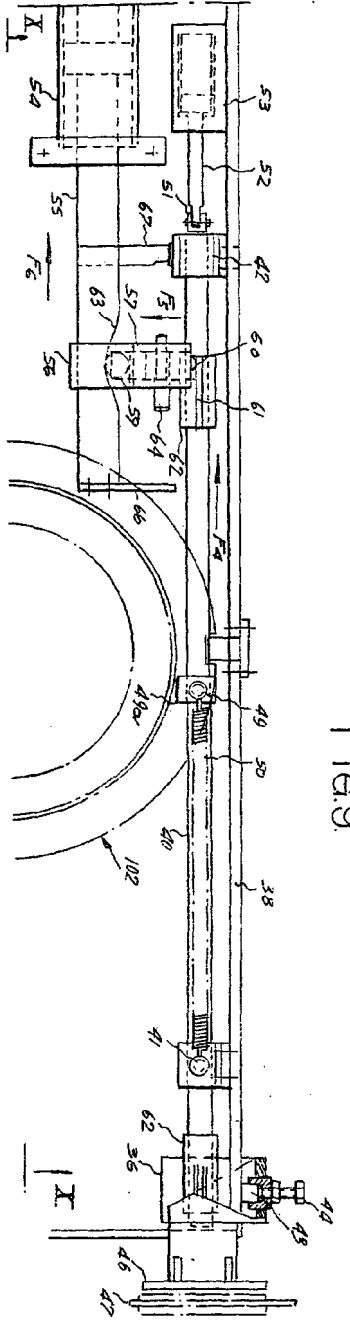


Fig. 9.



ESSEX PATENT OFFICE  
15, ABchurch Lane  
LONDON, E.C. 4, ENGLAND

*W. J. W.*

Fig. 12.

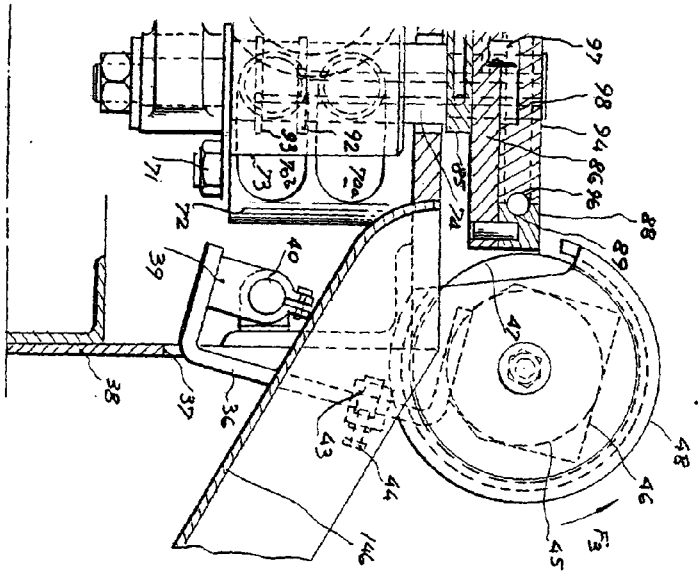


Fig. 14.

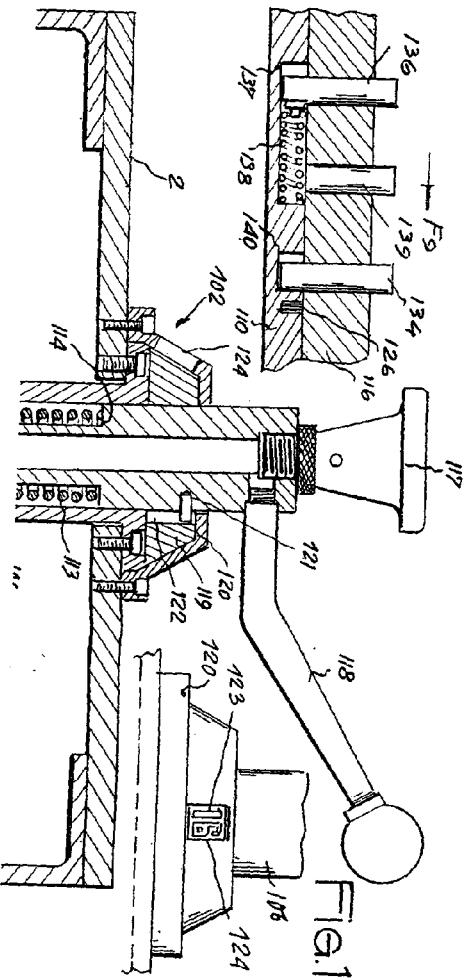


Fig. 16.

Fig. 17.

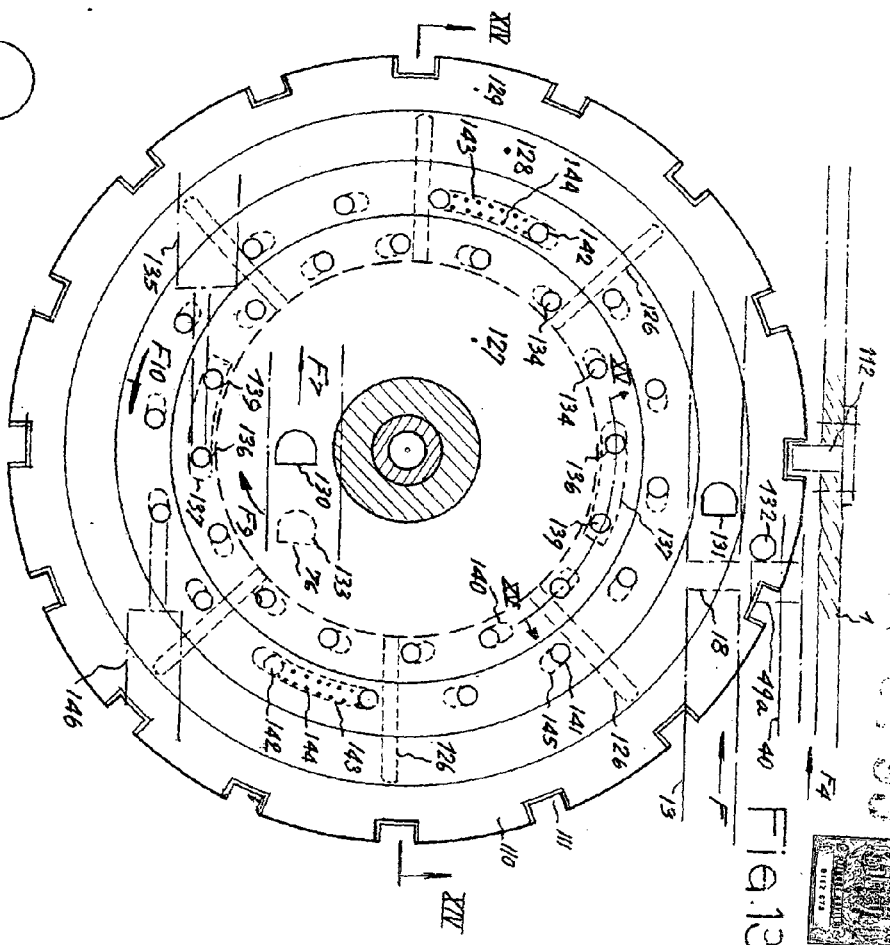
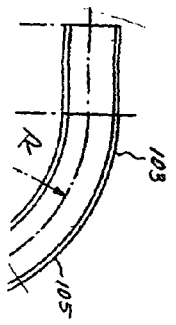


Fig. 13.

ORIGINAL PATENT

