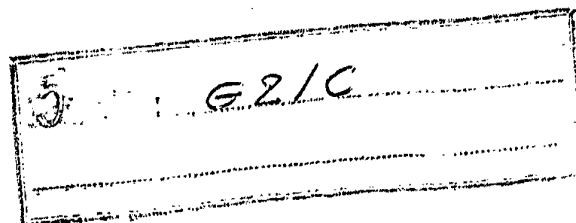




21



421705

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España, se solicita a favor de la Firma -
COMBUSTION ENGINEERING, INC. entidad Estadounidense, residente en -
WINDSOR, CONNECTICUT (ESTADOS UNIDOS), Prospect Hill Road 1000, por:
" MAQUINA CORTADORA PARA CORTES A DISTANCIA."

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a una máquina con el que se
efectua un corte anular, sobretodo en las partes de forma tubular --
que se extiende desde el recipiente de presión de los reactores nu-
cleares;.-

5 Se ha desarrollado una gran variedad de máquinas de corte
para cumplir con las más diversas exigencias. El algunos casos, por -
ejemplo podrá ser necesario efectuar un cortedentro o bien a través
de la superficie de una estructura alargada, la cual se extiende de -
una forma transversal. Un ejemplo típico de ello es la necesidad de
10 cortar mediante soldadura de junta anular entre dos elementos que -
forman la carcasa de presión alargada para un elemento de control den-
tro de un reactor nuclear. De una manera característica, una tal car-
casa o revestimiento posee una sección transversal que es de una --
forma circular, la misma se extienden en el sentido vertical y com--
15 prende un primer elemento inferior así como un segundo elemento o -



componente superior que es de un diámetro más reducido que el primero. El componente superior se encuentra unido con el elemento inferior de una manera tal que se produce una superficie que se extiende de una forma radial o bien transversal entre los mismos y en el punto de su junta, habiéndose previsto en esta superficie de una extensión transversal la correspondiente junta de tipo Omega que necesita una soldadura anular al objeto de efectuar el definitivo cierre hermético.

De vez en cuando podrá hacer falta separar el componente superior de su elemento inferior como, por ejemplo, para realizar una reparación del elemento de control o bien de alguna parte de su conjunto de impulsión. En estas ocasiones, la junta anular ha de ser cortada al objeto de permitir la separación de sus miembros. Un reactor de tipo normal comprende una gran cantidad de estas carcasas o revestimientos de presión, encontrándose una muy cerca de la otra. Por lo tanto resulta difícil, por no decir imposible, para un operario efectuar el trabajo en el mismo lugar del emplazamiento de la parte que ha de ser cortada. Además, el trabajo del operario podrá ser impedido en tales zonas, debido a la existencia de una radiación.

Al objeto de efectuar el necesario corte, se ha desarrollado como mínimo, un dispositivo que permite cortar, la soldadura de unión desde una posición alejada. Este dispositivo comprende una herramienta de corte que está situada en el extremo inferior de un mango giratorio alargado que se extiende hacia arriba, por encima de la carcasa de presión, en dirección de un motor que efectúa la impulsión para la rotación del mango. La herramienta de corte es avanzado hacia la zona en donde se proyecta realizar el corte, gracias al hecho de que se lleva el mango que es giratorio a mano en esta dirección. A pesar de que tal dispositivo sirve para efectuar el necesario corte anular, su empleo en una carcasa para el corte con elementos giratorios que se extienden, por lo menos por la totalidad de la longitud del elemento,



superior de la carcasa de presión, tiene por resultado un componente del equipo que no sólo es aparatoso sino, además caro. Además, el empleo de unos medios que han sido manualmente controlados para realizar el avance de la herramienta de corte, aumenta las posibilidades de que se produzca un error así como la falta de precisión que es inherente a un control efectuado a mano, en particular a través de un largo recorrido de transmisión. Mientras que tales inconvenientes podrán ser tolerados en los casos en que el largo del elemento superior de la carcasa de presión es de tan sólo un par de pies, esta longitud podrá alcanzar unos 10 hasta 15 pies en el caso de los reactores nucleares - que hoy en día se emplean por los servicios públicos.-

De acuerdo con el presente invento, estos problemas se resuelven mediante un dispositivo para efectuar un corte anular en la proximidad de una parte alargada de una pieza de trabajo, igualmente alargada y de un acceso difícil la cual se estrecha de una forma progresiva, ante todo para las áreas tubulares superiores alargadas que se extienden desde el recipiente de presión de un reactor nuclear, el cual está caracterizado por poseer: Una carcasa o revestimiento que encierra la pieza de trabajo de una forma desplazable en el sentido, longitudinal, unos elementos de soporte y de sujeción para efectuar, de una manera automática la parada del movimiento en una posición de trabajo previamente determinada, en la cual se proyecta realizar el corte; así como por un manguito que se ha previsto dentro de la carcasa y que es puesto en rotación desde fuera; siendo el mismo asegurado contra un desplazamiento longitudinal; este manguito lleva la herramienta de corte, sus elementos de posicionamiento así como los elementos de accionamiento.-

La carcasa comprende unos elementos de fijación que son accionados por un control a distancia y que sujetan una pieza de trabajo asegurándose de este modo la posición de trabajo de la referida -



carcasa. Los elementos de fijación podrán estar constituidos por unas
tuñas de sujeción que son accionadas por unos imanes eléctricos o los
cuerpos metálicos de los mismos.-

80 La herramienta de corte está sujeta por un porta-herramien-
ta que se encuentra unido con el manguito rotativo, siendo el mismo --
desplazable en sentido vertical. Este movimiento de deslizamiento es -
efectuado por la rodadura de un engranaje que se encuentra dispuesto
dentro del manguito, rotativo, sobre una corona dentada que ha sido fi-
85 jada en la carcasa. Entre las dos ruedas dentadas se podrá prever un
conjunto de engranaje planetario. Otra corona dentada que ha sido fija-
da en el extremo superior del mango rotativo, podrá ser impulsada des-
de fuera por un motor, por ejemplo.-

La herramienta va provista tanto de una superficie de corte
90 que produce un corte vertical como asimismo de una superficie de cor-
te adicional que efectúa el chaflán de, como mínimo, una parte del cor-
te primario. El portaherramientas así como la herramienta de corte mis-
ma podrán ser paradas en una determinada posición por ajustar o bien
bloquear unos medios que limitan el movimiento de los mismos cuando -
95 se haya alcanzado una posición previamente establecida.-

La viruta de corte es evacuada de la zona donde se efectúa -
el corte, a través de un medio líquido que, con preferencia, va dirigido
hacia dentro del espacio de corte, a través de un orificio arqueado -
que se extiende principalmente en la forma de un círculo, con excepción
100 de la parte que está muy cerca de la herramienta de corte.-

Estos así como otros aspectos más se pueden desprender de la
memoria descriptiva que a continuación se relaciona con respecto a va-
rios de ejecución de preferencia, los cuales han sido representados en
los planos adjuntos en donde indican:

105 La figura 1 una vista en alzado de un aparato de corte, obje-
to de la presente invención, durante su instalación sobre una carcasa



21 DIC. 1977

de una barra de control que pertenece a un reactor nuclear; algunas partes se han indicado en forma descubierta o bien en sección afin de ofrecer más claridad;

110 La figura 2 una vista en alzado del aparato de corte que se encuentra posicionado para efectuar el corte, en sección axial del eje de la carcasa para la barra de control;

La figura 3 representa una vista en planta del porta-herramientas como asimismo de su mecanismo de accionamiento, habiéndose efectuado esta vista a lo largo de la línea 3 - 3 que está indicada en la figura 2; una parte del mecanismo de accionamiento por encima de la línea 3 - 3 ha sido indicada de una forma esquematizada;

120 La figura 4 representa una vista en planta del mecanismo de sujeción, visto ésta que se ha efectuado a lo largo de la línea 4 - 4, que está indicada en la figura 2; aquí también se han dibujado algunas partes de una forma esquematizada.-

La figura 5 es una vista similar a la de la figura 2, pero un tanto simplificada, indicando un dispositivo alterno para impedir de una manera eficaz que las virutas del corte entren en el hueco de la junta anular.-

125 La figura 6 representa una vista en planta del dispositivo de limpieza; vista ésta que se ha efectuado a lo largo de la línea 6-6, que es indicada por la figura 5.-

El dispositivo de corte objeto de la presente invención y -- tal como está descrito el mismo a continuación por un preferido ejemplo de ejecución, se utiliza para efectuar el corte así como la mecanización de las soldaduras de junta previstas en las carcasas alargadas de los reactores nucleares. No obstante, se ha tenido en cuenta que tal aparato podrá servir de la misma manera para llevar a efecto cualquier operación de corte o de mecanización similar en cualquier otra zona que haya sido elegida por el operario a lo largo de una estructura alarga



da, la cual incluye una parte que se extiende hacia fuera y en la --
cual se puede apoyar el referido dispositivo.-

Nos referimos ahora a la figura 1, que representa el reci- -
140 piente 10 de un reactor nuclear, recipiente que incluye una parte su-
perior de cabezal 12 en la forma de una cúpula, la cual ha sido fija-
da en el citado recipiente. Dentro y por encima de las carcasas de pre-
sión 16 se ha colocado de una forma individual un gran número de me-
canismos de accionamiento para el elemento de control, al objeto de -
145 impulsar los ejes impulsores 14 de estas barras de control. De una --
forma característica, cada una de las carcasas de presión 16 compren-
de una parte 18 del reactor en función de tobera tubular que se ex--
tiende desde el cabezal 12 del reactor hacia arriba una parte tubu--
lar que es la carcasa del motor 20 y que ha sido fijada en la parte,
150 en forma de tobera 18, extendiéndose desde la misma hacia arriba, así
como una carcasa tubular superior de presión alargada y que ha sido,
fijada en la carcasa del motor, extendiéndose desde la misma hacia --
arriba. La fuerza de impulsión para el accionamiento de los ejes im--
pulsos 14 de la barra de control es proporcionada por las vueltas,
155 24 de un conjunto de transmisión magnético que se encuentra coloca-
do sobre y dentro de la carcasa del motor 20. La carcasa de presión su-
perior 22 sirve en un principio para albergar el eje impulsor 14 de
un conjunto de barras de control cuando éste se encuentra en una posi-
ción retirada. La carcasa superior 22 se extiende, por lo general, unos
160 doce pies por encima de la carcasa del motor 20. La carcasa superior,
22 es por prácticamente la totalidad de su largo de un diámetro exte-
rior más reducido que la carcasa 20 para el motor, y la misma está co-
nectada a la carcasa del motor, en un principio, por medio de una unión
roscada con esta última, lo que se desprende con más claridad de la -
165 figura 2. El extremo inferior de la carcasa superior 22 comprende una,
parte en forma de brida 26 que desde la misma se extiende de una for-
ma radial hacia fuera, poseyendo unos pasos de rosca en su periferia,



exterior. De una manera correspondiente, la carcasa 20 para el motor es
tá roscada cerca de su extremo superior y por circunferencia interior.

170 Con el objetivo de regular los efectos de la expansión térmica que durante el funcionamiento del reactor se producen sobre las --
carcasas, 20 y 22, la juntura entre estos dos componentes de las carc
sas incluye, además, una junta anular de tipo Omega 28 que se encuentra
cerca del extremo superior de la carcasa 20 para el motor. Esta junta,
175 de tipo Omega 28 está constituida por unos cuellos concávos anulares,
que se encuentran dentro de la periferia exterior de la brida 26 como
asimismo en la periferia interior de la carcasa 20 del motor. Las finas
u-ñas anulares de forma axial, las cuales son formadas por la junta de
tipo Omega 28 sobre el extremo superior de la carcasa 20 así como en --
180 la parte superior de la brida 26 que pertenece a la carcasa 22, son un
das por una soldadura de junta anular 30, al objeto de mantener la inte
gridad del conjunto de carcasa formado de este modo, el cual está her
mético a la presión. Tal como se podrá desprender de la fig. 1 el gran,
número de mecanismos de accionamiento de las barras de control que se
185 han indicado en el cabezal 12, necesitan la carcasa de presión 16 al --
objeto de ser colocados de una forma lateral y en una muy estrecha --
proximidad el uno con el otro. Por lo general, las carcasas 16 podrán
estar tan próximas entre sí que la distancia se eleva a once coma cin
co pulgadas, medida desde un centro al otro. El diámetro exterior de --
190 las vueltas o espiras 24 es de tal forma que las vueltas adyacentes --
podrán acercarse entre sí en algunos lugares. El diámetro exterior de,
la carcasa 20 para el motor dentro de la zona de su unión con la car
casa 22 es, por lo general, de unas seis como cinco pulgadas, mientras --
que él de la carcasa superior 22 es normalmente unas dos como cinco --
195 pulgadas. De ello se podrá desprender relativamente que existe poco es
pacio entre las carcasas 16 adyacentes, por lo que se impide que el --
operario esté trabajando dentro de concretamente esta zona, imponiénd-



200 dose al mismo tiempo unas restricciones rigurosas en cuanto al tamaño de cualquier máquina o dispositivo que trabaje con un control a distancia dentro de este área.-

205 Tal como indica la figura 1, la máquina de corte 32 objeto de la presente invención, ha sido dimensionada y adaptada para envolver de una forma corrediza la carcasa superior de presión 22. Los dispositivos de suspensión, tales como, por ejemplo, las varillas 34, han sido
210 fijados en la carcasa 36 de la máquina 32. Estas varillas 34 son de un largo suficiente para permitir que la carcasa 36 sea bajada sobre la carcasa superior 22, dentro de una unión fija con la carcasa 20 para el motor, y esto de una manera que se describe a continuación. Las varillas 34 pueden ser reemplazadas por un elemento tubular individual que está en una relación coaxial con la carcasa 36 o bien posiblemente por una determinada cantidad de cables flexibles. Las varillas de soporte 34 son suspendidas, a su vez, en sus extremos superiores por un dispositivo de torno de cable 38, al objeto de efectuar de una manera controlada la subida y bajada de la máquina de cortar 32.
215 Un operario 40 que está situado sobre una plataforma 42 prevista para la recarga, la cual se encuentra por encima del recipiente nuclear 10, podrá llevar a efecto este control de la subida y bajada de la máquina 32. A continuación se describe esta máquina de cortar con más detalle.-

220 Nos referimos ahora a la figura 2 que representa la máquina de cortar 32 colocada en su posición operatoria, encontrándose la misma puesta sobre las carcasas 20 y 22. La vista que está representada por la figura 2, ha sido efectuada sobre el plano que existe a lo largo del eje de las carcasas de presión 20 y 22. La carcasa 36 de la máquina 32 está hecha, por lo general, de un material, como, por ejemplo, acero inoxidable, y la misma comprende un manguito cilíndrico interior o manguito de fijación 44, un manguito cilíndrico exterior 46 así como una



230 placa final superior 48 que posee la forma de un anillo o de una --
arandela, extendiéndose esta placa entre los citados manguitos 44 y,
235 46, al objeto de conectar los mismos en una relación con un espacia-
miento concéntrico. El diámetro interior del manguito de fijación 44
es un tanto mayor que el diámetro exterior de la carcasa de presión
superior 22; la diferencia es, por ejemplo aprox. la octava parte de
una pulgada. Ello permite que el manguito de fijación 44 envuelva la
235 carcasa de una forma desplazable.-

240 La placa final superior 48 representa un elemento anular -
que esencialmente es de una forma plana y que posee un diámetro in-
terior que es un tanto mayor que el diámetro interior del manguito,
de fijación 44; la misma ha sido adaptada según el tipo de ejecución
245 indicado, para envolver el manguito de fijación 44 así como afin de -
ser unida con el mismo en una relación de suspensión axial y radial
por medio de por ejemplo, el perno y el collar 52. El manguito cilin-
drico exterior 46 se encuentra fijado en una placa final 48 por me-
dio de una unión roscada, con el perno 54 dentro de la placa 48. y el
245 mismo se extiende desde ahí en el sentido vertical hacia abajo, cer-
ca de la periferia de la placa final. El diámetro de la placa final
48 así como el posicionamiento radial del manguito exterior 46 con-
respecto a la misma, son de una manera tal que el diámetro interior
del manguito exterior 46 posee un espaciamento radial de aprox. cua-
250 tro pulgadas desde el diámetro exterior de la cámara 20 del motor, -
cerca de su extremo superior. El diámetro exterior del manguito exte-
rior 46 puede ser de aprox. once coma cinco pulgadas.-

255 El manguito de fijación 44 posee, como mínimo, un largo de -
varias pulgadas y su cara final inferior sirve para entrar de una -
forma axial en contacto con la superficie superior de la brida la -
cual se extiende de una manera transversal o bien radial sobre la -
carcasa de presión superior 22. Por lo tanto el manguito de fijación

44 y de una forma correspondiente tambien la carcasa de la máquina de la que forma una parte rígida tienen limitado su movimiento axial de descenso con respecto a la carcasa de presión 16 y, de un modo más --
260 particular, con la soldadura de junta 30 en la misma. La placa final superior que se extiende de una forma transversal o bien radial, se une con el manguito 44 a una distancia suficiente por encima de la superficie final inferior de dicho manguito 44 por lo que se constituye sobre este último una cámara anular 56. El manguito exterior 46
265 se extiende desde la placa final 48 hacia abajo, detrás del extremo inferior del manguito de fijación 44 por unas pocas pulgadas, afin de constituir una zona anular entre la carcasa 20 para el motor y el manguito exterior 46 cuando el manguito de fijación 44 entra de una forma axial en contacto con la brida 26. Esta referida zona anular es --
270 ocupada por unos dispositivos de sujeción asi como de posicionamiento radial, los cuales son descritos a continuación con más detalle.-

El manguito de fijación 44 es rodeado por un manguito 58 -- que tiene la forma de una campana y que es suspendido en una relación rotativa con el mismo dentro de la cámara anular 56. Este manguito ro
275 tativo 58 posee una parte cilindrica que se extiende en el sentido vertical y cuyo diámetro es un tanto más reducido que el del manguito exterior 46; esta parte incluye asimismo una base anular que de una manera radial se extiende hacia dentro y que ha sido fijada en la referida parte cilindrica que se extiende en el sentido vertical
280 o bien forma parte integral del extremo inferior de la misma.-

Una brida que se extiende hacia fuera cerca del extremo superior del manguito rotatorio 58 constituye un tope anular 60 orientado hacia abajo y que sirve como superficie de contacto superior para la carrera interior de un cojinete 62 que envuelve muy estrechamente el diámetro exterior del manguito rotatorio 58, encajando con el mismo. Un fino espaciador cilindrico 64 rodea de una forma ajustada al



290 manguito rotatorio 58, y el mismo se extiende desde la superficie inferior de la carrera interior del cojinete 62 hacia abajo, hasta la superficie superior de la carrera interior del cojinete 66 que envuelve de una manera estrecha el manguito rotatorio 58, asegurándolo cerca de su extremo inferior. Las carreras interiores de los cojinetes, 62 y 66, están fijadas con compresión contra el tope 60, por medio de un collar anular 68 que ha sido unido por ejemplo, a través de un tornillaje, con el extremo inferior del manguito rotatorio 58, y el cual actúa en contra de la superficie inferior de la carrera interior del cojinete 66.-

300 Las carreras exteriores de los cojinetes, 62 y 66, entran cómodamente en contacto con la circunferencia interior del manguito exterior 46. La carrera exterior del cojinete 66 es sostenida en la parte superior por un tope anular 70 que se extiende hacia dentro y que es constituido en la pared interior del manguito exterior 46, en una posición longitudinal que se encuentra un tanto por encima de la cara final inferior del manguito de fijación 44. La carrera exterior del cojinete 62 está sostenida en la parte inferior por una superficie de la placa final superior 48 que mira hacia abajo y que está rígidamente en contacto con la superficie superior de la referida carrera.-

310 Los cojinetes, 62 y 66, así como sus correspondientes disposiciones de soporte o de montaje, sirven para posicionar en firme y de una manera axial o bien longitudinal, el manguito rotatorio 58 -- con respecto a la carcasa 36 de la máquina así como de una manera más particular en relación con el manguito de fijación 44. El posicionamiento radial del manguito rotativo 58 con respecto a la carcasa 36 de la máquina, es facilitado y sostenido, de una forma general, por 315 los cojinetes, 62, y 66, así como con una ayuda adicional que es proporcionada por un elemento de junta anular como, por ejemplo, una jun



ta fieltro 72. La parte básica del manguito rotatorio 58 se extiende de una forma radial hacia dentro, a un punto que está próximo si bien espaciado, del diámetro exterior del manguito de fijación 44. La junta 72, que puede ser hecha de cualquier material elástico para una fricción relativamente baja, es colocada dentro de un hueco anular que se ha previsto en la superficie de la base del manguito rotatorio 58 que de una forma radial va orientada hacia dentro y que entra en un apretado contacto con la circunferencia exterior del manguito de fijación 44. La junta 72 sirve, por lo tanto, para aplicar una fuerza, radial externa contra el referido manguito rotatorio 58.-

Una corona dentada 74 que va provista de dientes que se extienden hacia dentro, se encuentra fijada en un engrane suave con la periferia interior del manguito rotatorio 58 próximo al extremo superior del mismo. La rueda de engrane 78 ha sido fijada en el árbol, 79 que, a su vez, se extiende desde la placa final 48 hacia abajo y que ha sido previsto para efectuar la rotación por su propio eje. Tal como se ha representado en el preferido tipo de ejecución, la rueda de engrane 78 mantiene un engrane de impulsión con los dientes de la corona dentada 74. Sin embargo, se apreciará al mismo tiempo que la rueda dentada sola 78 podría ser la primera rueda o rueda solar dentro de un conjunto de engranaje planetario que principalmente hace, accionar la corona dentada 74 cuando se requiere una reducción o bien un aumento de la velocidad.-

La rueda de engrane 78 está conectada, en cuanto a su transmisión, a una fuente de fuerza de impulsión, tal como un motor 76. Este motor 76 se encuentra montado de una forma rígida en la superficie superior de la placa final superior 48, y el mismo recibe su mando así como la fuerza eléctrica necesaria por medio de un cable 80 que, de acuerdo con lo que indica la figura 1, se extiende hacia arriba, en dirección del operario. El árbol de transmisión 79 va conectado



21015.1074

con el árbol motriz del motor 76 a través de uno de la gran variedad
de medios para tal fin se conocen. Puede ser necesario para los moti-
350 vos que más adelante se pondrán de manifiesto, que se debe incluir un
embrague en el conjunto de impulsión, o sea, entre el motor 76 y el -
árbol de transmisión 79, embrague éste que actúa a partir de un deter-
minado impulso rotatorio. El motor 76 puede ser de cualquiera de los
numerosos pequeños tipos reversibles de motores eléctricos con una -
355 potencia de caballos relativamente reducida que operan a una veloci-
dad de varios centenares de revoluciones por minuto. En el caso de la
forma de ejecución preferida, se ha elegido la velocidad del motor -
76 y la relación entre las ruedas de engrane, 78 y 74, de una manera
tal que el manguito rotatorio 58 gira en una relación con la carcasa
360 que es de 36 o 30 revoluciones por minuto.-

Cuando el manguito de fijación 44 entra de una forma axial,
en contacto con la brida 26 de la carcasa de presión 16, la forma de
montaje y el posicionamiento del manguito rotatorio 58 dentro de la
carcasa 36 de la máquina es tal que la base del manguito rotatorio -
365 58 se encuentra un tanto espaciada por encima de la superficie supe-
rior de la brida 26. Un porta-herramientas 82 se encuentra situado, -
desplazable, en una posición ajustada dentro de su vía de guía 84 que
se extiende en sentido vertical por base del manguito rotatorio 58.-
El porta-herramientas 82 es de un mayor largo que el espesor vertical
370 de la base del manguito rotatorio 58, por las razones que más adelante
se pondrán en evidencia. La forma de la sección transversal, tanto de -
la guía 84 como asimismo de la parte inferior del porta-herramientas
82 son tales como, por ejemplo, cuadrada que impiden un movimiento re-
lativo entre los mismos. El porta-herramientas 82 va provisto de una
375 abertura 86 que se extiende verticalmente por el mismo y se encuen-
tra dispuesta de forma lateral en el centro del porta-herramientas.-
La parte inferior de esta abertura 86 tiene un tamaño tal para coger



con ajuste la parte superior de la herramienta de corte 88 que han de ser montada en la misma. Tanto la abertura 86 como asimismo la parte de la herramienta de corte 88 que está cogida por la abertura, poseen una misma configuración de su sección transversal, al objeto de impedir un movimiento rotatorio entre las mismas. La referida herramienta de corte 88 se encuentra asegurada contra una caída desde la abertura, por medio de un tornillo de ajuste o de cierre 90. Un desplazamiento de la herramienta de corte 88 hacia arriba durante la operación de corte es impedido por una cuña 92 que de una forma desplazable ha sido introducida en la parte superior de la citada abertura 86 y que está sostenida en su posición, a través de un tornillo de fijación 94, dentro de la abertura 86 en el extremo superior del portaherramientas 82.-

El posicionamiento radial de la guía 84, el del portaherramientas 82 y, en consecuencia, de la herramienta de corte 88 ha sido elegido de una manera tal que la herramienta de corte tendrá el mismo radio con respecto al eje vertical de la carcasa 22 que la soldadura de junta 30.-

El referido portaherramientas 82 tiene una sección transversal de una forma circular a todo lo largo de la parte de su extremo superior, la cual se extiende en el sentido longitudinal, estando roscado el mismo exteriormente por la misma extensión. Una rueda, dentada de entrada anular 96, que tiene los dientes por toda su periferia exterior y que está roscada en la parte de su periferia interior que se extiende en sentido longitudinal, se encuentra dispuesta encima de la parte superior del portaherramienta 82, manteniendo una unión roscada con el mismo. Esta rueda dentada 96 está montada a efectos de su rotación sobre un eje que se extiende en sentido vertical por el centro del portaherramientas 82, y va montado en los cojinetes 98 y 100. El cojinete 100 descansa sobre la superficie su-



410 superior de una rueda de engrane 96. Los cojinetes 98 han sido colocados en el intermedio de la parte de base del manguito rotatorio 58 y la superficie inferior de la rueda dentada 96, mientras que el cojinete, 100 está situado en el intermedio de la superficie superior de la rueda de engrane 96 y la superficie inferior del sujetador 102. Los cojinetes 98 y 100 envuelven el porta-herramientas 82 como asimismo -- las partes principales de la parte de base del manguito rotatorio 58 415 las cuales se extienden tanto hacia arriba como hacia abajo, la rueda de engrane 96 así como el sujetador 102, componentes éstos que proporcionan a los cojinetes un posicionamiento lateral o bien radial. El sujetador 102 está constituido por un elemento que, por lo general, es de una forma anular y que rodea el porta-herramientas 82 en una relación espaciada con el mismo por encima de la rueda dentada 96. Este elemento incluye asimismo unas bridas de fijación que se extienden -- 420 hacia arriba y hacia abajo, tal como está ilustrado en la figura 3, al objeto de fijar el sujetador 102 de una manera rígida en la base del mango rotatorio como, por ejemplo, por medio de un tornillo. Este sujetador 102 ejerce sobre la rueda de engrane 96 una fuerza que actúa en -- 425 dirección descendiente y a la que se opone la base del mango rotatorio 58. Por la rotación de la rueda de engrane 96, tanto el porta-herramientas 82 como asimismo y en consecuencia de éste la propia herramienta de corte 88 serán desplazados en el sentido vertical; efectuando este movimiento en sentido ascendente o bien descendente en dependencia del sentido de giro que tenga el engranaje. -- 430

435 La rotación de la rueda dentada 96 se lleva a efecto por medio de un conjunto de engranaje que en cuanto a su accionamiento ha sido conectado con el mismo, el cual comienza por una corona dentada 106. Esta corona dentada 106 envuelve la periferia exterior del manguito de fijación 44 en una relación predeterminada. Mientras que existe la posibilidad de que la corona dentada 106 podría estar situada,



en algunos casos, directamente sobre la rueda dentada de accionamiento, 96 en el presente ejemplo de ejecución, sin embargo, se encuentra -
440 esta corona dentada dispuesta en el sentido longitudinal con el largo del manguito de fijación 44, de tal manera que la misma se encuentra por encima de la rueda de engrane 96 y del sujetador 102. Ello --
permite la intercalación de un conjunto de engranaje planetario. Tal conjunto de engranaje planetario puede ser empleado, como ya anterior-
445 mente indicado, para incrementar o bien reducir la relación de la rueda de engrane accionada al final con respecto a la de la rueda de engrane accionada al principio. De acuerdo con el preferido tipo de ejecución de la presente invención, el portaherramientas 82 y la herramienta de corte 88 son acercados, o bien alejados, de la soldadura 30
450 en una velocidad que equivale a 0,001 pulgada por revolución del manguito rotatorio 58. Esta velocidad de avance puede ser conseguida por la determinación de una manera apropiada tanto de la relación entre las ruedas dentadas como asimismo del paso de la rosca de avance en el porta-herramientas 82, tal como esto ya es conocido. Para el caso -
455 de que resulta ser necesario prever una reducción entre la corona dentada 106 y la rueda dentada de entrada 96, se tendrá que emplear, un conjunto de engranaje planetario.-

A título de ejemplo en el alcance de esta solicitud de patente, se ha representado un sistema de engranaje planetario que comprende tanto una rueda mayor 108a así como una rueda dentada menor -
460 108b que de una manera concéntrica están montadas sobre el árbol 110 que, a su vez, está sostenido por la base del manguito rotatorio 58, como asimismo una rueda dentada mayor 112a y una rueda dentada menor 112b que igualmente están montadas de una forma concéntrica sobre el
465 árbol 114 que, a su vez, está también sostenido por la base del manguito rotatorio. En ambos casos, la rueda dentada menor está montada de tal modo que la misma efectúa su rotación con la correspondiente rueda dentada mayor y en relación con el manguito giratorio 58, indistin-



tamente a que estas ruedas dentadas giren en relación con sus correspondientes árboles soporte o no. Tanto los largos de los árboles, 110 y 114, la disposición de las correspondientes ruedas dentadas mayores y menores en el sentido longitudinal sobre los mismos como asimismo el emplazamiento lateral de la colocación de los árboles en la base del, manguito rotatorio 58, se pueden prever con facilidad dentro de la cámara anular 56, tal como esto se podrá desprender de las figuras 2 y 3. La rueda dentada mayor 108a se encuentra en engrane motor con la corona dentada 106 y la rueda dentada menor 108 adyacente aparece inmediatamente por debajo de la primera, en una relación de impulsión con la, rueda dentada mayor 112a que, a su vez, hace girar la rueda dentada menor 112b que se encuentra en engrane de impulsión con los dientes de la rueda dentada de entrada 96.-

La herramienta de corte 88 va provista de un filo para cortar 116 como asimismo de un filo para achaflanar 118. El filo de corte 116 produce, un corte a través de la soldadura, normalmente en la superficie que -- lleva la soldadura cuando el porta-herramientas 82 es avanzado de forma normal hacia esta misma superficie; el filo para achaflanar 118 - está situado en la herramienta de corte de tal modo que el mismo achaflanará el borde de la carcasa 20 del motor siguiendo a la operación de corte cuando el porta-herramientas esté avanzando más hacia dentro de la zona del corte.-

La máquina cortadora 32 va provista de un dispositivo que -- permite la regulación de una posición "completamente retirada" o bien de "Comienzo" para el porta-herramientas 82 y la herramienta de corte adyacente, poseyendo la misma también un dispositivo de indicación para cuando el porta-herramientas y la herramienta de corte ya hayan -- avanzado por una distancia hacia la zona de soldadura 30 y dentro de ella; esta distancia puede ser previamente determinada. Mientras que -- existe la posibilidad de que estos referidos dispositivos puedan com-

prender unos interruptores de final de carrera o bien mecanismos simi-
500 lares que son colocados afin de ser accionados por la herramienta o -
bien por el porta-herramientas con respecto a determinadas posicio-
nes verticales en relación con el manguito rotativo 58, el tipo de eje-
cución aquí descrito, sin embargo, depende del empleo de unos topes de
parada duros así como de un embrague que ha sido agregado al motor 76
505 y que comienza a deslizarse a partir de un determinado nivel de impul-
so rotatorio. De una forma correspondiente, el porta-herramientas 82 va
provisto de una superficie de parada 120 que se extiende por la parte
exterior del mismo y va orientada hacia arriba, esta superficie de to-
pe ha sido adaptada para impedir el contacto de la superficie inferior
510 de la base del manguito rotatorio 58 cuando el porta-herramientas co-
mo así mismo la herramienta de corte 88 se encuentra en una posición
"Retirada" o bien de "Comienzo". La superficie inferior del porta-he-
rramientas 82, la cual va orientada hacia abajo, comprende un segundo -
tope de parada 122 que en este ejemplo va orientado también hacia aba-
515 jo. El posicionamiento vertical de la herramienta de corte 88 y como -
consecuencia, el del filo de corte 116 y del filo para achaflanar 118,
en relación con el porta-herramientas 82, será ajustado por la coloca-
ción de la herramienta dentro del porta-herramientas, de tal forma que
la superficie de parada 122 impedirá el contacto con la superficie de
520 la brida 26 cuando un porta-herramientas haya avanzado por una sufi-
ciente distancia para completar tanto el corte como asimismo el acha-
flanado dentro de la zona de la junta.-

Como ya se ha mencionado con anterioridad, el manguito exte-
rior 46 de la carcasa 36 se encuentra espaciado de la carcasa 20 del
525 motor, de una forma radial. Esta zona o este espacio es ocupada por un
mecanismo que es actuado por medio de un control a distancia; este -
mecanismo ha sido previsto para efectuar la sujeción de la superficie
exterior de la carcasa del motor 20, al objeto de evitar que se produz-
ca un movimiento axial, radial o bien de tipo rotatorio de la máquina



530 de cortar con respecto a la carcasa del motor 20. Este mecanismo de su-
jeción comprende un manguito de sujeción 124, que se encuentra espacia-
do, radialmente hacia dentro con respecto a la parte inferior del man-
guito exterior 46, por medio de un elemento de soporte anular 126 que,
se extiende hacia dentro en una acusada proximidad de la carcasa 20
535 del motor. El elemento de soporte 126 ha sido fijado en su periferia -
exterior mediante por ejemplo, una soldadura, con el manguito exterior
46, y el mismo puede ser considerado como una parte integrante de la -
carcasa 36. El manguito de sujeción va fijado en el referido elemento
de soporte 126, próximo a su periferia interior, por medio de una unión
540 por tornillos. El manguito de sujeción 124 posee la forma de un collar
y el mismo incluye asimismo un collar anular superior 128 que envuel-
ve de una forma continua y cerrada, pero de manera desplazable, la car-
casa del motor 20, poseyendo este manguito de sujeción también una de-
terminada cantidad de uñas de sujeción 130 que son radialmente flexi-
545 bles y poseen un espaciamiento de circunferencia; estas uñas 130 se ex-
tienden esencialmente en sentido vertical hacia abajo, tal como se po-
drá apreciar por las figuras 2 y 4. La superficie radial interior del
manguito 124 y del elemento de soporte 126 tienen casi el mismo diáme-
tro como la carcasa del motor 20 afin de posicionar de una forma ra-
550 dial la carcasa 36 con respecto a la carcasa del motor 20. La superfi-
cie exterior de cada uñas, que se extiende en sentido radial, tiene una
forma tal que la misma se extiende desde el collar 128 hacia abajo y,
fuera, en una determinada distancia por debajo del referido collar, y -
lo que es sumamente importante, se extiende por debajo del mismo en di-
555 rección hacia abajo y al interior. Esta superficie de las uñas, la cual
se extiende hacia fuera, sirve como superficie de apoyo para, por lo me-
nos, una leva que es desplazada en el sentido vertical y la que está -
envuelta por las uñas. Las uñas ^{de} 130 pueden ser achaflanadas en sus ex-
tremos inferiores, por su superficie que va orientada hacia dentro, al,



560 objeto de facilitar una correspondiente introducción de la carcasa del motor 20.-

En el tipo de ejecución aquí descrito, el elemento de leva -- que puede ser movido en el sentido vertical, está constituido por una, especie de armadura o pieza metálica 132 que ha sido adaptada para ser
565 desplazada de una manera controlada y en el sentido vertical, a lo largo de la parte inferior de las mencionadas uñas; el mismo posee, también una superficie que va orientada radialmente hacia la parte interior, la cual está inclinada hacia abajo así como hacia el interior y, que se encuentra en un contacto de deslizamiento con la superficie ex
570 terior de las uñas 130, la cual también se extiende hacia abajo y hacia el interior. Esta especie de leva 132 es desplazada en el sentido vertical por medio de las espiras o bobinas 134 o bien por la bobina 136 de una manera que ya se conoce en el ramo por los motores lineales que son empleados, por ejemplo, en los mecanismos de accionamiento,
575 magnético para las varillas de control nuclear. También estas espiras o bobinas reciben tanto su fuerza como asimismo su mando a través de un cable 80. Una carcasa cilíndrica 138 rodea de manera ajustada la leva 132, la misma se extiende en sentido vertical y se encuentra fijada en su parte superior por el elemento de soporte 126, así como en su ex
580 tremo inferior por el elemento de soporte 140 que desde el manguito 46 se extiende hacia dentro. Las bobinas 134 y 136 ocupan una zona anular que está situada en una relación vertical entre el elemento de carcasa 138 y el mango exterior 46. Un polo anular 142, que en el presente ejemplo es de tipo rígido, ha sido introducida entre la carcasa 138 y
585 la superficie exterior de las uñas 132, por encima de la leva 132. Además el polo inferior 144 que puede formar parte del elemento de soporte 140, ocupa una parte de la zona que se encuentra por debajo de la leva, o sea entre las uñas 130 y la carcasa 138.-

Al ser alimentada la bobina, se produce un campo operador magnético entre el polo 142 y la leva 132. Este campo provoca que la leva
590

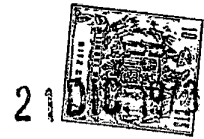


132 se desplace hacia arriba, en dirección del polo 142, por lo que las
uñas 130 son puestas de una manera fija y en el sentido radial hacia,
dentro contra la superficie exterior de la carcasa. Al ser excitada la
bobina 136 dejándose de alimentar la bobina 143, se crea otro campo --
595 magnético operador entre el polo 144 y la leva 132, por lo que resulta
que la leva 132 se desplace hacia abajo, en dirección del polo 144, a --
consecuencia de la cual la fuerza que desde dentro va dirigida hacia,
las uñas 130, permite un movimiento de deslizamiento entre el manguito
de sujeción 124 y la carcasa 120. El manguito 124 así como las uñas --
600 130 del sistema sirven, por lo tanto, para posicionar de una forma rígida
y en el sentido radial, la máquina de cortar sobre la carcasa, mientras
que la compresión radial ^{ejercida} hacia dentro y sobre las referidas uñas,
fija la máquina en su emplazamiento elegido.-

Mientras que aquí se ha descrito un tipo de ejecución que em
605 plea dos bobinas separadas, o sea, una para la elevación y la otra para
la bajada de la leva que puede ser desplazada de una manera individual,
habrá de tenerse en cuenta que podría ser empleada una sola bobina,
conjuntamente con unos medios de fijación, tales como un resorte --
que actúa sobre la leva, por lo que sería reemplazada la segunda bobina
610 en cuanto a su funcionamiento.-

De una forma alternativa existe la posibilidad de que la leva
pudiera ser conectada con el pistón de una combinación de pistón y
cilindro, accionada por fluido. Tanto el pistón como también el cilindro
serían fijados y orientados de tal forma para que ellos efectúen
615 el movimiento de la leva de prácticamente la misma manera y en la misma
dirección como lo hacen las bobinas de la forma de ejecución antes
descrita. Para el caso de que la leva fuese de un accionamiento neumático
o bien hidráulico, no sería necesario incluir el referido polo 142.

Se han previsto varias aberturas 146 con preferencia tres o
620 más, que de una manera uniforme se extienden a distancia entre sí so--



bre la periferia del manguito exterior 46,.Estas aberturas están si-
tuadas en el sentido longitudinal o bien vertical,por la misma posi-
ción que ocupa el extremo inferior del manguito de fijación 44.Estas
aberturas 146 proporcionan unas entradas y/o salidas por las que el
625 aire o bien posiblemente cualquier otro flúido puede pasar al objeto
de limpiar la zona de corte.-

Unas toberas de salida 148 que están previstas en la super-
ficie exterior del manguito 46,asi como las referidas aberturas 146,
sirven para llevar a efecto la conexión de la parte interior de la -
630 carcasa 36 con un tubo múltiple principal 150 que aqui ha sido repre-
sentado rodeando la carcasa 36.Una determinada cantidad de agujeros
152,quizas diez o más,se extienden a través del manguito de fijación
44 por su circunferencia en o bien cerca de su base,al objeto de pro-
porcionar una comunicación de aire,o bien de otro flúido,entre las -
635 aberturas 146 y la estrecha zona anular que existe entre la carcasa
22 y el manguito 44.Unos dispositivos para la distribución de vacío,
los cuales tienen un control a distancia,podrán ser conectados en el
tubo principal 150 por mediode un manguito 154,tal como lo representa
la figura 1.La reducida presión que por consiguiente se produce en -
640 las aberturas 146,provoca una corriente de aire que se extiende con
dirección hacia abajo,entre la carcasa 22 y el manguito de fijación
44,pasando por los agujeros 152, y a través de la zona de soldadura,
30 que se está cortando,afin de escapar otra vez a través de las re-
feridas aberturas 146.Esta corriente de aire elimina,por lo general,
645 las virutas de corte de la zona en donde se efectúa la operación de
corte. Nos referimos ahora al funcionamiento de la máquina de cor-
tar 32,y podemos observar como el operario 40, a través del control
de un conjunto de torno y cable 38,está bajando la máquina de cortar
por encima de la carcasa de presión superior 22,hasta que el mangui-
650 to de fijación 44 entre en contacto con la brida 26 en la zona de la



soldadura. Hasta este punto, la carcasa de la máquina 36 estará en su correcta posición de funcionamiento y podrá llevar a efecto el corte necesario. La bobina 134 será excitada, desplazándose la leva 132 hacia arriba por lo que las uñas 132 del elemento de sujeción 124 son forzadas a modo de agarre contra la carcasa del motor 20 al objeto de sostener la máquina de cortar 32 en esta misma posición. Con anterioridad, el motor 76 habrá invertido su marcha afin de mover el porta-herramientas 82 hacia su posición de "Comienzo" o bien "Punto de referencia", en la que su superficie de parada 120 entrará en contacto con el manguito rotatorio 58.-

Al objeto de empezar con la operación del corte, el motor 76 es abastecido con energía para su marcha en dirección de avance, por lo que se produce la rotación del manguito rotatorio 58 y, de una forma correspondiente, la de la herramienta de corte 88 en relación con la carcasa de la máquina 36. La herramienta de corte 88 describirá al principio un recorrido de forma circular cuando es puesta de una manera directa sobre la soldadura 30 y al tener su centro en el eje de las carcasas de presión 20 y 22. Dado que el manguito rotatorio 58 gira en relación con la corona dentada 106, las diferencias ruedas dentadas que están apoyadas en el manguito rotatorio y que están en engrane obligado con la corona dentada 106, será forzada a girar por sus ejes, por lo que resulta la rotación de la rueda dentada 96 que hace avanzar al porta-herramientas 82 y como consecuencias de ello a, la herramienta de corte 88 hacia abajo, dentro del proyectado corte en la junta soldada 30. El filo de corte 116 entra en contacto con la soldadura 30 y corta la misma en una profundidad que aumenta con cada revolución. Esta operación continúa hasta que la cuchilla haya atravesado la soldadura por completo; en este momento comienza el filo para achaflanar 118 a hacer el correspondiente chaflán en la superficie de la carcasa 20 del motor. La penetración de la herramienta



te. Mientras que la corriente del aire o bien otro flúido a través de la zona del corte, tal como antes descrito, es por lo general suficiente para efectuar la eliminación de la mayor parte de las virutas de la zona principal de esta operación, puede ocurrir, sin embargo, que algunas virutas entren en el hueco anular de la junta de tipo Omega 28 en el preciso momento en que la herramienta de corte 88 hace el corte a través de la soldadura 30 y penetra por este hueco. Existe la posibilidad de que estas virutas entren en la parte roscada y dificulten de este modo la unión y el correspondiente cierre por rosca entre -- las carcadas 22y20 que ha de ser efectuada en el reensamble. De una manera correspondiente se recomienda hacer todo lo posible para evitar que estas virutas puedan entrar en el hueco de la junta 28.-

Para tal finalidad se ha previsto, además, una tobera 160 para el flúido la cual dirige el chorro del flúido, que con preferencia es de aire, sobre la zona del corte y, lo que aún es más importante, hacia dentro del hueco de la junta 28 cuando la herramienta de corte -- haya penetrado en la zona. Esta tobera comprende un par de elementos rígidos e invertidos, 162a y 162b, que tienen la forma de campanas y poseen un determinado espaciamiento entre sí, de los que cada uno está doblado hacia abajo, alrededor de su periferia exterior. Ambos elementos 162a y 162b son, por lo general, de una forma de arco y tienen una boca central grande de forma arqueada. Esta abertura es un poco -- mayor en su diámetro que el diámetro exterior del manguito de fijación 44. La circunferencia de arco interior de cada uno de estos elementos 162a y 162b, va provista de un asiento de junta 164 que se encuentra dispuesto de una forma radial en el interior, asiento éste en, que se coloca y se fija una junta 166 que, por lo general, es de la -- forma de arco. Cada junta 166 está hecha de un material elástico como por ejemplo, goma, y la misma tiene el espesor radial suficiente para, ser formada por el referido asiento 164 en una posición de junta con el manguito de fijación 44, la cual es principalmente hermética al --



aire. La junta 166 permite un relativo movimiento giratorio entre los referidos elementos 162a y 162b y el manguito de fijación.-

665 El diámetro del elemento 162a es un tanto mayor que el del elemento 162b y el mismo es colocado por encima así como radialmente por fuera del elemento 162b. Los labios de uno, o bien de los dos elementos 162a y 162b, los cuales están doblados hacia abajo, podrán ser, inclinados un tanto hacia el otro elemento, de una forma convergente
670 afin de constituir un orificio 168 que por lo general es de una forma de arco, en la parte inferior o bien en el extremo de salida de la tobera 160. El ancho del orificio 168 es bastante estrecho, o sea, del orden de 0,016 pulgadas. Los elementos 162a y 162b están fijados en su disposición espaciada entre sí, tal como antes descrito, por una deter-
675 minada cantidad de soportes espaciadores de los que cada uno comprende un tornillo 170 que se extiende en dirección hacia arriba, a través de los referidos elementos, para entrar en unión roscada con el manguito rotatorio 58. Cada tornillo 170 incluye un espaciador interior 172 alrededor del tornillo entre los elementos 162a y 162b al ob-
680 jeto de garantizar un espacio mínimo entre los mismos y con la finalidad de conseguir un ancho requerido para el referido orificio; el tornillo comprende asimismo un espaciador exterior 174 que es de una forma similar al espaciador 172 y que se extiende entre el elemento 162a y el manguito rotatorio 58 al objeto de establecer el contacto
685 entre el elemento 162a y el espaciador 172.-

La tobera 160, por lo tanto, ha sido colocada de una forma rígida en la parte inferior del manguito rotatorio 158 y la misma gira junto con el manguito, cada uno de los diámetros de los elementos 162a, y 162b es de una forma tal que el orificio 168 quedará alineado en
690 el sentido axial con la junta de soldadura 30, mientras que el tornillo 170 y los espaciadores, 172 y 174, tienen una longitud tal que el orificio 168 de la tobera se encuentra muy cerca de la soldadura 30.



Una determinada cantidad de aberturas, 176 se extiende en el sentido radial a través del manguito de fijación 44, por su circunferencia --
695 cerca del extremo inferior, mientras que la circunferencia interior --
de la tobera 160 se encuentra dispuesta a lo largo del manguito 44, --
afin de estar en alineación con estas aberturas. Las aberturas 176 --
son de aprox. el mismo diámetro que el espacio entre los elementos ad
yacentes, 162a y 162b, de la tobera. -

700 La tobera 160 ha sido descrita antes como una pieza que --
comprende un par de elementos, 162a y 162b, que por lo general son de
la forma arco. En efecto, ambos elementos, 162a y 162b, así como la tobera
ra 160, describen un círculo que es casi completo, el cual tiene una --
parte arqueada no continua de aprox. 15 hasta 25°. Esta parte de arco,
705 no continúa, es lo suficientemente larga para acomodar el porta-herrara
mientas 82 y permite al mismo tiempo ser correspondido en el sentido
axial con respecto a la tobera 160. Un par de cubiertas terminales --
178 para los extremos, tal como representados por la figura 6, son fijados
herméticamente por todos los extremos de los elementos, 162a y 162b
710 en los extremos opuestos al arco que es descrito por los mismos, al --
objeto de completar la tobera 160. Ahora es posible que la tobera 160
reciba, por consiguiente, el aire a presión desde una fuente correspondiente
y a través de las aberturas 176, con el objeto de efectuar la,
evacuación del aire en dirección hacia abajo, a través del fino orificio
715 arco arqueado 168. La circunferencia interior de la tobera 160 ha sido
descrita como un arco de menos de 360°; sin embargo, la misma puede --
ser circular afin de rodear de una forma continua todas las aberturas
176 en todas las posibles posiciones de rotación, y en este caso, la --
parte arqueada no continua de la tobera existiría tan sólo de forma
720 radial en la parte exterior de la misma. -

Desde el conducto anular 180 se suministra un fluido como, -
por ejemplo, el aire a presión, con dirección a la tobera 160, utilizándo



dose para ello las aberturas 176. El referido conducto 180 está constituido por el hueco anular que existe entre la carcasa superior 22
725 y el manguito de fijación 44. Este conducto 180 podrá ser, continuo en dirección ascendente hacia detrás del manguito de fijación 44, empleándose para ello un cuerpo tubular 182 que se encuentra unida de una forma hermética al manguito 44; este cuerpo tubular se extiende hacia arriba, por detrás del extremo superior de la carcasa 22. El mismo 182
730 puede estar hecho de metal, de goma, de material plástico o bien de un material similar, debiendo ser, sin embargo, de una suficiente resistencia a la flexión, al objeto de soportar tanto la subida como la bajada de la máquina 32 sobre la carcasa. Para los efectos de transporte y de almacenamiento, este tubo 182 debe ser desmontado con facilidad
735 de su máquina 32. El aire debe ser introducido al conducto 180 desde el conducto 184 que se encuentra conectado al mismo por un extremo, encontrándose la fuente para el aire a presión la cual no ha sido representada en el otro extremo del tubo 184. El aire comprimido es suministrado a una presión relativamente reducida de unas 10 hasta 20
740 libras por pulgada cuadrada; sin embargo, existe la posibilidad de variar la presión si esto fuese necesario. Las superficies de contacto, entre el manguito de fijación 44 y la superficie superior de la brida 26 de la carcasa 22, son lo suficientemente finas al objeto de proporcionar una buena junta para el conducto 180 en su extremo inferior.-

745 La figura 5 representa la herramienta de corte 88 cuando la misma ha penetrado en la junta de soldadura anular 30, como asimismo en el hueco anular de la junta 28, dejando una fina ranura de corte anular 186, que se puede observar con más claridad en la figura 6. Como ya antes mencionado, tanto el orificio de la tobera 168, el el corte 186
750 como asimismo y de una forma correspondiente la herramienta de corte 88 poseen sustancialmente el mismo radio por los ejes de las carcasas 20 y 22. Aquella parte arqueada de un círculo en el que la tobera 160



no está continua, ha sido indicada de una manera general como "a" en la fig.6. La herramienta de corte 88 se extiende a lo largo de una parte de arco "a", cerca del centro angular del mismo, como las partes --
755 restantes del arco "a" delante y detrás de la misma. De una manera característica resulta que el arco "a" en el radio del orificio 168 es de aprox. una pulgada en su largo con la herramienta de corte 88 que ocupa menos de la mitad de este largo, habiéndose indicado y referenciado las partes restantes del arco, de una forma general con "a₁" y "a₂".
760

Dado que la herramienta de corte 88 y, la tobera 160 orbitan, por los ejes de las carcacas 20 y 22, y de acuerdo con la dirección -- que está indicada por la flecha 188, los segmentos del arco, "a₁" y "a₂" se mueven de una manera obvia, a lo largo del corte 186 y en relación
765 con el mismo en una órbita circular.-

Nos referimos ahora a la forma de funcionamiento de la tobera para impedir de una manera eficaz que ninguna viruta entre, o al menos permanezca en el hueco de la junta 28. De la figura 5 se puede desprender que un chorro de aire, que ha sido indicado por la flecha 190, va dirigido desde el orificio 168 de la tobera hacia abajo, entrando --
770 en el hueco de la junta 28 cuando el corte 186 se extiende a través de la soldadura 30. Esta introducción de aire a presión en el hueco de la junta 28 produce una diferencia de presión entre el referido hueco y la zona dentro de la carcaca de la máquina 36.-

El aire puede ser evacuado de la carcaca 36 por medio de --
775 unas salidas normales previstas en la carcaca 36, a través de unas aberturas especiales hacia la atmósfera o bien tal como descrito con referencia a la figura 1 por la aplicación adicional de unos dispositivos para la conducción de vacío. En todo caso, la presión dentro del
780 hueco de la junta 28 es mayor que aquella que se encuentra inmediatamente fuera del mismo, por lo cual se produce una corriente de aire la cual ha sido indicada por las flechas 192 con dirección hacia arriba



y hacia fuera del hueco, a través del corte 186. Esta corriente de eva-
cuación del aire, procedente del hueco de la junta 28, tan sólo puede,
785 presentarse donde el arco "a" y de una manera más particular, "a₁" y
"a₂", se encuentran en su posición en aquel momento, dado que estas -
son las únicas en las que la corriente de aire desde la tobera 160 -
hacia abajo no se produce, no encontrándose bloqueadas por la herra-
mienta de corte 88. Dado que la tobera 160 se mueve en determinada re-
790 lación con el corte 186, lo mismo harán las zonas de evacuación de --
"a₁" y "a₂".-

La presión de la resultante corriente de aire, tal como está
indicada por las flechas 192, es suficiente para impedir que las viru-
tas, que proceden de la operación de corte o bien del achaflanado de,
795 la herramienta 88, entren en el hueco anular de la junta 28. Si bien -
puede ser que una muy reducida cantidad de viruta entre en la junta
28, o sea, desde que la herramienta 88 penetra por la misma y hasta -
que el chorro de aire de la tobera 160 está en condiciones de entrar
en el hueco de la junta; esta cantidad de viruta, sin embargo, será mí-
800 nima y la misma se elimina, por lo general, a través de la subsiguien-
te turbulencia de la corriente de aire en el hueco, cuando se presen-
ta un segmento del arco "a₁" o bien "a₂" por las correspondientes re-
voluciones de la tobera. De esta manera queda impedido que la viruta
entre en la junta 28, siendo la misma eliminada de la zona del corte,
805 mediante un chorro de aire. Algunas o hasta la mayor parte de las vi-
rutas podrán ser eliminadas de la carcasa 36, mientras que el resto de
las virutas podrá ser evacuado del corte 186 para acumularse en la -
misma carcasa desde donde será eliminado cuando la máquina será lim-
810 piada.- H-abrá de tenerse en cuenta que si bien el orificio 168 de,
la tobera 160 ha sido indicado como un arco continuo individual, exis-
te la posibilidad de prever una determinada cantidad de segmentos --
más cortos. Sin embargo, es muy importante que exista un segmento corto



815 del arco "q₁" o "q₂", o bien hasta los dos, en el que falta el orificio
186 delante o bien detrás de la herramienta de corte 88, al objeto de
permitir la evacuación del chorro de aire introducido a la junta 28 -
desde la tobera 160. Estas zonas de la evacuación "q₁" y/o "q₂", se en-
cuentran cerca de la herramienta de corte, con objeto de asegurar que
820 las virutas sean eliminadas tal como se producen.-

Mientras que en el preferido tipo de ejecución se han descri-
to el porta-herramientas y la herramienta de corte como puesto en una
colocación de desplazamiento vertical, debe tenerse presente que los -
mismos podrán ser colocados también de una forma tal para desplazarse
825 en el sentido radial con respecto al manguito rotatorio, con objetivo
de efectuar el corte dentro o bien a través de la circunferencia exte-
rior de cualquier elemento de una carcasa de presión.-

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la pre--
sente invención, se hace constar que en la misma podrán ser variables
830 los materiales, dimensiones y en general aquellos otros detalles acce-
sorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la esencia
lidad propuesta.-

Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos
y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose interpretar en un senti-
835 do más amplio y nunca en forma limitativa.-

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y ex--
plotación exclusiva de:

1ª.- Máquina cortadora para cortes a distancia, en particular para - -
840 efectuar cortes anulares en la proximidad de una parte alargada de --
piezas de labor extendidas de difícil acceso, estrechamente progresiva-
mente en especial para las partes tubulares superiores alargadas que
arrancan desde el recipiente de presión de un reactor nuclear caracte-
rizada por llevar una carcasa que encierra la pieza de trabajo despla-

ME

21010973

845 zable en dirección longitudinal estando previstos elementos de soporte y de sujeción para parar en una posición operatoria predeterminada automáticamente el desplazamiento de la carcasa y donde tiene lugar el proyectado corte, alojándose en la carcasa un manguito que es, girado desde el exterior por motor y/o mecanismo pero bloqueado contra desplazamientos longitudinales, llevando el útil cortante y sus elementos de posicionamiento y accionamiento.-

2ª.- Máquina cortadora para cortes a distancia; según reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que la referida carcasa se desplaza sobre una pequeña parte tubular superior de presión, siendo la misma, parada en su posición operatoria por medio de una parte tubular inferior de presión.-

3ª.- Máquina cortadora para cortes a distancia; según reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizada por el hecho de que el corte cubre la soldadura anular de una junta de tipo Omega prevista entre una parte de presión superior y otra inferior.-

860 4ª.- Máquina cortadora para cortes a distancia; según reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que la carcasa comprende unos elementos de fijación controlados a distancia que sujetan una pieza de trabajo, asegurando de esta manera la posición operatoria de la referida carcasa.-

865 5ª.- Máquina cortadora para cortes a distancia; según reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada por el hecho de que los elementos de fijación están constituidos por unas uñas de sujeción que son accionadas por imanes eléctricos y los cuerpos metálicos de los mismos.-

870 6ª.- Máquina cortadora para cortes a distancia; según reivindicación 5ª, caracterizada por el hecho de que las referidas uñas de sujeción, pueden ser desplazadas en el sentido radial con respecto a la pieza, de trabajo alargada, por medio de unas levas que tienen la forma de anillo los cuales se encuentran bajo la influencia de los referidos

ME



21

875 electroimanes, pudiendo ser puestos en una posición de sujeción o bien en una posición de desplazamiento.-

7ª.- Máquina cortadora para cortes a distancia; según reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el extremo superior del anillo de rotación va provisto de una corona dentada que por medio de un engranaje es impulsada por un motor.-

880 8ª.- Máquina cortadora para cortes a distancia; según reivindicaciones 1ª o 7ª, caracterizada por el hecho de que la herramienta de corte es llevada por un porta-herramientas que ha sido ^{unido} al manguito rotatorio de una forma desplazable en sentido vertical, efectuándose el desplazamiento de este porta-herramientas por la rodadura de un engranaje que está alojado dentro del manguito rotatorio sobre una corona dentada -- que a su vez está fijada en la carcasa.-

890 9ª.- Máquina cortadora para cortes a distancia; según reivindicación, 8ª, caracterizada por el hecho de que el movimiento de alimentación -- del porta-herramientas se lleva a efecto a través de otros engranajes así como por medio de la transmisión de un engranaje sin fin.-

10ª.- Máquina cortadora para cortes a distancia; según reivindicaciones 7ª, 8ª o 9ª, caracterizada por el hecho de que la impulsión del porta-herramientas se lleva a efecto por medio de un conjunto de engranaje planetario, cuya rueda solar es idéntica a la corona dentada que ha sido fijada en la citada carcasa.-

900 11ª.- Máquina cortadora para cortes a distancia; según reivindicaciones 1ª o 8ª, caracterizada por el hecho de que la herramienta va provista de una superficie de corte que produce un corte vertical, como asimismo de una superficie de corte adicional que efectúa el chaflán de, como mínimo, una parte del corte primario.-

12ª.- Máquina cortadora para cortes a distancia; según reivindicaciones 1ª, o 11ª, caracterizada por el hecho de que existen unos medios de ajuste o de parada que limitan el movimiento de la herramienta de

ME

905 corte cuando ésta alcanza una posición de trabajo que previamente -
se ha establecido.-

13ª.- Máquina cortadora para cortes a distancia; según reivindica--
ción 8ª, caracterizada por el hecho de que en la posición final de la
herramienta de corte la cual ha sido previamente determinada, se han
910 previsto unas aberturas que están cerca de la misma, así como los co
rrespondientes conductos para suministrar aire a la herramienta de -
corte al objeto de evacuar las virutas producidas por el corte.-

14ª.- Máquina cortadora para cortes a distancia; según reivindicacio
nes 2ª o 11ª, caracterizada por el hecho de que en el manguito rota-
915 torio se encuentran, dispuestas en la forma de arco unas toberas que
tienen la misión de hacer pasar a presión un medio a través del cor
te hacia dentro del espacio de la junta, dejándolo salir a través de
unas toberas de salida.-

15ª.- Máquina cortadora para cortes a distancia; según reivindica--
920 ción 14ª, caracterizada por el hecho de que un orificio arqueado se,
extiende esencialmente en la forma de un círculo, con excepción de -
la parte que está cerca de la herramienta de corte.-

16ª.- " MAQUINA CORTADORA PARA CORTES A DISTANCIA."

Consta la presente memoria descriptiva de
treinticuatro hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a,
las que se les acompañan cuatro planos para su mejor comprensión.-

Madrid, 21 DIC. 1973

RODOLFO DE LA TORRE
R. P.
Emilio García Arceaga

mc

21 DIC 1973

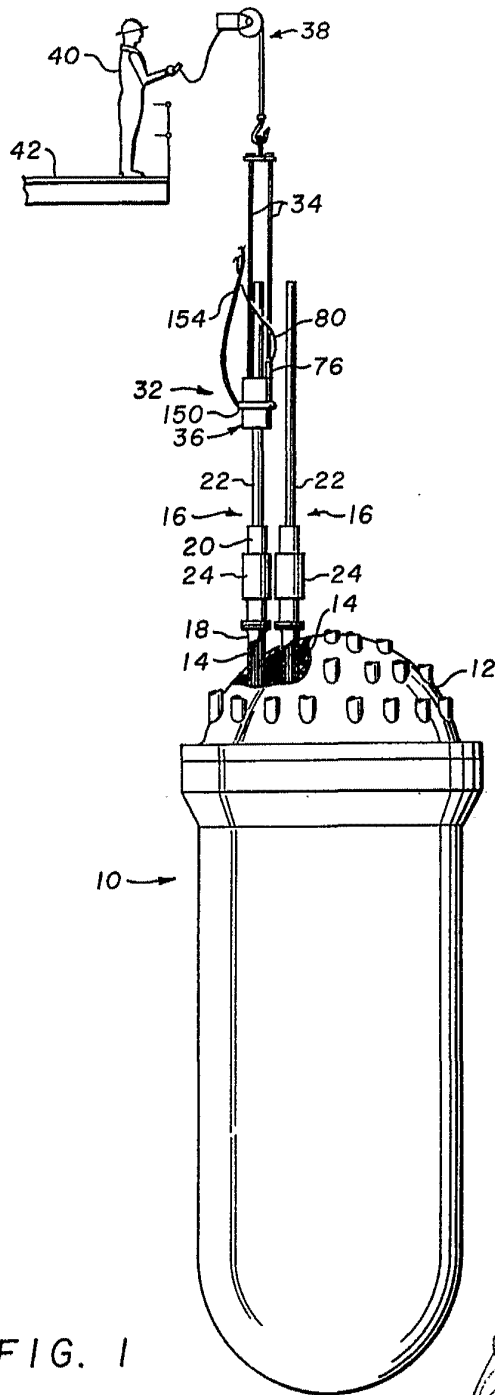


FIG. 1

21 DIC 1973
RODOLFO DE LA TORRE
P. R.
[Signature]
Emilio García Arteaga

ESCALA VARIABLE



21 DIC 1973

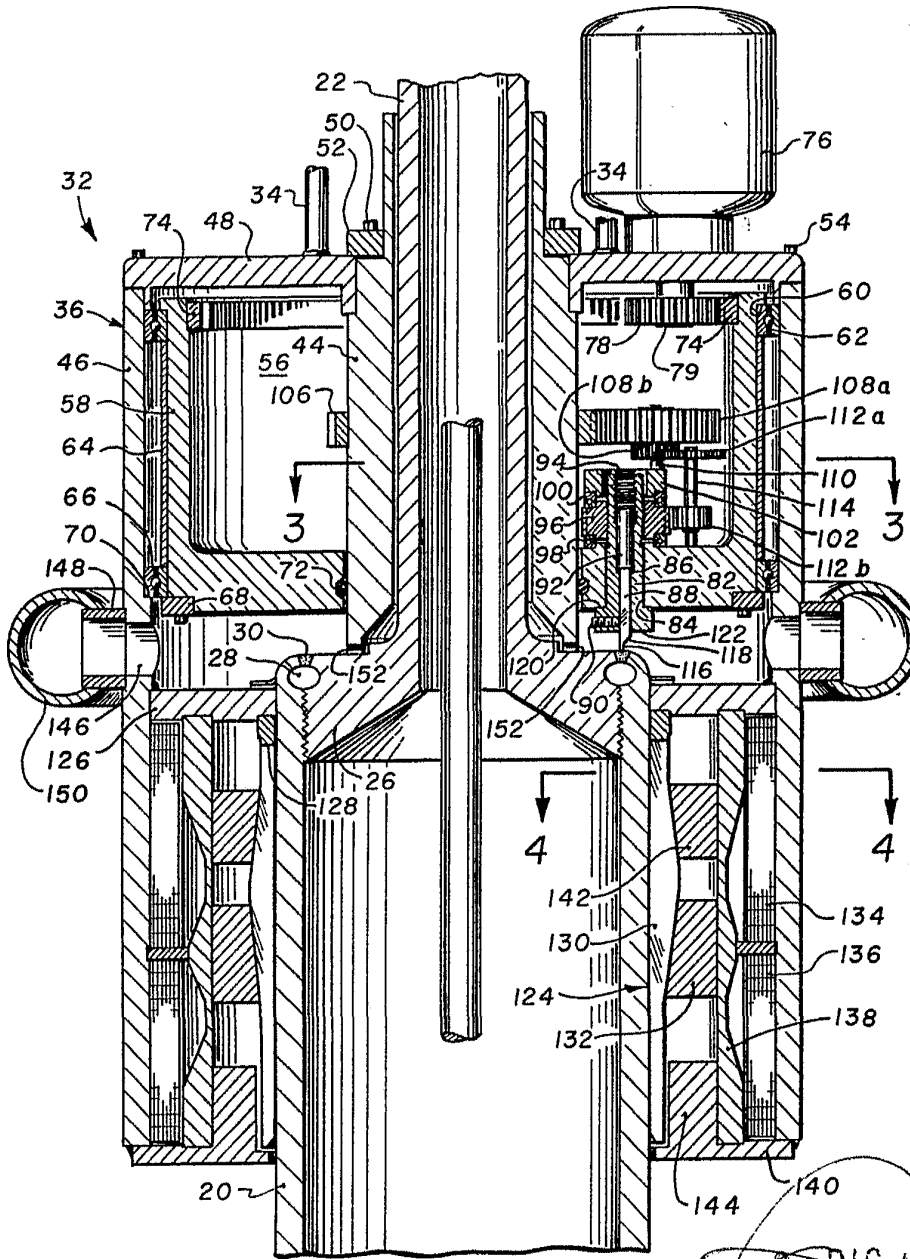


FIG. 2

21 DIC 1973
RUDOLFO DE LA TORRE
Escriba. Casca. Artoaga

ESCALA VARIABLE

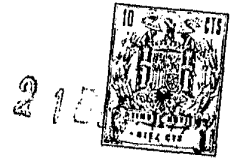


FIG. 3

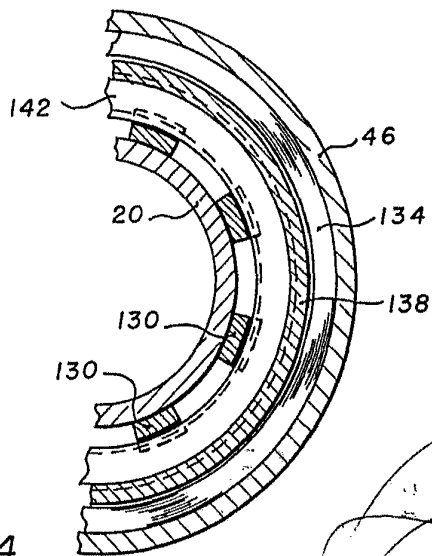
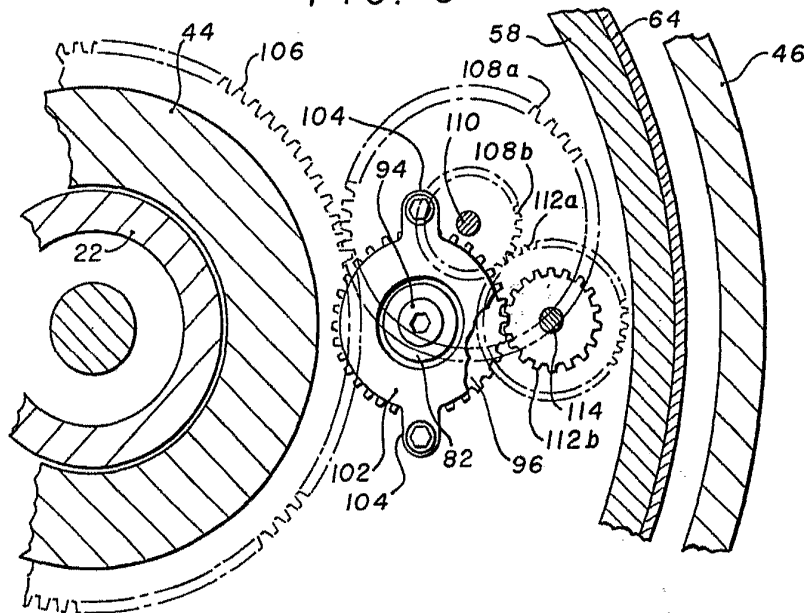
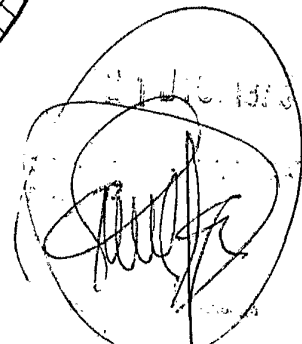


FIG. 4



ESCALA VARIABLE

21

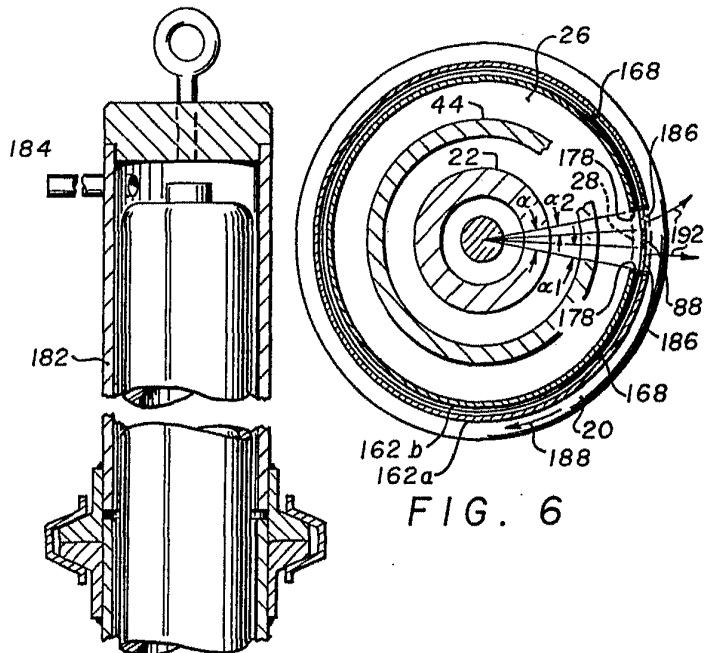


FIG. 6

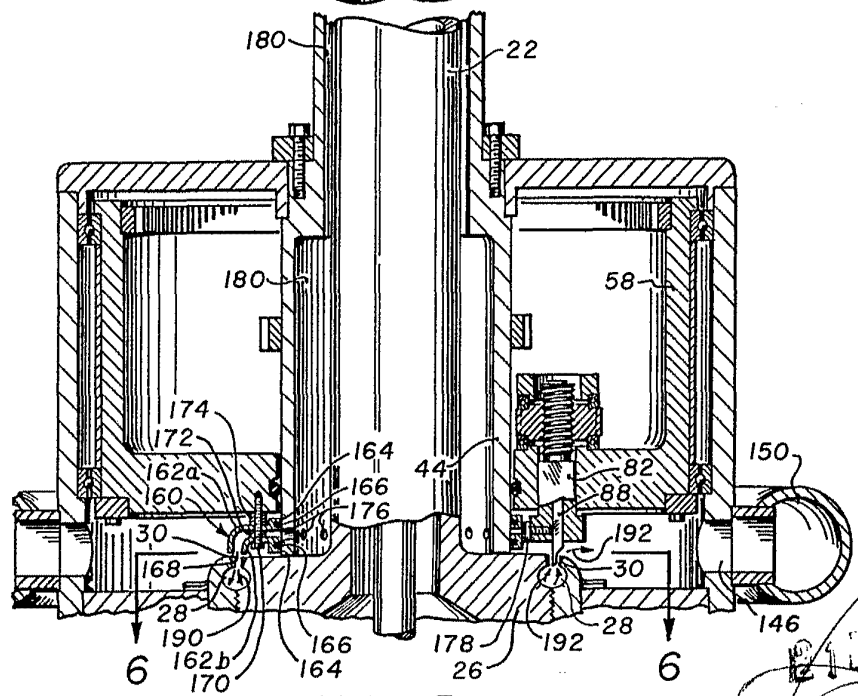


FIG. 5

[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE