

571356



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B-23</u>
SUBCLASE <u>Q</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

PATENTE DE INVENCION

EN

ESPAÑA

por veinte años

a favor de APPLIED POWER INDUSTRIES, INC.

con domicilio en MILWAUKEE, WISCONSIN. P.O.Box 3100- EE.UU.

de nacionalidad Norteamericana

por "UN DISPOSITIVO PARA APLICAR FUERZA HIDRAULICA"

de la que es inventor, Sr. Donald W. Sessody

Reivindicándose prioridad de la Patente depositada en los Estados Unidos el 23 de Abril de 1.969 bajo el Número de Serie 818.692.



Un dispositivo para aplicar fuerza, del tipo de unidad de pistón de cilindro neumático independiente, en el que uno de los elementos aplicadores de fuerza, por ejemplo, el pistón o el émbolo, se des-  
5 plaza de forma rotativa y axial en su carrera de aplicación de fuerza.

Desde hace mucho tiempo, ha sido norma corriente el proporcionar dispositivos de émbolo o pistón de cilindros, de simple o doble efecto, accionados hidráulicamente, para aplicar fuerza en dirección axial, en  
10 la realización de diversas aplicaciones. En algunos casos, la aplicación de la fuerza ha sido la de fuerza de empuje o de difusión, y, en otros casos, ha sido una fuerza de tracción.

Hasta ahora se han propuesto dispositivos giratorios de sujeción en los que se utilizan medios tales como una conexión acanalada helicoidalmente, entre elementos relativamente móviles con el fin de impartir o comunicar el movimiento de rotación al porta  
15 mordaza o porta grapa, a medida que se mueve axialmente, y no es raro utilizar fuerza hidráulica para accionar tales dispositivos de sujeción.

Sin embargo, en todos los casos conocidos, estos dispositivos giratorios de sujeción han consistido en  
25 estructuras por separado y han sido totalmente independientes de la potencia o fuerza aplicada por los dispositivos, para hacerlas funcionar. De este modo, las mordazas o grapas anteriores y sus actuadores afines han sido indeseablemente voluminosas y, además,  
30 han precisado del uso de mecanismos exteriores tales



como muelles y/o el uso de sistemas hidráulicos múltiples. Además, la necesidad de adquirir la mordaza o grapa giratoria como elemento por separado ha tenido como resultado un gasto adicional, y estos elementos han sido más bien limitados en sus aplicaciones y utilización.

Asimismo, en las estructuras anteriores de mordazas o grapas giratorias, el acanalamiento entre los elementos relativamente móviles ha sido, por lo general, de tal carácter que ha producido la rotación del elemento porta mordaza o porta grapa durante el movimiento axial de los mismos. Por consiguiente, las fuerzas axiales de sujeción comunicadas por la mordaza o grapa durante toda su carrera efectiva han resultado distorsionadas hasta ahora, y, por lo demás, adversamente afectadas, por su movimiento rotativo acompañante, aumentando, de este modo, más la resistencia friccional a que la mordaza o grapa están expuestas.

Por consiguiente, es un objeto primordial de la presente invención, el proporcionar un mecanismo de fuerza que evite todas las mencionadas objeciones y desventajas de anteriores dispositivos de este tipo general.

Otro objetivo de esta invención es proporcionar un mecanismo de fuerza perfeccionado que indique un número dado de grados en un arco circular y que, después, se desplace recto hacia adelante en solamente una dirección axial.

Todavía otro objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo aplicador de fuerza hidráulica



perfeccionado que sea totalmente independiente en una unidad excesivamente compacta, sin necesidad de ningún muelle exterior u otros mecanismos exteriores y sin tener que utilizar sistemas hidráulicos múltiples.

Otro objetivo más de la presente invención es proporcionar un mecanismo aplicador de fuerza que sea especialmente adaptable para ser utilizado como mordaza o grapa giratoria hidráulica, pero que pueda adaptarse fácilmente para tipos de empuje o tracción de sistemas hidráulicos del tipo de actuación lineal y de simple o doble efecto; para ser utilizado con brazos de sujeción de diversos tipos y variantes longitudes; y para ser utilizados con dispositivos de pistón de cilindro neumático que tengan un pistón sólido o hueco.

Los dispositivos aplicadores de fuerza que incorporan los presentes perfeccionamientos comprenden, generalmente, un cuerpo que tiene un diámetro interior central; un elemento cilindrico de guía confinado de forma no rotativa dentro del diámetro interior o agujero central de dicho cuerpo y que tiene una ranura de leva practicada en el exterior cilindrico del mismo; un pistón que tiene una parte deslizablemente confinada dentro del diámetro interior o agujero central de dicho cuerpo y que tiene un diámetro interior recibido de forma deslizante por el elemento cilindrico de guía; un seguidor de leva llevado por el pistón y operable en la ranura de leva del elemento de guía para guiar el pistón en su movimiento; y medios para des-



plazar de forma axial el pistón a lo largo del diámetro interior de dicho cuerpo.

Estos y otros objetivos y ventajas de la invención irán surgiendo de la siguiente descripción detallada.

5 Se puede formar un claro concepto de las diversas características de la presente invención y de la forma de construir y hacer funcionar una mordaza o grapa giratoria clásica que incorpore los perfeccionamientos, consultando los dibujos que acompañan a esta memoria y de la que forman parte, en los que los números de igual referencia designan las mismas o similares piezas en las diversas vistas.

15 La fig. 1 es una sección longitudinal central a través de una mordaza o grapa giratoria clásica, que tiene un émbolo hidráulico de simple efecto y que incorpora las características de la presente invención, mostrándose el pistón y la mordaza o grapa en posición totalmente extendida;

20 La fig. 2 es una sección similar a través del dispositivo de la fig. 1, pero mostrando el pistón y la mordaza o grapa en posición de indización y sujeción;

25 La fig. 3 es una sección longitudinal central a través de otra ejecución de una mordaza giratoria en la que el émbolo es del tipo hidráulico de doble efecto y el elemento de guía es hueco, mostrándose de nuevo el pistón y la mordaza en posición totalmente extendida; y

30 La fig. 4 es una vista en planta de la mordaza giratoria con el brazo de sujeción mostrado girando



a la posición de indización y de sujeción por medio de líneas de puntos.

Aun cuando la invención se muestra y describe aquí incorporando una mordaza giratoria de construcción determinada, en la que el elemento de sujeción está indizado 90 grados en un arco circular y después es impulsado derecho hacia abajo en su carrera de sujeción o agarre, no se intenta o desea restringir o limitar innecesariamente la invención en razón de dichas ejecuciones específicas, ya que los perfeccionamientos pueden utilizarse con ventaja en otros tipos de dispositivos aplicadores de fuerza que incluyan un pistón de vaivén y en los que puedan obtenerse ventajas haciendo girar el pistón durante su desplazamiento. También se tiene el propósito de que a ciertos términos descriptivos aquí utilizados se les dé la más amplia posible interpretación de acuerdo con la invención.

Haciendo ahora referencia a las figuras 1 y 2 de los dibujos, el dispositivo clásico aplicador de fuerza que aquí se representa incorporando la invención, comprende, por lo general, un cuerpo -10- que tiene practicado en él un diámetro interior central -12- que recibe de forma deslizante la parte alargada -16- de un pistón -14-.

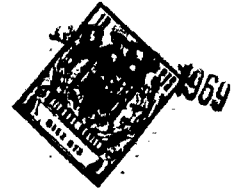
El cuerpo -10- está provisto de un orificio radial -18- que penetra en el diámetro interior -12- por un lado de la parte -16- del pistón, estando formado el orificio -18- de la forma acostumbrada, para recibir un dispositivo de admisión o entrada, adaptado para ser conectado a una fuente apropiada de suministro de flui-



do hidráulico presionizado, de forma que el fluido  
hidráulico bajo presión puede ser suministrado de  
forma selectiva al diámetro interior -12- para des-  
plazar axialmente a la fuerza el pistón dentro del  
5 diámetro interior del cuerpo -10-. La parte -16- del  
pistón -14- está también provista de la ranura anu-  
lar y aro de obturación -20- usuales, y la parte redu-  
cida del pistón -14- está abrazada de la forma usual  
por un aro de obturación apropiado -22- confinado den-  
10 tro de una ranura anular en el extremo del diámetro  
interior -12-.

En la ejecución que se muestra en las figuras 1  
y 2, el pistón -14- esdesplazado axialmente en senti-  
do descendente por el fluido a presión que se suminis-  
15 tra a través del, orificio -18-, y un muelle espiral  
-24-, comprimido entre la cara inferior del la parte  
del pistón -16- y la base -26- del cuerpo, sirve pa-  
ra hacer volver el pistón a su posición extendida al  
desprenderse el fluido presionizado a la parte su-  
20 perior del diámetro interior -12-. Es, también, pre-  
ferible, colocar el muelle -24- en torsión durante el  
movimientok de desplazamiento del pistón y la com-  
presión del muelle, y para la realización de esta fi-  
nalidad, el extremo superior del muelle está unido de  
25 forma apropiada en -28- a la parte del pistón -16- y  
el extremo inferior del muelle -24- está unido en -30-  
a la base -26-.

La base -26- puede asegurarse de forma apropiada  
al extremo del cuerpo -10-, por ejemplo, por medio de  
30 series anulares de tornillos de máquina -32- o simi-



lares medios, y, de este modo, el dispositivo para aplicar fuerza hidráulica es de estructura unitaria y enteramente independiente o autónomo.

De acuerdo con la presente invención, se ha previsto el producir la rotación o indización del pistón -14- durante su movimiento axial, sirviendo dicho movimiento de rotación del pistón para hacer girar un brazo de sujeción -34- o similar, asegurado al extremo prolongado exterior del pistón -14- por medio de, por ejemplo, un perno -36- a través de un número de grados deseado, que en el ejemplo presente es de 90 grados. De este modo, el brazo de sujeción -34- que puede estar provisto de una silleta para conectar al trabajo -38-, o similar, gira fuera del camino del trabajo a la extensión del pistón -14-, girando la mordaza en contacto de trabajo ante el movimiento mecánico del pistón.

Para realizar la operación de indización, hay un elemento cilíndrico de guía o cilindro -42- con-  
finado de manera no rotativa dentro del diámetro interior -12- del cuerpo -10-, mostrándose el elemento cilíndrico -42- asegurado por un extremo, dentro de una abertura central -44- de la base -26-, por medio de un pasador o pasadores -46-. El exterior cilíndrico del elemento de guía -42- lleva una ranura de leva -48- de una configuración tal que más adelante resultará evidente.

El pistón -14- está formado con un diámetro interior central -52- que es recibido, de forma deslizante, por el extremo interior del elemento de guía



-42- , y el pistón -14- lleva un seguidor de leva, -54-, de modo que se deslice dentro y a lo largo de la ranura de leva -48- del elemento de guía -42, para guiar el pistón -14- en su movimiento. Como se indica, el seguidor de leva -54- puede comprender, de forma conveniente, una bola asentada dentro de un fiador -56- formado en el diámetro interior -52- del pistón -14-.

En la ejecución mostrada, el pistón -14- se desplaza en sentido descendente a la introducción del fluido a presión a través del orificio -18-, hasta la cámara de desplazamiento formada por el diámetro interior -12-, y a medida que se mueve de forma descendente el pistón indiza, simultáneamente, en un movimiento circular para desplazarla en un arco de 90 grados en razón de la bola -54- que funciona dentro de la ranura de leva -48-. Al final del índice de 90 grados o de cualquier otro grado de arco, según pudiera desearse, el pistón se verá obligado a desplazarse en línea recta a medida que la bola -54- sigue la parte recta -58- de la ranura de leva. De este modo, durante la primera parte de su recorrido, el brazo de sujeción -34- se hace girar de una posición inactiva fuera de recorrido a una posición en la que está alineado con el trabajo, y durante la parte recta terminal de su movimiento, se proporciona una fuerza de sujeción o agarre que no está distorsionada de ninguna manera o adversamente afectada de cualquier otro modo por tensiones torsionales. Después de terminarse la operación de sujeción y la presión hidráulica se ha solta-



do desde el extremo superior de la cámara de presión, el pistón queda libre para desplazarse en sentido descendente y este movimiento está proporcionado, en la ejecución de las figuras 1 y 2, por la  
5 compresión del muelle -24-. durante su carrera de retorno, el pistón -14- se desplaza inicialmente, de forma evidente, en un recorrido recto ascendente y, posteriormente, se indiza en un arco proporcionado por la leva -48- al volver a su posición de partida, con  
10 lo que la mordaza -34- queda fuera del recorrido del trabajo, para permitir un acceso sin obstrucciones al mismo.

Haciendo ahora referencia a la figura 3, el dispositivo aplicador de fuerza que aquí se muestra es,  
15 esencialmente, el mismo que el mostrado en la figura 1, exceptuando que la presión hidráulica se utiliza para hacer actuar el émbolo en ambas direcciones y el elemento de guía es hueco, para recibir los apropiados implementos. No obstante, el dispositivo sigue incluyendo un cuerpo -110- formado con un diámetro interior central -112- que recibe, de forma deslizante,  
20 la parte alargada 116 del pistón -114.

El cuerpo -110- está de nuevo provisto de un orificio radial -118- que penetra en el diámetro interior  
25 -112- por la parte -116- del pistón, y también se han previsto los usuales aros de obturación -120- y -122- para la obturación entre el pistón y el cuerpo.

Sin embargo, en lugar del muelle para hacer volver el pistón a la posición extendida, el cuerpo -110-  
30 está provisto de un segundo orificio radial -124- que



comunica con la parte inferior de la cámara formada por el diámetro interior -112- debajo de la parte alargada -116- del pistón. De este modo, el pistón se extiende al introducir un fluido presionizado a través del orificio -124-, a la parte inferior de la cámara -112-, y el pistón es desplazado axialmente en sentido descendente hacia la posición de sujeción por la salida del fluido del orificio -124- y admitiendo el fluido presionizado a través del orificio 118 a la cámara 112 encima de la parte del pistón 116.

En el dispositivo de la figura 3, la base -126- puede estar de nuevo debidamente asegurada al extremo del cuerpo 110- por medio, por ejemplo, de una serie anular de tornillos de cabeza 132 o similares medios, y el aro anular de obturación -130- se ha provisto preferentemente para obturar entre el extremo del cuerpo -110- y la base -126-. Asimismo, ya que el dispositivo de la figura 3 está totalmente presionado para la actuación del pistón en ambas direcciones, es preferible proporcionar un aro de obturación -128- entre el diámetro interior -152- del pistón y el exterior del elemento de guía -142-.

El pistón -114- del dispositivo mostrado en la figura 3 es de nuevo giratorio durante una parte de su movimiento axial, y su extremo prolongado puede estar provisto de un brazo de sujeción apropiado 134, tal y como se ha descrito anteriormente, con referencia a las figuras 1 y 2. El brazo de sujeción -134- puede estar asegurado apropiadamente por medio de, por ejem-



5 plo, un perno -136- al extremo del pistón, y el extre-  
mo que se prolonga de este brazo puede estar provis-  
to de una silleta apropiada para conectar al trabajo  
138-, o medio similar. Una vez más, la operación de in-  
dización se realiza por medio de un elemento cilíndri-  
co de guía -142- confinado de manera no rotativa, den-  
tro del diámetro -112-, y, en este caso, el elemento  
de guía -142- se muestra del tipo de un tubo o elemen-  
to cilíndrico hueco que puede adaptarse de forma con-  
10 veniente para recibir cualquier accesorio que se desee.  
El elemento tubular de guía -142- está asegurado, de  
nuevo, de forma preferentez dentro de una abertura cen-  
tral -144- de la base -126-, por medio de pasadores -146-  
por ejemplo, y la superficie exterior cilíndrica del  
15 elemento -142- lleva una ranura de leva -148- de la  
configuración deseada.

El pistón -114- lleva un diámetro interior -152-  
recibido de forma deslizante por el extremo del ele-  
mento de guía -142- y hay un seguidor de leva -154-  
20 debidamente asentado dentro de un fiador -156- forma-  
do en el diámetro interior del pistón -114-. De nue-  
vo se muestra un conveniente seguidor de leva del ti-  
po de bola asentada dentro del fiador -156-, despla-  
zándose la bola dentro y a lo largo de la ranura de le-  
25 va -148-, según se ha descrito anteriormente, termi-  
nando la parte arqueada -148- de la ranura de leva en  
una parte recta -158- de modo que la mordaza seguirá  
una línea recta de recorrido despues de indizar en un  
trayecto arqueado para la realización de la acción de  
30 sujeción .



N O T A

Se reivindican como propios y nuevos para que sean objeto de una Patente de Invención en España por veinte años, reivindicándose la prioridad de la Patente depositada en los Estados Unidos el 23 de  
5 Abril de 1.969, bajo el N<sup>o</sup> 818.692, los puntos siguientes:

1.- Un dispositivo para aplicar fuerza hidráulica, que comprende: un cuerpo que tiene un diámetro  
10 interior central; un elemento cilíndrico de guía, confinado de forma no rotativa dentro del diámetro interior de dicho cuerpo y que tiene practicada una ranura de leva en su parte exterior cilíndrica; un pistón que tiene una parte deslizablemente confinada dentro  
15 del diámetro interior de dicho cuerpo, teniendo dicho pistón un diámetro interior en él, que es recibido de forma deslizante por dicho elemento de guía cilíndrico; un seguidor de leva llevada por dicho pistón y operable dentro de la ranura de leva de dicho elemento  
20 de guía, para guiar dicho pistón en su movimiento; y medios para desplazar axialmente el pistón a lo largo del diámetro interior de dicho cuerpo.

2.- Un dispositivo para aplicar fuerza hidráulica, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la  
25 ranura de leva incluye una parte arqueada y una parte recta terminal.

3.- Un dispositivo para aplicar fuerza hidráulica, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el seguidor de leva es un elemento de bola parcialmente  
30 confinado dentro de un fiador practicado dentro del



diámetro interior del pistón.

4.- Un dispositivo para aplicar fuerza hidráulica, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los medios para desplazar axialmente el pistón a lo largo del diámetro interior del cuerpo, incluye un fluido presionizado que actúa sobre el pistón en una sola dirección y un muelle que actúa sobre el pistón en la dirección opuesta.

5.- Un dispositivo para aplicar fuerza hidráulica, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el pistón es desplazado axialmente en ambas direcciones por el fluido a presión, admitido de forma selectiva en sus lados opuestos.

6.- Un dispositivo para aplicar fuerza hidráulica, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento cilíndrico de guía es un tubo hueco de extremos abiertos;

7.- Un dispositivo para aplicar fuerza hidráulica, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el cuerpo está provisto de una base y el elemento cilíndrico de guía se extiende a través de una abertura practicada en la base y centralmente en el diámetro interior del cuerpo.

8.- Un dispositivo para aplicar fuerza hidráulica, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el pistón tiene una parte que se proyecta más allá del cuerpo y que está provista de un brazo de sujeción al trabajo.

9.- UN DISPOSITIVO PARA APLICAR FUERZA HIDRÁULICA.



Todo conforme se describe en la Memoria que antecede, se ilustra como ejemplo de ejecucion en los planos unidos a ella y se reivindica en su Nota.

Esta Memoria consta de quince hojas foliadas y escritas a máquina por una sólo cara y planos que la acompañan.

Madrid, 9 de Septiembre de 1.969

APPLIED POWER INDUSTRIES, INC.

P. A.

371356

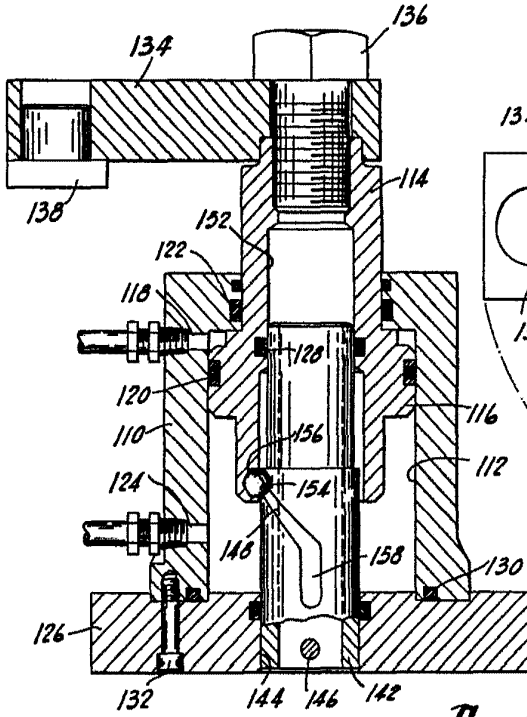


Fig. 3

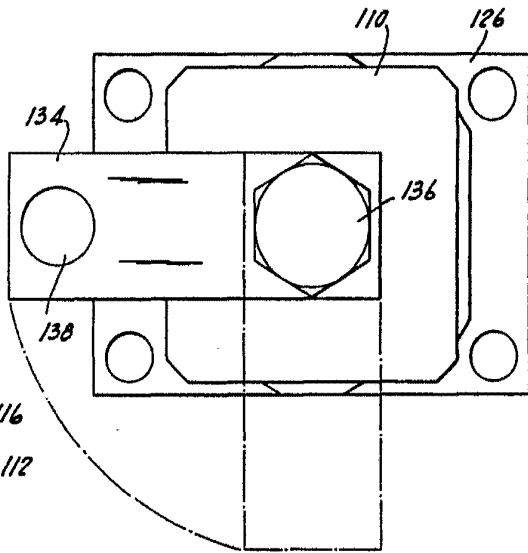


Fig. 4

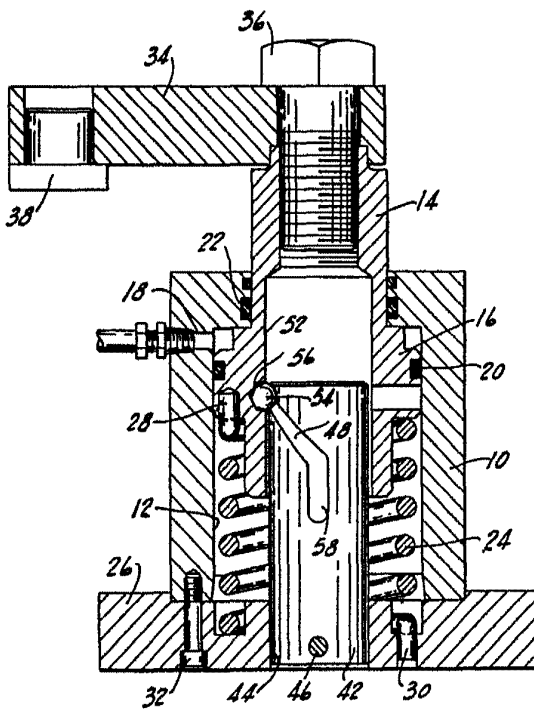


Fig. 1

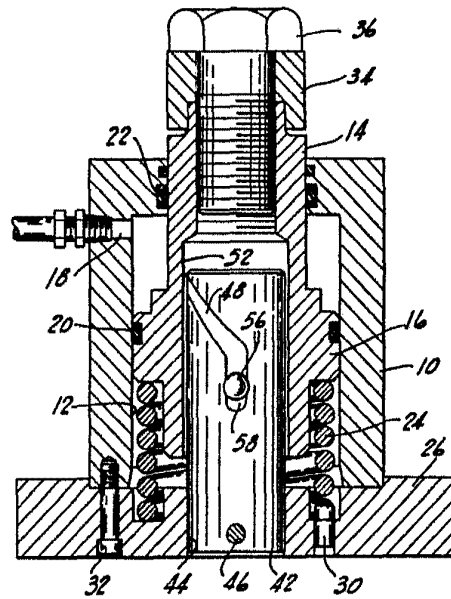


Fig. 2

ESCALA VARIABLE  
Madrid 9 SEP. 1969  
E. A.