

EX-US-II
(R-856.70)



417155

nº 417.155

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

SIGNODE CORPORATION

entidad norteamericana, domiciliada en
2600 North Western Avenue, Chicago,
Illinois, U.S.A., relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS VAL-
VULARES"

=====

Inventores: Steven J. Wilson y Frank C. Howard

417155



F. 2-12-75

Int. Cl.:	F 16K	2

MEMORIA DESCRIPTIVA

Antecedentes de la Invención

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en motores accionados por fluidos del tipo que incluyen un pistón que puede moverse en vaivén dentro de un cilindro bajo la influencia de fluido a presión. Más particularmente, se refiere a una válvula perfeccionada para dicho motor, y a una herramienta impulsora de sujetadores, accionada neumáticamente, perfeccionada, que utiliza un motor accionado por aire.

Las herramientas accionadas por motor a base de fluido de varios tipos, incluidas herramientas neumáticas accionadas por aire a presión, han tenido amplia aceptación en la técnica. Por conveniencias de descripción, lo que sigue se limitará al contexto neumático, quedando entendido que la invención es igualmente aplicable a fluidos distintos del aire. Un ejemplo particularmente útil de dichas herramientas han sido las empleadas para impulsar sujetadores tales como grapas, clavos en T y semejantes en materiales relativamente susceptibles de perforación, existiendo un ejemplo descrito en la patente estadounidense 3.106.131 otorgada a A. Langas, por "Herramienta de impulsión de sujetadores", patente cedida al cesionario de la presente invención. En la medida en que lo dado

417155



a conocer en esta patente no es inconsistente con la de la presente invención, se incorpora aquí a modo de referencia. -

5. Si bien son altamente satisfactorias, dichas herramientas no han utilizado el fluido almacenado o presión de aire que acciona la herramienta, con la máxima eficacia. Se ha encontrado que la presión del aire que impulsa el pistón del motor neumático es menor que la del aire a presión antes de entrar en el cilindro. Esta condición queda acentuada debido a la relativa lentitud con que incluso las válvulas de acción relativamente rápida, de diseño convencional, admiten el aire a presión al cilindro. - - - - -

10.

La reducción substancial de tal gradiente de abertura de válvula ha de lograrse antes de que pueda obtenerse una transferencia óptima de presión al pistón y una mejora de su eficacia. - - - - -

15.

Una herramienta impulsora de sujetadores con tales ventajas habría de presentar un claro perfeccionamiento en velocidad de funcionamiento y fuerza de impulsión aplicada a la grapa, clavo u otro sujetador. - - - - -

20. Resumen de la invención

La presente invención proporciona un conjunto nuevo de válvula de acción rápida para controlar el caudal de fluido a presión a dentro de una cámara, particularmente una que contenga un motor accionado por fluido. La válvula comprende un órgano soporte de válvula soportado de manera móvil contiguo

25.

417155



a una entrada hacia la cámara y que posee una primera superficie para cerrar la cámara y definir una zona fuera de la cámara, expuesta al fluido a presión. El órgano soporte de válvula también define una segunda superficie opuesta a la primera superficie. La zona de primera superficie está sometida a una primera fuerza debida a la presión de fluido que tiende a desviar la primera superficie separándola de la entrada. La segunda superficie está sometida a una segunda fuerza que contrarresta la primera fuerza de desviación para desviar el órgano hacia la entrada. Esta segunda fuerza de desviación también puede ser suministrada por medio de presión de fluido que actúa sobre la segunda superficie. - - - - -

También incluido en el conjunto de válvula hay un disco flexible fijado a la primera superficie de soporte hacia adentro de por lo menos una parte de la periferia del disco con lo que el disco es móvil con relación a la primera superficie de soporte. El órgano de soporte fuerza el disco hacia un contacto hermético con la entrada de la cámara mientras que la segunda fuerza de desviación se opone a la primera fuerza de desviación. Cuando se reduce, sin embargo, la primera fuerza de desviación, el órgano de soporte empieza a desplazarse separándose de la entrada de la cámara. Al mismo tiempo el disco continúa inicialmente en relación hermética con la entrada de la cámara bajo la influencia del fluido a presión, que luego fluye entre el disco y la primera superficie del órgano soporte de válvula. La presión de fluido fuerza la periferia del disco contra la entrada de la cámara a pesar del movimiento de una parte interior del disco hacia arriba con el órgano sopor-

417155



te de válvula. Finalmente, el órgano soporte de válvula alcanza una posición distanciada de la entrada de la cámara y finalmente el disco se separa rápidamente de la entrada contra la primera superficie del órgano de soporte, abriendo con ello de modo rápido e instantáneo una gran abertura hacia la entrada de la cámara para permitir que el fluido a presión entre en la cámara sin la pérdida de presión que normalmente se da cuando el fluido entra en una cámara controlada por una válvula convencional que presenta inicialmente una pequeña abertura al fluido a presión. Así se utiliza toda la presión de aire disponible por parte del motor de fluido para una mejora substancial de la velocidad de funcionamiento del motor para una presión de fluido dada, así como una mejora substancial en potencia y eficacia debido a que se conserva la presión del fluido.

5.

10.

15.

Breve descripción de los planos anexos

La figura 1 es una vista en alzado lateral que ilustra una herramienta de impulsión de sujetadores, con un motor neumático y una válvula perfeccionada de acción rápida en sección transversal.

20.

La figura 2 es un detalle de la válvula y motor de la figura 1, que ilustra la válvula en cuanto está a punto de abrirse; y

La figura 3 es un detalle de la válvula y motor de la figura 1, que ilustra la válvula en su posición abierta y el pistón del motor en posición accionada.

25.

417155



Descripción detallada

5. Si bien esta invención es susceptible de realización en muchas formas diferentes, se ilustra en los planos y se describirá aquí en detalle una realización preferida de la invención con el bien entendido de que la presente exposición ha de considerarse como ejemplificación de los principios de la invención y que no pretende limitar la invención a las realizaciones ilustradas. El alcance de la invención se señalará en las reivindicaciones anexas. - - - - -

10. La figura 1 ilustra una herramienta 10 impulsora de sujetadores que tiene un grupo 15 de motor neumático que incluye un cilindro 20 y un pistón 25 montado de modo deslizante dentro del cilindro. Se usa un nuevo grupo 30 de válvula de acción rápida, como el descrito aquí, para controlar el grupo motor 15. Aunque se describe la realización de la invención en una herramienta perfeccionada de sujetadores, hay que entender que el grupo motor y válvula son igualmente adaptables a muchas otras aplicaciones; asimismo, la herramienta de sujetadores descrita es ejemplificadora de otras herramientas con las que puede usarse la presente invención. - - - - -

15.

20.

25. La herramienta 10 impulsora de sujetadores incluye una carcasa hueca 11 que tiene una parte 12 de cámara alargada, que puede asirse, montada sobre una base 13 en un extremo de la parte 12. La parte 12 de carcasa define en su interior una cámara de depósito 9. La carcasa 11 también incluye una parte vertical 14 substancialmente cilíndrica en su otro extremo, compuesta de una parte 42 de cuerpo inferior, que está

417155



5. cerrada en su extremo inferior excepto en un orificio central 44, y una tapa 43 para cerrar el extremo superior de la parte 42 de cuerpo. La cámara de depósito 9 es capaz de contener aire a presión y va conectada a cualquier fuente adecuada de dicho aire en el extremo contiguo a la base 13 mediante una manguera y medios de conexión 16. - - - - -

10. El cilindro motor 20 de extremo abierto es de un diámetro y longitud menores que la parte 14 de carcasa, y está colocado centralmente en su interior de modo que se define una cámara anular 17 entre la pared exterior del cilindro 20 y la pared interior de la parte 14 de carcasa. El borde inferior 22 del cilindro 20 está cerrado por el extremo inferior cerrado de la parte 42 de carcasa excepto en el orificio 44. La cámara anular 17 se llena de aire a presión por estar en comunicación directa con la cámara de depósito 9. El cilindro 20 es de una altura tal que su borde superior 21 está situado inmediatamente debajo del extremo superior de la parte 42 de carcasa cuando está instalado. La parte 42 de carcasa tiene una brida para proporcionar una superficie anular 45 de nervadura contigua al borde 21 del cilindro. - - - - -

15.

20.

25. Montado de modo deslizante dentro del cilindro 20 hay un pistón 25 que tiene extremos superior e inferior 26 y 27 y es móvil entre los extremos del cilindro 21 y 22. El pistón 25 puede ser forzado hacia arriba hacia el extremo 21 por cualesquiera medios adecuados tales como un resorte. Preferiblemente, sin embargo, el pistón 25 y cilindro 20 están contruidos de modo que definan la cámara 61 que recibe suministro

417155



- de aire a presión de la cámara 17 a través de los orificios 48 del cilindro 20. La zona al descubierto del extremo superior 26 del pistón en la cámara 61 es mayor que la del extremo inferior 27 del pistón en la cámara 61, lo que origina sobre los mismos una fuerza ascendente descompensada. Para detalles más circunstanciados de dichos medios de forzamiento del pistón, hay que referirse a la patente otorgada a Langas antes mencionada. El pistón 25 es desplazado hacia abajo hacia el extremo 22 del cilindro en oposición a la fuerza ascendente por el aire a presión desde la cámara 17, y además dispone de un paso axial 24 que se extiende entre sus extremos para dar escape a dicho aire a través del orificio 44 una vez terminado el ciclo hacia abajo, para permitir que la fuerza ascendente devuelva el pistón a su posición superior. - - - -
- 5.
- 10.
15. Soportado en el extremo inferior 27 del pistón hay un impulsor 39 de grapas, alargado, que se extiende verticalmente a través del orificio central 44 y guía 40, que es parte del grupo 41 almacén de grapas, fijado a la base 13 debajo del cilindro 20 y parte 12 a uno de sus lados. El grupo 41 de
20. almacén sostiene las grapas en hilera en sentido transversal a la trayectoria del impulsor 39 y suministra grapas sucesivamente debajo del impulsor 39 a la guía 40 para ser impulsadas cuando el pistón 25 con el impulsor 39 desciende hacia el borde inferior 22 del cilindro 20. Para mayores detalles de
25. una herramienta impulsora de sujetadores, hay que referirse a la mencionada patente otorgada a Langas. - - - - -

Con objeto de dar admisión periódicamente al aire a

417155



- presión para impulsar el pistón 25 hacia abajo; se dispone un nuevo conjunto 30 de válvula de acción rápida en el borde superior del cilindro 20. A diferencia de estructuras de válvula anteriores, el grupo 30 de válvula se abre inmediatamente del todo de modo rápido completamente nuevo, lo que proporciona una gran abertura instantánea en el extremo 21 del cilindro, de modo que el aire a presión entra en el cilindro sin pérdida de presión y por tanto de potencia impulsora del pistón y eficacia, que es inevitable sin el nuevo conjunto de válvula. El conjunto de válvula está soportado por la parte cilíndrica 14 de carcasa e incluye un diafragma circular delgado 31 que tiene un diámetro por lo menos igual al de la superficie de nervadura 45 de la parte 42 de cuerpo cilíndrico. El diafragma lleva una placa circular rígida 32 de refuerzo en un lado, de diámetro igual a, o mayor que el diámetro exterior del cilindro 20. Un disco circular 33 flexible elástico de un diámetro igual a, o preferiblemente algo mayor que, el diámetro exterior del cilindro 20 está situado en el otro lado del diafragma 31. Preferiblemente el disco 33 es de material plástico, aunque también sirven otros materiales elásticos. Este elemento es de alta importancia para el funcionamiento "extrarápido" de la válvula para crear instantáneamente una gran abertura en el extremo del cilindro. De modo específico, se usa el disco para mantener el extremo 21 del cilindro herméticamente cerrado mientras el diafragma 31 empieza a moverse fuera del extremo 21 hasta "saltar" finalmente para ofrecer una gran abertura como se describirá con mayor detalle. Tanto la placa 32 como el disco 33 van fijados al diafragma 31 por un
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

417155



grupo 35 de perno y tuerca que pasa a través del centro de cada órgano. De este modo la periferia del disco 33 no está unida en sí al diafragma 31, cosa que es importante para la acción "extrarápida" del disco 33 como luego se describirá. - -

- 5. Ni el cilindro 20 junto con el pistón 25 ni el conjunto de válvula 30 han de ser necesariamente de configuración redonda; al contrario; por ejemplo, el cilindro 20 podría muy bien ser un órgano tubular con sección cuadrada o rectangular; y el conjunto válvula 30 junto con el disco 33 de sección similar cuadrada o rectangular. Además, no precisa, ni en la configuración redonda ni rectangular; que el disco vaya fijado en su centro al diafragma 31, siempre que el disco vaya fijado hacia dentro desde por lo menos una parte de la periferia del disco, y el disco pueda desplazarse con relación al diafragma.
- 10. - - - - -
- 15. - - - - -

- 20. El conjunto válvula 30 está situado sobre la superficie 45 de nervadura anular del extremo de brida de la parte 42 y solapando el disco 33 el borde 21 y estando asentado sobre el mismo. En esta posición, una parte exterior 35; substancialmente anular, del diafragma 31 reposa sobre la superficie 45 de nervadura. El extremo abierto de la tapa 43 tiene también brida para proporcionar una segunda superficie anular 46 de nervadura, coincidente, capaz de situarse en registro sobre la superficie 45. El conjunto 30 va fijado con la parte
- 25. 14 de carcasa extrema sujetando la parte 36 de disco anular entre la tapa 43 y parte 42 de la carcasa, teniendo las respectivas nervaduras y la parte anular, sus centros coincidentes. - -

Quando se halla así adecuadamente situado sobre el

417155



borde 21 del cilindro y fijado dentro de la parte 44 de carcasa, el conjunto válvula divide la región 17 de cámara anular de otra cámara superior 18 dentro de la tapa 43 y por encima de la placa 32. Una parte anular intermedia 47 del diafragma 31 forma puente en la cámara anular 17 entre el cilindro 20 y la parte 14 de carcasa, y está dotada de una curvatura 37 convexa, anular, combada hacia arriba, para permitir que la parte de diafragma que reposa sobre su cilindro 20 se desplace hacia arriba fuera del borde 21 desde su primera posición normal contigua al borde 21 del cilindro a una segunda posición alejada de él, como ilustra la figura 2. - - - - -

Hay que hacer notar que el diafragma 31 podría, a su vez, ser sustituido por un órgano soporte de válvula móvil distinto, por ejemplo un pistón o placa rígida montada de modo deslizante y hermético dentro de la parte 14 de carcasa y que creara similarmente una cámara tal como la cámara superior 18 por encima de dicho órgano soporte móvil y una cámara anular como la cámara 17 por debajo del mismo. Al igual que en el caso del diafragma 31, el órgano sería móvil entre una posición contigua al borde 21 y una posición alejada del mismo. El disco elástico 33, de modo semejante, iría unido a una superficie del órgano para cerrar herméticamente el cilindro en su extremo superior 21. - - - - -

Debe disponerse una fuerza descendente para forzar el conjunto 30 de válvula hacia el cilindro 20, y el disco 33 hacia cierre hermético con el extremo 21 del cilindro, de modo que el cilindro 20 quede adecuadamente cerrado frente al aire

417155



- a presión hasta el momento en que el pistón 25 ha de ser impulsado. Dicha fuerza podría lograrse usando diversos recursos, tales como un resorte y mecanismo soltador que se apoyara en la parte superior de la placa de refuerzo 32, o creando
5. una diferencia de área entre las superficies superior e inferior del diafragma expuestas al aire a presión. Preferiblemente, sin embargo, el forzamiento descendente viene proporcionado por medio de aire a presión dentro de la cámara 18, suministrado desde la cámara depósito 9 a través de una válvula
10. de control 50 y un conducto 28 más un resorte 19 de compresión relativamente ligera en la cámara 18 para asegurar que después de que el impulsor 39 es impulsado y se introduce aire a alta presión en la cámara 18, el conjunto 30 de válvula regresará a su relación de cierre hermético con el extremo 21
15. del cilindro. El conducto 28 se incorpora dentro de una parte de la pared tanto de la tapa 43 como de la parte 42 de carcasa, y se extiende substancialmente de manera vertical contiguo a la parte 12 de la carcasa. En su extremo superior, el conducto se abre a la cámara 18; mientras que en su extremo
20. inferior, se abre a la válvula de control 50, que va fijada dentro de la parte 12 de carcasa en una superficie inferior de la misma y contigua a la parte 14 cilíndrica de la carcasa. -

- La válvula de control 50 incluye una cámara 51 de control central a la que se abre el conducto 28 a través de su
25. abertura inferior 52 y que aloja una bola 53. También se incluye un orificio de entrada 54 y un orificio de salida 55 que se extienden en general verticalmente y respectivamente encima de, y debajo de, la cámara de control 51, comunicando el orifi-

417155



5. cio 54 con la cámara de depósito 9, y comunicando el orificio de salida 55 con la atmósfera exterior. Un grupo 57 disparador acciona un émbolo 58 de válvula que se apoya en un extremo en la bola 53 para mover la bola verticalmente desde una primera posición en que la bola 53 cierra herméticamente el orificio de salida 55 y abre el orificio de entrada 54, hasta una segunda posición en que la bola 53 cierra herméticamente el orificio de entrada 53 y abre el orificio de salida 55. - -
10. Normalmente la bola 53 está descansando en la parte inferior de la cámara 51 en su primera posición. En esta posición, la cámara superior 18 a través del conducto 28 y válvula 50 está en comunicación con la cámara de depósito 9, y por tanto recibe aire a presión. Se recordará que la cámara inferior anular 17 está en comunicación constante con la cámara depósito 9 y que por tanto recibe constantemente el mismo aire a presión. Así, el aire a presión tanto en la cámara superior 18 como inferior 17 actúa respectivamente sobre las superficies superior e inferior del conjunto 30 de válvula, estableciendo fuerzas opuestas que actúan hacia arriba y hacia abajo sobre el conjunto. No obstante, el aire de la cámara superior 18 actúa sobre toda la superficie superior del conjunto de válvula, mientras que el aire de la cámara inferior 17 actúa sólo sobre la parte anular 47 del diafragma 30; ya que es la única parte de la superficie inferior de la válvula que está expuesta al
15. aire a presión en la cámara 17. La presión debida al aire en la cámara 18 actúa pues sobre un área mucho mayor que la presión que actúa sobre la cámara 17, proporcionando con ello una gran fuerza resultante hacia abajo que actúa para forzar el con-
- 20.
- 25.

417155



5. junto válvula 30 hacia el cilindro 20, y fuerza al disco 33 hacia contacto hermético con el borde superior 21 del cilindro 20, así como aísla el cilindro 20 de la cámara 17. Esta es la posición del conjunto válvula 30 ilustrada en la figura 1. - - - - -

10. Hay que hacer notar que también podría producirse una fuerza resultante hacia abajo incluso en ausencia de un área diferencial en favor de la superficie superior del conjunto válvula 30, simplemente suministrando a la cámara 18 aire con presión correspondientemente más alta, o incluso, como antes se ha indicado, con un resorte relativamente fuerte y un mecanismo soltador. - - - - -

15. La herramienta puede accionarse entonces moviendo hacia arriba el grupo 57 disparador para impulsar el émbolo 58 y desplazar la bola 53 hacia arriba y preferiblemente de modo sólo momentáneo para cerrar herméticamente el orificio 54 y abrir el orificio de salida 55, a fin de comunicar la cámara 18 por el conducto 28 y orificio 55 con la atmósfera. A medida que la presión de aire de la cámara 18 disminuye, la fuerza resultante sobre la parte anular 47 del diafragma se convierte esencialmente en aquella debida a la presión de aire de la cámara 17, que desplaza el diafragma 31 hacia arriba a su segunda posición separada. Aunque dicha reducción en la presión de aire en la cámara 18 parece que sea instantánea en lo que se refiere al accionamiento de la herramienta, en realidad presenta un gradiente de tiempo finito que permite que la presión de aire en la cámara 17 actúe entre el disco 33 y el dia-

20.

25.

417155



5. fragma 31 para forzar la periferia del disco 33 hacia abajo a un contacto hermético con el borde 21 del cilindro, incluso mientras el diafragma 31 se está desplazando hacia arriba a su posición separada. De este modo, la apertura del cilindro 20 al aire a presión se retrasa hasta que el diafragma 31 (u otro órgano de soporte de la válvula) se desplace hacia arriba a su segunda posición separada. - - - - -

10. Así, antes de que quede roto definitivamente el cierre hermético entre el disco 31 y el cilindro 20, el resto del conjunto válvula ha tenido tiempo para quedar bien separado del cilindro 20, de modo que la apertura al cilindro para la entrada de aire a presión, cuando se efectúa de modo final, dejará una abertura substancial. Cosa igualmente importante, la abertura se produce de modo instantáneo porque el disco 15. salta, al fin, del cilindro 20 a una posición plana contra el diafragma 31 como se describirá. Es importante observar que dicho funcionamiento del disco sólo puede lograrse si la manera de sujetar el disco 33 no sólo permite que aquél se desplace con relación al diafragma 33, sino que además deja por 20. lo menos, gran parte de la periferia del disco sin sujeción, de modo que la presión del aire en la cámara 17 puede actuar para forzar esta periferia contra el borde 21. La razón del requisito de que el disco sea sujetado interiormente de, por lo menos, una parte de su periferia, y preferiblemente en su 25. centro, estará ahora clara. - - - - -

La configuración del conjunto válvula inmediatamente antes del instante en que se abre, se ilustra en la figura

417155



2. Desde luego, dado que el disco 33 va unido en su centro al diafragma 31, el centro del disco se desplaza hacia arriba con el diafragma 31 aún cuando la periferia del disco sea forzada hacia abajo contra el borde 21. Con ello el disco queda
5. deformado en una configuración convexa o cónica, como ilustra la figura 3. Debido a la elasticidad del disco se crea en el disco una fuerza de restauración a medida que aumenta la deformación del disco, que tiende a hacer que el disco vuelva a su forma normalmente plana. Finalmente, cuando la presión del
10. aire en la cámara 18 se hace atmosférica, y el diafragma, bajo la influencia de la presión del aire de la cámara 17 alcanza su segunda posición separada del borde 21 del cilindro, la fuerza de restauración debida a la elasticidad del disco supera la fuerza de la presión de aire que actúa hacia abajo sobre
15. la periferia del disco. El disco salta del cilindro a su forma original plana contra la superficie inferior del diafragma 31 (ver figura 3) que está en su segunda posición separada del cilindro 20. Así se crea instantáneamente una gran abertura anular entre el cilindro 20 y la cámara 17 con presión, permitiendo que el aire a alta presión de la cámara 17 se precipite dentro del cilindro 20, substancialmente con un mínimo de caída de presión. El aire que actúa sobre la superficie superior del pistón 25 supera el forzamiento del pistón hacia arriba para impulsarlo instantáneamente hacia abajo, junto con el
20. impulsor 39 y grapa asociada suministrada por el grupo almacén 41 a la guía 40 inmediatamente debajo. - - - - -

Entretanto, cuando el grupo disparador 57 es desplazado al extremo de su carrera hacia arriba, permite que el ém-

417155



bolo 58 y bola 53 desciendan a sus posiciones originales, con lo que la bola 53 cierra el orificio de salida 55 y abre el orificio de entrada 54, volviendo luego el grupo disparador a su posición original luego de ser soltado por el operador.

- 5. Con la apertura del orificio 54, vuelve a pasar aire a presión desde la cámara de depósito 9 por la abertura 52 y conducto 28 a la cámara superior 18, de modo que, junto con el resorte 19, existe una fuerza descendente neta sobre el grupo válvula 30. La fuerza resultante hacia abajo desvía el diafragma 31 a su primera posición anterior contigua al cilindro, a la vez que lleva el disco 33 a contacto hermético con el borde 21 del cilindro para cerrar la entrada de aire a presión al cilindro 20. Estará claro, en este momento, que cualquier disposición alternativa de válvula de control conductos que también suministrare selectivamente aire a presión a la cámara superior 18, así como lo soltate bajo mando, serviría también, y que la válvula de control 50 y el conducto 28 son meramente a título de ejemplo. - - - - -

- 20. El aire a presión del cilindro escapa a través de un paso axial 24 en el pistón 25 y orificio 44 en el extremo inferior de la parte 42 de carcasa. Pueden usarse en alternativa una amplia gama de otros medios de dar salida a dicho aire, ya que la acción del conjunto válvula 30 es tan rápido en someter el pistón 25 a la presión completa del aire de la cámara superior 18, que es negligible la pérdida de potencia impulsora a través de cualquiera de dichos recursos de escape. Una vez el cilindro 20 está herméticamente cerrado de nuevo por el conjunto

417155



21 JUL 1973

válvula 30, el pistón 25 es devuelto a su posición superior normal contigua al borde 21 del cilindro como se ha descrito antes, en espera del siguiente ciclo de impulso de la herramienta. - - - - -

- 5. Se observará que el conjunto válvula perfeccionado para el motor accionado por fluido proporciona un aumento sus tancial de eficacia, fuerza impulsadora y velocidad de operación a cualquier presión operativa de aire dada, en comparación con los recursos de la técnica anterior. Ello es debido
- 10. a que se mantiene el cilindro hermético contra la presión de aire para impulsar el pistón, incluso cuando algunos elementos del conjunto válvula empiezan a separarse del cilindro, hasta que el disco de cierre hermético pueda saltar inmediata mente a una posición muy separada del cilindro. Luego de ello,
- 15. se dispone instantáneamente de una gran abertura para el paso de aire a presión al cilindro, y así se lleva la máxima presión de aire disponible a dar impulso al pistón con una pérdi da mínima de presión de aire disponible. El consumo de aire por dispositivos tales como la herramienta de sujetadores se
- 20. reduce, y se aumenta su potencia, siendo impulsadas con mayor fuerza las grapas, para mejorar su penetración. Desde luego, tal como antes se ha expuesto, el motor y válvula perfeccionados pueden usarse en cualquier aplicación de herramientas semejantes, o también, claro está, en cualquier aplicación que
- 25. exija el uso de un motor de tales características. Tampoco se limita la invención a aplicaciones accionadas por aire, ya que igualmente es adaptable a trabajar con otros fluidos. - - - - -

417155

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

5. 1.- Perfeccionamientos en los sistemas valvulares, para controlar el caudal de fluido a presión que va a un motor de fluido situado en un órgano tubular, caracterizados porque dicho sistema comprende: un órgano de soporte de válvula soportado de manera móvil contiguo a un extremo abierto del órgano tubular y que posee una primera superficie para cerrar dicho extremo y definir un área exteriormente a dicho extremo expuesto a dicho fluido a presión, definiendo también dicho órgano de soporte una segunda superficie opuesta a dicha primera superficie dicha primera área de superficie sometida a una primera fuerza debida a dicho fluido a presión que tiende a forzar dicha primera superficie fuera del órgano tubular, estando dicha segunda superficie sometida a una segunda fuerza que contrarresta dicha primera fuerza; un disco elástico fijado a dicha primera superficie de soporte interiormente de por lo menos una parte de la periferia del disco, con lo que dicho disco es móvil con relación a dicha primera superficie de soporte, forzando dicho órgano de soporte a dicho disco a contacto hermético con dicho extremo del órgano tubular debido a dicha segunda fuerza; y medios para aliviar por lo menos una parte
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



417155

21 JUL 1973



de dicha segunda fuerza para permitir que dicho fluido a presión haga desplazar dicho primer órgano de soporte fuera de dicho extremo mientras mantiene inicialmente a dicho disco elástico en contacto hermético con dicho extremo, saltando finalmente dicho disco elástico fuera de dicho extremo cuando el órgano de cierre ha quedado distanciado de dicho órgano tubular con lo que abre de modo instantáneo una gran abertura hacia dicho extremo del órgano tubular para que dicho fluido a presión entre para accionar dicho motor de fluido. - - - - -

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha segunda superficie está expuesta a dicho fluido a presión, y dichos medios para aliviar por lo menos una parte de dicha segunda fuerza incluyen una válvula de control que controla la aplicación de dicho fluido a presión a dicha segunda superficie. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el sistema incluye además una carcasa para dicho motor de fluido y conjunto de válvula, estando dicho conjunto de válvula soportado sobre una pared interior de dicha carcasa y dividiendo dicha carcasa en una primera cámara en el mismo lado de dicho conjunto de válvula que dicha segunda superficie, y una segunda cámara alrededor de dicho cilindro y en el mismo lado de dicho conjunto de válvula que dicha primera superficie, recibiendo dicha segunda cámara suministro continuado de dicho fluido a presión para proporcionar dicha primera fuerza. - - - - -



417155



4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque dicha primera cámara recibe suministro de fluido a presión para someter a dicha segunda superficie a presión y con ello proporcionar por lo menos una parte de dicha segunda fuerza. - - - - -

5.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dichos medios destinados a aliviar por lo menos una parte de dicha segunda fuerza corta la entrada de dicho aire a presión a dicha primera cámara para con ello aliviar por lo menos una parte de dicha segunda fuerza. - - - - -

10.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque dicho fluido es aire, y dichos medios de alivio incluyen una válvula que conecta selectivamente dicha primera cámara con la atmósfera para dejar salida a dicho aire a presión de su interior, y a una fuente de aire a presión para volver a suministrar aire a presión a dicha primera cámara. - - - - -

15.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dicha área definida exteriormente a dicha cámara sobre dicha primera superficie se extiende entre la pared interior de dicha carcasa y la pared exterior de dicho órgano tubular, y es de configuración substancialmente anular. - - - - -

20.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4,

25.





caracterizados porque dicho disco elástico es substancialmente congruente con dicho extremo del órgano tubular. - - - -

9.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS VALVULA-
RES". - - - - -

5. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintidos hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

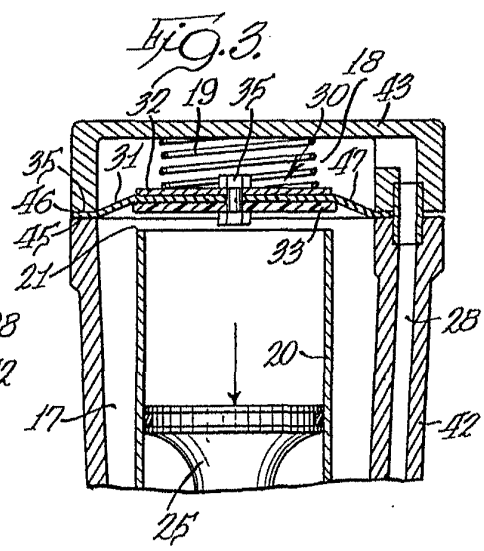
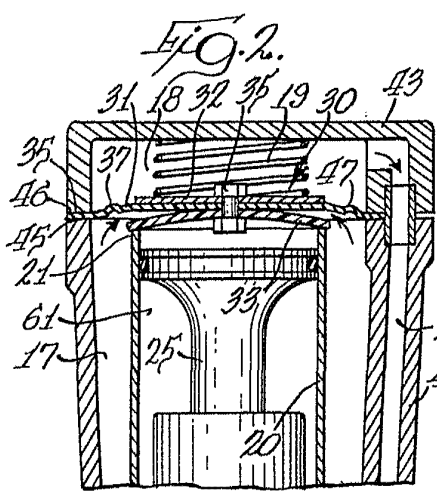
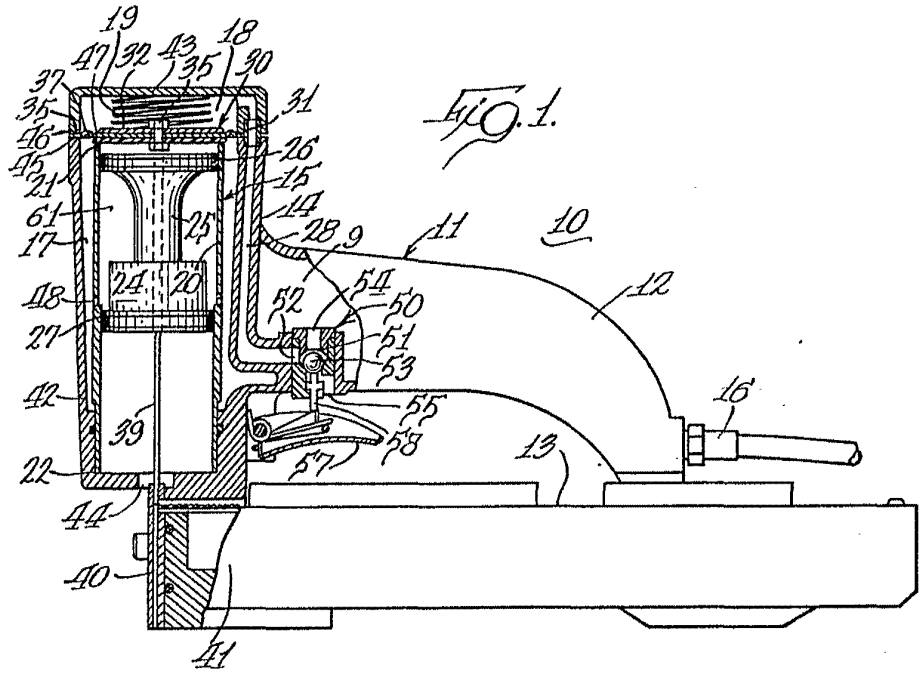
MADRID, 21 JUL. 1973

P.A. M. CURELL SUÑOL

maf.



417155



MAR 21 JUL 1973

P. A. M. CURELL SUÑORI