

168878

192873

8161 '18



Procede de la Patente de Invención 385.296

Int. Cl.:	F09 D
.....	
.....	

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

Solicitante: HENRY WALTER WEYMAN

Residencia: Waterworks Road, WORCESTER,  
Inglaterra.

Enunciado: "UN CONJUNTO DE CILINDRO NEUMATICO"

Prioridad: de la solicitud de patente británica  
nº. 57492/69 del 25 de noviembre 1969

-----  
ES-

6478

- 2 - 192873



El presente invento se refiere a conjuntos de cilindro neumático.

En toda la memoria se hace referencia tanto a conjuntos de cilindro accionables neumáticamente como a conjuntos de cilindro accionables hidráulicamente, y las palabras "neumático" y "hidráulico" utilizadas conjuntamente con las palabras "émbolo", "cilindro", "barra de émbolo" o "conjunto de cilindro" están destinadas a designar un dispositivo de este tipo que puede accionarse neumática o hidráulicamente, respectivamente.

Un inconveniente de los conjuntos de cilindro neumático en algunas aplicaciones, es debido a la compresibilidad del aire que se emplea como medio neumático. Cuando el conjunto de cilindro está sometido a una presión, el movimiento inicial del cilindro es relativamente lento porque se necesita algún tiempo para que la presión aumente. Sin embargo, una vez que se ha establecido una presión suficiente, el conjunto de cilindro se desplaza a una velocidad elevada no controlada. No es posible ejercer un control sustancial sobre el movimiento estrangulando el aire porque esto ralentiza la respuesta inicial del cilindro.

Se desea a veces hacer funcionar un cilindro neumático a una velocidad controlada relativamente lenta, y esto se ha hecho anteriormente proveyendo un conjunto de cilindro hidráulico para amortizar el movimiento del cilindro neumático y evitar así que se alcance una velocidad elevada incluso cuando se utiliza una fuerte presión y una fuente de aire virtualmente no controlada. En las instalaciones conocidas, dicho conjunto de cilindro hidráulico



5 lico de amortiguación está normalmente montado a lo largo del conjunto de cilindro neumático y paralelamente a este último, y esta disposición presenta el inconveniente de ocupar un espacio importante y de producir fuerzas de torsión debidas a que la línea de accionamiento de la fuerza de amortiguación es decalada.

10 De acuerdo con el presente invento, se provee un conjunto de cilindro neumático que incluye un cilindro neumático, un émbolo neumático y una barra de émbolo neumático así como un conjunto de cilindro hidráulico de amortiguación que incorpora un cilindro hidráulico dispuesto dentro de la barra de émbolo neumático.

15 Preferentemente, la barra de émbolo del conjunto de cilindro hidráulico de amortiguación está sujeta por una extremidad a la pared extrema de cilindro neumático alejada de la barra de émbolo neumático.

20 Preferentemente, existe una conexión hidráulica entre uno y otro lado del émbolo hidráulico por medio de un primer orificio realizado en la barra de émbolo hidráulico, un conjunto de valvula de control adyacente a la extremidad de la barra de émbolo hidráulico, que está sujeto a una pared extrema del cilindro neumático y otro orificio realizado en la barra de émbolo hidráulico y que conduce al lado opuesto del émbolo hidráulico. De esta  
25 manera, un conjunto de cilindro hidráulico de amortiguación situado dentro de la barra de émbolo del conjunto de cilindro neumático puede controlarse de modo que su grado de amortiguación pueda ajustarse a un valor adecuado sin dificultad.

30 En algunas aplicaciones en las que se necesi-



60678

192873 11



5 el conjunto de cilindro neumático funciona convencionalmente porque el suministro de aire bajo presión a la conexión 21, mientras que la conexión 22 está en comunicación con el medio exterior, hace que el conjunto de cilindro aumente de volumen mientras que una inversión de las conexiones de presión de aire hace que el conjunto de cilindro retroceda a la posición representada.

10 Un conjunto de cilindro hidráulico de amortiguación está dispuesto dentro del cilindro 11 de tal manera que el cilindro hidráulico 31 esté formado en el interior de la barra de émbolo neumático 15. La barra de émbolo hidráulico 32 lleva un émbolo hidráulico 33 que se desliza en el interior del cilindro 31 y cuya estanqueidad en el cilindro está asegurada por medio de una junta  
15 34. Una serie de pasillos 35 se extienden axialmente a través del émbolo 33 de un lado al otro de éste. Una válvula unidireccional constituida por una placa 36 mantenida contra las extremidades de los pasillos 35 por un muelle 37 impide la circulación del fluido hidráulico a través de los pasillos 35 desde la derecha hasta la izquierda  
20 según se representa en el dibujo, pero permite la circulación en la dirección opuesta en contra de una contra-presión relativamente pequeña.

25 La extremidad derecha del cilindro hidráulico que se representa en el dibujo está cerrada por el émbolo neumático 12 que está enroscado sobre la barra de émbolo 15 y cuya estanqueidad está asegurada por una junta en forma de anillo tórico 38. Un orificio central axial 39 que atraviesa el émbolo 12 forma un pasillo por el cual  
30 pasa la barra de émbolo hidráulico 32. La estanqueidad de



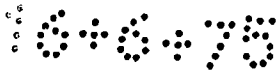
192

la barra de émbolo 32 está asegurada en el orificio 39 por un par de juntas 41 y 42.

5 La barra de émbolo hidráulico 32 se extiende a través del cierre terminal 19 del cilindro neumático, y está sujeta a éste cierre extremo por medio de un espárrago 43 en el lado interior del cierre terminal 19 y de una tuerca 44 en el exterior del cierre terminal 19. Un par de juntas 45 en forma de anillo tórico aseguran la estanqueidad de la barra de émbolo 32 en el interior del  
10 cierre extremo 19.

Un par de orificios 47 y 48 destinados al fluido hidráulico siguen la mayor parte de la longitud de la barra de émbolo hidráulico 32 y facilitan unas conexiones entre las partes del cilindro 31 situadas en lados opuestos del émbolo 33 por medio de un conjunto de válvula de control dispuesto en el exterior del cilindro neumático en la parte derecha del dibujo.  
15

El conjunto de válvula incorpora un bloque 51 que contiene una válvula de aguja 52 accionable a mano con un orificio 53 y una válvula de derivación 54 accionable neumáticamente con un orificio 55 (representado cerrado). El fluido hidráulico en el cilindro 31 situado a la derecha del émbolo 33 atraviesa un orificio transversal 50, un orificio 47 y un orificio transversal 56 dentro del bloque 51 pasando bien a la válvula de aguja 52 o a la válvula 54 accionada neumáticamente. Después de atravesar el orificio de válvula 53 ó 55, el fluido pasa a continuación por medio de un orificio de comunicación 57 ó 58, respectivamente, a un surco anular 59 realizado en la cara del  
20  
25  
30 bloque 51 que se apoya contra el cierre terminal 19. A par



192873



5 tir de este surco anular, el fluido atraviesa dos orificios 61 y 62 llegando al orificio 48 de la barra de émbolo 32. Este orificio 48 comunica directamente con el volumen de fluido situado en el interior del cilindro 31 a la izquierda del émbolo 33.

10 Para compensar los cambios de volumen general dentro del cilindro 31, debidos al movimiento de la barra de émbolo 32 dentro y fuera del cilindro, la extremidad izquierda del cilindro hidráulico 31 está provista de un émbolo 63 cargado por un muelle.

15 Durante el funcionamiento, cuando la conexión neumática 21 está sometida a presión, el émbolo 12 y la barra de émbolo 15 se desplazan hacia la izquierda. Ya que la barra de émbolo hidráulico 32 está sujeta al elemento de extremidad 19, se produce igualmente un movimiento relativo del émbolo hidráulico 33 en el interior de su cilindro 31. Durante este movimiento, la válvula unidireccional 36 se cierra de modo que el fluido hidráulico que pasa de un lado al otro del émbolo 33 debe circular a través de los orificios 47 y 48 y a través del conjunto de válvula dispuesto en el interior del bloque 51. Si la válvula accionada neumáticamente 54 está cerrada (tal y como se representa) debido al efecto de la presión del aire sobre su émbolo 64, entonces el grado de amortiguación provisto por el conjunto de válvula será controlado por la posición de la válvula de aguja 52 que controla el orificio 53. Si se desea aumentar el grado de amortiguación, esto podrá obtenerse disminuyendo la presión de aire aplicada a la válvula 54 accionada neumáticamente y permitirá así una circulación sustancialmente mas rápida del

20

25

30



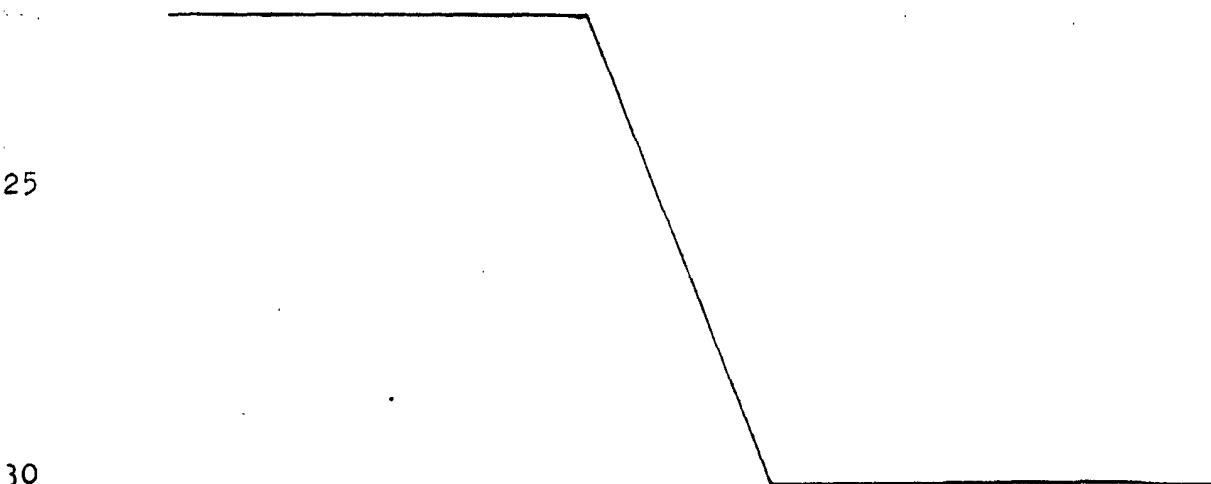
192873



fluido hidráulico a través del orificio 55 que se encuentra completamente abierto.

5 Una aplicación práctica del conjunto de cilindro descrito más arriba, se encuentra en la industria de las máquinas herramientas. Se necesita a menudo un avance relativamente rápido del útil hacia una pieza trabajada, o de una pieza trabajada hacia el útil, seguido por un movimiento relativamente lento durante la realización de una operación de corte. Un funcionamiento de esta naturaleza 10 o cualquier otra secuencia de funcionamiento durante la cual la velocidad de funcionamiento del conjunto de cilindro neumático varía en el curso de una carrera, puede obtenerse accionando la válvula 54 controlada neumáticamente, durante esta carrera. Es posible obtener una carrera 15 de retroceso rápida por medio de la válvula unidireccional 36. Sin embargo, si se desea controlar la velocidad de la carrera de retroceso, la válvula unidireccional 36 de los pasillos 35 realizados en el embolo 33, ha de ser omitida.

20 En resumen: El Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las reivindicaciones siguientes:



92873

11M



REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de cilindro neumático que incluye un cilindro neumático, un émbolo neumático y una barra de émbolo neumático, así como un conjunto de cilindro hidráulico de amortiguación que contiene un cilindro hidráulico dispuesto en el interior de la barra de émbolo neumático.

2. Un conjunto de cilindro neumático según la reivindicación 1, caracterizado porque la barra de émbolo del cilindro hidráulico de amortiguación está sujeta por una extremidad en la pared extrema del cilindro neumático alejada de la barra de émbolo neumático.

3. Un conjunto de cilindro neumático según la reivindicación 2, caracterizado porque tanto el conjunto de cilindro neumático como el conjunto de cilindro hidráulico de amortiguación son del tipo de doble acción.

4. Un conjunto de cilindro neumático según la reivindicación 3, caracterizado porque existe una conexión hidráulica entre uno y otro lado del émbolo hidráulico por medio de un primer orificio realizado en la barra de émbolo hidráulico, un conjunto de válvula de control adyacente a la extremidad de la barra de émbolo hidráulico, que está sujeto a una pared extrema del cilindro neumático y otro orificio realizado en la barra de émbolo hidráulico y que conduce al lado opuesto del émbolo hidráulico.

5. Un conjunto de cilindro neumático según la reivindicación 4, caracterizado porque el conjunto de válvula de control incorpora un orificio ajustable destinado a controlar el grado de amortiguación y una válvula

60075

102873 11



de derivación para derivar el orificio cuando no se necesita amortiguación.

5 6. Un conjunto de cilindro neumático según una cualquiera de las reivindicaciones 3 á 5, caracterizado porque incluye una válvula unidireccional que permite la libre circulación del fluido hidráulico a través del émbolo en una dirección.

10 7. Un conjunto de cilindro neumático, según una cualquiera de las reivindicaciones 3 á 6, caracterizado porque incluye un émbolo de compensación de volumen accionado por muelle situado en la extremidad del cilindro hidráulico alejada de la barra de émbolo hidráulico.

15 8. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: "UN CONJUNTO DE CILINDRO NEUMATICO".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de diez páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 6 de noviembre 1970

BERNARDO UNGRIA

P.p.

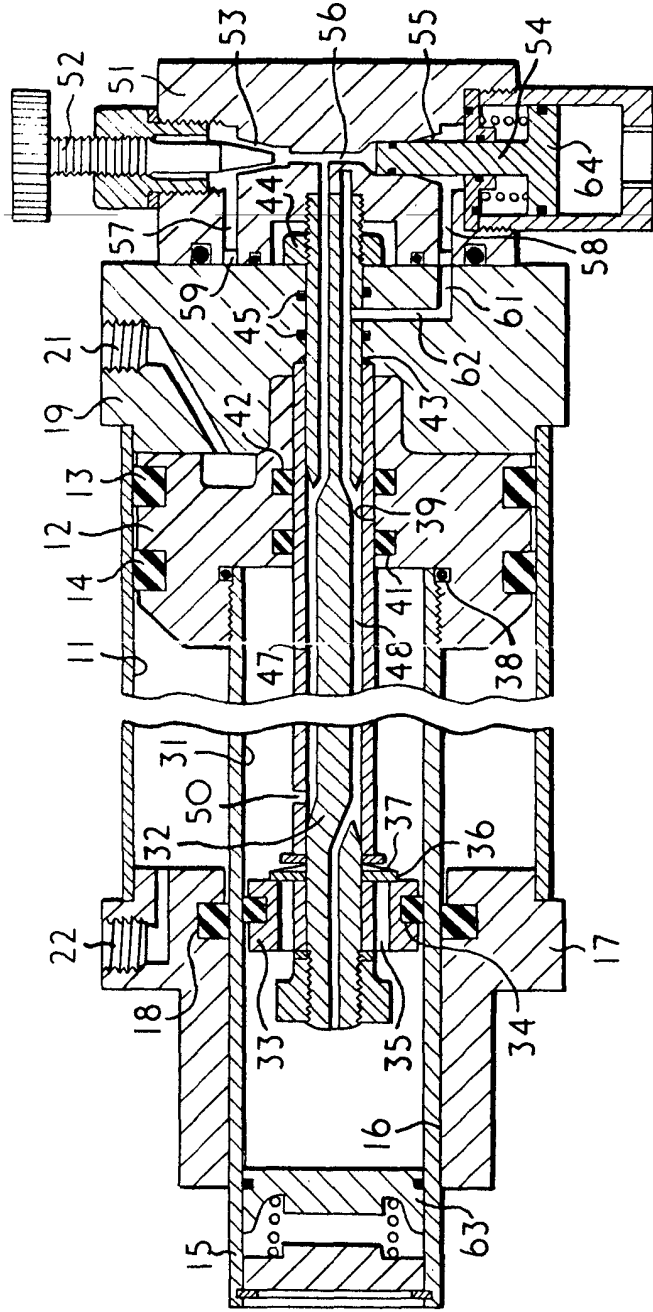
20

25

30



1970



ESCALA VARIABLE  
NOVIEMBRE DE 1970  
P. P.

170