



199530

199530

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención por 20 años,
a nombre de:

Dr. WILHELM LUDOWICI, súbdito alemán, do-
miciliado en Jockgrim, Landhaus (Alemania)
por: "MAQUINA MOTRIZ NEUMATICA, EN PARTI-
CULAR PARA APARATOS DE ELEVACION".

=====

El invento tiene por objeto crear una máquina apropiada de una gran potencia y para un funcionamiento rudo, por ejemplo, el accionamiento de aparatos de elevación para máquinas de edificación; siendo esta máquina de fabricación sencilla y requiriendo un entretenimiento reducido al minimum. Las máquinas de pistón corrientes no convienen a tales usos porque no solo es necesario construirlas con gran precisión, lo que acarrea gastos elevados, sino que también son extremadamente sensibles al polvo, a la arena y a las virutas metálicas.

La máquina, según el invento, para mover un pistón en un cilindro, utiliza un principio neumático nuevo en el que un manguito elástico arremangable asegura tanto la separación de las dos cámaras de presión en el cilindro, como el movimiento del pistón en el cilindro durante la carrera de trabajo. Entre el pistón y la pared interna del cilindro puede quedar un interva-

10SEP



19530

lo relativamente grande que se llena por la parte arremangada del manguito elástico y el aire comprimido.

Ensayos de gran duración, efectuados con máquinas de este tipo, han demostrado que ni el manguito elástico, ni el pistón
20 y el cilindro presentaban ningunas modificaciones desfavorables después de 20.000 carreras de trabajo y que tales máquinas pueden elevar, rápidamente, cargas de 10 o más toneladas con una carrera de pistón relativamente grande. Pero tales potencias no pueden ser logradas con las máquinas de pistón conocidas o no
25 pueden serlo más que a costa de gastos de construcción muy elevados, por lo que no se las puede tener en cuenta para máquinas sencillas de edificación.

En el dibujo se ilustran varios ejemplos de ejecución de máquinas neumáticas según el invento.

30 La figura 1, presenta en corte longitudinal un cilindro compuesto de dos unidades 1 y 2, en el que un pistón 3 está animado de un movimiento de ascenso y descenso en dirección de la flecha A. El fondo 4 de la parte superior del cilindro sirve de guía al pistón. Este se mueve en el cilindro con un agujero considerable quedando libre un espacio anular entre la superficie
35 del pistón y la pared del cilindro. El extremo abierto de un manguito 5 de material elástico está aprisionado por su borde exterior entre las partes 1 y 2 del cilindro, su fondo o parte cerrada se apoya todo alrededor del extremo del pistón 3 o bien
40 puede estar fijada en él. Cuando el pistón desciende, la parte arremangada del manguito 5 rueda sobre la pared 1 del cilindro y por la pared del pistón hasta que la curvatura 6 alcanza la posición representada en la figura 1, que corresponde al punto muerto inferior del pistón.

45 Cuando el aire comprimido se introduce por el orificio 7 en la parte inferior 2 del cilindro, el manguito 5 rueda hacia



arriba hasta la posición representada por trazos, en tanto el pistón ejecuta su carrera de trabajo.

El pistón 3 se ejecuta en forma de pistón hueco y lleva en su interior una varilla 31 con un pistón amortiguador 30. La varilla 31 pasa por una abertura inferior estanca en el pistón 3 y en el manguito 5 y es solidaria del fondo del cilindro 2 donde está fijada. Un fluido líquido de presión se encuentra en el interior del pistón 3 y sale por finos orificios 32 del pistón fijo de amortiguación 30, cuando el pistón 3 sube. Se obtiene así una amortiguación hidráulica del movimiento del pistón; no es, sin embargo, absolutamente indispensable el preverlo, sino más bien introducirlo solamente en casos de necesidad. Según la dimensión de los orificios 32 se puede obtener una amortiguación más grande o más débil. Entra igualmente en el alcance del invento hacer los orificios 32 regulables a fin de poder regular la amortiguación. En los otros ejemplos de ejecución están igualmente previstos dispositivos de amortiguación idénticos o similares.

El manguito elástico 5 puede llevar una guarnición interior o una capa por encima de tejido para impedir toda dilatación. Los ensayos demostraron que no aparecía ninguna deformación, ni síntomas de fatiga en el manguito 5 después de varios miles de carreras bajo carga a presiones de 15 atmósferas. Según la figura 2 para vencer presiones aún más elevadas, se puede poner en el cilindro un anillo de apoyo 8, en el que se apoya la curvatura 6 del manguito 5. Es, además, muy ventajoso hacer pasar por encima del anillo de apoyo 8 y bajo el fondo del pistón, unas tiras 9 de acero o de tejido engarzadas en las ranuras 10, de la pared del cilindro y que rueden exactamente como el manguito 5 durante el movimiento del pistón 3. En esta construcción, la fuerza de compresión la reciben las cintas de acero 9 y el anillo de apoyo 8. Este anillo de apoyo sube y baja a una velocidad mitad de la del

19530



pistón. Con miras a una mejor guía del anillo de apoyo 8 (figura 3) se le puede sujetar a unas poleas 12 que ruedan en unas guías de cremallera 11 y hacen subir y bajar el anillo 8 a la velocidad conveniente.

Una característica particular del invento consiste en que las diferentes ejecuciones técnicas son posibles con elementos de construcción semejantes sin ser necesaria una fabricación de precisión costosa de superficies de deslizamiento o de estanqueidad. Así, la figura 4 por ejemplo, representa una construcción en la que un árbol puede atravesar axialmente el cilindro 1, 2. Tal construcción puede utilizarse por ejemplo, en órganos motores de embrague o sobre cilindros de frenos dispuestos concéntricamente alrededor de un eje o sobre amortiguadores de choques en la construcción de vehículos. Un pistón anular 13 se desplaza en el espacio vacío comprendido entre dos cilindros 1, 2 y 14, 15. Un doble manguito elástico 5 se aprisiona entre las partes del cilindro; este manguito se desplaza de la misma forma que se ilustra en la figura 1 y empuja al pistón anular 13 hacia arriba.

La figura 5 presenta, en estado remetido un dispositivo de pistón de gran carrera llevando varios pisos. La figura 6 presenta el mismo dispositivo en posición de extensión. 3 designa un pistón con la misma construcción que la representada en la figura 1. Este pistón está guiado en un collarín 16 del cilindro y se acciona por el manguito elástico 17, mientras que un pistón anular 13 está guiado en el collarín superior 18 del cilindro. El manguito elástico 19, que puede ser fabricado en una sola pieza con el manguito 17, acciona el pistón anular 13 en dirección opuesta a la del pistón 3.

La figura 7 presenta la misma disposición de pistones, sin embargo aquí los orificios 7 de alimentación de fluido a presión se comunican por un conducto 20. En este caso el cilindro 21 es



fijo, lo que constituye un "transformador neumático", es decir,
110 un dispositivo con el que puede obtenerse una multiplicación o
una desmultiplicación de la fuerza de empuje según se ejerza pre-
sión sobre uno u otro de los dos pistones 3 o 13. Si, por ejemplo,
el pistón 13 se desplaza en dirección de la flecha B, el pistón
3 es igualmente empujado en dirección B por intermedio de la ac-
115 ción multiplicada de la presión del fluido, siendo, sin embargo,
el desplazamiento o la carrera del pistón 3 más grande y esto en
relación de las superficies activas de los dos pistones. Tales
dispositivos son de gran interés siempre que se presente la difi-
cultad de obtener una relación de multiplicación o de desmultipli-
120 cación con ayuda de medios sencillos y sin invertir la dirección
de empuje.

Las figuras 8 y 9 presentan un dispositivo de elevación o
de maniobra de doble efecto, por ejemplo para máquinas de edifi-
cación. Un pistón anular 13 está acoplado fijo con un pistón in-
125 terior 3 por medio de un estribo 22, de las barras 23 y de la tra-
viesa 24, enganchándose el pistón 13 en la parte exterior del ci-
lindro y el pistón 3 en la parte interior de este último. Los dos
pistones accionan por el manguito elástico 5 vuelto doblemente.
El cilindro está provisto de apéndices 26 unidos por un virutillo
130 transversal 27. Si se abre entonces la abertura 7 de alimentación
de fluido de presión (figura 9) se produce en la cámara 28 una
sobrepresión que fuerza a bajar el pistón anular 13 (flecha c).
Por efecto de la unión rígida 22, 23, 24, el pistón interior 3 es
empujado en la misma dirección c y, de esta forma, empuja al flui-
135 do de presión y le hace salir de la cámara 29 por la abertura 25.
La operación de nueva introducción a partir de la posición repre-
sentada en la figura 8 se efectúa por compresión en la cámara 29
y eyección del fluido de presión fuera de la cámara 28.

Tal dispositivo es, por consiguiente, de doble efecto, y

108



1 9 9 5 3 0

140 puede igualmente asumir la función de un pistón diferencial según las diferencias de presión en las cámaras 28 y 29.

:--:--:--:--:--:--: N O T A :--:--:--:--:--:--:--:

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Máquina motriz neumática, en particular para aparatos de elevación, caracterizada por uno o varios pistones dispuestos
145 en un cilindro de trabajo y de diámetro más pequeño que éste, estando las cámaras de presión del cilindro separadas por un manguito elástico, de tal modo que durante la carrera de trabajo el manguito arremangado transmite la presión del aire comprimido sobre el pistón o los pistones para accionarlos.

150 2.- Máquina motriz neumática según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque el pistón se guía contra apéndices colocados por fuera de las cámaras de presión.

3.- Máquina motriz neumática según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizada por dispositivos de contrapresión,
155 por ejemplo anillos que pueden guiarse sobre poleas, y que están dispuestos en la parte arremangada del manguito elástico entre los pistones y la pared del cilindro para descargar al manguito elástico de la presión.

4.- Máquina motriz neumática según lo reivindicado en los
160 puntos anteriores o en cualquiera de ellos, caracterizada porque el cilindro se hace de doble pared y en él se dispone un pistón anular y también otro pistón que se desplaza en sentido opuesto al primero, pudiéndose utilizar uno o varios manguitos elásticos para separar las cámaras de presión y de depresión.

165 5.- Máquina motriz neumática según lo reivindicado en los puntos anteriores o en cualquiera de ellos, caracterizada porque al menos uno de los pistones de trabajo se construye hueco y se equipa ventajosamente por dentro de un pistón amortiguador, pre-



19530

ferentemente hidráulico.

170

6.- Máquina motriz neumática según lo reivindicado en los puntos anteriores o en cualquiera de ellos, caracterizada porque el cilindro de trabajo se compone de dos partes cilíndricas alineadas una sobre otra, estando aprisionado entre las bridas de estas partes el borde exterior del manguito elástico u objeto

175

similar.

Esta patente recae sobre "MAQUINA MOTRIZ NEUMATICA, EN PARTICULAR PARA APARATOS DE ELEVACION", como queda descrito en la presente memoria, caracterizado en la anterior Nota y representado en los adjuntos dibujos.

Madrid, 10 de Septiembre de 1.951.

ANTONIO FERNANDEZ PASCUAL

P. P.

199530

1056

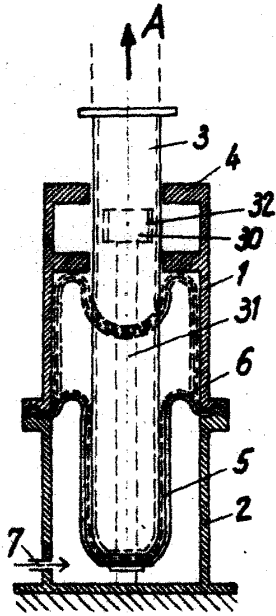


Fig. 1

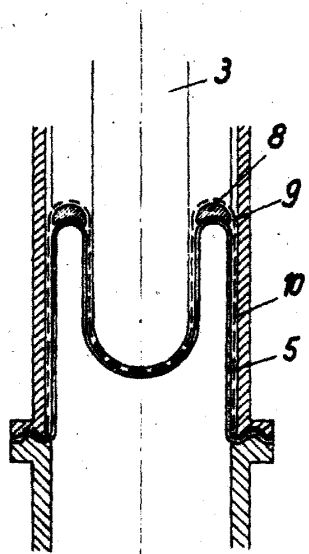


Fig. 2

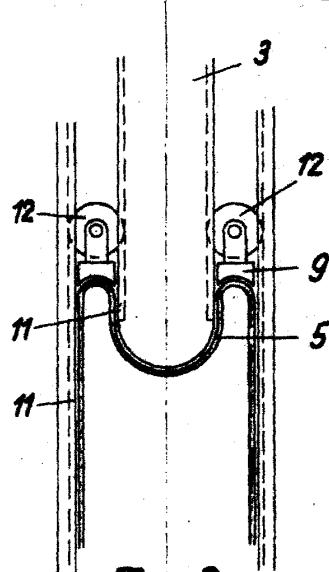


Fig. 3

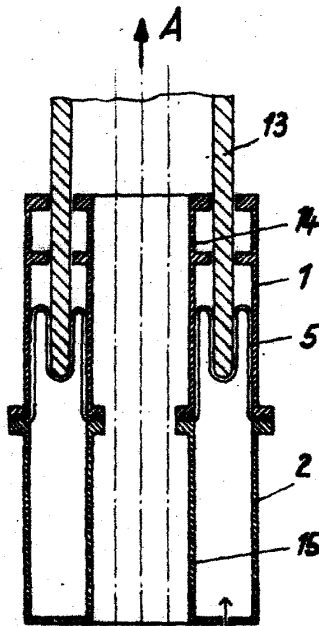


Fig. 4

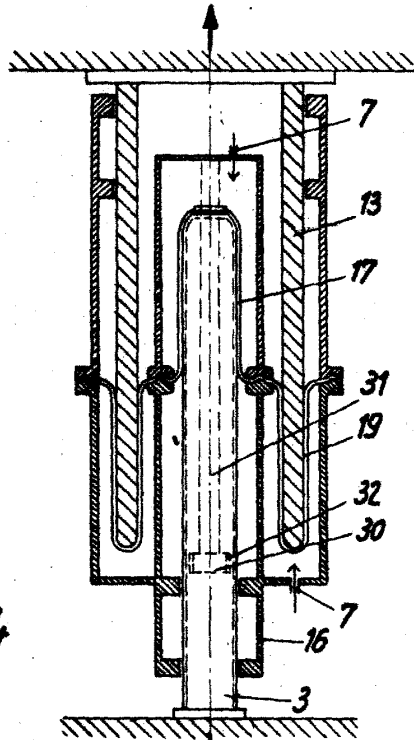
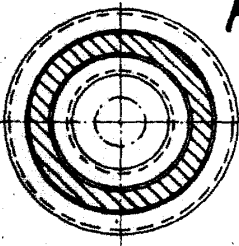


Fig. 5

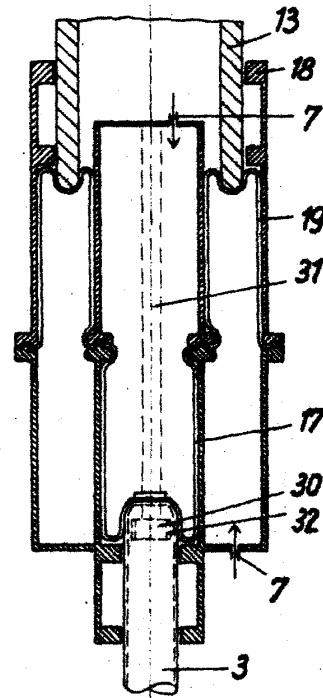


Fig. 6

por: Wilhelm Ludowici.

ANTONIO FERNANDEZ PASCUAL

P. P.

Antonio Fernandez Pascual

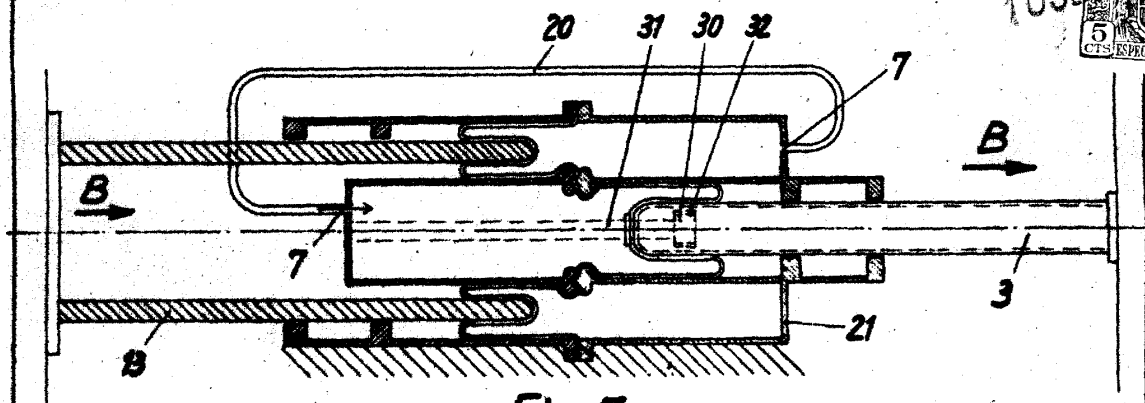


Fig. 7

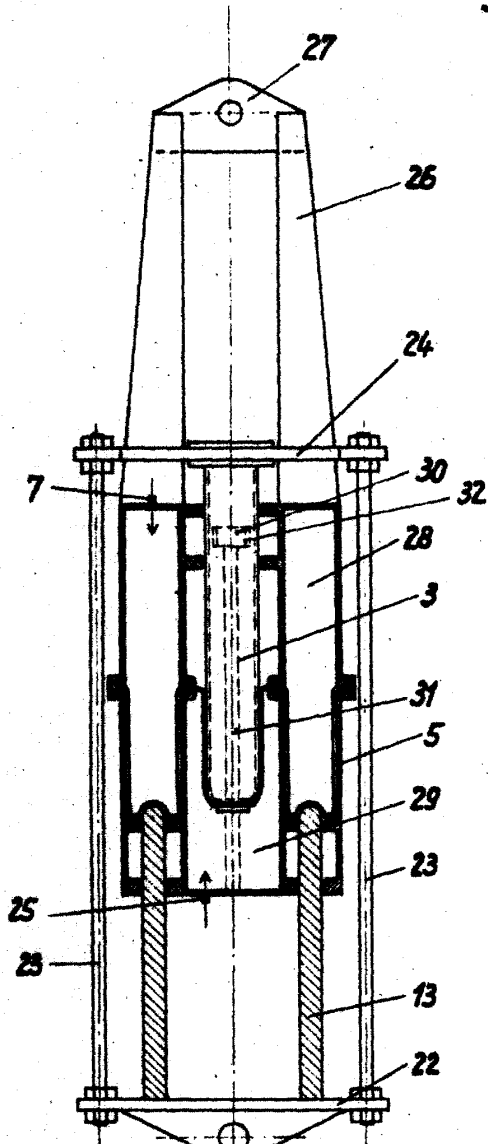
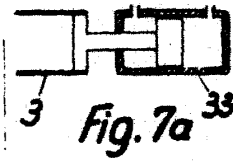


Fig. 8

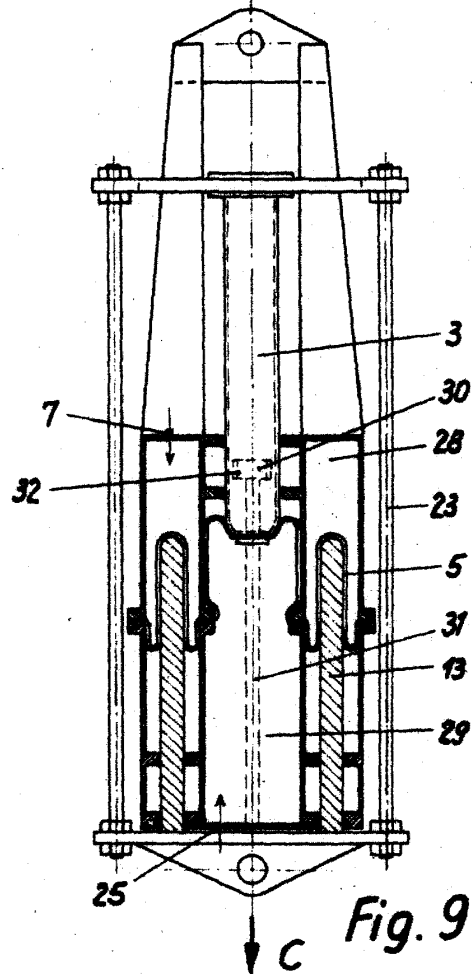


Fig. 9

por: Wilhelm Ludowici.
ANTONIO FERNANDEZ PASCUAL
A.P. *Antonio Pascual*