

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 552 404**

21 Número de solicitud: 201430785

51 Int. Cl.:

F16F 9/02 (2006.01)
F16F 9/49 (2006.01)
F15B 15/22 (2006.01)
F16F 9/36 (2006.01)

12

SOLICITUD DE ADICIÓN A LA PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

27.05.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

27.11.2015

61 Número y fecha presentación solicitud principal:

P 201400107 13.02.2014

71 Solicitantes:

ABAIN COMPONENTS, S.L. (100.0%)
Polígono Araso C/ Erregeoiana 4D
20305 IRUN (Gipuzkoa) ES

72 Inventor/es:

BARANDIARAN SALAVERRÍA, José Javier

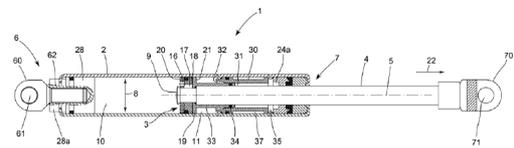
74 Agente/Representante:

TRIGO PECES, José Ramón

54 Título: **CILINDRO A GAS, MEJORADO**

57 Resumen:

Cilindro a gas (1) de elevación, basado en el cilindro a gas (1) de la patente principal P201400107, donde la fuerza de frenado del conjunto pistón (3) y el eje (4) en los tramos finales de su expansión puede regularse. Para ello, uno o dos conectores extremos (60, 70) del cilindro a gas (1) presentan una posición longitudinal ajustable que permite regular la profundidad de inserción máxima del cuello (33) dentro de la cavidad interior (31) de la pieza tubular (30).



DESCRIPCIÓN

MEJORAS SOBRE EL CILINDRO A GAS DE LA PATENTE PRINCIPAL

P 201400107

5

Sector de la técnica

La invención se refiere a unas mejoras introducidas en el cilindro a gas de la solicitud de patente número P 201400107, solicitada el 13/02/2014, con título "Cilindro a Gas con Efecto de Frenado en la Máxima Extensión".

Estado de la técnica

La patente principal P 201400107 presenta un cilindro a gas de elevación formado por un cuerpo, un eje y un conjunto pistón, donde el eje y el conjunto pistón son desplazables longitudinalmente a lo largo del interior del cuerpo entre una posición de máxima compresión y una posición de máxima extensión del eje con respecto al cuerpo. Al igual que en cilindros convencionales, el conjunto pistón se ajusta interiormente al cuerpo y delimita una primera cámara y una segunda cámara contenedoras de gas. El conjunto pistón proporciona también un espacio de paso de gas entre dichas cámaras, y el eje atraviesa la segunda cámara y sobresale por el segundo extremo del cuerpo, de manera que el cilindro a gas se comporta como un cilindro a gas de elevación o expansión.

El cilindro a gas de la patente principal presenta la particularidad de que, cuando el conjunto formado por el eje y el conjunto pistón se encuentra próximo a la posición de máxima extensión, el propio cilindro a gas frena el desplazamiento de dicho conjunto formado por el eje y el conjunto pistón, de manera que el final del recorrido de expansión es amortiguado. Con ello se pretende evitar golpes o paradas bruscas y en seco del eje al alcanzar la posición de máxima expansión.

35

Para ello, el cilindro comprende una pieza tubular alojada en el

interior del cuerpo, y situada próxima o en un extremo del cuerpo por el cual sobresale el eje. Dicha pieza tubular está atravesada por el eje con una cierta holgura, de manera que entre la pieza tubular y el eje existe un espacio o cavidad. Además, la pieza tubular puede presentar una forma
5 tal que se delimiten espacios entre la misma y el extremo del cuerpo por el cual sobresale el eje, y entre la misma y las paredes longitudinales laterales del eje. Dichos espacios están comunicados con la cavidad entre la pieza tubular y el eje, formando entre todos ellos un espacio total capaz de alojar gas. Por otra parte, la cavidad entre la pieza tubular y el eje
10 termina en una abertura que comunica la cavidad con la segunda cámara. Por su parte, el cilindro comprende un cuello solidario al eje, estando dicho cuello dimensionado para, en los tramos finales de la expansión del eje, penetrar en la cavidad y cerrar la abertura, dejando aislado el gas que se encuentra dentro de la cavidad. Al continuar avanzando en el sentido
15 de expansión, el cuello comprime el gas, y el gas comprimido ejerce una fuerza expansiva contraria al desplazamiento del cuello que causa un frenado del cuello y por tanto del eje y el conjunto pistón.

La presente adición a la patente principal aporta una funcionalidad
20 añadida al cilindro anterior, consistente en que la intensidad del frenado del cilindro a gas sea ajustable.

El disponer de un cilindro con frenada ajustable permite que, una vez que el operario montador ha colocado el cilindro a gas de elevación,
25 dicho operario pueda regular a voluntad la fuerza de frenado y conseguir la optimización del funcionamiento sin variar la distancia de máxima longitud entre los dos puntos de sujeción. Ello permite al operario realizar un ajuste fino del montaje para evitar golpes secos del cilindro a gas. Por ejemplo, en camas abatibles de pared del tipo de las que cierran con el
30 elevador a gas en su máxima extensión, se consigue evitar que se produzca un golpe exagerado del conjunto pistón del cilindro a gas, y por tanto suavizar el tramo final de cierre de la cama. Por otra parte, la regulación de la frenada implica que también es regulable la fuerza necesaria para comprimir el cilindro: a mayor fuerza de frenada, menor
35 fuerza es necesario ejercer sobre el cilindro a gas para iniciar la compresión del eje desde la posición de máxima expansión. Por tanto, la

presente mejora permite disponer de un cilindro a gas cuya fuerza necesaria para iniciar la compresión desde una situación de máxima expansión es asimismo regulable.

5 Descripción breve de la invención

Es objeto de la invención un cilindro a gas de elevación basado en el cilindro a gas de elevación de la patente principal P 201400107, con la funcionalidad adicional de regulación de la intensidad del frenado del eje en el tramo final de su expansión.

Para ello, disponiendo el cilindro a gas comprende de un conector extremo dispuesto en el primer extremo del cuerpo y de un conector extremo dispuesto en un extremo del eje opuesto al segundo extremo del cuerpo, las mejoras introducidas consisten en que al menos uno de dichos conectores extremos presenta una posición longitudinal ajustable con respecto a aquella parte del cilindro a gas en la que dicho conector extremo está dispuesto (el primer extremo del cuerpo, y el extremo del eje opuesto al segundo extremo del cuerpo, respectivamente). Mediante esta mejora, se consigue ajustar la profundidad de inserción del cuello en la cavidad interior de la pieza tubular y así regular el volumen de las cavidades interiores donde el gas queda aislado durante la frenada, y por tanto se consigue regular la fuerza de frenado ejercida por el gas comprimido en las cavidades interiores.

25

Descripción breve de las figuras

Los detalles de la invención se aprecian en las figuras que se acompañan, no pretendiendo éstas ser limitativas del alcance de la invención:

30

- La Figura 1 muestra una vista en sección longitudinal de un modo de realización de un cilindro a gas de elevación dotado de las mejoras de la presente invención, en una situación en la cual el eje se encuentra parcialmente expandido y en los tramos finales de su expansión, en los cuales su velocidad se ve

35

frenada.

- La Figura 2 muestra una vista en sección longitudinal del cilindro a gas de la Figura 1, en una situación de máxima expansión del eje, en la cual el cilindro ha alcanzado su longitud máxima.
- La Figura 3 muestra una vista en sección longitudinal del cilindro a gas de la Figura 1, encontrándose el cilindro en situación de máxima expansión y habiéndose desenroscado parcialmente la lengüeta de conexión opuesta al eje.
- La Figura 4 muestra una vista en sección longitudinal del cilindro a gas de la Figura 1, encontrándose el cilindro en situación de máxima expansión y habiéndose desenroscado en mayor medida la lengüeta de conexión opuesta al eje en comparación con la situación de la Figura 3.

Descripción detallada de la invención

La Figura 1 muestra una vista en sección longitudinal de un modo de realización del cilindro mejorado según la presente invención. Al igual que los modos de realización descritos en la solicitud de patente principal número P 201400107, el presente dispositivo se trata de un cilindro (1) provisto de un cuerpo (2) tubular hueco, un conjunto pistón (3) y un eje (4). El cuerpo (2) tubular hueco está formado a lo largo de un eje longitudinal (5) y presenta un primer extremo (6) y un segundo extremo (7) y un diámetro interior (8). El eje (4) está dispuesto igualmente a lo largo del eje longitudinal (5) y, como puede observarse, sobresale por el segundo extremo (7) del cuerpo (2). El conjunto pistón (3) y el eje (4) están fijados entre sí mediante un remache (9) practicado en el extremo del eje (4), y son capaces de desplazarse conjuntamente a lo largo del interior del cuerpo (2) en dirección longitudinal, es decir, en la dirección del eje longitudinal (5). El conjunto pistón (3) presenta un diámetro exterior que se ajusta al diámetro interior (8) del cuerpo (2) tubular de manera que dicho conjunto pistón (3) delimita dos cámaras (10, 11), cada una de ellas contenedoras de gas a presión (por ejemplo nitrógeno). En el primer extremo (6) del cuerpo (2) se dispone un conjunto tapón (28) de estanqueidad, y similarmente, en el segundo extremo (7) del cuerpo (2) se

5 dispone un conjunto fijo (23) o conjunto tapón de estanqueidad. Una pared (20) del conjunto pistón (3) está orientada hacia la primera cámara (10) y una pared (21) opuesta del conjunto pistón (3) está orientada hacia la segunda cámara (11). La superficie total de la primera pared (20) y el remache (9) es mayor que la superficie de la segunda pared (21), produciéndose en consecuencia una fuerza resultante que tiende a desplazar el conjunto pistón (3) y el eje (4) en un sentido de expansión (22). El conjunto pistón (3) comprende un pequeño espacio de paso de gas (16, 17, 18, 19) que permite el paso de gas entre las cámaras (10, 11) y que el conjunto pistón (3) y el eje (4) puedan desplazarse, manteniéndose igualada la presión en ambas cámaras (10, 11). El mecanismo explicado hasta el momento se corresponde con un cilindro a gas de elevación común.

15 Normalmente, los cilindros a gas (1) de elevación se utilizan para desplazar o elevar un elemento móvil (por ejemplo, un portón trasero de un vehículo o una cama abatible) de un elemento fijo (por ejemplo, la carrocería de un vehículo o un mueble fijo con respecto al cual se abre y se cierra una cama abatible). Para ello, el cilindro a gas (1) está provisto de conectores extremos (60, 70) adaptados para fijarse a dichos elementos fijo y móvil. Por ejemplo, en el presente modo de realización visible en la Figura 1, el cilindro a gas (1) comprende un conector extremo (60) en el primer extremo (6) del cuerpo (2) y de un conector extremo (70) en el extremo libre del eje (4), donde ambos conectores extremos (60, 70) presenta la forma de una lengüeta plana con un orificio (61, 71) pasante. El uso de lengüetas está especialmente indicado para conectar articuladamente ambos extremos del cilindro a gas (1), es decir, para crear en cada orificio (61, 71) una conexión articulada con respecto a un eje de giro transversal que comprende el centro del orificio (61, 71).

30 La solicitud de patente principal número P 201400107 introduce una serie de mejoras para conseguir amortiguar el desplazamiento del eje (4) en los tramos finales de su expansión, evitando que el conjunto pistón (3) dé un golpe seco contra el conjunto fijo (23) situado en el segundo extremo (7) del cuerpo (2). En concreto, se dota al cilindro de una pieza tubular (30) dispuesta en el interior del cuerpo (2) y en la zona

del segundo extremo (7) del cuerpo (2), atravesada por el eje (4) y dimensionada de forma que se delimita una cavidad interior (31) entre la pieza tubular (30) y el eje (4). La cavidad interior (31) termina en una
5 abertura (32) que comunica dicha cavidad interior (31) con la segunda cámara (11). Además, en determinados modos de realización (como es el caso del ilustrado en la presente Figura 1), se delimitan ciertas cavidades (35, 37, 24) en comunicación con dicha cavidad interior (31). Por otro lado, el conjunto pistón (3) comprende un cuello (33) contiguo al eje (4), de mayor diámetro que el eje (4) y dimensionado para penetrar
10 dentro de la cavidad interior (31) entre la pieza tubular (30) y el eje (4). Finalmente, el cilindro (1) incluye un elemento elástico de estanqueidad (34) en un extremo del cuello (33) más próximo al segundo extremo (7) del cuerpo (2). Dicho elemento elástico de estanqueidad (34) está dimensionado para proporcionar un cierre estanco de la cavidad interior (31) cuando dicho extremo del cuello (33), es decir, el extremo en
15 el cual se encuentra el elemento elástico de estanqueidad (34), penetra dentro de la cavidad interior (31). Entonces, cuando a medida que el conjunto pistón (3) y eje (4) se desplazan en el sentido de expansión (22), llega un momento que, tal como puede observarse en la presente
20 Figura 1, el cuello (33) penetra en la cavidad interior (31) de la pieza tubular (30) y el elemento elástico de estanqueidad (34) contacta con las paredes interiores de la pieza tubular (30) y cierra estancamente la comunicación entre la cavidad interior (31) y la segunda cámara (11). En consecuencia, el gas contenido en las cavidades (31, 35, 24a, 37) queda
25 aislado del gas contenido en la segunda cámara (11). Entonces, a medida que el conjunto pistón (3) y el eje (4) continúan desplazándose en el sentido de expansión (22), el gas contenido en las cavidades (31, 35, 24a, 37) se ve comprimido por el avance del cuello (33) y el elemento elástico de estanqueidad (34). Dicho gas comprimido comienza a ejercer sobre el
30 cuello (33) una fuerza en sentido contrario al sentido de desplazamiento o expansión (22), que frena el conjunto pistón (3) y el eje (4).

Las mejoras introducidas por la presente invención a la solicitud de patente principal número P 201400107 consisten en que al menos uno de
35 los conectores extremos (60, 70) presenta una posición longitudinal ajustable de manera que puede variarse la posición relativa de dicho

conector extremo (60, 70) con respecto a la parte del cilindro a gas (1) a la que va conectado –el primer extremo (6) del cuerpo (2), o el extremo libre del eje 84), respectivamente-. En consecuencia, la magnitud de la fuerza de frenado ejercida por el gas aislado dentro de las cavidades (31, 35, 24^a, 37) puede ajustarse a conveniencia.

Por ejemplo, en el modo de realización representado el conector extremo (60) situado en el primer extremo (6) del cuerpo (2) se encuentra conectado mediante una unión roscada (62) al conjunto tapón (28) dispuesto en dicho primer extremo (7). El conjunto tapón (28), a su vez, presenta una porción exterior antirrotacional (28a), por ejemplo con forma hexagonal, para la conexión de una llave u otra herramienta capaz de aplicar un par de giro sobre dicha porción exterior antirrotacional (28a).

Las Figuras 2 a 4 muestran el cilindro a gas (1) en tres situaciones en las cuales el conector extremo (60) se encuentra ajustado longitudinalmente de manera diferente, permitiendo ilustrar el funcionamiento de la invención y las ventajas conseguidas. En las tres situaciones, los conectores extremos (60, 70) están conectados a un elemento móvil (M) y a un elemento fijo (F).

Por una parte, la Figura 2 muestra el cilindro a gas (1) en una situación en la cual el conjunto pistón (3) y el eje (4) se encuentran en su posición de máxima expansión, en la cual el cilindro a gas (1) ha adquirido una longitud máxima indicada como “L_{max}”. Por longitud máxima se entiende la máxima separación de los centros de los orificios (61, 71), es decir, la máxima separación de las conexiones articuladas en cada extremo del cilindro a gas (1), la cual viene determinada por la máxima separación posible o deseada entre el elemento móvil (M) y el elemento fijo (F). En esta situación de expansión máxima, el conjunto pistón (3) ha alcanzado una posición de máximo desplazamiento; en este caso, ha contactado la pieza tubular (30). El cuello (33) se encuentra introducido en la cavidad interior (31) hasta la mayor profundidad posible y el gas aislado en las cavidades (31, 35, 37, 24a) se encuentra a máxima presión. Por tanto, la fuerza compresiva ejercida por dicho gas es máxima.

La Figura 3 muestra el cilindro a gas (1) anterior en una situación en la cual se ha actuado con una llave sobre la porción exterior antirrotacional (28a) del conjunto tapón (28) del primer extremo (6) del cuerpo (2). Dado que la máxima separación indicada por L_{max} no puede
5 aumentar, es decir, la máxima separación del elemento fijo (F) y el elemento móvil (M) se mantiene constante, la actuación de la llave sobre la porción exterior antirrotacional (28a) ha producido que el conector extremo (60) se desenrosque ligeramente del conjunto tapón (28). En consecuencia, el cuerpo (2) –incluido el conjunto tapón (28)- se ha
10 desplazado longitudinalmente hacia la derecha (según la posición de la figura), mientras el eje (4) se ha mantenido en posición fija; es decir, el eje (4) se ha comprimido ligeramente hacia el cuerpo (2). Por ello, el conjunto pistón (3) se ha separado ligeramente de la pieza tubular (30) y el cuello (33) se ha salido parcialmente de la cavidad interior (31). El gas confinado en las cavidades (31, 35, 37, 24a) dispone ahora de un mayor
15 espacio y por tanto ha visto disminuida su presión. En consecuencia, la fuerza compresiva ejercida por dicho gas es mejor. Esto significa que, si se deja el cilindro a gas (1) ajustado de este modo, en la siguiente ocasión en la cual el cilindro a gas (1) se expanda para separar el
20 elemento móvil (M) del elemento fijo (F), la fuerza de frenado ejercida por el gas aislado en las cavidades (31, 35, 37, 24a) será menor y por tanto menor será la amortiguación.

La Figura 4 muestra el cilindro a gas (1) anterior, en una situación
25 en la cual se ha regulado el mismo para que el conector extremo (60) sobresalga en mayor medida aún del cuerpo (2). En consecuencia, el cilindro a gas (1) ofrecerá una amortiguación todavía menor que en el caso de la Figura 3.

30 Alternativamente al modo de realización ilustrado en las figuras, se contempla que sea el conector extremo (70) dispuesto en el extremo libre del eje (4) quien presente una posición longitudinal ajustable con respecto al eje (4), por ejemplo estando el conector extremo (70) enroscado al
35 eje (4) y presentando el eje (4) una porción exterior antirrotacional análoga a la porción exterior antirrotacional (28a) detallada anteriormente. Asimismo, se contemplan modos de realización en los que ambos

conectores extremos (60, 70) presenten una posición longitudinal ajustable con respecto al cuerpo (2) y al eje (4) respectivamente.

REIVINDICACIONES

5 1. Mejoras sobre el cilindro a gas (1) de elevación de la patente principal P 201400107, donde dicho cilindro a gas (1) se caracteriza por que:

- el cuerpo (2) del cilindro a gas (1) comprende un conector extremo (60) dispuesto en el primer extremo (6) del cuerpo (2) y
- 10 - el eje (4) del cilindro a gas (1) dispone de un conector extremo (70) dispuesto en un extremo del eje (4) opuesto al segundo extremo (7) del cuerpo (2), donde
- al menos uno de dichos conectores extremos (60, 70) presenta
15 una posición longitudinal ajustable, respectivamente, con respecto a dicho primer extremo (6) del cuerpo (2) y con respecto a dicho extremo del eje (4) opuesto al segundo extremo (7) del cuerpo (2).

20 2. Mejoras sobre el cilindro a gas (1) de elevación de la patente principal P 201400107, según la reivindicación 1, donde dicho cilindro a gas (1) se caracteriza por que el conector extremo (60) situado en el primer extremo (6) del cuerpo (2) se encuentra conectado mediante una unión roscada (62) a un conjunto tapón (28) dispuesto en dicho primer
25 extremo (6).

30 3. Mejoras sobre el cilindro a gas (1) de elevación de la patente principal P 201400107, según la reivindicación 2, donde dicho cilindro a gas (1) se caracteriza por que el conjunto tapón (28) presenta una porción exterior antirrotacional.

35 4. Mejoras sobre el cilindro a gas (1) de elevación de la patente principal P 201400107, según la reivindicación 1, donde dicho cilindro a gas (1) se caracteriza por que el conector extremo (70) dispuesto en el extremo del eje (4) opuesto al segundo extremo (7) del cuerpo (2) se encuentra conectado al eje (4) mediante una unión roscada.

5. Mejoras sobre el cilindro a gas (1) de elevación de la patente principal P 201400107, según la reivindicación 4, donde dicho cilindro a gas (1) se caracteriza por que el eje (4) comprende una porción exterior antirrotacional.
- 5

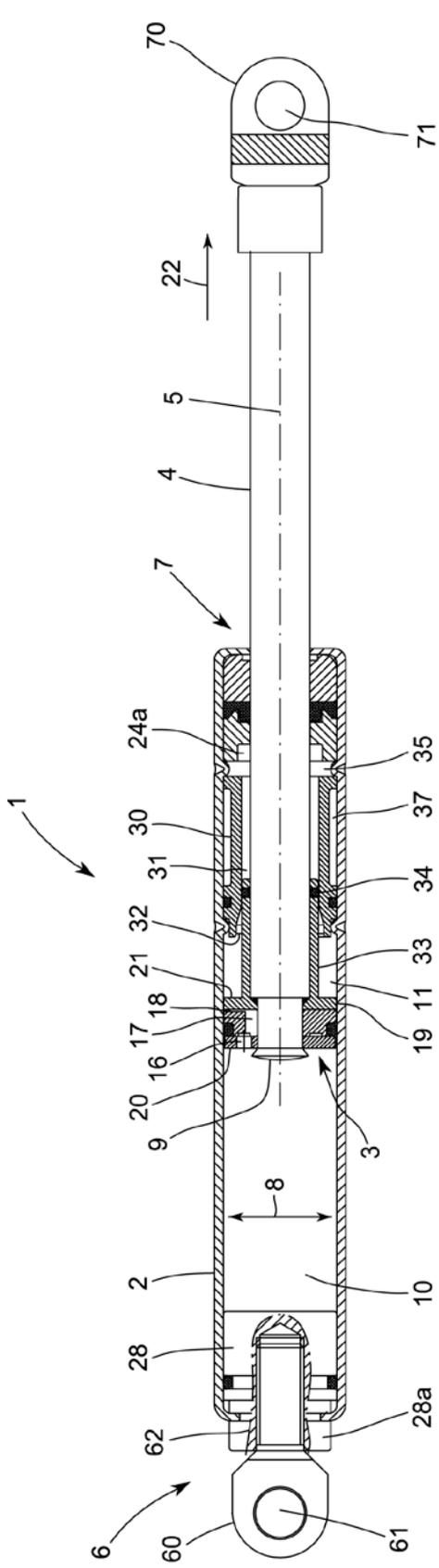


FIG. 1

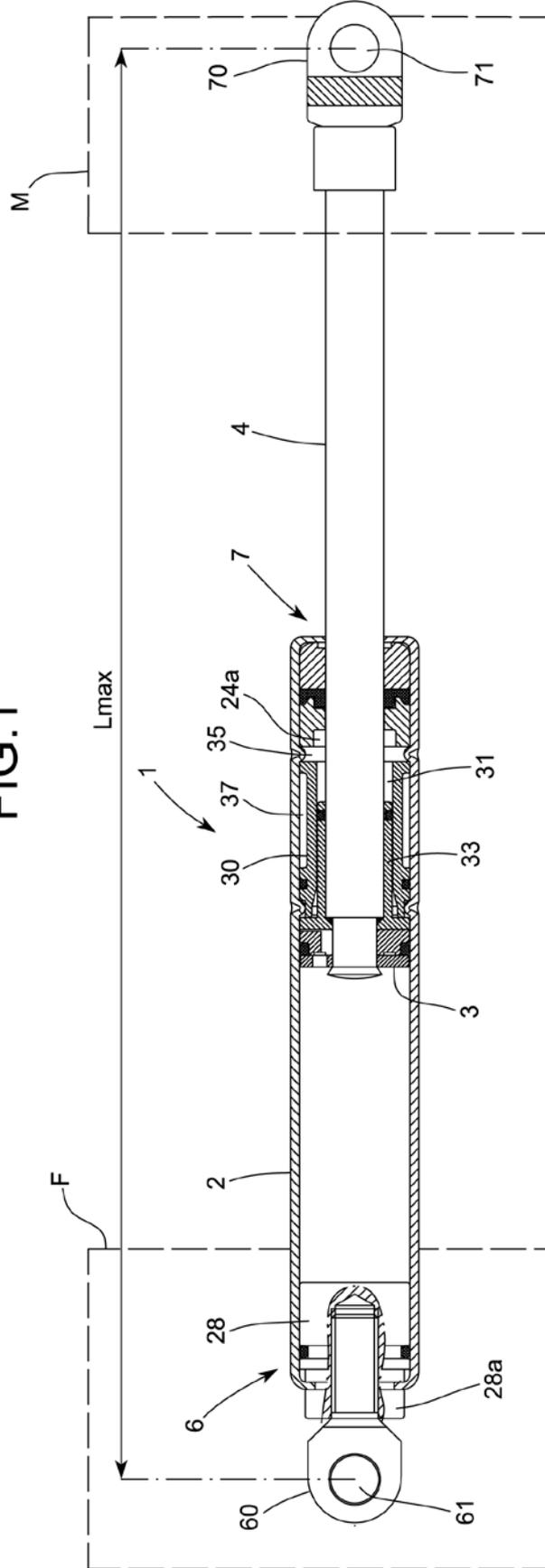


FIG. 2

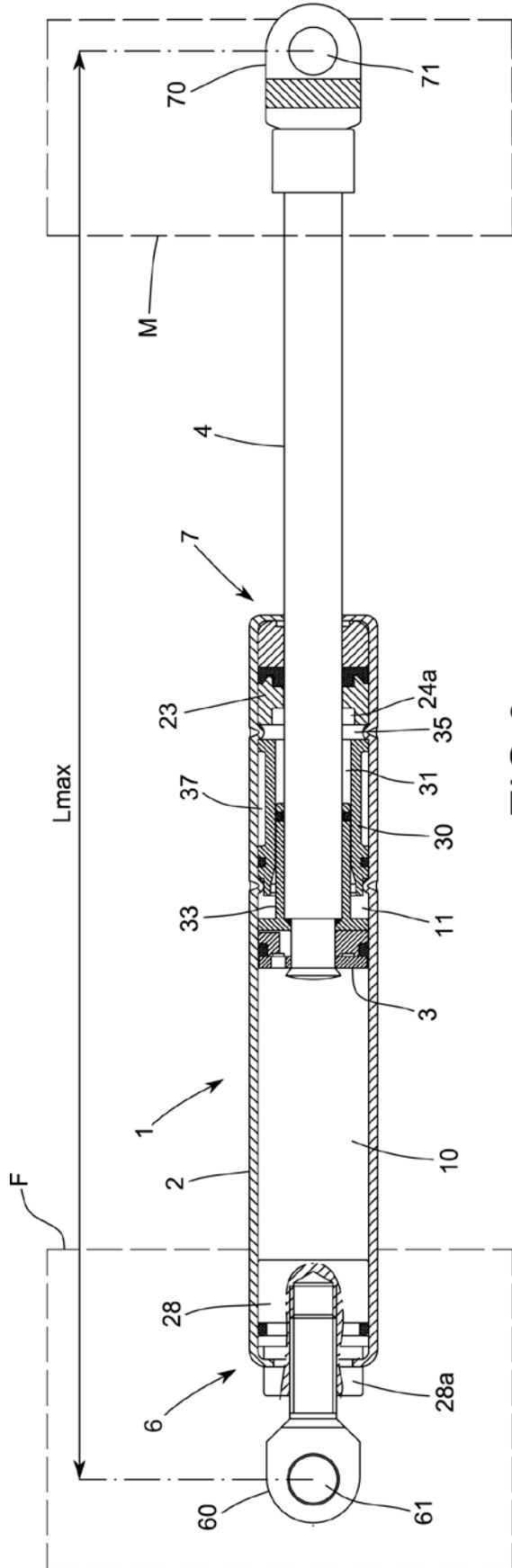


FIG.3

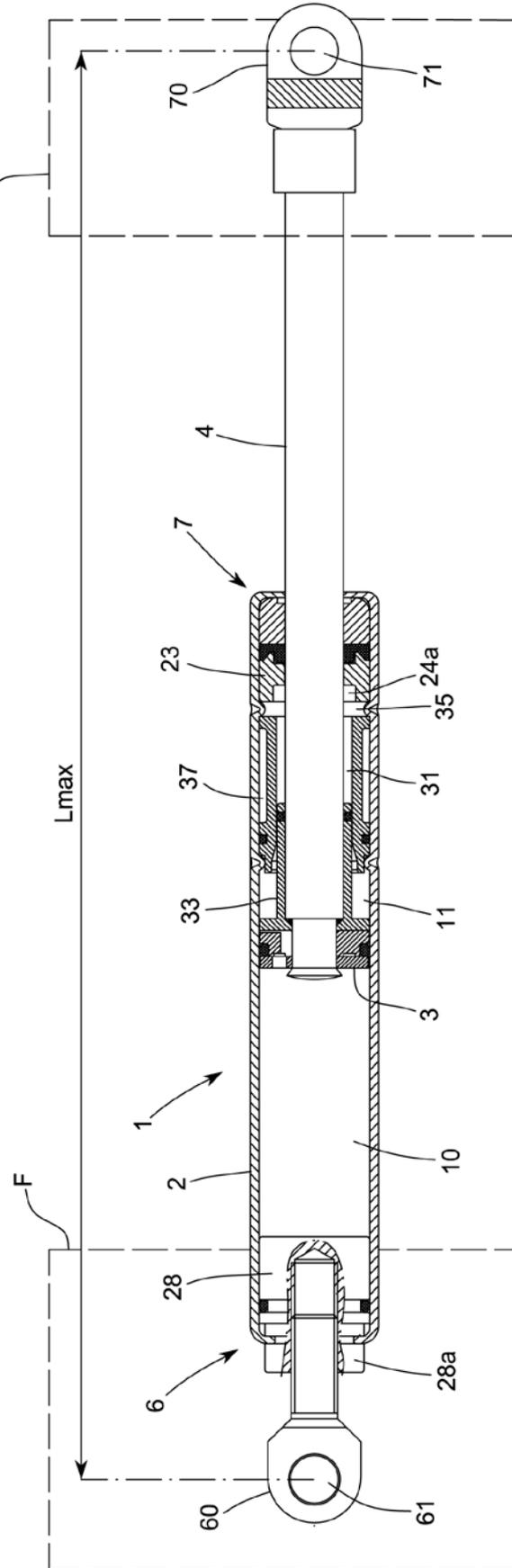


FIG.4