

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 858 455**

51 Int. Cl.:

F04F 5/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.07.2017 PCT/KR2017/007006**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.03.2018 WO18056558**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2017 E 17853272 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2020 EP 3517788**

54 Título: **Bomba de vacío que usa un perfil**

30 Prioridad:

21.09.2016 KR 20160120525

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

30.09.2021

73 Titular/es:

**VTEC CO., LTD (100.0%)
2F Gwaebeop-dong, Bu-Kyeong Building, 30
Gwangjang-ro 56beon-gil, Sasang-gu
Busan 46972, KR**

72 Inventor/es:

CHO, HO-YOUNG

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 858 455 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Bomba de vacío que usa un perfil

5

Campo técnico

[0001] La presente invención se refiere generalmente a una bomba de vacío y, más particularmente, a una bomba de vacío que se aplica principalmente a un sistema de transferencia de vacío y genera vacío y presión negativa en un espacio predeterminado por escape realizado por aire comprimido que pasa a alta velocidad.

10

Estado de la técnica

[0002] Un sistema de vacío incluye generalmente un dispositivo de suministro de aire comprimido, una bomba de vacío con un eyector montado en su interior y una almohadilla de succión conectada a la bomba de vacío, donde cuando el aire comprimido suministrado desde el dispositivo de suministro pasa a través de la bomba de vacío a alta velocidad, el vacío y la presión negativa se forman a medida que se agotan los espacios internos de la bomba de vacío y la almohadilla de succión, y es posible sostener y transportar un objeto por la presión negativa generada.

15

[0003] Tradicionalmente, dado que la bomba de vacío es una bomba de tipo caja en términos de apariencia, tiene la ventaja de proporcionar estabilidad en la configuración del sistema, pero resulta difícil montar la bomba de vacío directamente en una carcasa que proporcione, por ejemplo, un espacio circundante, por lo que su aplicabilidad es muy limitada. Por lo tanto, lo que se ha desarrollado es una denominada bomba eyectora rotativamente simétrica o de tipo cilíndrico.

20

25

[0004] Estos tipos de bombas eyectoras se describen en los documentos de la patente coreana n.º 393434, n.º 578540, n.º 629994 y similares. Las bombas descritas son rotativamente simétricas o de tipo cilíndrico en términos de apariencia y están configuradas de tal manera que las boquillas dispuestas en serie están montadas en su interior, y un orificio de paso está formado en una pared de las mismas para comunicarse con el exterior. La bomba configurada como se ha descrito anteriormente es ventajosa porque se puede montar directamente en varios tipos de carcasas que proporcionan el espacio circundante, y uno de los elementos de carcasa es un perfil.

30

[0005] La figura 1 muestra una bomba de vacío 1 de tipo perfil descrita en la patente coreana n.º 1351768. En este documento, un perfil 2 es un hueco de miembro extruido hueco en la dirección longitudinal, y está configurado de tal manera que una bomba eyectora está alojada en el mismo, y los extremos opuestos del perfil están provistos de miembros de cierre 3 y 4 formados con una entrada de aire comprimido 5 y una salida, respectivamente. Además, una almohadilla de succión está conectada a una puerta de succión 6 formada en el elemento de cierre 3 o en una pared lateral del perfil 2 a través de un tubo flexible. En la bomba de vacío 1 configurada como se ha descrito anteriormente, cuando el aire comprimido a alta velocidad pasa a través de la entrada 5 y la salida, el interior de la almohadilla de succión conectada a la puerta de succión 6 se agota.

35

40

[0006] El perfil es ventajoso, dado que es un hueco de miembro extruido hueco en la dirección longitudinal, se puede usar como carcasa de la bomba de vacío 1 cortándolo a una longitud apropiada.

45

[0007] Sin embargo, la bomba de vacío 1 tiene los siguientes problemas.

[0008] Dado que la puerta de succión 6 está directamente conectada al lado de bomba eyectora, la velocidad de vacío y el grado de vacío que se pueden implementar en la bomba de vacío 1 no son altos.

50

[0009] Particularmente, aunque tiene una anchura considerable w , el elemento de cierre 3 en el lado de entrada 5 no se utiliza eficientemente en términos de las características de la bomba de vacío 1.

Divulgación

55

Problema técnico

[0010] Por consiguiente, la presente invención se ha realizado teniendo en cuenta los problemas anteriores que ocurren en el estado de la técnica, y un objeto de la presente invención es proporcionar una bomba de vacío que usa un perfil, particularmente, una bomba de vacío capaz de mejorar las características de vacío de la bomba a través de un diseño especial de un elemento de cierre en un lado de entrada de aire.

60

Solución técnica

[0011] La bomba de vacío de la presente invención incluye:

65

un perfil hueco provisto de un orificio de montaje en una porción superior del mismo y una cámara de vacío en una porción inferior del mismo que están en paralelo entre sí en una dirección longitudinal para ser adyacentes

entre sí, con un lado de la cámara de vacío formado con una pluralidad de orificios de comunicación que se comunican con un medio de succión;

5 al menos una bomba eyectora que es una bomba de tipo cilíndrico configurada de manera que un primer extremo de la misma es una entrada de aire comprimido, un segundo extremo de la misma es una salida de aire comprimido, y al menos un orificio de paso está formado en una pared lateral de la misma, y que está dispuesto en el orificio de montaje en la dirección longitudinal y fijado a la misma; y tapas de extremo que están provistas en aberturas opuestas del perfil, respectivamente, que incluyen una primera tapa y una segunda tapa formada con orificios de paso correspondientes a la entrada o la salida, con el primer tapón levantado en un lado de entrada diseñado para tener un paso que comunique la cámara de vacío y el orificio de montaje entre sí.

15 [0012] Preferiblemente, la primera tapa incluye una cámara auxiliar formada en una porción inferior de la misma para conectarse espacialmente con la cámara de vacío, y el paso está formado en un lado de la cámara auxiliar. En este caso, la cámara auxiliar se puede formar en una superficie de la misma con un orificio de comunicación que se comunica con el medio de succión.

20 [0013] Preferiblemente, el medio de succión es un medio de tipo almohadilla unido a las superficies de la cámara de vacío y a la cámara auxiliar con los orificios de comunicación formados en las superficies, o es un medio de tipo cápsula montado o conectado a los orificios de comunicación.

Efectos ventajosos

25 [0014] La bomba de vacío según la presente invención está configurada de tal manera que un perfil hueco incluye un orificio de montaje y una cámara de vacío en paralelo formados entre sí en una dirección longitudinal, y el orificio de montaje y la cámara de vacío se comunican entre sí en una primera tapa. Por consiguiente, la fabricación del perfil y la bomba de vacío es fácil y sencilla. Mientras tanto, cuando se opera la bomba de vacío, se mejoran las características de vacío, tales como la velocidad de vacío, el grado de vacío y la retención de vacío.

30 [0015] En una forma de realización preferida, la primera tapa incluye una cámara auxiliar conectada con la cámara de vacío, y la superficie inferior de la cámara auxiliar está formada con un orificio de comunicación que se comunica con un medio de succión. Por consiguiente, mientras que la primera tapa en sí mejora las características de vacío de la bomba, se pueden usar más medios de succión o más anchos en la bomba de vacío de la presente invención.

35 Descripción de los dibujos

[0016]

40 La figura 1 es una vista que ilustra una bomba de vacío convencional;
La figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra una bomba de vacío según una forma de realización de la presente invención;
La figura 3 es una vista en perspectiva despiezada de la figura 2;
La figura 4 es una vista transversal tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 2;
La figura 5 es una vista que ilustra una operación de la bomba de vacío de la figura 2;
45 La figura 6 es una vista en perspectiva que ilustra una bomba de vacío según otra forma de realización de la presente invención; y
La figura 7 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra una bomba de vacío según una forma de realización adicional de la presente invención.

50 [Descripción de caracteres de referencia de las partes importantes]

[0017]

55 10. bomba de vacío
20. perfil
21. orificio de montaje 22. cámara de vacío
23. orificio de comunicación 24. ranura en forma de T
25. espacio circundante
30. bomba eyectora
60 31. entrada 32. salida
33. orificio de paso 34. porción de fijación
35. anillo de sellado 36. perno de fijación
37. ranura anular
40. tapas de extremo
65 41. primera tapa 42. segunda tapa
43,44. orificio de paso 45. paso
46. cámara auxiliar 47. orificio de comunicación

50. medio de succión
'P'. objeto

5 Mejor modo

[0018] Las características detalladas y ventajas de una bomba de vacío que usa un perfil (de ahora en adelante, denominada bomba de vacío) de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada basada en los dibujos adjuntos. La bomba de vacío según la presente invención se designa con el número de referencia 10 en las figuras 2 a 7.

[0019] En referencia a las figuras 2 a 4, una bomba de vacío 10 según la presente invención incluye: un perfil hueco 20 que proporciona una carcasa; una bomba eyectora 30 colocada en el perfil 20 en la dirección longitudinal; y tapas de extremo 40 para completar porciones de abertura opuestas del perfil 20.

[0020] El perfil 20 es un miembro de extrusión de aluminio en el que un orificio de montaje 21 en una porción superior del mismo y una cámara de vacío 22 en una porción inferior del mismo están formados en paralelo entre sí en la dirección longitudinal para ser adyacentes entre sí. Como se describirá posteriormente, en la presente invención, el orificio de montaje 21 y la cámara de vacío 22 están conectados por la estructura de la tapa de extremo 40. Por consiguiente, en la forma de realización, el orificio de montaje 21 y la cámara de vacío 22 pueden existir como elementos separados que no se comunican entre sí en el propio perfil 20.

[0021] La cámara de vacío 22 está formada en la superficie inferior de la misma con una pluralidad de orificios de comunicación 23 que se comunican con un medio de succión 50. Los orificios de comunicación 23 pueden ser de diferente forma, tamaño y disposición dependiendo del tipo de medio de succión 50 aplicado. En la forma de realización, el medio de succión 50 es un medio de esponja o de tipo almohadilla unido a la superficie inferior de la cámara de vacío 22. Sin embargo, la presente invención no está limitada al medio de succión 50 descrita anteriormente, si no que puede ser un medio de tipo cápsula, como se ilustra en la figura 6, y montado directamente en los orificios de comunicación 23 o montado indirectamente a través de líneas.

[0022] El perfil 20, por supuesto, tiene la ventaja de que puede cortarse a una longitud apropiada y usarse si es necesario. Mientras tanto, la superficie superior del perfil está formada con una ranura en forma de T 24 en la dirección longitudinal, de manera que la bomba de vacío 10 de la presente invención se puede montar fácilmente en un medio robótico del sistema de transferencia de vacío.

[0023] La bomba eyectora 30 es una bomba eyectora convencional configurada de manera que los extremos opuestos de la misma son una entrada de aire comprimido 31 y una salida de aire comprimido 32, respectivamente, una boquilla de aire está montada en su interior, y al menos un orificio de paso 33 está formado en una pared lateral de la misma. El orificio de paso 33 permite que el aire exterior de la bomba de vacío 10 sea succionado hacia la bomba eyectora 30. Preferiblemente, la bomba eyectora 30 es una denominada bomba eyectora de tipo cilíndrico que tiene una forma externa rotativamente simétrica, y está configurada de manera que una pluralidad de boquillas dispuestas en serie está montada en su interior y el orificio de paso 33 que se comunica con el exterior está formado en la pared.

[0024] Dependiendo de la capacidad requerida de la bomba de vacío 10, el número de bombas eyectoras 30 colocadas en el orificio de montaje 21 puede ser una o más. Como se muestra en la figura 7, cuando se proporcionan dos o más bombas eyectoras 30, las bombas eyectoras 30 están dispuestas en paralelo entre sí.

[0025] La bomba eyectora 30 está colocada en el orificio de montaje 21 en la dirección longitudinal. Para fijar la bomba eyectora, la bomba eyectora 30 incluye además una porción de fijación 34 en forma de anillo formada en un extremo lateral de la salida 32 de la misma. La bomba eyectora 30 está configurada de tal manera que la porción de extremo en el lado de la entrada 31 se inserta en un orificio de paso 43 de la tapa de extremo 41, y el extremo lateral de la salida 32 se inserta en la porción de fijación 34; y la superficie circunferencial externa de la porción de fijación 34 se pone en contacto estrecho con la superficie interna del orificio de montaje 21.

[0026] Mediante la porción de fijación 34, la bomba eyectora 30 está equipada en el orificio de montaje 21, y aquí, un espacio circundante 25 que rodea la bomba eyectora 30 está formado en una parte del orificio de montaje 21. En la forma de realización, la porción de fijación 34 está provista, por separado, de la bomba eyectora 30, pero en otras formas de realización no mostradas, la porción de fijación 34 se puede formar íntegramente en la bomba eyectora 30 en el lado de la salida 32. El número de referencia 35 denota un anillo de sellado colocado sobre la superficie circunferencial externa de la porción de fijación 34 y presionado contra la superficie interna del orificio de montaje 21.

[0027] Se proporciona un perno de fijación 36 como medio de fijación adicional, y el perno 36 se pasa a través de una pared lateral del perfil 20 de manera que un extremo de la misma se inserta en una ranura anular 37 formada en la superficie circunferencial externa de la porción de fijación 34. De este modo, se evita que la porción de fijación 34 se mueva.

5 [0028] Las tapas de extremo 40 incluyen una primera tapa 41 y una segunda tapa 42 provista en aberturas opuestas del perfil 20, respectivamente, y cada tapa 41, 42 está formada con un orificio de paso 43, 44 que corresponde a la entrada 31 o a la salida 32 de la bomba eyectora 30. En la práctica, cada una de las tapas 41, 42 se puede configurar para ser un artículo moldeado hecho de aluminio o plástico o un ensamblaje del artículo moldeado.

10 [0029] En la presente invención, la primera tapa 41 en el lado de la entrada 31 está diseñada para tener un paso 45 que comunique la cámara de vacío 22 en el lado inferior con el orificio de montaje 21 en el lado superior, en particular con el espacio circundante 25. Por consiguiente, dentro del perfil 20, el orificio de montaje 21 y la cámara de vacío 22 pueden existir como partes separadas que no se comunican directamente entre sí, y al menos en una estructura de bomba de vacío que usa un denominado perfil, esto se considera que es el mejor diseño para mejorar las características de vacío de la bomba de vacío 10 mientras se facilita la fabricación del perfil 20 y de la bomba de vacío 10.

15 [0030] Específicamente, la primera tapa 41 incluye una cámara auxiliar 46 formada en la porción inferior de la misma para conectarse espacialmente con la cámara de vacío 22, y el paso 45 está formado en un lado de la cámara auxiliar 46. En este caso, la cámara auxiliar 46 se puede formar en la superficie inferior de la misma con uno o múltiples orificios de comunicación 47 que se comunican con el medio de succión 50. En otras palabras, la forma de realización puede expandir espacialmente la cámara de vacío 22 que usa la primera tapa 41 y, por lo tanto, se puede aplicar eficazmente un medio de succión 50 más o más amplio a la bomba de vacío 10.

20 [0031] En referencia a la figura 5, con un objeto de succión P en contacto con la superficie inferior del medio de succión 50, se suministra aire comprimido a alta velocidad a la entrada 31 de la bomba eyectora 30 a través del orificio de paso 43 de la primera tapa 41 (véase la flecha ①), y este aire continúa pasando a través de la bomba eyectora 30 y la salida 32, y luego se descarga al exterior a través del orificio de paso 44 de la segunda tapa 42 (véase la flecha (2)).

25 [0032] En este proceso, se produce una disminución de presión en el paso 45 entre cada cámara 22, 46 y el espacio circundante 25, por lo que la cámara de vacío 22, la cámara auxiliar 46 y el medio de succión 50 se pueden agotar. Específicamente, el aire dentro del medio de succión 50 pasa a través de la cámara de vacío 22 y la cámara auxiliar 46, fluye al espacio circundante 25 a través del paso 45, se introduce continuamente en la bomba eyectora 30 a través del orificio de paso 33 de la bomba eyectora 30 (véase la flecha ③) y luego se descarga al exterior con el aire comprimido a alta velocidad (véase la flecha ②).

30 [0033] A continuación, el vacío y la presión negativa se generan dentro de cada cámara 22, 46 y el espacio circundante 25, y el objeto P es succionado a la bomba de vacío 10 por la presión negativa generada. Aunque no se muestra, la bomba de vacío 10 se puede conectar a un medio robótico para moverse a lo largo de una vía automatizada, lo que permite la transferencia apropiada del objeto P.

35
40

REIVINDICACIONES

1. Bomba de vacío que usa un perfil, donde la bomba de vacío comprende:

5

un perfil hueco (20) provisto de un orificio de montaje (21) en una porción superior del mismo y una cámara de vacío (22) en una porción inferior del mismo que están en paralelo entre sí en una dirección longitudinal para ser adyacentes entre sí, con un lado de la cámara de vacío formado con una pluralidad de orificios de comunicación (23) que se comunican con un medio de succión (50);

10

al menos una bomba eyectora (30) que es una bomba de tipo cilíndrico configurada de manera que un primer extremo de la misma es una entrada de aire comprimido (31), un segundo extremo de la misma es una salida de aire comprimido (32), y al menos un agujero de paso (33) está formado en una pared lateral de la misma, y que está dispuesta en el agujero de montaje (21) en la dirección longitudinal y fijada a este; y

15

tapas de extremo (40) que se proporcionan en aberturas opuestas del perfil, respectivamente, que incluyen una primera tapa (41) y una segunda tapa (42) formadas con orificios de paso (43 y 44) que corresponden a la entrada o la salida, con la primera tapa (41) en un lado de entrada diseñados para tener un paso (45) que comunica la cámara de vacío (22) y el orificio de montaje (21) entre sí;

caracterizada por el hecho de que

20

el orificio de montaje (21) y la cámara de vacío (22) existen como elementos que no se comunican entre sí en el perfil (20).

2. Bomba de vacío según la reivindicación 1, donde la primera tapa (41) incluye una cámara auxiliar (46) formada en una porción inferior de la misma para conectarse espacialmente con la cámara de vacío (22), y el paso (45) está formado en un lado de la cámara auxiliar (46).

25

3. Bomba de vacío según la reivindicación 2, donde la cámara auxiliar (46) está formada en una superficie de la misma con un orificio de comunicación (47) que se comunica con el medio de succión (50).

30

4. Bomba de vacío según la reivindicación 3, donde el medio de succión (50) es un medio de tipo almohadilla unido a las superficies de la cámara de vacío (22) y la cámara auxiliar (46) con los orificios de comunicación (23 y 47) formados en las superficies, o es un medio de tipo cápsula montado o conectado en los orificios de comunicación (23 y 47).

35

5. Bomba de vacío según la reivindicación 1, donde la bomba eyectora (30) incluye una porción de fijación en forma de anillo (34) provista en un extremo lateral de la salida (32) de la misma, y la porción de fijación (34) está configurada de tal manera que una superficie circunferencial externa de la misma se pone en contacto con una superficie interna del orificio de montaje (21).

40

6. Bomba de vacío según la reivindicación 5, donde la bomba eyectora (30) está provista, por separado, de la porción de fijación (34), y el extremo lateral de la salida (32) está insertado en la porción de fijación (34).

45

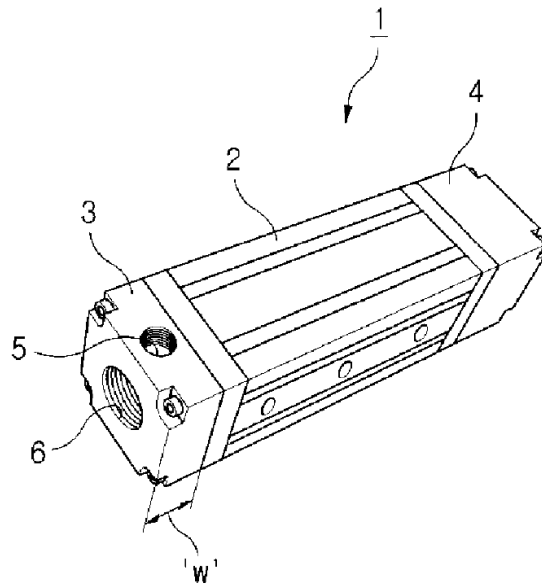
7. Bomba de vacío según la reivindicación 5, donde un espacio circundante (25) que rodea la bomba eyectora (30) está formado en una parte del orificio de montaje (21) por la porción de fijación (34), y el paso (45) comunica la cámara de vacío (22) y el espacio circundante (25) entre sí.

50

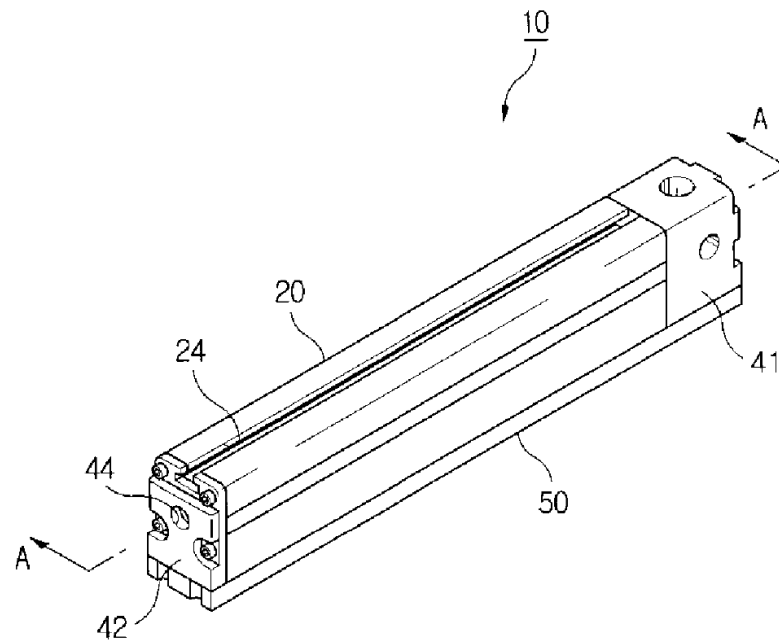
8. Bomba de vacío según la reivindicación 5, donde la porción de fijación (34) incluye una ranura (37) formada en la superficie circunferencial externa de la misma, y un perno de fijación (36) se pasa a través de una pared lateral del perfil (20) de manera que un extremo del mismo está insertado en la ranura (37).

[FIG. 1]

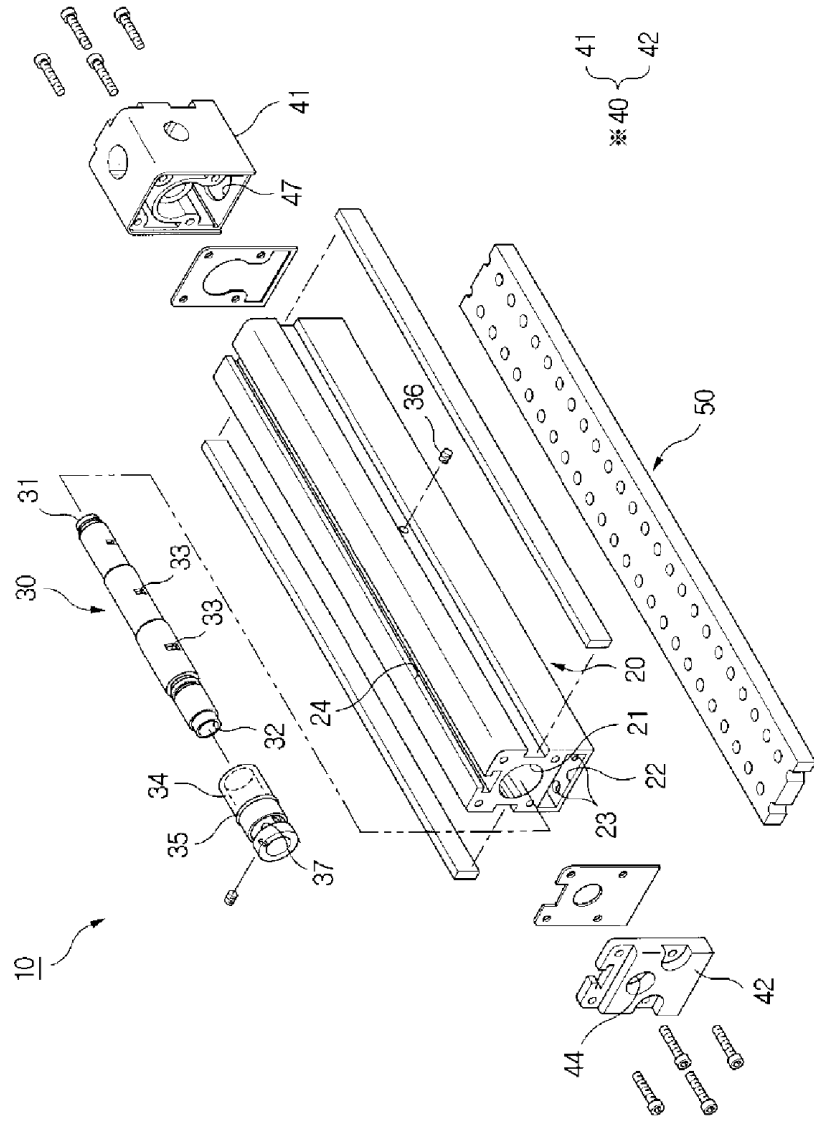
Estado de la técnica



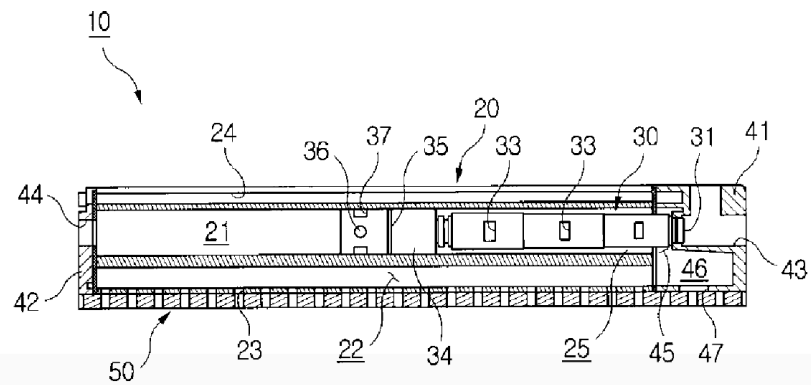
[FIG. 2]



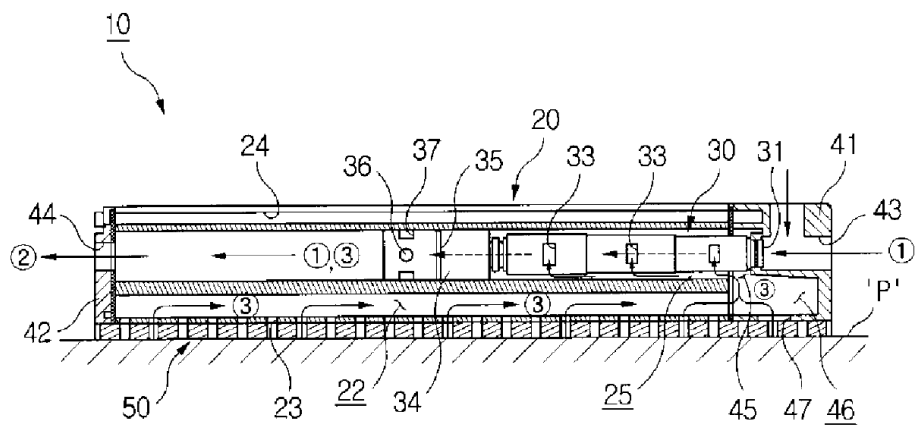
[FIG. 3]



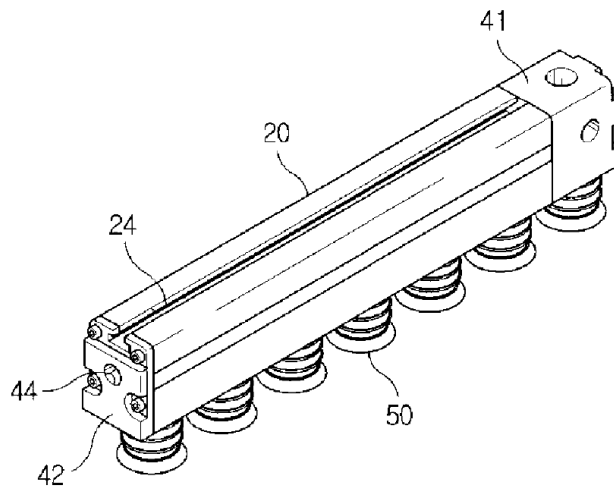
[Fig.4]



[FIG. 5]



[FIG. 6]



[FIG. 7]

