

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 691 719**

51 Int. Cl.:

B65G 47/91 (2006.01)

B25J 15/06 (2006.01)

H05K 13/04 (2006.01)

B25B 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.06.2010 PCT/KR2010/004209**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.03.2011 WO11027968**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2010 E 10813877 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018 EP 2474490**

54 Título: **Ensamblaje de cápsula de vacío**

30 Prioridad:

01.09.2009 KR 20090081882

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

28.11.2018

73 Titular/es:

**KOREA PNEUMATIC SYSTEM CO., LTD (100.0%)
501-5, Doksan-dong Geumcheon-gu
Seoul 153-817, KR**

72 Inventor/es:

CHO, HO-YOUNG

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 691 719 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

Ensamblaje de cápsula de vacío

5 [Campo técnico]

[0001] La presente invención se refiere, en general, a una cápsula de vacío para un sistema de transferencia de vacío que está diseñado para sostener un artículo y, más particularmente, a un ensamblaje de cápsula de vacío diseñado para retirar y montar rápida y fácilmente una ventosa de succión.

10 [Estado de la técnica]

[0002] Un sistema de transferencia de vacío es un sistema donde una bomba de vacío se acciona usando aire comprimido para descargar aire al exterior desde dentro de una cápsula de vacío, reteniendo y transfiriendo así un artículo a una predeterminada posición utilizando la presión negativa resultante.

15 En este sistema, la cápsula de vacío se acopla con un cuerpo en forma de tubo separado para formar un ensamblaje de cápsula de vacío y se conecta a la bomba de vacío mediante el cuerpo. Tal ensamblaje de cápsula de vacío por ejemplo está descrito en el documento US 3910620 A.

20 [0003] La FIG. 1 ilustra un ensamblaje de cápsula de vacío convencional 1. Una cápsula de vacío 2 incluye un elemento de fijación en forma de anillo con una brida 4 que sobresale hacia afuera y una ventosa de succión flexible 5 que se une a la superficie lateral del elemento de fijación mientras rodea la brida 4. El elemento de fijación 3 está formado de un material rígido tal como metal, plástico, etc., y la ventosa de succión 5 se fija al elemento de fijación 3 por un adhesivo o un método de moldeo por inserción.

25 [0004] El cuerpo en forma de tubo 6 se proporciona separadamente desde la cápsula de vacío 2 y el elemento de fijación 3 de la cápsula de vacío 2 se acopla a un extremo inferior del cuerpo 6, formando así un ensamblaje de cápsula de vacío compuesto por la cápsula de vacío 2 y el cuerpo 6. Aquí, el espacio interno S de la ventosa de succión 5 está en comunicación con un pasaje central 7 del cuerpo 6. Así, cuando la bomba de vacío es accionada, el aire interno de la cápsula de vacío 2 se evacúa y una presión negativa es al mismo tiempo creada para sostener un artículo en el espacio interno S.

[0005] En realidad, el ensamblaje de cápsula de vacío 1 o cápsula de vacío 2 que ha sido usado es el disponible actualmente.

35 Sin embargo, después un periodo de uso, surgen problemas fatales de un espacio que parcialmente se forma entre el elemento de fijación 3 y la ventosa de succión 5, de modo que aire externo se introduce a través de estos.

Además, hay problemas adicionales descritos abajo.

40 Se supone que tales problemas son el resultado del método de unión de la ventosa de succión 5.

[0006] Como también se conoce en la técnica, la ventosa de succión 5 se hace de un material flexible tal como silicona, uretano, caucho, etc. Este material ha mejorado la adhesión o capacidad para crear un sellado con una superficie lisa, de modo que es aplicable a una ventosa de succión de vacío.

45 Al contrario, el material también tiene los inconvenientes de una resistencia al desgaste y durabilidad pobres.

Así, las ventosas de succión dañadas 5 frecuentemente deben ser sustituidas con las nuevas.

[0007] Sin embargo, ya que la ventosa de succión 5 fue fijada en forma de unión tal y como se describe anteriormente, podría no ser fácilmente quitada de o montada al elemento de fijación 3. En consideración de la estructura, si la ventosa de succión 5 es dañada, luego la misma cápsula de vacío debería ser quitada del ensamblaje 1. Sin embargo, esto causa los problemas siguientes:

50 Primero, a pesar de que el elemento de fijación 3 no haya sido dañado en absoluto, la cápsula de vacío debería ser quitada, causando una pérdida monetaria; y

Segundo, particularmente, cuando el espacio ocupado es pequeño, resulta difícil eliminar y montar la cápsula de vacío 2.

55 [0008] Ésto sucede aunque estos problemas puedan ser resueltos excluyendo el método de unión defectuosa con respecto a la ventosa de succión 5 y adaptando un 'método de fijación' usando tal perno o similar.

Sin embargo, también en este caso, la cápsula de vacío 2 no puede ser fácil de retirar y montar.

60 Además, ya que en una región donde se realiza la fijación, el relleno se somete a deformación o daño por la carga de un elemento, este método se determina para ser inapropiado a un campo de tecnología de vacío.

De hecho, el método de fijación que usa por ejemplo pernos ha sido usado como una medida suplementaria para el método de unión.

65 [Divulgación]

[Problema técnico]

5 [0009] La presente invención propone soluciones razonables para resolver los problemas anteriores que ocurren en la cápsula de vacío o un ensamblaje de cápsula de vacío de la técnica relativa. Un objeto de la presente invención es proporcionar un ensamblaje de cápsula de vacío donde una ventosa de succión se retira y se monta rápidamente.

[0010] Otro objeto de la presente invención es proporcionar una cápsula de vacío y un ensamblaje de la misma que se usa de una forma fiable sin el riesgo de introducción de aire externo.
10 Todavía otro objeto de la presente invención es proporcionar una cápsula de vacío y un ensamblaje de la misma que puede ser usado de una forma fiable durante un periodo largo sin el riesgo de ser dañada una ventosa de succión.

[Solución técnica]

15 [0011] En un aspecto, la presente invención proporciona un ensamblaje de cápsula de vacío que incluye:
un cuerpo en forma de tubo que tiene en este un primer pasaje de escape que se extiende en una dirección vertical;
una cápsula de vacío con un elemento de fijación en forma de anillo coaxialmente acoplado a un extremo inferior del cuerpo y con un saliente externo en una superficie lateral del mismo y una ventosa de succión flexible que tiene, en un extremo superior del mismo, una brida interna instalada en la brida externa, donde el espacio interno de la ventosa de succión está en comunicación con el primer pasaje de escape; y
20 un soporte es móvil en una dirección vertical y tiene un elemento anular dispuesto de tal manera que para entrar en contacto con una superficie superior de la brida interna de la ventosa de succión y un elemento elástico soportado contra el cuerpo a un extremo para forzar elásticamente el elemento anular para comprimir y fijar la ventosa de succión.
25

[0012] Preferiblemente, una articulación esférica en forma de tubo se acopla al extremo inferior del cuerpo, donde la junta de bola tiene un segundo pasaje en esta.
30 El elemento de fijación está acoplado rotatoriamente a la parte de bola de la articulación esférica, donde el espacio interno de la ventosa de succión se pone en contacto con el primer pasaje vía el segundo pasaje.

[0013] Preferiblemente, el soporte está diseñado de un elemento tipo 'L' invertido para entrar en contacto con una superficie superior y superficie lateral de la brida interna de la ventosa de succión.
35 El elemento elástico es un resorte helicoidal coaxialmente dispuesto al exterior del cuerpo.
Más preferiblemente, el resorte helicoidal es un resorte cónico con un ancho que aumenta hacia abajo.

[Efectos ventajosos]

40 [0014] Según la presente invención, la ventosa de succión flexible se fija mediante el método de fijación "comprimible" que usa la elasticidad de un soporte móvil verticalmente.
Este método proporciona diferentes efectos en un campo de cápsula de vacío y ensamblaje de la misma:
Primero, la ventosa de succión se puede desmontar por manipulación simple del soporte, realizando así también la retirada y montura fácil de la ventosa de succión.

45 [0015] Segundo, ya que no hay espacio entre el elemento de fijación y la ventosa de succión, formando así un sellado completo, no hay riesgo de que el aire externo se introduzca en la cápsula de vacío.

[0016] Tercero, ya que un elemento tal como un perno que requiere una herramienta de montura no se usa, el ensamblaje es fácil y la ventosa de succión evita ser dañada.
50

[0017] En los ejemplos de realización preferidos de la presente invención, el ensamblaje de cápsula de vacío se puede configurar de manera que la cápsula de vacío pueda rotarse utilizando la articulación esférica.
Así, la cápsula de vacío se adapta cada vez más a la superficie inclinada de un artículo que tiene una.

55 [0018] Además, la forma del soporte tipo 'L' invertido rodea la superficie lateral de la ventosa de succión, de modo que la ventosa de succión puede ser sujeta y mantenida firmemente y de una forma más fiable.
Utilizar el resorte cónico como el miembro elástico proporciona una distribución de presión más amplia, contribuyendo a proporcionar una cápsula de vacío y un ensamblaje de cápsula de vacío que tiene el equilibrio estabilizado.
60

[Descripción de dibujos]

[0019]

65 FIG. 1 es una vista de un ensamblaje de cápsula de vacío de la técnica relativa.
FIG. 2 es una vista en perspectiva de un ensamblaje de cápsula de vacío según la presente invención.
FIG. 3 es una vista en sección transversal del ensamblaje de cápsula de vacío de la figura 2.

FIG. 4 es una vista que explica la retirada y montura de una ventosa de succión mostrada en la FIG. 3.
 FIG. 5 es una vista que explica el funcionamiento de la ventosa de succión estando retirada y montada.

<Description de signos de referencia para partes grandes en los dibujos>

5

[0020]

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 11. Cuerpo | 12. Cápsula de vacío |
| 13. Soporte | 14. Primer pasaje |
| 16. Articulación esférica | 17. Segundo pasaje |
| 19. Parte de bola | 20. Elemento de fijación |
| 23. Brida externa | 24. Ventosa de succión |
| 25. Brida interna | 26. Elemento anular |
| 27. Miembro elástico | |

[Modo de la invención]

10 [0021] Las anteriores y otras características y efectos de la presente invención serán más claras de los ejemplos de realización que se describen abajo con referencia a los dibujos anexos.

[0022] En referencia a las figuras 2 y 3, un ensamblaje de cápsula de vacío según la presente invención se designa por el signo de referencia 10.

15 El ensamblaje de cápsula de vacío 10 incluye un cuerpo en forma de tubo 11, una cápsula de vacío 12 acoplada a un extremo inferior del cuerpo 11 y un soporte 13 dispuesto entre el cuerpo 11 y la cápsula de vacío 12.

[0023] El cuerpo 11 es un elemento de forma de tubo con un primer pasaje de escape 14 en este que se extiende en una dirección vertical.

20 En un sistema de transferencia de vacío común, el pasaje 14 se conecta a una puerta de succión de una bomba de vacío y el cuerpo 11 se conecta a un brazo robótico que está diseñado para ser accionado según un programa de control de sistema.

El cuerpo 11 está provisto, en la superficie externa del mismo de una protuberancia anular 15, que facilita el montaje de un resorte u otros elementos mecánicos.

25

[0024] El primer pasaje 14 del cuerpo 11 está en comunicación con el espacio interno S de la cápsula de vacío 12, que no está influenciado por una articulación esférica que se describe abajo.

[0025] La articulación esférica 16 es un elemento en forma de tubo con un segundo pasaje 17 en esta y se acopla a un extremo inferior del cuerpo 11.

30

Más específicamente, la articulación esférica 16 íntegramente tiene un extremo de acoplamiento 18 y una porción de bola 19 opuesta al extremo de acoplamiento.

La articulación esférica se acopla al cuerpo de manera que el extremo de acoplamiento 18 se inserta en el primer pasaje 14 desde el lateral hacia abajo.

35

Naturalmente, en ese momento, la parte de bola sobresale hacia abajo desde el cuerpo 11 y el segundo pasaje 17 se hace para comunicar con el primer pasaje 14.

[0026] En la presente forma de realización, la articulación esférica 16 está prevista para permitir que la cápsula de vacío 12 gire en un cierto sentido simple.

40

Así, en otras formas de realización que no tienen tal objeto, la articulación esférica 16 y su periférico será omitido.

En este caso, la cápsula de vacío 12 será directamente acoplada al extremo inferior del cuerpo 11, a partir del cual el espacio interno S de la cápsula de vacío 12 comunica directamente con el primer pasaje 14.

45

[0027] La cápsula de vacío 12 incluye un elemento de fijación en forma de anillo tipo hueco 10 con una brida externa 23 en una superficie externa y una ventosa de succión 24 con una brida interna 25 en la parte superior, la brida interna se instala en la brida externa 23.

El elemento de fijación 20 está coaxialmente acoplado al extremo inferior del cuerpo 11, preferiblemente, a la parte de bola 19 de la articulación esférica 16 de manera que sea capaz de girar.

50

[0028] El diseño, en específico, es tal que el elemento de fijación 20 incluye una estructura superior 21 y una estructura inferior 22, donde la estructura superior tiene una superficie interna 21a, la forma de la cual corresponde a la de una mitad superior de la parte de bola 19 y la estructura inferior tiene una superficie interna 22a, la forma de la cual corresponde a la de una mitad inferior de la parte de bola 19.

55

Las estructuras superiores e inferiores 21 y 22 se ponen en contacto entre sí y se acoplan mientras se recibe la parte de bola 19.

Así, el cierre 20 es acoplado de manera que se pueda girar alrededor de la parte de bola 19.

Aquí, el espacio interno S de la ventosa de succión 24 se comunica con el primer pasaje 14 del cuerpo 11 vía el segundo pasaje 17 de la articulación esférica.

[0029] Aunque la brida externa 23 ha sido ilustrada para formarse en la estructura inferior 22, esta se puede formar en la estructura superior 21 si se necesita.

5 La ventosa de succión 24, que está hecha de un material flexible, tal como silicona, uretano, caucho, etc., que tiene una excelente adhesión y características de sellado, se acopla antes con la brida externa 23 del elemento de fijación 20 y luego se fija al elemento de fijación 20 en una manera 'comprimible' por la estructura del soporte 13 que se describe abajo.

10 [0030] El soporte 13 incluye un elemento anular 26 que está dispuesto de tal manera para ponerse en contacto con la superficie superior de la brida interna 25 instalada en la brida externa y un elemento elástico 27 que es móvil verticalmente de tal manera que se soporte contra el cuerpo 11 a un extremo para elásticamente comprimir el elemento anular 26.

En el contexto de la estructura, la brida interna 25 de la ventosa de succión 24 está localizada entre el elemento anular 26 y la brida externa 23 y se comprime por la fuerza elástica aplicada al elemento anular 26.

15 Debido a tal forma 'comprimible', la ventosa de succión 24 se fija al elemento de fijación 20.

[0031] En una forma de realización específica, el elemento elástico 27 es preferiblemente un resorte helicoidal coaxialmente dispuesto alrededor del cuerpo 11, más preferiblemente, un resorte cónico con un ancho que aumenta hacia abajo.

20 El resorte helicoidal como el elemento elástico 27 tiene la ventaja de facilitar el movimiento vertical del soporte 13.

Además, el resorte cónico proporciona una distribución de presión más amplia cuando se compara con el resorte común.

25 [0032] En una forma de realización específica, la forma del elemento anular 26 está diseñada para ser del tipo 'L' invertida de manera que este entra en contacto con las superficies superiores y laterales de la brida interna 25.

Esta forma es eficaz para el desalineamiento de la ventosa de succión de su posición adecuada.

Además, el elemento anular 26 tiene una protuberancia superior 28 alrededor de la periferia y el extremo distal del resorte helicoidal 27 se soporta por la protuberancia superior 28.

30 Esta estructura se selecciona para prevenir que el resorte 27 se desalinee.

[0033] Como se muestra en la FIG. 4, cuando se tira hacia arriba del elemento anular 26 del soporte 13 (en la dirección de la flecha 'A') con las manos, la fijación de compresión de la ventosa de succión se libera forzosamente.

35 En este estado, la ventosa de succión 24 se engancha meramente por el elemento de fijación 20.

Mientras, la ventosa de succión 24 se forma por un material flexible.

Así, la ventosa de succión 24 se retira fácilmente del elemento de fijación cuando solo se tira hacia abajo de la ventosa de succión 24 (en la dirección de la flecha 'B') con la mano.

40 [0034] Al contrario, cuando el elemento de fijación se acopla a la ventosa de succión 24 de manera que el saliente externo 23 del elemento de fijación se enclava con el saliente hacia adentro 25 de la ventosa de succión 24 (en la dirección de la flecha 'C') y luego el elemento anular 26 se instala en el subensamblaje anterior (en la dirección de la flecha 'D') de manera que se mueve hacia abajo por el miembro elástico 27 y se coloca en el estado mostrado en la FIG. 3, así la ventosa de succión 24 se fija en una manera "comprimible".

45 Según el ensamblaje de cápsula de vacío 10 que tiene tal construcción, es posible eliminar y montar rápida y fácilmente la ventosa de succión 24.

[0035] En referencia a la FIG. 5, la cápsula de vacío 12 gira alrededor del cuerpo 11, particularmente la parte de bola 19 de la articulación esférica 16.

50 Así, la ventosa de succión 24 de la cápsula de vacío 12 se puede poner en contacto fácil preciso con un artículo aún cuando el artículo asume cualquier postura o se sitúa en un ángulo.

[0036] Mientras la ventosa de vacío 12 está sujetando y transfiriendo un artículo, la ventosa de vacío 12 gira alrededor del artículo bajo su propio peso y el del artículo.

55 Aquí, el elemento elástico 27 del soporte 13 sirve para limitar la acción de giro excesiva de la cápsula de vacío 12 y para mantener el equilibrio de modo que la acción de transferencia puede llevarse a cabo de una manera segura.

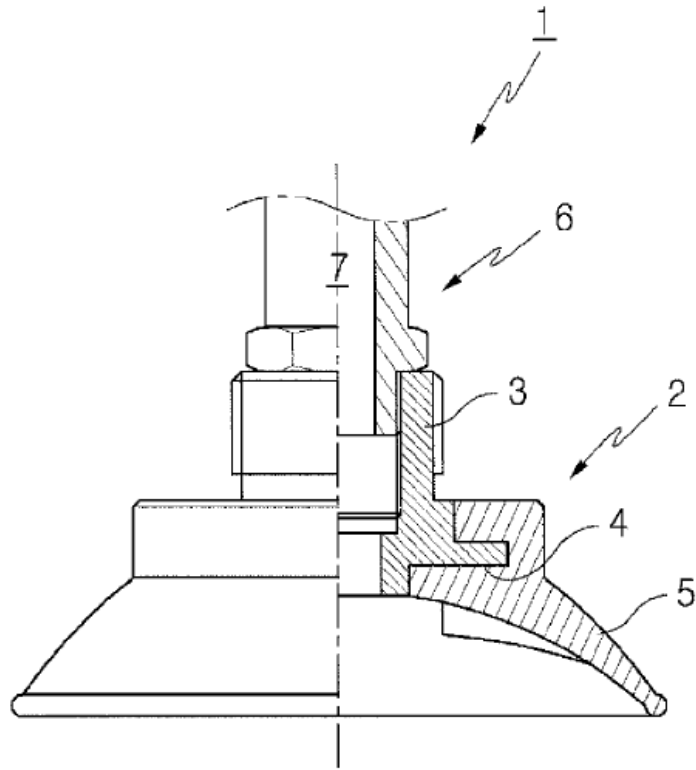
También en este caso, utilizando el resorte cónico como el elemento elástico 27 proporciona una distribución de presión más amplia, permitiendo así que la cápsula de vacío 12 se equilibre más rápidamente.

60

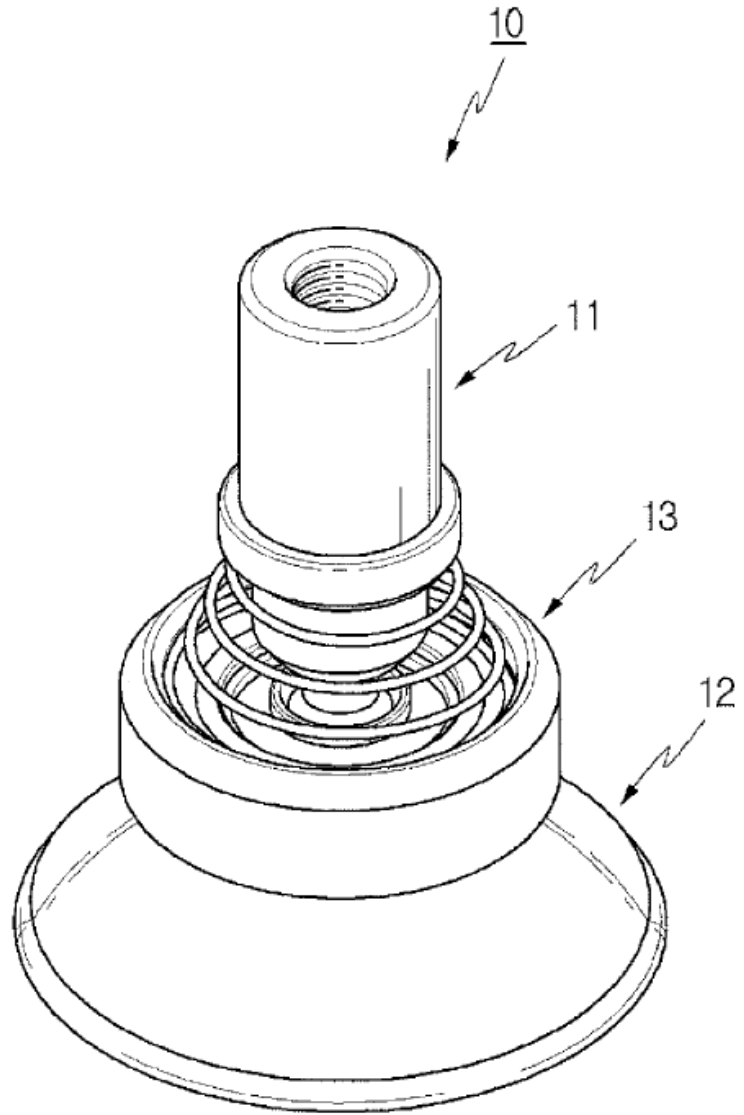
REIVINDICACIONES

1. Ensamblaje de cápsula de vacío (10) que comprende:
5 un cuerpo en forma de tubo (11) que tiene en este un primer pasaje de escape (14) que se extiende en una dirección vertical;
una cápsula de vacío (12) con un elemento de fijación en forma de anillo (20) coaxialmente acoplado a un extremo inferior del cuerpo (11) y con un saliente externo (23) en una superficie lateral del mismo y una ventosa de succión flexible (24) que tiene en un extremo superior del mismo, una brida interna (25) instalada en la brida externa (23), donde el espacio interno (S) de la ventosa de succión (24) está en conexión con el
10 primer pasaje de escape (14); y
un soporte (13) siendo móvil en una dirección vertical y con un elemento anular (26) dispuesto de tal manera que para entrar en contacto con una superficie superior de la brida interna (25) de la ventosa de succión (24) y un elemento elástico (27) soportado contra el cuerpo (11) a un extremo para elásticamente forzar el elemento anular (26) a comprimirse y fijar la ventosa de succión (24).
15
2. Ensamblaje de cápsula de vacío (10) según la reivindicación 1, donde una articulación esférica en forma de tubo (16) se acopla al extremo inferior del cuerpo (11), donde la articulación esférica (16) tiene un segundo pasaje (17) en esta, donde el elemento de fijación (20) está rotatoriamente acoplado a una parte de bola (19) de la articulación esférica (16) donde el espacio interno (S) de la ventosa de succión (24) se pone en contacto con el
20 primer pasaje (14) vía el segundo pasaje (17).
3. Ensamblaje de cápsula de vacío (10) según la reivindicación 2, donde el elemento de fijación (20) incluye una estructura superior (21) y una estructura inferior (22), donde la estructura superior (21) tiene una superficie interna (21a), la forma de la cual corresponde a la de una mitad superior de la parte de bola (19) y la estructura inferior (22) tiene una superficie interna (22a), la forma de la cual corresponde a la de una mitad inferior de la parte de bola (19), donde las estructuras superiores e inferiores (21,22) se ponen en contacto entre sí y se acoplan mientras reciben la parte de bola (19), donde la brida externa (23) se forma selectivamente en la estructura superior (21) o la estructura inferior (22).
25
4. Ensamblaje de cápsula de vacío (10) según la reivindicación 1, donde el soporte (13) es un elemento tipo 'L' inventada diseñado para ponerse en contacto con una superficie superior y una superficie lateral de la brida interna (25) de la ventosa de succión (24).
30
5. Ensamblaje de cápsula de vacío (10) según la reivindicación 1, donde el elemento elástico (27) es un resorte helicoidal coaxialmente dispuesto al exterior del cuerpo (11).
35
6. Ensamblaje de cápsula de vacío (10) según la reivindicación 5, donde el resorte helicoidal es un resorte cónico con un ancho que aumenta hacia abajo.
7. Ensamblaje de cápsula de vacío (10), según la reivindicación 5, donde el elemento anular (26) tiene una protuberancia superior (28) alrededor de la periferia y el extremo distal del resorte helicoidal (27) se soporta por la protuberancia superior (28).
40

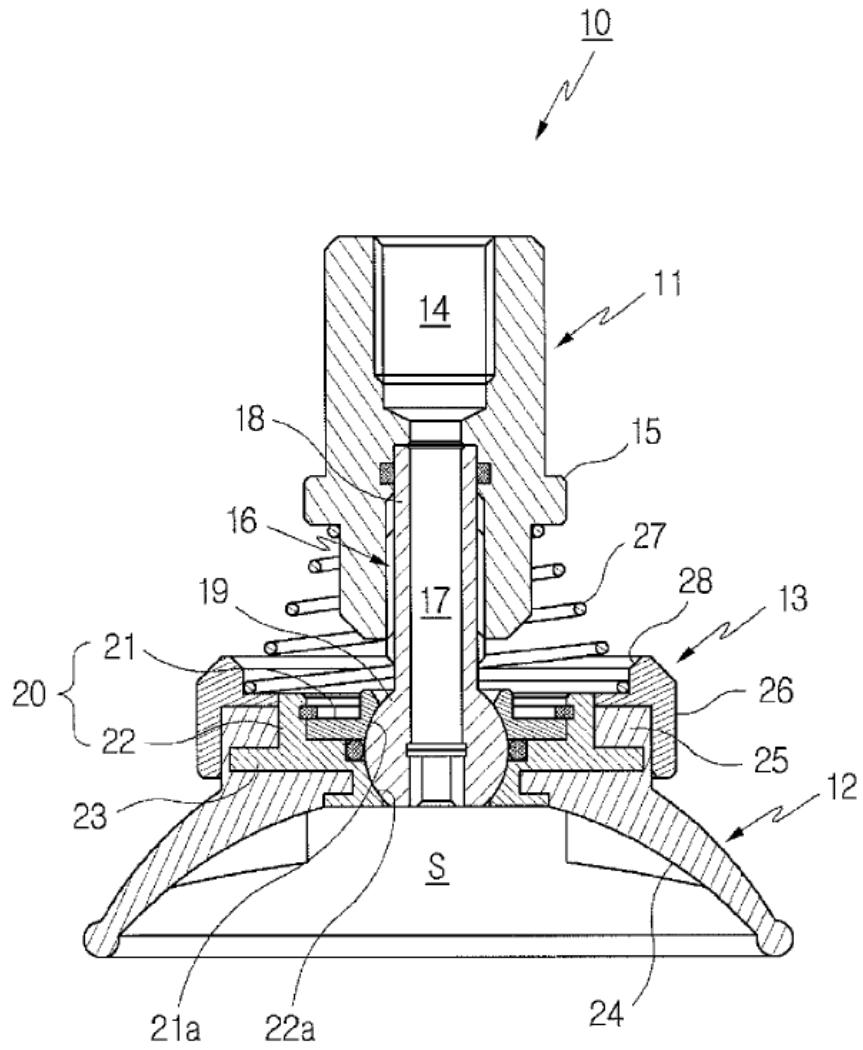
【 Figura 1 】



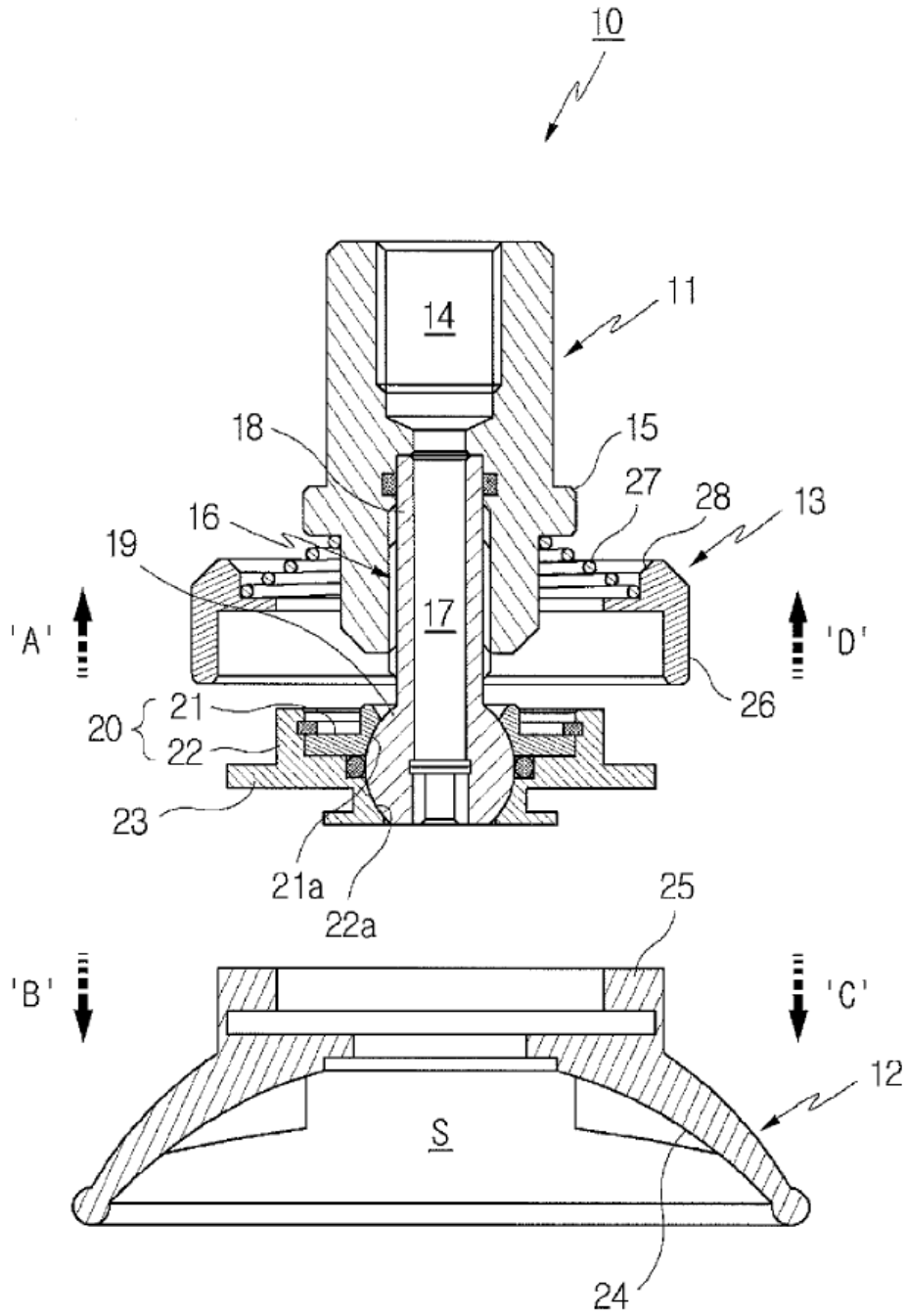
【 Figura 2 】



【 Figura 3 】



【 Figura 4 】



【Figura 5】

