

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 435 738**

51 Int. Cl.:

B65G 49/06 (2006.01)

H01L 21/68 (2006.01)

B25J 15/06 (2006.01)

B65G 47/91 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2009 E 09746719 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2013 EP 2287095**

54 Título: **Tipo de ventosa sin contacto**

30 Prioridad:

13.05.2008 KR 20080043850

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

23.12.2013

73 Titular/es:

**KOREA PNEUMATIC SYSTEM CO., LTD (100.0%)
206 Saehan Venture World B/D 113-15 Siheung-
dong Geumchun-gu
Seoul 153-030, KR**

72 Inventor/es:

CHO, HO-YOUNG

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 435 738 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

Tipo de ventosa sin contacto

CAMPO TÉCNICO

5 El presente invento se refiere, en general, a una ventosa de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, que es utilizada para sujetar un artículo en un sistema de transporte por vacío y, más particularmente, a una ventosa del tipo sin contacto que es capaz de sujetar un artículo en un estado sin contacto.

TÉCNICA ANTECEDENTE

10 Un sistema de transporte por vacío es un sistema que crea presión negativa en una ventosa utilizando aire comprimido y utiliza la presión negativa creada para sujetar un artículo de modo que pueda ser transportado a un lugar predeterminado. Es común utilizar una ventosa del tipo de contacto en este sistema. Sin embargo, la ventosa del tipo de contacto es problemática porque está en contacto directo con una superficie del artículo, de modo que su superficie resulta dañada o contaminada.

15 Especialmente, un panel o similar utilizado para una presentación de un producto electrónico es susceptible de arañazos finos o deformación o impurezas, de modo que la ventosa del tipo de contacto es inadecuada para transportar el artículo. Así, recientemente, la demanda para una ventosa del tipo sin contacto está creciendo gradualmente.

20 Las ventosas del tipo sin contacto convencionales están ilustradas en las figs. 1 y 2. Los mismos números de referencia son utilizados en los dos dibujos para designar los mismos componentes o componentes similares. Como se ha mostrado en los dibujos, cada ventosa del tipo sin contacto incluye un cuerpo principal 1 que tiene en una parte central del mismo un agujero 2 de suministro de aire comprimido, y una guía 3 que está acoplada a la parte inferior del cuerpo principal 1, guiando así el flujo de aire en una dirección lateral.

25 El aire comprimido, que es suministrado a través del agujero 2 de suministro del cuerpo principal 1 a la ventosa, es guiado en la dirección lateral por la guía 3, y pasa a través del borde de la superficie inferior del cuerpo principal 1 a velocidad elevada para ser descargado al exterior. En este instante, de acuerdo con el efecto Bernoulli, se crea un vacío entre la ventosa y un artículo P, y se genera una presión negativa por una diferencia de presión entre el vacío y la presión atmosférica.

La presión negativa hace que el artículo P llegue a la proximidad de la ventosa y sea sujetado por ella. Sin embargo, un estado sin contacto es mantenido entre la ventosa y el artículo P, debido a que están separados entre sí por un espacio mínimo d por la presión de descarga del aire comprimido. Por esta razón, es denominada una ventosa del tipo sin contacto.

30 Cuando se compara la ventosa del tipo sin contacto con la ventosa del tipo de contacto, la ventosa del tipo sin contacto es considerablemente ventajosa en la manipulación de un artículo que necesita mantener una superficie de precisión. Sin embargo, este tipo de ventosa es problemático ya que hay una limitación con respecto a la intensidad de vacío que puede ser lograda, y se requiere mucho tiempo para alcanzar la máxima intensidad. Así, no es utilizada de forma fiable para manipular un artículo que sea pesado.

35 Por ejemplo, la ventosa del tipo sin contacto puede obtener una intensidad de vacío más elevada suministrando una mayor cantidad de aire comprimido a una velocidad más elevada, y descargando el aire comprimido a una velocidad más elevada. Sin embargo, en este caso, hay una cantidad excesivamente grande de energía consumida.

40 Como otra técnica anterior, un sujetador del tipo sin contacto está descrito en el documento Korean U.M. Registration No. 401259. El sujetador incluye una manguera de vacío que pasa a través de una ventosa sin contacto que corresponde a la guía 3 y se extiende al exterior. Aunque no se ha explicado aquí, la manguera de vacío está conectada a una bomba de vacío separada.

45 En el sujetador, la bomba de vacío es accionada de modo que el aire presente por debajo de la ventosa sin contacto es descargado a la fuerza. Así, comparada con la ventosa del tipo sin contacto, el sujetador puede obtener de forma más rápida un vacío más potente. Sin embargo, el sujetador es problemático porque requiere un diseño complejo que incluye la manguera de vacío, su estructura de montaje, y la bomba de vacío. Además, el sujetador es problemático porque se requiere energía para accionar la bomba de vacío así como energía para sujetar un artículo.

50 Se ha descrito aún otro sujetador sin contacto de la técnica anterior en el documento WO 97/03457, que corresponde al preámbulo de la reivindicación 1. Una configuración descrita de un soporte para un objeto en forma de oblea está basada en el principio de Bernoulli. El objeto es mantenido en contacto con un anillo del soporte y se impide que se mueva en una dirección paralela a una cara del soporte sin requerir soportes laterales tales como salientes o similares.

EXPOSICIÓN

PROBLEMA TÉCNICO

Por consiguiente, el presente invento ha sido realizado teniendo en mente los problemas anteriores que ocurren en la técnica anterior, y un objeto del presente invento es proporcionar una ventosa, que sea capaz de obtener un nivel fiable de presión negativa y un vacío potente de manera fiable cuando se manipula un artículo que es pesado.

5 Otro objeto del presente invento es proporcionar una ventosa del tipo sin contacto, que puede mejorar la eficiencia energética utilizando un diseño simple, siendo así muy ventajosa desde un punto de vista económico.

SOLUCIÓN TÉCNICA

10 Con el fin de lograr los objetivos anteriores, el presente invento proporciona una ventosa del tipo sin contacto que incluye un cuerpo principal, una guía de aire, y un paso de descarga definido por el cuerpo principal y la guía. El cuerpo principal tiene un agujero de suministro de aire comprimido formado en una parte central del mismo, y una superficie ensanchada hacia fuera formada sobre un extremo inferior del agujero de suministro. Tal construcción no es diferentes de la ventosa convencional.

15 La guía de aire está montada en el cuerpo principal de tal manera que la guía de aire no sobresale desde un borde inferior del cuerpo principal, y tiene un rebaje de flujo de entrada central que comunica con el agujero de suministro, al menos un trayecto de circulación que está formado desde el rebaje de flujo de entrada a través de una superficie de pared, y un agujero de succión que se extiende desde una superficie inferior y está conectado al trayecto de circulación. Además, el paso de descarga es el paso a través del cual el aire comprimido suministrado al agujero de suministro es descargado, y se extiende desde el trayecto de circulación de la guía a la superficie ensanchada y al borde del cuerpo principal.

20 Preferiblemente, el trayecto de circulación puede comprender una pluralidad de trayectos de circulación que están radialmente dispuestos alrededor del rebaje de flujo de entrada. Más preferiblemente, cada trayecto de circulación puede comprender trayectos de circulación que están dispuestos en serie y en múltiples etapas. El agujero de succión puede estar formado entre trayectos de circulación vecinos. El agujero de succión puede tener una forma anular. Preferiblemente, el agujero de succión puede tener en un extremo inferior del mismo una superficie ensanchada. Tal construcción es útil para succionar de forma rápida y suavemente aire exterior.

25 Además, preferiblemente, una superficie inferior de una parte central de la guía puede ser colocada para estar más dentro que una superficie inferior de una parte exterior de la guía. Tal configuración proporciona un espacio de vacío mayor en comparación con la configuración en la que la superficie inferior de la parte central de la guía está al mismo nivel que la superficie inferior de la parte exterior, consiguiendo así un espacio de vacío mayor, obteniendo por tanto un vacío más fuerte y una mayor fuerza de sujeción.

30 EFECTOS VENTAJOSOS

De acuerdo con el presente invento, una ventosa es ventajosa porque, cuando el aire comprimido pasa a través de un paso de descarga a una velocidad elevada, el aire exterior presente por debajo de la ventosa es succionado hacia dentro y a continuación es descargado junto con el aire comprimido, de modo que una intensidad de vacío más elevada es alcanzada de forma más rápida. Así, la ventosa es ventajosa porque puede ser aplicada de forma fiable cuando se manipula un artículo que es pesado. Mientras tanto, con el fin de lograr el efecto, no se requieren un diseño complejo, una cantidad mayor de energía o una fuente de energía adicional. Por tanto, la ventosa es muy ventajosa en términos económicos y de eficiencia energética.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La fig. 1 es una vista en sección que muestra una ventosa del tipo sin contacto;

40 La fig. 2 es una vista en sección que muestra otra ventosa del tipo sin contacto convencional;

La fig. 3 es una vista en sección que muestra una ventosa del tipo sin contacto de acuerdo con el presente invento;

La fig. 4 es una vista inferior que muestra una guía de aire aplicada a la fig. 3; y

La fig. 5 es una vista que ilustra el funcionamiento de la ventosa del tipo sin contacto de acuerdo con el presente invento.

<Descripción de caracteres de referencia de partes importantes>

- | | | |
|----|-----------------------------|---------------------------|
| 45 | 11. cuerpo principal | 12. guía |
| | 13. agujero de suministro | 14. superficie ensanchada |
| | 18. trayecto de circulación | 19. agujero de succión |
| | 20. superficie ensanchada | |

MODO DE INVENCION

Las anteriores y otras características y efectos del presente invento pueden resultar más obvios basándose en la descripción de la realización del presente invento que está ilustrada a continuación con referencia a las figs. 3 a 5.

5 Con referencia a la fig. 3, una ventosa del tipo sin contacto del presente invento está indicada por el número de referencia 10. La ventosa 10 incluye un cuerpo principal 11, una guía 12 que está acoplada a la parte inferior del cuerpo principal 11, y un paso de descarga de aire comprimido que está previsto entre el cuerpo principal 11 y la guía 12. Aquí, el cuerpo principal 11 tiene un agujero 13 de suministro de aire comprimido que está formado en la parte central del cuerpo principal, y una superficie 14 ensanchada hacia fuera que está formada en el extremo inferior del agujero 13 de suministro. La construcción no es diferente de la de la ventosa convencional. Sin embargo, la superficie ensanchada hacia fuera puede ser seleccionada de una superficie inclinada o de una superficie redonda.

10 La guía de aire 12 está montada en el cuerpo principal 11 de tal manera que no sobresale desde un borde inferior 15 del cuerpo principal. Preferiblemente, la guía de aire es montada en el cuerpo principal 11 de tal manera que no sobresale de la superficie ensanchada hacia fuera 14 formada en el extremo inferior del agujero 13 de suministro. Por ejemplo, si la guía 12 sobresale, la ventosa 10 puede hacer contacto con un artículo "P" (véase la fig. 5).

15 La guía de aire 12 incluye un rebaje 16 de flujo de entrada central que comunica con el agujero 13 de suministro, al menos una trayectoria de circulación 18 que está formado desde el rebaje 16 de flujo de entrada a través de la superficie de pared 17, y un agujero de succión 19 que se extiende desde una superficie inferior y está conectado al trayecto de circulación 18. Aunque no se ha mostrado en los dibujos, una boquilla de tipo tubo puede estar montada en el trayecto de circulación 18.

20 El paso de descarga es el lugar a través del cual es descargado el aire comprimido suministrado al agujero 13 de suministro del cuerpo principal 11, y se extiende desde la trayectoria de circulación 18 de la guía 12 hasta la superficie ensanchada 14 del borde 15 del cuerpo principal 11.

25 Con referencia a la fig. 4, hay formada una pluralidad de trayectos de circulación 18 en la guía 12 para ser dispuesta radialmente alrededor del rebaje 16 de flujo de entrada. Si hay demasiadas trayectos de circulación 18, la velocidad a la que el aire comprimido es descargado puede ser reducida. Con el fin de solucionar el problema, es necesario determinar cuál es el número apropiado de trayectos de circulación. En el dibujo, el agujero de succión 19 tiene la forma de un anillo y comunica con cada trayecto de circulación 18. Tal construcción es útil para succionar de forma rápida y con suavidad aire exterior, en particular, aire entre la ventosa 10 y el artículo "P" (véase la fig. 5).

30 Cada trayecto de circulación 18 comprende trayectos de circulación 18a y 18b que están dispuestos en serie y en múltiples etapas de tal manera que sus diámetros son incrementados. El agujero de succión 19 está situado entre las trayectos de circulación contiguos 18a y 18b. El aire comprimido pasa a través de la trayectoria de circulación 18a que tiene un diámetro pequeño a la velocidad más elevada. Por tanto, el aire exterior es introducido en el aire comprimido a través del agujero de succión 19. Además, el aire exterior es combinado con el aire comprimido en la trayectoria de circulación 18b que tiene un diámetro grande y a continuación es descargado junto con el aire comprimido. Tal forma del trayecto de circulación 18 es muy efectiva para descargar el aire exterior.

35 Volviendo de nuevo a la fig. 3, el agujero de succión 19 tiene en el extremo inferior del mismo una superficie ensanchada 20. Tal construcción es útil para succionar de forma rápida y suavemente el aire exterior por debajo de la ventosa 10. Mientras tanto, una superficie inferior 21 de una parte central de la guía 12 está situada para estar más dentro que una superficie inferior 22 de una parte exterior de la misma. Tal configuración proporciona un espacio vacío mayor en comparación con la configuración en la que la superficie inferior de la parte central está al mismo nivel que la de la parte exterior. Así, la ventosa 10 puede alcanzar un vacío más potente y una fuerza de sujeción mayor.

40 La superficie inferior 22 de la parte exterior de la guía 12 se extiende y sobresale hacia la izquierda y hacia la derecha. Esto guía el aire comprimido de tal manera que es descargado naturalmente a lo largo de la superficie ensanchada 14 después de pasar a través del trayecto de circulación 18.

45 Con referencia a la fig. 5, el aire comprimido es suministrado al agujero 13 de suministro del cuerpo principal 11, y fluye al rebaje 16 de flujo de entrada de la guía 12. El aire comprimido a continuación en secuencia pasa a través del paso de descarga, es decir, del trayecto de circulación 18, la superficie ensanchada 14, y el borde 15 y a continuación es descargado al exterior (véanse las flechas 24).

50 En este proceso, tiene lugar el efecto de Bernoulli. Es decir, parte del aire presente entre la ventosa 10 y el artículo P es combinado con el aire comprimido en la proximidad de la superficie ensanchada 14 y es descargado junto con el aire comprimido (véanse las flechas 25). Simultáneamente, otro aire entre la ventosa 10 y el artículo P pasa a través del agujero de succión 19, es introducido en el aire comprimido, y es combinado con el aire comprimido en el trayecto de circulación 18b para ser descargado junto con el aire comprimido (véanse las flechas 26).

De este modo, se generan vacío y presión negativa entre la ventosa 10 y el artículo P, y la presión negativa generada hace que el artículo P llegue a la proximidad de la ventosa 10 y sea sujetado por ella (véanse las flechas 27).

55 La ventosa 10 antes mencionada es construida de modo que, cuando el aire comprimido pasa a través del paso de

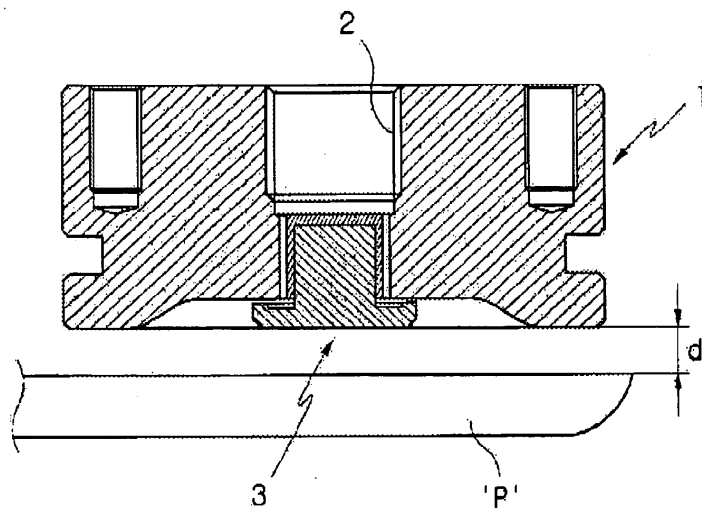
descarga, el aire exterior existente por debajo de la ventosa es introducido en el aire comprimido en la proximidad de la superficie ensanchada 14 y a través del agujero de succión 19, y es combinado con el aire comprimido que ha de ser descargado junto con el aire comprimido. Por tanto, puede crearse más rápidamente un vacío y una presión negativa muy potentes. Además, es obvio que un diseño complejo, una cantidad grande de energía o una fuente de energía adicional no son requeridos para lograr la creación rápida de un vacío potente y una fuerte presión negativa.

5

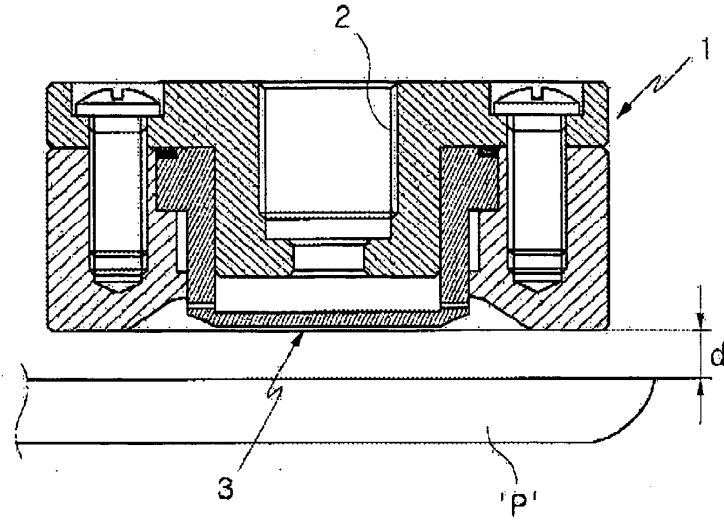
REIVINDICACIONES

- 1.- Una ventosa del tipo sin contacto, que comprende un cuerpo principal (11) que tiene un agujero (13) de suministro de aire comprimido formado en una parte central del mismo, y una superficie (14) ensanchada hacia fuera formada en un extremo inferior del agujero (13) de suministro; una guía de aire (12) montada en el cuerpo principal que tiene un rebaje (16) de flujo de entrada central que comunica con el agujero de suministro, al menos un trayecto de circulación (18) que es formado desde el rebaje de flujo de entrada a través de una superficie de pared, y un agujero de succión (19) de forma anular que se extiende desde una superficie inferior entre una superficie inferior (21) de una parte central de la guía de aire (12) y una superficie inferior (22) de una parte exterior de la guía de aire (12), cuyo agujero de succión (19) está conectado al trayecto de circulación (18); un paso de descarga de aire comprimido que se extiende desde el trayecto de circulación de la guía a la superficie ensanchada y el borde del cuerpo principal, en que el trayecto de circulación comprende trayectos de circulación (18a, 18b) que están dispuestos en serie y en múltiples etapas de tal manera que los diámetros de los trayectos de circulación son incrementados, estando colocado el agujero de succión (19) entre trayectos de circulación contiguos; caracterizado por que:
- 5
- 10
- la guía de aire está montada en el cuerpo principal de tal manera que la guía de aire no sobresale de un borde inferior del cuerpo principal, en que la superficie inferior (21) de la parte central de la guía de aire (12) es colocada para estar más dentro que la superficie inferior (22) de la parte exterior de la guía de aire (12).
- 15
- 2.- La ventosa del tipo sin contacto según la reivindicación 1, en la que el trayecto de circulación (18) comprende una pluralidad de trayectos de circulación (18) que están dispuestos radialmente alrededor del rebaje (16) de flujo de entrada.
- 3.- La ventosa del tipo sin contacto según la reivindicación 1, en la que el agujero de succión (19) tiene sobre un extremo inferior de la misma una superficie ensanchada (14).
- 20
- 4.- La ventosa del tipo sin contacto según la reivindicación 1, en la que una boquilla de tipo tubo está montada en el trayecto de circulación (18).
- 5.- La ventosa del tipo sin contacto según la reivindicación 1, en la que la superficie ensanchada hacia fuera (14) del cuerpo principal (14) es una superficie inclinada o una superficie redonda.
- 25
- 6.- La ventosa del tipo sin contacto según la reivindicación 1, en la que la superficie inferior (22) de la parte exterior de la guía se extiende y sobresale hacia la izquierda y hacia la derecha.

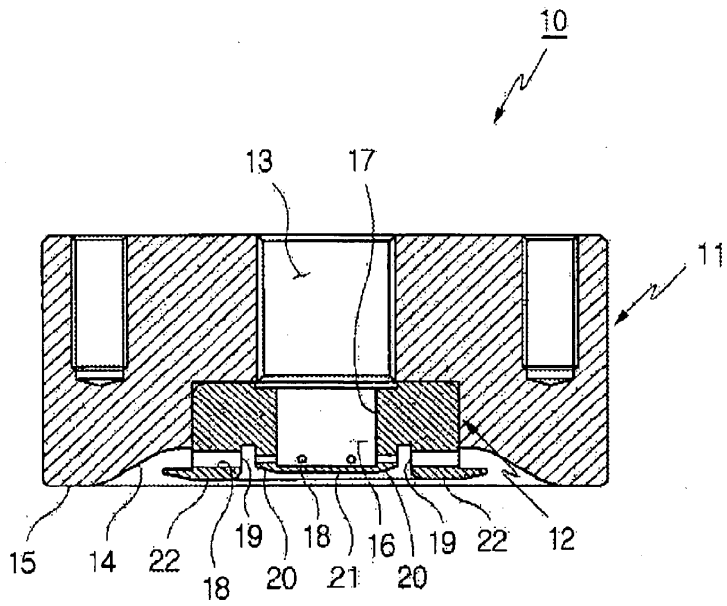
【Figura 1】



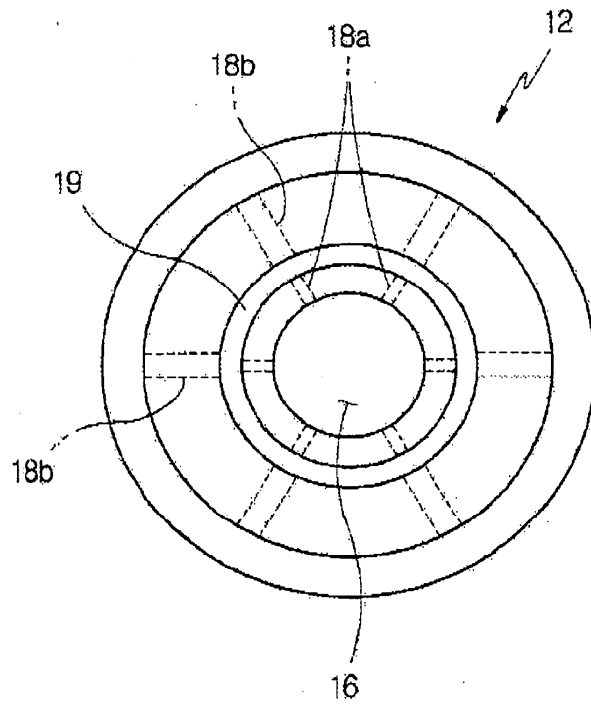
【Figura 2】



【Figura 3】



【Figura 4】



【Figura 5】

