



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 307 062**

51 Int. Cl.:  
**B25J 15/06** (2006.01)  
**B25J 15/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04801386 .6**  
86 Fecha de presentación : **10.12.2004**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1841572**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **10.10.2007**

54 Título: **Parte terminal de un elemento recogedor robótico provisto de copas de aspiración por vacío.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.11.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.11.2008**

73 Titular/es: **Around the Clock S.A.**  
**c/ 53E, Urbanización Marbella**  
**MMG Tower, Piso 16**  
**Panamá, PA**

72 Inventor/es: **Salimkhan, Jacques**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 307 062 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

Parte terminal de un elemento recogedor robótico provisto de copas de aspiración por vacío.

5 La presente invención se refiere al campo de los sistemas robóticos los cuales mueven objetos de acuerdo con programas previamente determinados, levantando estos objetos con elementos recogedores y transfiriéndolos a posiciones distintas de las posiciones iniciales en las cuales fueron recogidos.

10 Como es conocido, de acuerdo con los requisitos, las operaciones descritas anteriormente, las cuales están controladas y dirigidas por un ordenador electrónico, pueden ser llevadas a cabo a lo largo de dos ejes de coordenadas que definen un plano horizontal o a lo largo de una unidad de tres ejes ortogonales.

15 Más específicamente, la invención se refiere a las partes terminales de los elementos recogedores anteriormente mencionados. Como conocerán los expertos en la materia, estos elementos terminan en copas de aspiración unidas a un equipo neumático el cual activa la copa de aspiración creando un vacío en el interior de la misma.

20 Dependiendo del tipo de objeto que se tenga que recoger, en otras palabras dependiendo de la forma, el peso, la rugosidad de la superficie exterior, etcétera, se tienen que utilizar unas copas de aspiración con diferentes características y esto hace necesario cambiarlas, posiblemente en muchas ocasiones, durante un único ciclo de trabajo. Esto requiere la intervención manual de un operario, con una considerable pérdida de tiempo. Por encima de todo, el hecho de que dicho operario tenga que intervenir dentro del área de funcionamiento del sistema robótico comporta asimismo un riesgo más que insignificante de accidentes.

25 El documento DE-A-100 59 257 da a conocer una parte terminal para un elemento recogedor robótico pensado para elevar objetos y transferirlos a posiciones diferentes de las posiciones iniciales, la conexión entre dicha parte terminal y realizándose dichos objetos por medio de orificios de succión en los cuales se crea un vacío por medio de un equipo neumático conectado a los mismos.

30 Adicionalmente, el documento DE-A-100 59 257 da a conocer una unidad principal, sobre la cara inferior de la cual está dispuesto un orificio de succión de soporte y un orificio de succión de transferencia del vacío cada uno de ellos conectado a un equipo neumático y una unidad secundaria, sobre la cara inferior de la cual están provistos una pluralidad de orificios de succión, los pasos de succión de los cuales están conectados a una única cámara de recoleta que se abre dentro de un orificio formado en la cara superior de dicha unidad secundaria. La cara superior de la unidad secundaria se puede adherir a la cara inferior de la unidad principal cuando están colocados en la proximidad de uno de otro y el orificio de transferencia del vacío de la unidad principal está encarado y es coaxial con el orificio de la unidad secundaria.

35 El inventor del objeto de la presente solicitud ha proporcionado una solución para utilizar la conexión entre las unidades principal y secundaria, inventando una parte terminal del tipo descrito anteriormente, pero fabricada de tal modo que puede ser utilizada para un número considerable de objetos de diferentes tipos, debido a la posibilidad de remplazarla rápida y fácilmente por otras partes similares que transportan copas de aspiración de tipos o tamaños diferentes.

40 El inventor ha inventado una parte terminal para un elemento recogedor robótico que comprende una unidad principal provista de dos copas de aspiración, la primera de las cuales actúa como una copa de soporte mientras la segunda actúa como una copa de transferencia del vacío. Por medio de la fuerza de atracción ejercida por la primera copa de aspiración, la unidad principal está conectada y sostiene una unidad secundaria la cual está provista de una pluralidad de copas de aspiración recogedoras de tipos diferentes y transfiere el vacío a través de la segunda copa de aspiración al circuito neumático que termina en el interior de las últimas copas de aspiración.

45 Esto se puede llevar a cabo porque el lado superior de la unidad secundaria tiene un orificio el cual está conectado a todas las ramas del circuito neumático que conducen a dichas copas de aspiración recogedora, este orificio descansando en el interior de dicha copa de aspiración de transferencia del vacío cuando dichas unidades principal y secundaria están interconectadas como se describe.

50 Utilizando de vez en cuando una unidad secundaria diferente, es posible por lo tanto recoger y transferir objetos de tipos diferentes sin tener que cambiar ninguna copa de aspiración.

55 Al final de cualquier ciclo de trabajo determinado, simplemente es necesario ajustar la unidad secundaria en un soporte adecuado y coger otra unidad secundaria que tenga una unidad diferente de copas de aspiración, preparando de ese modo la ejecución de otro ciclo de trabajo sin un tiempo de inactividad significativa.

60 La presente invención por lo tanto propone una parte terminal para un elemento recogedor robótico como se describe en la reivindicación 1 adjunta.

65 Una descripción más detallada se proporcionará a continuación de un ejemplo preferido de una forma de realización de una parte terminal según la invención, haciendo referencia adicional a los dibujos adjuntos, en los cuales:

## ES 2 307 062 T3

- la figura 1 es una vista frontal esquemática de dicho ejemplo de forma de realización, con la unidad principal separada de la unidad secundaria;

5 - la figura 2 es una vista similar a aquella de la figura 1 con la unidad secundaria conectada a la unidad principal la cual la sostiene.

10 Como se representa en las figuras, la parte terminal 10 según la invención esencialmente comprende una unidad principal 5 en la cara inferior 5r del cual está ajustada una copa de aspiración de soporte 1 y una copa de aspiración de transferencia del vacío 2, conectada neumáticamente a un equipo 4 de un tipo conocido (únicamente indicado de modo general en los dibujos) el cual crea el nivel deseado de vacío en las copas.

15 Dicha parte terminal 10 comprende también una unidad secundaria 6 en la cara inferior del cual 6r están montadas una pluralidad de copas de aspiración recogedoras 3i. Las últimas copas de aspiración 3i, aunque representadas como sustancialmente idénticas en los dibujos, de hecho pueden diferir también entre sí, de tal modo que adhieran objetos que tengan formas o características físicas particulares.

20 Los pasos de succión 7i que terminan en cada una de dichas copas de aspiración recogedoras 3i están formados en la unidad secundaria 6 anteriormente mencionada y estos pasos de succión 7i están conectados a un único paso colector 8 que se abre dentro de un orificio 9 formado en la cara superior 6s de dicha unidad secundaria 6, la cual es lisa y conformada de tal modo que se puede adherir a la copa de soporte anteriormente descrita 1 y a la copa de transferencia del vacío 2 de la unidad principal 5 cuando se coloca próxima a ellas.

25 La parte terminal 10 según la invención funciona como sigue: cuando se tiene que recoger un objeto 12 mediante la acción combinada de las copas de aspiración recogedoras 3i de la unidad secundaria 6, el elemento de elevación (no representado en las figuras), que transporta la unidad principal 5 en su extremo libre, se desplaza, mientras dicho equipo 4 es activado de tal modo que genera un vacío (flechas E, F) en el interior de su copa de soporte 1 y su copa de transferencia del vacío 2 y la unidad principal 5 es llevada a una posición por encima de la unidad secundaria 6. Dicho elemento recogedor se utiliza a continuación otra vez para colocar la unidad principal 5 sobre la cara superior 6s de la unidad secundaria 6, la cual está sostenida mediante un alojamiento de soporte 11 (figura 1), haciendo que dichas  
30 copa de soporte 1 y copa de transferencia del vacío 2 se adhieran a esta cara superior. Durante la operación de trabajo, la copa de transferencia del vacío debe estar colocada frontalmente y coaxialmente con respecto a dicho orificio 9 de la unidad secundaria 6.

35 La unidad principal 5 y la unidad secundaria 6, las cuales están interconectadas neumáticamente por la acción de la copa de soporte 1, forman de ese modo una única unidad, como se representa en la figura 2 y el vacío E presente en la copa de transferencia del vacío 2 se comunica a través de dicho orificio 9 (flecha H) con el paso colector 8 al cual están conectados los pasos de succión 7i de todas las copas de aspiración recogedoras 3i de la unidad secundaria 6, las cuales son por lo tanto activadas todas por un vacío (flechas G) y por lo tanto pueden recoger un objeto 12 que se adhiere a ellas. Colocando adecuadamente la parte terminal 10 es posible, por lo tanto, como se ha mencionado antes, recoger un objeto 12 por medio de la acción combinada de las copas de aspiración 3i, las características de las cuales han sido seleccionadas de acuerdo con las características físicas del objeto 12 que se va a recoger. Esta recogida por lo tanto se puede llevar a cabo del modo más fiable y el elemento de elevación puede transferir después el objeto, adherido a la parte terminal 1 a cualquier posición diferente de la posición inicial en la cual ha sido recogido.

45 Al completar la operación de recogida y de transferencia de un objeto 12, es posible continuar repitiendo la operación con otras unidades secundarias que transportan copas de aspiración de tipos diferentes, después de que cada unidad secundaria 6 haya vuelto a su alojamiento de soporte 11 (figura 1). Evidentemente, la versatilidad del sistema se mejorará considerablemente mediante la provisión de un almacén (no representado en los dibujos) que aloje una pluralidad de unidades secundarias que transporten unidades de copas de aspiración de diferentes tipos.

50 Evidentemente, a fin de posibilitar las operaciones descritas anteriormente, la cara superior 6s de la unidad secundaria 6 debe ser lisa y su superficie debe estar conformada de tal modo que se pueda adherir perfectamente a las bases 1d, 2d de la copa de soporte 1 y de la copa de transferencia del vacío 2.

55 El modo más simple y económico de conseguir este resultado, representado más claramente en la figura 1, es hacer dicha cara superior 6s de la unidad secundaria 6 perfectamente plana y formar la copa de soporte 1 y la copa de transferencia del vacío 2 de tal forma que sus bases respectivas 1d, 2d descansan sobre el plano  $\alpha$  paralelo al plano  $\beta$  sobre cual descansa la cara superior 6s de la unidad secundaria 6.

60 Se considera innecesario describir la parte del sistema neumático colocado aguas arriba de la parte terminal 10 según la invención y sus componentes, tales como las válvulas de solenoide y similares, puesto que puede ser construido por un experto en la materia sin necesidad de una explicación adicional.

65

**REIVINDICACIONES**

5 1. Parte terminal (10) para un elemento recogedor robótico destinado a levantar unos objetos (12) y transferirlos a  
posiciones distintas de las posiciones iniciales, estando realizada la conexión entre dicha parte terminal (10) y dichos  
objetos (12) por medio de unas copas de aspiración (3i) en las cuales se crea el vacío por medio de un equipo neumático  
(4) conectado a las mismas, comprendiendo la parte terminal:

10 a) una unidad principal (5), sobre la cara inferior (5r) de la cual están fijadas una copa de aspiración de soporte  
(1) y una copa de aspiración de transferencia del vacío (2) conectadas al equipo neumático (4) anteriormente  
mencionado;

15 b) una unidad secundaria (6), sobre la cara inferior (6r) de la cual están montadas una pluralidad de copas  
de aspiración recogedoras (3i) las cuales pueden ser de tipos diferentes, estando conectados los pasos de  
succión (7i) a un único paso colector (8) que se abre dentro de un orificio (9) formado sobre la cara superior  
(6s) de dicha unidad secundaria (6);

20 siendo la cara superior (6s) de la unidad secundaria (6) lisa y conformada de tal modo que se puede adherir tanto  
a dicha copa de soporte (1) como a la copa de transferencia del vacío (2) de la unidad principal (5) cuando se colocan  
en la proximidad de la misma y la copa de transferencia del vacío (2) de la unidad principal (5) está enfrentada y es  
coaxial con el orificio (9) anteriormente mencionado de la unidad secundaria (6).

25 2. Parte terminal según la reivindicación 1, en la que la cara superior (6s) de dicha unidad secundaria (6) es plana y  
dicha copa de soporte (1) y copa de transferencia del vacío (2) terminan en sus partes inferiores en unas bases (1d, 2d)  
que se apoyan sobre un plano ( $\alpha$ ) paralelo al plano ( $\beta$ ) de dicha cara superior (6s) de la unidad secundaria (6).

30

35

40

45

50

55

60

65

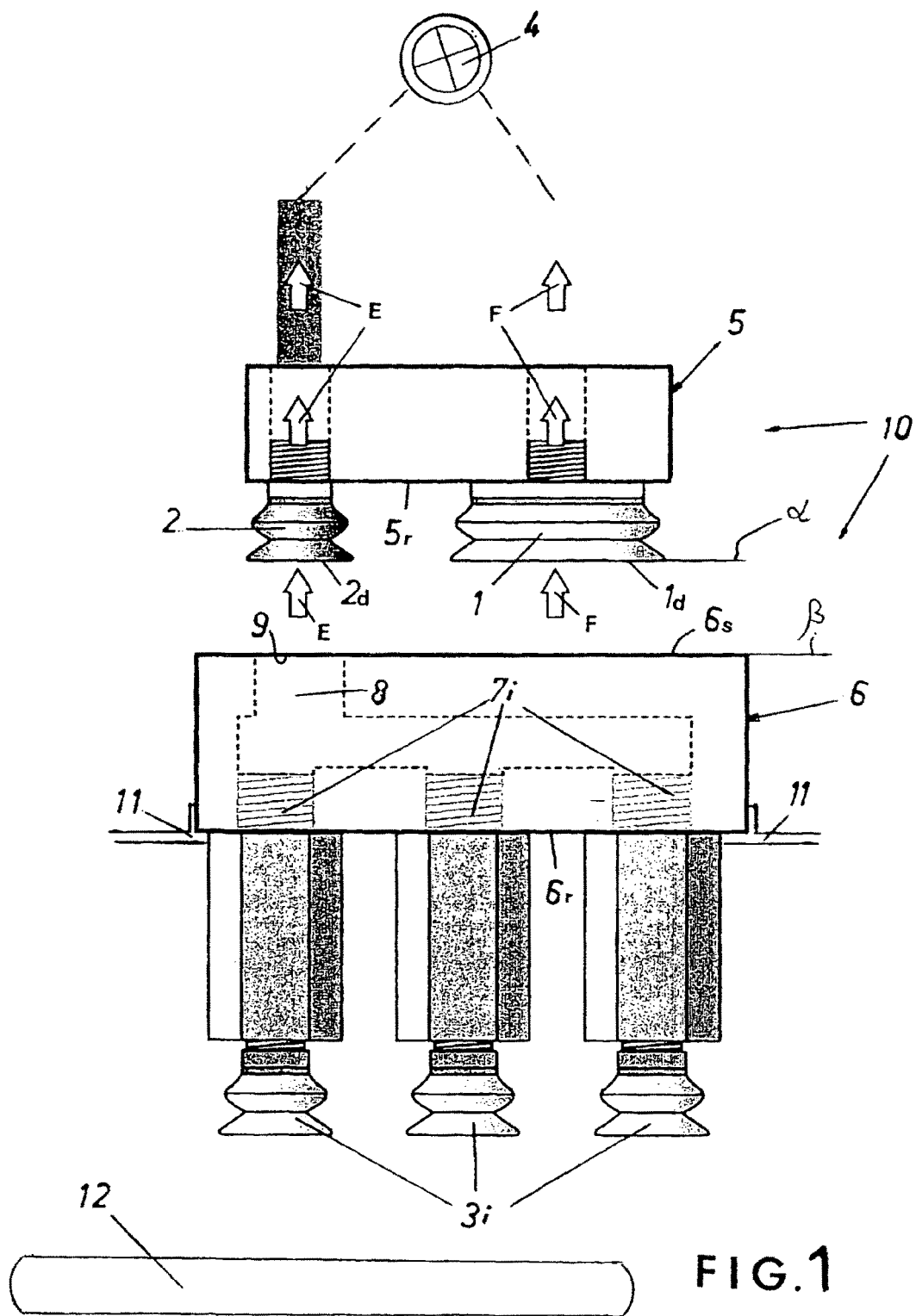


FIG.1

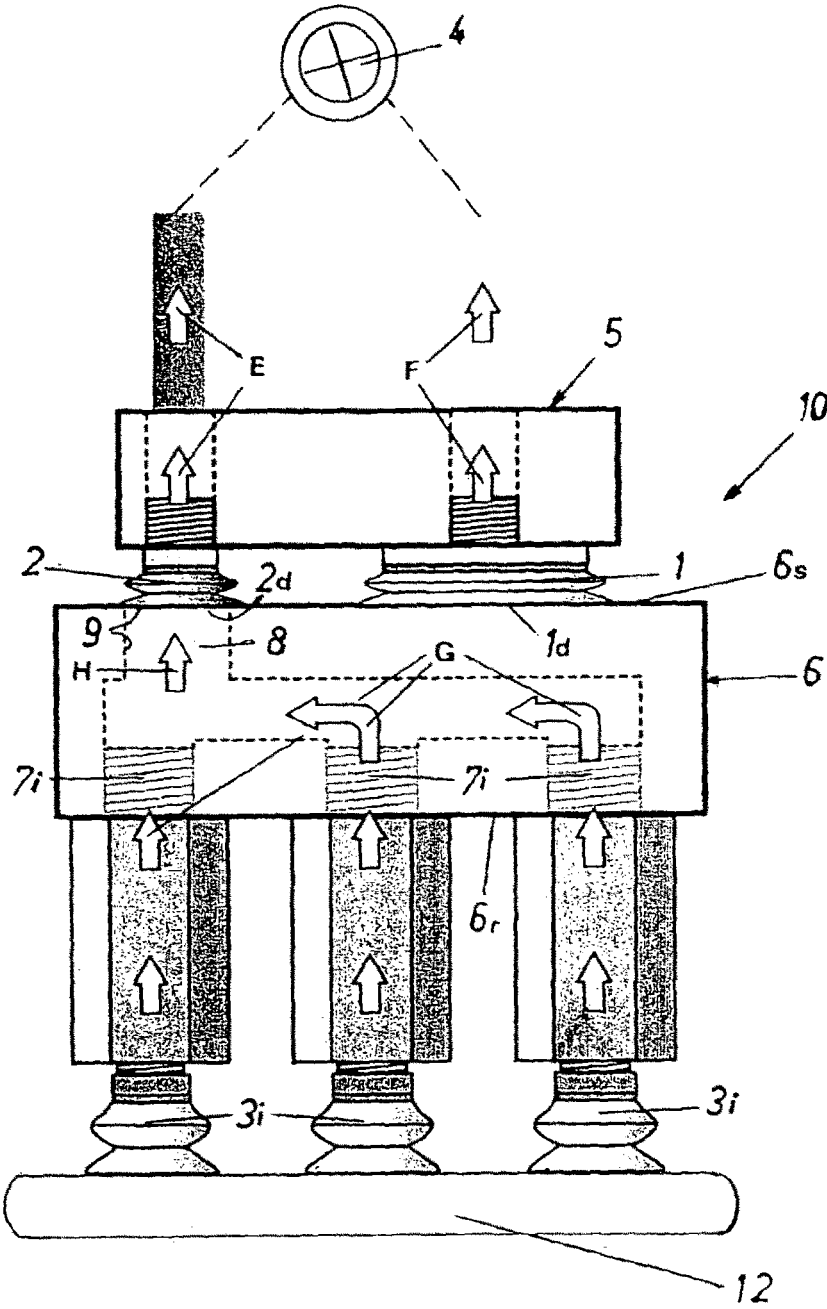


FIG. 2