

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 914 574**

51 Int. Cl.:

A47J 43/07

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2020** **E 20183514 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.05.2022** **EP 3771379**

54 Título: **Dispositivo de módulo de pesaje para un robot de cocina**

30 Prioridad:

30.07.2019 DE 102019211310

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

14.06.2022

73 Titular/es:

BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)

Carl-Wery-Strasse 34

81739 München, DE

72 Inventor/es:

ENCI, DAVID;

URSEJ, MATJAZ y

HOLCINGER, TADEJ

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 914 574 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

Dispositivo de módulo de pesaje para un robot de cocina

5 Campo de la invención

La invención se refiere a un dispositivo de módulo de pesaje para un robot de cocina, que presenta al menos un sensor de fuerza sobre un elemento sensor, al menos un dispositivo de alojamiento para conectar el elemento sensor a una placa de base del robot de cocina, un pie de ventosa que está conectado de manera desmontable al elemento sensor, en donde el pie de ventosa sirve como apoyo inferior para el elemento sensor cuando el robot de cocina se usa según lo previsto, y en donde el dispositivo de alojamiento sirve como apoyo superior para el elemento sensor cuando el robot de cocina se usa según lo previsto, y en donde el peso de la masa del robot de cocina y del producto que se va a pesar en él actúa sobre el elemento sensor a través del dispositivo de alojamiento.

15 Antecedentes de la invención

Se sabe que los robots de cocina combinan diferentes funciones en una sola máquina. Los robots de cocina no solo pueden remover y triturar, sino también calentar, incluso cambiar el programa de la máquina de forma interactiva, y también pesar productos. La función de una báscula implica siempre que el peso del robot de cocina y también el peso del producto que se va a pesar deben derivarse a través de los pies de apoyo del robot de cocina. Para medir el peso se requiere necesariamente que haya un mecanismo o sensor de fuerza correspondiente en la trayectoria de la fuerza que se deriva, para medir el peso. Si el robot de cocina pesa hasta 10 kg y la función de pesaje debe pesar con una precisión de 5 g, el resultado es una precisión del 2,5 ‰. Por un lado, la trayectoria de la fuerza que se deriva debe, por tanto, derivar las fuerzas que actúan durante la agitación y trituración debido a la carga dinámica en la máquina y, por otro lado, el mecanismo o el sensor de fuerza presente en la trayectoria debe absorber la fuerza con una precisión mejor que el 2,5 ‰. La función de pesaje a menudo está dispuesta en los pies de apoyo del robot de cocina. Estos pies han de cumplir, por tanto, los requisitos de ser, por un lado, muy estables y, por otro lado, poder medir diferencias de peso muy finas con gran precisión. Si el peso del robot de cocina se distribuye entre al menos tres pies de apoyo, incluso leves variaciones en el equilibrio dinámico del robot de cocina pueden generar resultados de medición muy diferentes en los sensores de fuerza del robot de cocina, que por regla general están integrados en los pies de apoyo. Por lo tanto, se imponen altas exigencias a los pies de apoyo en cuanto a estabilidad y precisión. El documento US 2018/368615 divulga las características del preámbulo de la reivindicación 1.

El objetivo en el que se basa la invención

Por lo tanto, el objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de módulo de pesaje mejorado para un robot de cocina, en particular un dispositivo de módulo de pesaje que sea estable a largo plazo bajo la carga dinámica del robot de cocina y permita deducir de manera precisa el peso.

40 Solución de acuerdo con la invención

Las referencias en todas las reivindicaciones no tienen un efecto limitativo, sino que están destinadas únicamente a mejorar su legibilidad.

El objetivo de acuerdo con la invención se consigue por que el elemento sensor presenta un conector insertable de tipo cabeza de hongo que se inserta en una abertura central correspondiente en el pie de ventosa, que apunta hacia arriba cuando el aparato de cocina se usa según lo previsto. Otras configuraciones ventajosas se indican en las reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1. Configuraciones y perfeccionamientos ventajosos, que se pueden utilizar individualmente o en combinación entre sí, son objeto de las reivindicaciones dependientes y se describen a continuación.

De acuerdo con la idea de la invención, por lo tanto, está previsto que el elemento sensor del dispositivo de módulo de pesaje derive la fuerza del robot de cocina al sustrato a través de una cabeza de hongo que se inserta en un alojamiento correspondiente de un pie de ventosa. En el estado de la técnica, es decir, en los robots de cocina disponibles en el mercado, es habitual que el dispositivo de módulo de pesaje y el pie del robot de cocina estén conectados a través de un elemento de conexión cilíndrico en el que se inserta un cuello del pie de ventosa. A este respecto, el cuello del pie de ventosa actúa como elemento macho, mientras que el elemento de conexión cilíndrico actúa como elemento hembra. En el dispositivo de módulo de pesaje propuesto, el elemento conector actúa como elemento macho, mientras que el pie de ventosa actúa como elemento hembra. La función de elemento hembra y la función de elemento macho de las dos piezas correspondientes se invierten por lo tanto en comparación con el estado de la técnica. Al alojar la cabeza de hongo en el pie de ventosa es posible que el pie de ventosa tenga dos grados de libertad dentro de una pequeña ventana para adaptarse a una estructura de sustrato que puede no ser plana y, por otro lado, el disco del pie de ventosa no se deforma permanentemente. De hecho, la deformación permanente del disco del pie de ventosa tiene como consecuencia que el efecto de succión disminuya con el tiempo cuando el elastómero o la goma del pie de ventosa se deforma con el tiempo bajo la presión de la fuerza de deformación.

Configuraciones preferidas de la invención

Configuraciones y perfeccionamientos ventajosos, que se pueden utilizar individualmente o en combinación entre sí, son objeto de las reivindicaciones dependientes y se describen a continuación.

5 En una configuración del dispositivo de módulo de pesaje de acuerdo con la invención puede estar previsto que el pie de ventosa presente una estructura en forma de disco, en donde el lado inferior de disco cóncavo sirve como lado inferior del pie, y presenta una abertura que apunta hacia arriba cuando el robot de cocina se usa según lo previsto en forma de un dispositivo de alojamiento de forma entre aproximadamente cilíndrica y troncocónica, que presenta un
10 borde que apunta hacia dentro, que agarra por detrás un lado inferior de la caperuza de hongo del conector insertable del elemento sensor. El borde que apunta hacia dentro del pie de ventosa envuelve firmemente la cabeza de hongo del elemento sensor, pero permite que el pie de ventosa se pueda mover con seguridad alrededor de un ángulo sólido determinado con dos grados de libertad dentro de una cierta ventana. De este modo el pie de ventosa puede adaptarse a superficies irregulares.

15 A este respecto, puede estar previsto que el pie de ventosa pueda pivotar sobre el conector insertable de tipo cabeza de hongo con dos grados de libertad alrededor de un ángulo sólido de 0,5° a 2°. Incluso esta ventana es suficiente para compensar suficientemente las irregularidades típicas de un sustrato.

20 Para una mayor estabilización del pie de ventosa, también frente a una carga de cizallamiento cuando el robot de cocina oscila debido a sus propios cambios dinámicos de carga, puede estar previsto que el pie de ventosa esté asegurado al conector insertable de tipo cabeza de hongo mediante al menos un elemento de collar del elemento sensor, que está dispuesto de manera concéntrica al conector insertable de tipo cabeza de hongo sobre el elemento sensor, en donde el elemento de collar envuelve, sin aplicar peso, el dispositivo de alojamiento de forma entre cilíndrica y troncocónica del pie de ventosa. A diferencia de en el caso de la función de elemento hembra del elemento sensor
25 en el estado de la técnica, el collar propuesto en este caso no sirve para la transferencia de carga, sino exclusivamente para la estabilización frente a una carga de cizallamiento o una carga basculante más allá de los límites de la ventana del movimiento con grados de libertad.

30 En una configuración del dispositivo de módulo de pesaje de acuerdo con la invención, puede estar previsto que el sensor de fuerza sea una galga extensométrica dispuesta sobre la base de una estructura aproximadamente en forma de T en el elemento sensor, en donde la estructura en forma de T forma parte de un elemento de forma entre anular y rectangular, en donde la estructura en forma de T se adentra en la región interior del elemento de forma entre anular y rectangular. Por lo tanto, el elemento sensor presenta un anillo de forma entre circular y rectangular dentro del cual
35 se adentra una lengüeta, estando presente una galga extensiométrica sobre la lengüeta, que está conectada al anillo, la cual puede detectar incluso la más mínima deformación de la lengüeta con respecto al anillo y transmitirla como señal de fuerza a un dispositivo de evaluación de señales.

40 En otra configuración del dispositivo de módulo de pesaje de acuerdo con la invención, puede estar previsto que el elemento sensor se sitúe en una forma negativa del dispositivo de alojamiento, que se corresponde con su propia estructura, y esté fijado en la forma negativa con al menos un elemento de púa, en donde la estructura en forma de T que llega a la región interior del elemento de forma entre anular y rectangular se sitúa libremente a través de un orificio en el centro de la forma negativa en el dispositivo de alojamiento y se encuentra en conexión operativa a través del orificio con el conector insertable de tipo cabeza de hongo. Por lo tanto, el dispositivo de alojamiento es esencialmente
45 una placa en la que hay una depresión en el lado superior, en la que encaja exactamente el dispositivo sensor. A este respecto, la estructura en forma de T que apunta hacia dentro apunta como una lengüeta hacia una región que queda al descubierto a través de un amplio orificio en el dispositivo de alojamiento. Por debajo del dispositivo de alojamiento sobresale un cuello de un pie de sensor que está insertado sobre el elemento sensor con el conector insertable de tipo cabeza de hongo.

50 Para proteger el dispositivo de módulo de pesaje de acuerdo con la invención de las influencias típicas de una cocina, como la humedad, los restos de comida, aceites y grasas, puede estar previsto que el dispositivo de alojamiento presente una tapa de cierre superior que proteja el dispositivo sensor de los efectos del polvo y el líquido y, por tanto, también de restos de comida, aceites y grasas.

55 En una configuración particular del dispositivo de módulo de pesaje de acuerdo con la invención, puede estar previsto que la tapa de cierre presente agujeros de tornillo a través de los cuales la tapa de cierre fija el dispositivo de módulo de pesaje sobre la placa de base de un robot de cocina, en donde el conector insertable de tipo cabeza de hongo está orientado a un lado de la placa de base y se adentra a través de una abertura en la placa de base. Por lo tanto, está
60 previsto que el dispositivo de módulo de pesaje de acuerdo con la invención se disponga dentro del robot de cocina, es decir, que se disponga sobre la placa de base, a este respecto el conector de tipo cabeza de hongo atraviese la placa de base y aloje allí el pie de ventosa.

Breve descripción de los dibujos

65 La invención se explica con más detalle con referencia a las siguientes figuras, a las que, sin embargo, la invención

no se limita. Muestra:

- la Fig. 1 un dispositivo de alojamiento para un elemento sensor como primera pieza individual del dispositivo de módulo de pesaje de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva oblicua desde arriba,
- 5 la Fig. 2.1 un elemento sensor con conector insertable de tipo cabeza de hongo conectado y elementos de collar en una vista en perspectiva oblicua desde arriba,
- la Fig. 2.2 el elemento sensor de la figura 2.1 en una vista en perspectiva oblicua desde abajo,
- la Fig. 3 el dispositivo de alojamiento de la figura 1 con elemento sensor insertado de las figuras 2.1 y 2.2 en una vista en perspectiva oblicua desde arriba,
- 10 la Fig. 4 el elemento sensor de la figura 2.2 y un pie de ventosa con indicación de cómo se conectan el pie de ventosa y el elemento sensor,
- la Fig. 5 el dispositivo de módulo de pesaje ensamblado en una vista en perspectiva lateral,
- la Fig. 6.1 una vista del lado interior de una placa de base de un robot de cocina con dispositivos de módulo de pesaje insertados,
- 15 la Fig. 6.2 una vista del lado exterior (lado inferior) de la placa de base de la figura 6.2, con dispositivos de módulo de pesaje insertados,
- la Fig. 7 una estructura típica de una conexión entre el módulo sensor y el pie de ventosa de los robots de cocina disponibles en el mercado en un dibujo en sección como ESTADO DE LA TÉCNICA.

20 Descripción detallada de realizaciones de la invención

En la siguiente descripción de formas de realización preferidas de la presente invención, las mismas referencias designan componentes iguales o comparables.

- 25 En la figura 1 está representado un dispositivo de alojamiento 103 de un dispositivo de módulo de pesaje 100 de acuerdo con la invención para un elemento sensor 102 como primera pieza individual del dispositivo de módulo de pesaje de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva oblicua desde arriba. La forma del dispositivo de alojamiento 103 elegida en este caso a modo de ejemplo es pentagonal. Sin embargo, la forma del perímetro es de importancia secundaria para la invención. En el dispositivo de alojamiento 103 se encuentra un gran orificio 123 o rebaje a través del cual se transfiere el peso. En la superficie del dispositivo de alojamiento 103 que apunta hacia arriba cuando se usa según lo previsto se encuentra una forma negativa 102', que se corresponde con la forma del elemento sensor 102 que se va a alojar en el dispositivo de alojamiento 103 y que aloja el elemento sensor 102 en arrastre de forma. Para fijar el elemento sensor están presentes dos elementos de púa 122 que sujetan el elemento sensor 102 en la forma negativa 102'.

- 35 En la figura 2.1 está representado un elemento sensor 102 con conector insertable 105 de tipo cabeza de hongo conectado y elementos de collar 111 en una vista en perspectiva oblicua desde arriba. El conector insertable 105 de tipo cabeza de hongo está casi oculto en esta vista. El elemento sensor 102 consta de un elemento de forma entre anular y rectangular 121 que lleva una galga extensométrica como sensor de fuerza 101. El lado inferior del elemento sensor 102 está conectado al elemento de forma entre anular y rectangular 121 a través de elementos de púa 122', en donde la parte inferior del elemento sensor 102 presenta el conector insertable 105 de tipo cabeza de hongo y los elementos de collar 111 para la conexión al pie de ventosa. La derivación de la fuerza se produce a través del elemento de forma entre anular y rectangular 121, que presenta una estructura en forma de T 120 que apunta hacia dentro, tal como una lengüeta que apunta hacia dentro en el elemento de forma anular 121. La fuerza se deriva a través de la estructura en forma de T 120 que apunta hacia dentro hacia la parte inferior del elemento sensor 102 y hacia el pie de ventosa 104. A este respecto, la estructura en forma de T 120 que apunta hacia dentro se dobla como una lengüeta y cambia ligeramente la longitud del sensor de fuerza 102 (en este caso una galga extensométrica), como resultado de lo cual se puede captar una señal eléctrica que está disponible para su procesamiento posterior.

- 50 Para una vista completa, en la figura 2.2 está representado el elemento sensor 102 de la figura 2.1 en una vista en perspectiva oblicua desde abajo. El conector insertable 105 de tipo cabeza de hongo, que está rodeado concéntricamente por dos elementos de collar 111, se puede ver claramente. El conector insertable 105 de tipo cabeza de hongo está alojado, como elemento macho, en una abertura correspondiente en un pie de ventosa 104. A este respecto, los elementos de collar 111 sostienen el pie de ventosa 104 frente a cargas de cizallamiento.

- 55 En la figura 3 está representado, finalmente, cómo está alojado el elemento de forma entre anular y rectangular 121 en la forma negativa 102' en el dispositivo de alojamiento 103 y cómo está fijado en la forma negativa a través de los elementos de púa 122. Cabe señalar aquí que la parte inferior del elemento sensor 102 no está presente en la figura 3, por lo que en la figura 3 solo se pueden ver los elementos de púa 122 y no los elementos de púa 122'.

- 60 En la figura 4 está representado el elemento sensor 102 de la figura 2.2 y un pie de ventosa 104 con indicación de cómo se conectan entre sí el pie de ventosa 104 y el elemento sensor 102. Para ello, el conector insertable 105 de tipo cabeza de hongo, que forma parte de la parte inferior del elemento sensor 102, se mete como elemento macho en una abertura 106 correspondiente del pie de ventosa 104 como elemento hembra. La abertura 106 en el dispositivo de alojamiento 108 a modo de cuello presenta un borde 109 que apunta hacia dentro, que en el estado ensamblado agarra por detrás el lado inferior 110 del conector insertable 105 de tipo cabeza de hongo y fija así el pie de ventosa

104.

En la figura 5 se esboza, finalmente, el dispositivo de módulo de pesaje ensamblado en una vista en perspectiva lateral. Se puede ver claramente cómo el pie de ventosa 104 se junta con la parte inferior del elemento sensor 102, estando alojado el propio elemento sensor 102 en el dispositivo de alojamiento 103. El dispositivo de alojamiento 108 del pie de ventosa, con forma de cuello o de cono truncado, está protegido de los esfuerzos de cizallamiento mediante los elementos de collar 111. Sin embargo, la carga del robot de cocina y del producto que se va a pesar no se deriva a través de los elementos de collar 11. Los collares no aplican fuerza y solo actúan en caso de esfuerzos de cizallamiento cuando el pie de ventosa 104 puede girar algunos grados angulares sobre el conector insertable 105 de tipo cabeza de hongo.

En las figuras 6.1 y 6.2 está representado cómo se integra el dispositivo de pesaje 100 en la placa de base 201 de un robot de cocina. Para ello está previsto que el dispositivo de alojamiento 103 se disponga debajo de una tapa de cierre 124, presentando la tapa de cierre 124 agujeros de tornillo 125 que se corresponden con agujeros de tornillo correspondientes en el dispositivo de alojamiento 103. El dispositivo de pesaje 100 está montado con la tapa de cierre 124 sobre el lado interior de una placa de base 201 de un robot de cocina, preferiblemente en las esquinas. El lado inferior de la placa de base de la figura 6.1 se muestra en la figura 6.2 y allí se puede ver que los pies de ventosa del lado inferior de la placa de base 210 atraviesan la placa de base 201 a través de aberturas correspondientes y sobresalen a través de la placa de base 201 y están conectados al elemento sensor del dispositivo de pesaje.

En la figura 7 se muestra, finalmente, cómo se implementa la conexión del elemento sensor con un pie de ventosa como ESTADO DE LA TÉCNICA en robots de cocina disponibles comercialmente. En los robots de cocina disponibles comercialmente hay un mandril sobre el pie de ventosa, que en este caso está representado como dibujo en sección, adentrándose el mandril como elemento macho en un alojamiento cilíndrico correspondiente del elemento sensor como elemento hembra. A este respecto, el borde de la superficie envolvente del dispositivo de alojamiento cilíndrico, el elemento hembra, choca contra el lado superior del pie de ventosa en forma de disco, lo que no solo perjudica la función del pie de ventosa, sino que también lo deforma permanentemente, lo que hace que el elastómero o la goma del pie de ventosa se transforme permanentemente, de manera casi plástica.

La inversión entre el elemento hembra y el elemento macho en el presente dispositivo de pesaje permite una disposición permanentemente estable del pie de ventosa debajo del robot de cocina. Esto prolonga la vida útil del pie de ventosa (104) y el dispositivo del módulo de pesaje funciona de manera fiable durante más tiempo.

Las características divulgadas en la anterior descripción, en las reivindicaciones y en los dibujos pueden ser importantes tanto individualmente como en cualquier combinación para la implementación de la invención en sus diferentes formas de realización.

Lista de referencias

100	dispositivo de módulo de pesaje	110	lado inferior
101	sensor de fuerza	111	elemento de collar
102	elemento sensor	120	estructura en forma de T
102'	forma negativa	121	elemento de forma entre anular y rectangular
103	dispositivo de alojamiento	122	elemento de púa
104	pie de ventosa	122'	elemento de púa
105	conector insertable	123	orificio
106	abertura	124	tapa de cierre
107	lado inferior de disco cóncavo	125	agujeros de tornillo
108	dispositivo de alojamiento	201	placa de base
109	borde		

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de módulo de pesaje (100) para un robot de cocina, que comprende
 - al menos un sensor de fuerza (101) sobre un elemento sensor (102),
 - al menos un dispositivo de alojamiento (103) para conectar el elemento sensor (102) a una placa de base (201) del robot de cocina,
 - un pie de ventosa (104) que está conectado de manera desmontable al elemento sensor (102), en donde el pie de ventosa (104) sirve como apoyo inferior para el elemento sensor (102) cuando el robot de cocina se usa según lo previsto, y
 - en donde el dispositivo de alojamiento (103) sirve como apoyo superior para el elemento sensor (102) cuando el robot de cocina se usa según lo previsto, y en donde el peso de la masa del robot de cocina y del producto que se va a pesar en él actúa sobre el elemento sensor (102) a través del dispositivo de alojamiento (103), caracterizado por que
 - el elemento sensor (102) presenta un conector insertable (105) de tipo cabeza de hongo que se inserta en una abertura (106) central correspondiente en el pie de ventosa (104), que apunta hacia arriba cuando el aparato de cocina se usa según lo previsto.
2. Dispositivo de módulo de pesaje para un robot de cocina según la reivindicación 1, caracterizado por que
 - el pie de ventosa (104) presenta una estructura a modo de disco, en donde el lado inferior de disco cóncavo (107) sirve como lado inferior del pie, y
 - presenta una abertura que apunta hacia arriba cuando el robot de cocina se usa según lo previsto, en forma de un dispositivo de alojamiento (108) de forma entre aproximadamente cilíndrica y troncocónica, que presenta un borde (109) que apunta hacia dentro y que agarra por detrás un lado inferior (110) de la caperuza de hongo del conector insertable (105) del elemento sensor (102).
3. Dispositivo de módulo de pesaje para un robot de cocina según la reivindicación 2 caracterizado por que
 - el pie de ventosa (104) puede pivotar sobre el conector insertable (105) de tipo cabeza de hongo con dos grados de libertad alrededor de un ángulo sólido de 0,5° a 2°.
4. Dispositivo de módulo de pesaje para un robot de cocina según una de las reivindicaciones 2 a 3, caracterizado por que
 - el pie de ventosa (104) está asegurado al conector insertable (105) de tipo cabeza de hongo mediante al menos un elemento de collar (111) del elemento sensor (102), que está dispuesto concéntricamente al conector insertable (105) de tipo cabeza de hongo en el elemento sensor (102), en donde el elemento de collar (111) envuelve, sin aplicar peso, el dispositivo de alojamiento (108) de forma entre cilíndrica y troncocónica del pie de ventosa (104).
5. Dispositivo de módulo de pesaje para un robot de cocina según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que
 - el sensor de fuerza (101) es una galga extensiométrica que está dispuesta sobre la base de una estructura aproximadamente en forma de T (120) en el elemento sensor (102), en donde la estructura en forma de T (120) forma parte de un elemento de forma entre anular y rectangular (121), en donde la estructura en forma de T (120) se adentra en la región interior del elemento de forma entre anular y rectangular (121).
6. Dispositivo de módulo de pesaje para un robot de cocina según la reivindicación 5, caracterizado por que
 - el elemento sensor (102) se sitúa en una forma negativa (102') del dispositivo de alojamiento (103), que se corresponde con su propia estructura, y está fijado en la forma negativa (102') con al menos un elemento de púa (122), en donde la estructura en forma de T (120) que llega a la región interior del elemento de forma entre anular y rectangular (121) se sitúa libremente a través de un orificio (123) en el centro de la forma negativa en el dispositivo de alojamiento (103) y se encuentra en conexión operativa a través del orificio (123) con el conector insertable (105) de tipo cabeza de hongo.
7. Dispositivo de módulo de pesaje para un robot de cocina según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que
 - el dispositivo de alojamiento (103) presenta una tapa de cierre (104) superior que protege el dispositivo sensor (102) de los efectos del polvo y el líquido.
8. Dispositivo de módulo de pesaje para un robot de cocina según la reivindicación 7, caracterizado por que
 - la tapa de cierre (124) presenta agujeros de tornillo (125) a través de los cuales la tapa de cierre (124) fija el dispositivo de módulo de pesaje (100) sobre la placa de base (201) de un robot de cocina,
 - en donde el conector insertable (105) de tipo cabeza hongo está orientado a un lado de la placa de base (201) y se adentra a través de una abertura en la placa de base (201).

Fig. 1

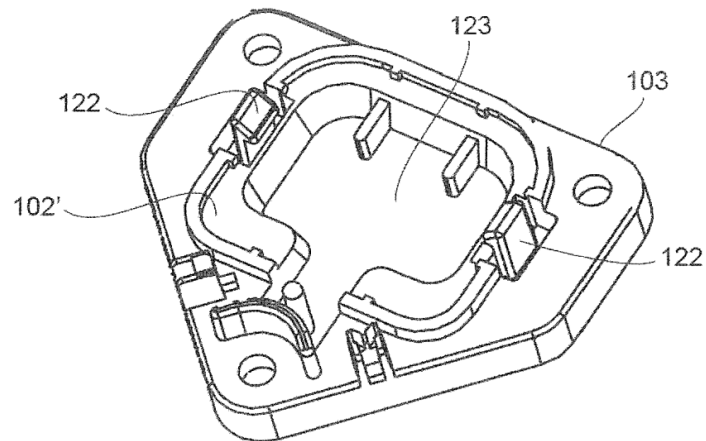


Fig. 2.1

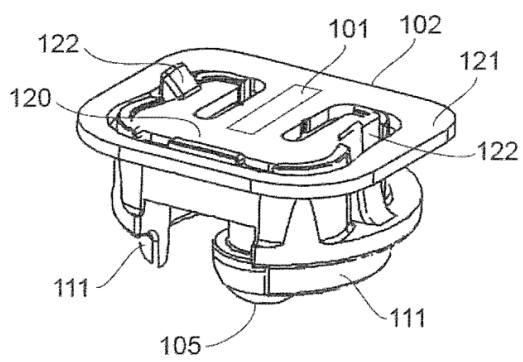


Fig. 2.2

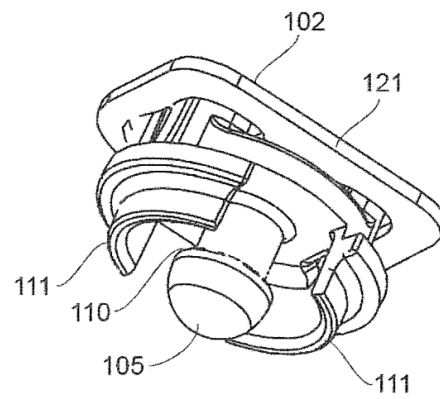


Fig. 3

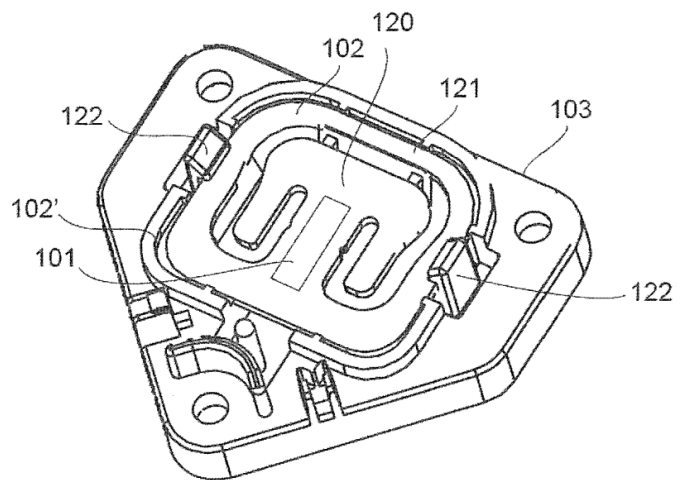


Fig. 4

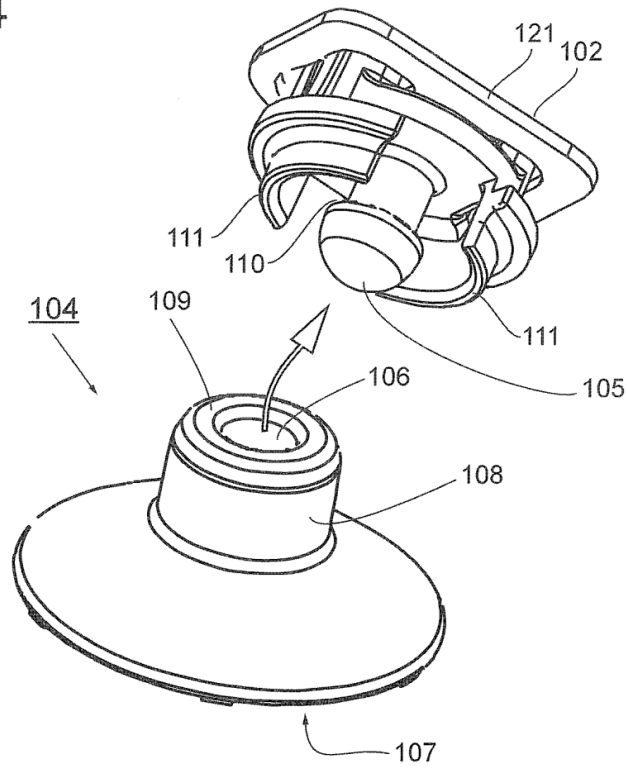


Fig. 5

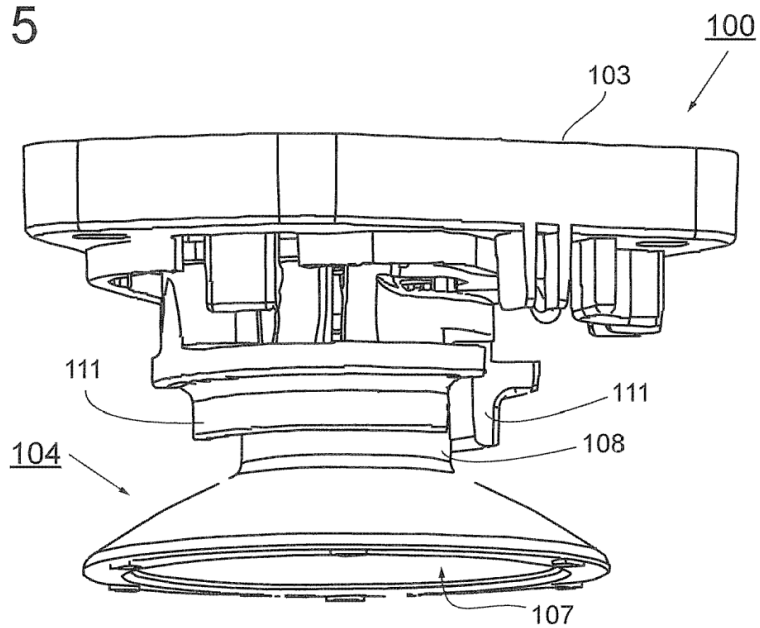


Fig. 6.1

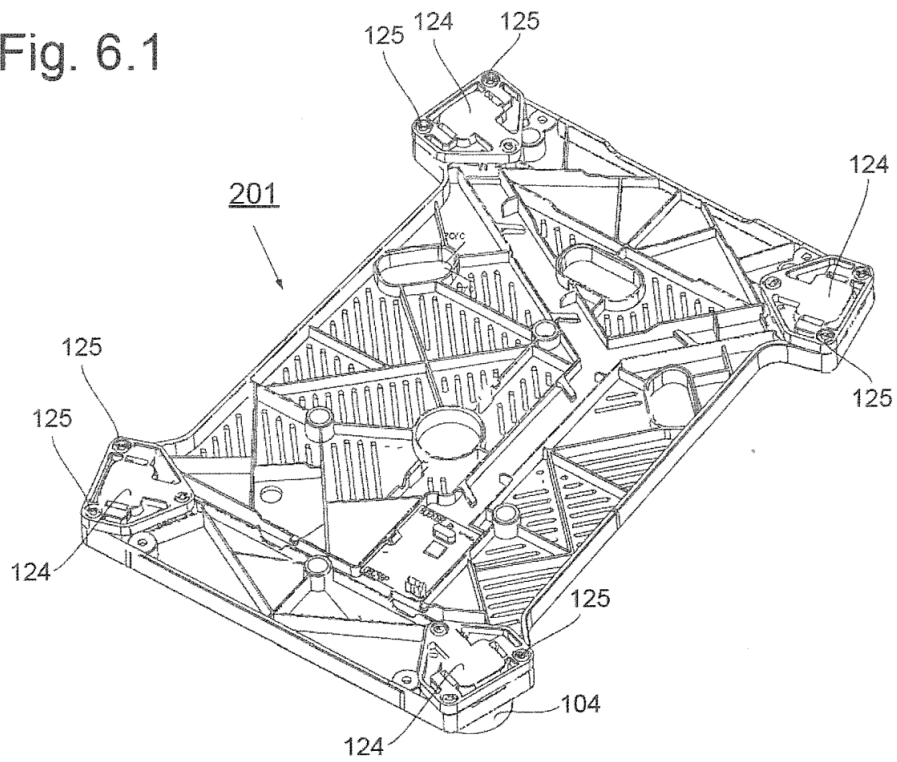


Fig. 6.2

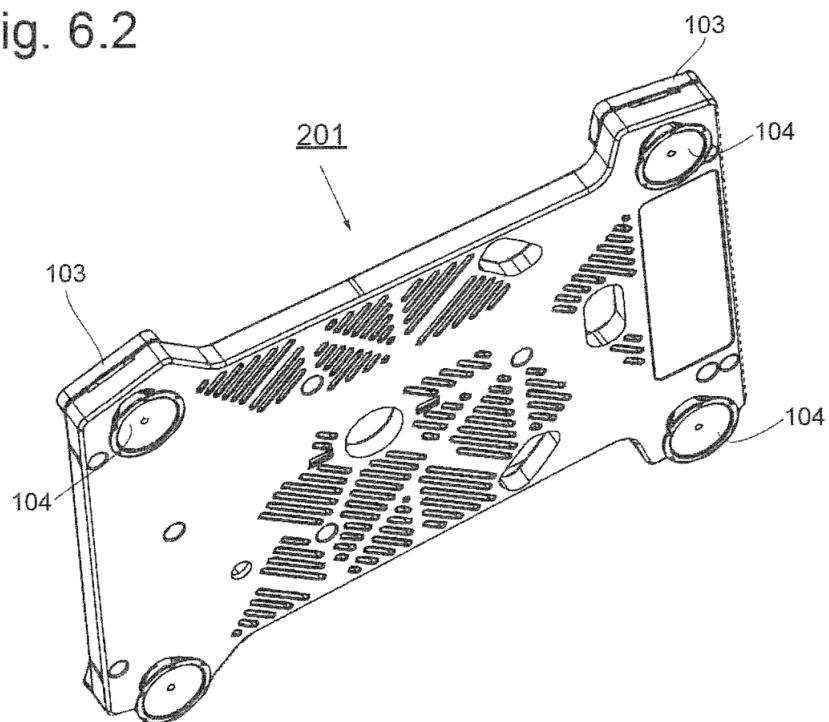
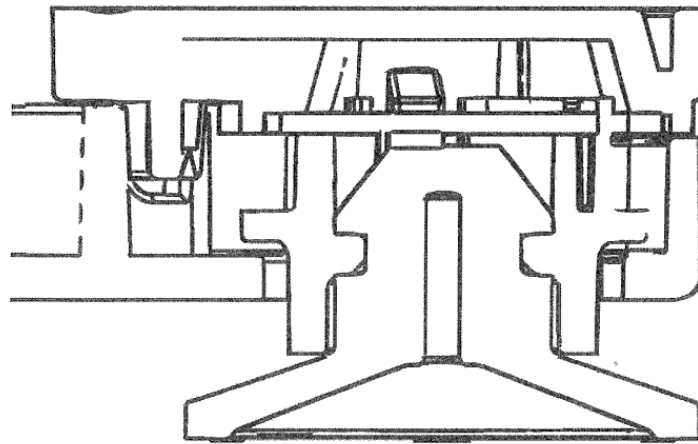


Fig. 7



ESTADO DE
LA TÉCNICA