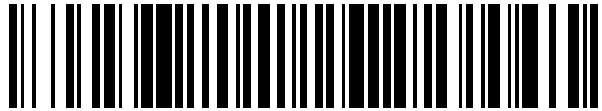


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 015**

51 Int. Cl.:

B65G 47/91 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.02.2012 E 12153952 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.10.2014 EP 2554501**

54 Título: **Procedimiento para el transporte de lonchas de alimentos**

30 Prioridad:

04.08.2011 EP 11176622

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.02.2015

73 Titular/es:

**DEUTSCHES INSTITUT FÜR
LEBENSMITTELTECHNIK E.V. (100.0%)
Prof.-von-Klitzing-Strasse 7
49610 Quakenbrück, DE**

72 Inventor/es:

HUKELMANN, BERNHARD

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 529 015 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

Procedimiento para el transporte de lonchas de alimentos

5 La invención se refiere al uso de un dispositivo y a un procedimiento para el transporte de lonchas de alimentos, en particular para la división en porciones y/o el envasado de las lonchas de alimentos, así como a un procedimiento para la producción de lonchas de alimentos envasadas que están colocadas sobre una base. Además, la invención se refiere al uso de una sección de conducción que forma una sección de aspiración y que está preparada, por ejemplo, a modo de una unidad de ventosa para la sujeción y/o elevación periódica o cíclica de lonchas de alimentos
10 que se disponen contra una abertura de aspiración del dispositivo de sujeción, como dispositivo de sujeción para lonchas de alimentos que se solapan.

Las lonchas de alimentos se solapan opcionalmente por completo o no se solapan por completo o solo parcialmente, por ejemplo, a lo largo de una parte del 5-95 %. El dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención presenta una
15 abertura de aspiración a la que se puede aplicar presión negativa. El procedimiento que se puede llevar a cabo mediante el uso del dispositivo de sujeción permite el transporte simultáneo de una pluralidad de lonchas de alimentos, por ejemplo, sobre una base con cierre posterior o cobertura de la base para la producción de lonchas de alimentos envasadas. La presión negativa se puede aplicar mediante una fuente de presión negativa conectada y generarse preferentemente mediante una fuente de presión negativa unida al dispositivo de sujeción, cuyo accionamiento está compuesto de una fuente de aire comprimido. El dispositivo y el procedimiento que se lleva a cabo con el mismo están adaptados en particular a la sujeción o al transporte de lonchas de alimentos que pueden presentar una superficie seca o una película de líquido, acuosa y/o grasienta, sobre la superficie. Son alimentos preferentes lonchas de carne, lonchas de embutidos, lonchas de queso, lonchas de pan, opcionalmente con láminas de separación intercaladas, por ejemplo, de papel o plástico. En una forma de realización preferente, el dispositivo
20 está dispuesto a modo de una máquina cortadora, en particular como una máquina para cortar lonchas (slicer), y transporta una pluralidad de lonchas de alimentos sobre una base que a continuación preferentemente se cierra. Preferentemente, la máquina cortadora deposita las lonchas de alimentos con un solapamiento no completo y el dispositivo de sujeción sujeta o transporta una pluralidad de lonchas de alimentos en este solapamiento.

30 Estado de la técnica

En general, para el transporte de objetos se sabe cómo disponer unidades de ventosa sobre su superficie que generan presión negativa mediante una fuente conectada de presión negativa o con una bomba instalada de presión negativa.

35 El documento EP 2149517 A2 describe una unidad de ventosa que presenta una tobera de eyector que se hace funcionar con aire comprimido para la generación de una presión negativa en su lado de aspiración y una cámara de aspiración conectada al lado de aspiración que crea una abertura de aspiración cubierta por una rejilla.

40 Objetivo de la invención

La invención se plantea el objetivo de facilitar el uso de un dispositivo de sujeción alternativo y un procedimiento alternativo para la sujeción y el transporte de lonchas de alimentos y, preferentemente, para la producción de lonchas de alimentos envasadas. En particular, el dispositivo debe permitir la sujeción o el transporte de una pluralidad de lonchas de alimentos que no se solapan por completo. Preferentemente, el dispositivo de sujeción está unido a una fuente de presión negativa.

Descripción general de la invención

50 La invención consigue el objetivo con las características de las reivindicaciones y facilita, en particular, el uso de una sección de conducción como dispositivo de sujeción para lonchas de alimentos que forma una abertura de aspiración. La abertura de aspiración está preparada para el transporte simultáneo de lonchas de alimentos. Se ha comprobado que una pluralidad de lonchas de alimentos que se solapan parcialmente se pueden sujetar al mismo tiempo, es decir, conservando su solapamiento parcial, mediante presión negativa contra una abertura de aspiración y mediante el movimiento del dispositivo de sujeción con la abertura de aspiración se pueden transportar de forma precisa y, después de la reducción de la presión negativa, se pueden depositar de forma precisa, por ejemplo, sobre una base. El solapamiento de las lonchas de alimentos se conserva, de tal manera que el procedimiento posibilita el transporte simultáneo de las lonchas de alimentos. De forma ventajosa, el dispositivo y el procedimiento no presentan agarradores mecánicos que se han de disponer por debajo de las lonchas de alimentos.

60 El solapamiento de las lonchas de alimentos es, por ejemplo del 5 al 95 %, preferentemente del 10 al 90 %, más preferentemente del 20 al 80 % o del 30 al 70 %, respectivamente en relación con las superficies dirigidas unas a otras de las lonchas de alimentos que se delimitan por sus lados estrechos o cantos.

65 El transporte simultáneo de una pluralidad de lonchas de alimentos se debe a que la presión negativa aplicada en la abertura de aspiración actúa en intersticios de las lonchas de alimentos que se solapan y entre las mismas provoca

- 5 el efecto de Bernoullie, de tal manera que se ejerce tracción en las lonchas de alimentos unas hacia otras. En formas de realización en las que las lonchas de alimentos se solapan por completo, las lonchas de alimentos preferentemente tienen el mismo perímetro y/o están adheridas unas a otras, particularmente debido a que presentan una superficie húmeda. Correspondientemente, el generador de presión negativa es un generador de presión negativa continuo que está unido a la sección de conducción y que aspira el aire que fluye a través de la
- 10 abertura de aspiración y entre las lonchas de alimentos y que conserva una presión negativa incluso con flujo de aire al interior. Preferentemente, el transporte o la sujeción de las lonchas de alimentos con la presión negativa aplicada dura de 0,2 a 10 s, preferentemente de 0,2 a 2 s, más preferentemente de 0,5 a 1 s.
- 15 El dispositivo es ventajoso para el uso debido a que no presenta elementos relativamente móviles entre sí que se pongan en contacto con las lonchas de alimentos, por ejemplo, no presenta elementos relativamente móviles entre sí de un agarrador.
- 20 La abertura de aspiración está dispuesta de forma terminal en la sección de conducción que forma la sección de aspiración y que, por ejemplo, puede tener forma de embudo, cilíndrica o de campana. La abertura de aspiración presenta un tamaño que opcionalmente es mayor que la superficie total de la pluralidad de las lonchas de alimentos, por ejemplo, es más larga y/o ancha que la superficie total formada por la pluralidad de lonchas de alimentos. Como alternativa, la abertura de aspiración es menor que la superficie total formada por la pluralidad de lonchas de alimentos y, en caso de disposición contra la pluralidad de las lonchas de alimentos, es cubierta por completo por las mismas. La abertura de aspiración presenta preferentemente cantos cerrados perimetralmente, de tal manera que la
- 25 abertura de aspiración está delimitada o rodeada por completo por un canto perimetral. Preferentemente, el canto que delimita la abertura de aspiración está dispuesto en un plano.
- 30 La forma de realización en la que la abertura de aspiración es menor que la superficie total formada por la pluralidad de lonchas de alimentos permite un procedimiento para la producción de lonchas de alimentos envasadas mediante transporte de las lonchas de alimentos sobre una base, cuyas paredes limitan directamente con los cantos de las lonchas de alimentos y/o cuyas paredes se extienden esencialmente, por ejemplo, al menos 0,5 cm, más preferentemente al menos 2 cm o al menos 5 cm o al menos 10 cm a lo largo del fondo de la base. De hecho, el dispositivo de sujeción contacta con las lonchas de alimentos solo en la superficie que se encuentra frente a la base o la superficie que se coloca sobre la base. Además, el dispositivo en la forma de realización en la que la abertura de aspiración es menor que la superficie total formada por la pluralidad de lonchas de alimentos no sobresale por los cantos de las lonchas de alimentos y permite un procedimiento para la producción de lonchas de alimentos envasadas con colocación de las lonchas de alimentos sobre la base, mientras que las lonchas de alimentos se aspiran contra la abertura de aspiración, con reducción posterior de la presión negativa. En esta forma de realización
- 35 del procedimiento, la base puede presentar paredes que limitan estrechamente con los cantos de las lonchas de alimentos, por ejemplo, con una separación de como máximo 5 mm, preferentemente como máximo 2 o como máximo 1 mm.
- 40 Independientemente de la sección transversal de la sección de conducción en una separación con respecto a la abertura de aspiración la abertura de aspiración puede presentar una forma rectangular, circular, oval o cualquier otra forma discrecional, preferentemente una forma que se corresponda con un recorte de superficie ininterrumpido de la superficie total que se forma por las lonchas de alimentos que se solapan.
- 45 Los cantos que delimitan la abertura de aspiración pueden ser rígidos o elásticos, por ejemplo, con elasticidad de la goma.
- 50 La sección de conducción une la abertura de aspiración con una abertura que está conectada a una fuente de presión negativa. Dentro de la sección de conducción están dispuestos preferentemente separadores que como máximo llegan hasta el plano de la abertura de aspiración, preferentemente terminan con una separación con respecto al plano de la abertura de aspiración, por ejemplo, en una separación de 0,2 a 2 cm o hasta 1 cm. Los separadores están fijados, por ejemplo, sobre la superficie interna de la sección de conducción que forma la sección de aspiración que termina en la abertura de aspiración. Los separadores están separados, por ejemplo, entre sí de 10 a 1 cm, preferentemente de 5 a 2 cm. Como separador puede estar fijado un travesaño individual o una rejilla, por ejemplo, de al menos dos travesaños paralelos o que se cruzan, dentro de la sección de conducción.
- 55 La sección de aspiración formada por la sección de conducción está unida a un generador de presión negativa, de tal manera que la presión negativa generada por el generador de presión negativa actúa a través de la sección de aspiración en la abertura de aspiración delimitada por el canto. El generador de presión negativa puede estar dispuesto de forma directamente adyacente a la sección de aspiración o estar unido mediante una conducción rígida o flexible a la sección de aspiración.
- 60 Preferentemente, el dispositivo de sujeción presenta un control dependiente del tiempo que sincroniza la aplicación de la presión negativa, en particular la coordina con el movimiento del dispositivo de sujeción ya que en una primera posición final actúa presión negativa en la sección de conducción, por ejemplo, mediante conexión del generador de presión negativa, y en una segunda posición final separada para soltar las lonchas de alimentos se desconecta o relaja la presión negativa en la sección de conducción y preferentemente se activa un dispositivo de expulsión o en
- 65

el generador de presión negativa preferente se cierra la segunda abertura del tubo central. Opcionalmente, el dispositivo de sujeción presenta un conmutador de proximidad que está preparado para controlar la aplicación de la presión negativa y que controla, por ejemplo, un generador de presión negativa o que controla una válvula dispuesta entre el generador de presión negativa y el dispositivo de sujeción. En una forma de realización, el conmutador de proximidad presenta un sensor óptico o un elemento alojado de forma móvil en el dispositivo de sujeción que se mueve mediante aproximación del alimento desde su posición no cargada. Un elemento alojado de forma móvil de este tipo puede ser, por ejemplo, un elemento cargado por resorte. Opcionalmente, el conmutador de proximidad presenta un tubo pequeño que está expuesto a aire comprimido y cuya desembocadura llega hasta como máximo el plano de la abertura de aspiración y que está unido a un miembro de ajuste, por ejemplo, con una válvula que al cubrir la desembocadura conecta el generador de presión negativa. Preferentemente, el dispositivo está preparado para, en una primera posición en la que la abertura de aspiración se dispone contra las lonchas de alimentos que se solapan, someter a presión negativa la sección de conducción y, en una segunda posición separada de la primera posición, desconectar la presión negativa y aplicar preferentemente de forma adicional a la sección de conducción sobrepresión y/o activar un dispositivo de expulsión.

El dispositivo presenta un generador de presión negativa controlado o está unido de forma controlada a un generador de presión negativa. El control del generador de presión negativa o el control de la unión al generador de presión negativa permite el control de la aplicación de presión negativa en la abertura de aspiración y la reducción o interrupción controlada de la presión negativa para depositar las lonchas de alimentos después de su colocación sobre la base.

Preferentemente, el dispositivo presenta un dispositivo de expulsión que, por ejemplo, se puede mover contra la abertura de aspiración y que está preparado para retirar lonchas de alimentos de la abertura de aspiración. El dispositivo de expulsión puede estar dispuesto fuera, preferentemente en el interior de la sección de conducción y puede moverse, por ejemplo, de forma mecánica, hidráulica, preferentemente mediante aire comprimido o de forma electromecánica. Como alternativa, el dispositivo de expulsión puede ser un tubo pequeño que se puede someter a aire comprimido que desemboca en el plano de la abertura de aspiración o con separación con respecto a este plano, de tal manera que las lonchas de alimentos aspiradas contra la abertura de aspiración se alejan de la abertura de aspiración mediante aire comprimido que sale de la desembocadura del tubo pequeño. Preferentemente, el dispositivo de expulsión está controlado dependiendo de la posición del dispositivo de sujeción.

El procedimiento para la producción de lonchas de alimentos envasadas comprende las etapas de la facilitación de lonchas de alimentos, en particular mediante corte, y de la disposición de las lonchas de alimentos, en particular con solapamiento completo, preferentemente con solapamiento solo parcial, de la disposición de la abertura de aspiración del dispositivo contra las lonchas de alimentos, de la aplicación al dispositivo de sujeción formado por la sección de conducción de presión negativa, por ejemplo, mediante generación de presión negativa mediante el generador de presión negativa, de la aspiración de las lonchas de alimentos a la abertura de aspiración creada por la sección de conducción, de la colocación de las lonchas de alimentos sobre una base, de la reducción de la presión negativa, opcionalmente de la aplicación a la abertura de aspiración de sobrepresión y de la deposición de las lonchas de alimentos sobre la base, opcionalmente con la etapa de la retirada de las lonchas de alimentos mediante un dispositivo de expulsión, de la retirada del dispositivo de las lonchas de alimentos y preferentemente cierre de la base, por ejemplo, mediante sellado mediante una tapa que en particular es una lámina.

El generador de presión negativa puede ser una bomba de vacío. Preferentemente, el generador de presión negativa se puede accionar mediante una fuente de aire comprimido.

El generador de presión negativa preferente presente en una carcasa un canal central que está dispuesto preferentemente a lo largo del eje medio longitudinal de la carcasa. El canal central presenta una primera abertura que es creada por una superficie convexa alrededor del canal central. La superficie convexa se extiende preferentemente con simetría de rotación alrededor del eje longitudinal del canal central y presenta, de forma particularmente preferente, una curvatura parabólica con respecto al radio del eje medio longitudinal del canal central, cuya pendiente aumenta en dirección hacia el eje medio longitudinal del canal central, es decir, cuya pendiente aumenta con radio decreciente para formar una curvatura creciente hacia el eje medio longitudinal. El canal central presenta después de la superficie convexa su menor sección transversal y se ensancha a partir de este menor sección transversal en dirección hacia su segunda abertura que se encuentra frente a la primera abertura, preferentemente con una sección transversal creciente cónicamente.

La primera abertura del canal central se delimita por una abertura de salida anular de un canal de entrada. A este respecto, la abertura de salida anular está formada por un hombro separado de la superficie convexa, de tal manera que la sección transversal de la abertura de salida está dispuesta en una sección que limita con la primera abertura, preferentemente está separado una sección axial del eje longitudinal del canal central. El hombro preferentemente es anular, de tal manera que con la superficie convexa separada que crea la primera abertura forma una abertura de salida anular alrededor del eje longitudinal del canal central.

La sección de aspiración frente a la primera abertura y alrededor de la abertura de salida anular de forma separada está unida al generador de presión negativa. Opcionalmente, la sección de aspiración que limita con la primera

abertura o que limita con el hombro puede presentar una conducción rígida o flexible, a través de la cual actúa la presión negativa y que separa el canto, por ejemplo, en total de 20 cm a 5 m o más, por ejemplo, para mantener pequeño el propio dispositivo de sujeción y para mantener alejados los ruidos que parten del generador de presión negativa del dispositivo de sujeción.

5 En general, la abertura de aspiración presenta preferentemente una sección transversal abierta, pudiendo estar abarcada la sección transversal de la sección de aspiración formada por la sección de conducción por travesaños o una rejilla que reducen la penetración de objetos aspirados, en particular de constituyentes de alimentos. Preferentemente, una rejilla que abarca la sección de aspiración, preferentemente con una separación con respecto a la abertura de aspiración, presenta aberturas de rejilla con una sección transversal que es igual o menor que la 10 sección transversal del canal central en su sección de menor sección transversal. En esta realización se aspiran solo constituyentes a través de la rejilla que pueden pasar también a través de la sección de menor sección transversal del canal central, de tal manera que se evitan obturaciones del canal central. Las rejillas o travesaños pueden estar dispuestos con una separación con respecto a la apertura de aspiración dentro de la sección de conducción, por 15 ejemplo, con una separación del 10 % al 80 % o hasta el 50 % de la separación entre la abertura de aspiración y la primera abertura de la abertura de aspiración.

Los travesaños o las rejillas que abarcan la abertura de aspiración o la sección de aspiración pueden presentar aberturas de paso que son menores que el alimento que se debe sujetar, ya que este generador de presión negativa 20 en general está preparado para aspirar con suministro de aire comprimido el alimento contra la abertura de aspiración y para dejar caer con interrupción del suministro de aire comprimido el alimento, por ejemplo, bajo la influencia de la gravedad, de la abertura de aspiración. Este generador de presión negativa presenta preferentemente una válvula que está preparada para abrir periódicamente el suministro de aire comprimido hacia la 25 abertura de salida anular, de tal manera que entonces el alimento es aspirado contra los cantos, y para interrumpir correspondientemente el suministro de aire comprimido para dejar caer el alimento. El hombro se forma, por ejemplo, por una sección de tubo. La presión negativa formada en la primera abertura actúa en la sección de tubo.

La segunda abertura del canal central está unida a una abertura de salida de la que sale el aire comprimido que fluye a través de la abertura de salida anular mezclado con aire aspirado a través de la abertura de aspiración y 30 constituyentes sólidos y/o líquidos aspirados. De hecho, la superficie convexa que crea la primera abertura genera, con aplicación a la abertura de salida anular de aire comprimido, una presión negativa que actúa en la sección de aspiración, fluyendo el aire comprimido que sale de la abertura de salida anular a lo largo de la superficie convexa al canal central y saliendo a través de su segunda abertura opuesta.

35 Opcionalmente, la segunda abertura del canal central se puede cerrar al menos parcialmente, en particular por completo, por ejemplo mediante una válvula que está dispuesta en la segunda abertura o en el canal de salida que sigue a la segunda abertura. La válvula puede estar dispuesta directamente en la segunda abertura o en una conducción que está conectada a la segunda abertura del tubo central y que forma el canal de salida. La etapa del cierre de la segunda abertura conduce en un procedimiento con el dispositivo de sujeción a que un alimento 40 aspirado a la abertura de aspiración es expulsado o soplado alejándose de los cantos. De hecho, el cierre de la segunda abertura evita el flujo al exterior del aire comprimido mezclado con aire aspirado a través del canal central y genera en la sección de tubo una sobrepresión que sale a través de la sección de conducción y la abertura de aspiración.

45 Preferentemente, la sección de conducción está unida directamente a la sección de tubo del generador de presión negativa preferente, en particular, la sección de conducción y la sección de tubo pueden limitar entre sí o estar configuradas como una sola pieza.

Preferentemente, la abertura de salida se forma debido a que la segunda abertura del canal central está unida a una 50 canal de salida que desemboca en la abertura de salida. La abertura de salida presenta preferentemente una sección transversal que está dirigida en dirección hacia el plano en el que está dispuesta la abertura de aspiración y, preferentemente, se encuentra en paralelo con respecto a la sección transversal de la abertura de aspiración, de tal manera que los constituyentes sólidos o líquidos que salen de la abertura de salida salen en dirección al alimento dispuesto en la abertura de aspiración.

55 En una forma de realización, el canal de salida se forma por una sección de la carcasa que está dispuesta con una separación alrededor de la superficie de la conducción que se encuentra frente al canal de entrada. De este modo, el canal de entrada y el canal de salida pueden estar dispuestos coaxialmente con respecto al canal central y estar separados uno de otro por una conducción que está dispuesta entre la carcasa y la pared externa del canal central.

60 Preferentemente, el canal de salida se forma por la pared interna de una carcasa y la sección de tubo que forma la sección de aspiración y que presenta un hombro que con la superficie convexa separada en la primera abertura del canal central delimita la abertura de salida anular. La carcasa comprende el tubo central que forma el canal central, de tal manera que la superficie del tubo central que se encuentra frente al canal central con la pared interna de la carcasa y una parte de la sección de tubo forma el canal de salida. Preferentemente, la carcasa presenta una 65 conexión de aire comprimido y el canal de entrada posterior que conduce el aire comprimido a la abertura de salida

- anular. El canal de entrada está configurado preferentemente en una sección como tubo o manguera y presenta una sección de canal anular dispuesta alrededor de la abertura de salida anular que preferentemente es coaxial con respecto a la abertura de salida anular. La sección de canal anular tiene preferentemente una transversal constante dispuesta con simetría de rotación alrededor de la abertura de salida anular. La sección configurada como tubo o manguera del canal de entrada puede estar aplicada fuera de la carcasa o preferentemente discurrir en el interior de la carcasa. De forma particularmente preferente, el canal de entrada discurre dentro de al menos una barra de sujeción que une la sección de tubo con la carcasa y que está fijada, por ejemplo, en una sección de carcasa que está dispuesta frente a la abertura de aspiración, por ejemplo en el segundo extremo.
- 5
- 10 Preferentemente, la sección de carcasa frente a la abertura de aspiración está configurada como placa de soporte que presenta un equipo de fijación para la fijación del dispositivo de sujeción en un brazo de máquina o de robot que, por ejemplo, es parte de una máquina para cortar lonchas, llevando el equipo de fijación opcionalmente la conexión de aire comprimido. Correspondientemente, de forma preferente la carcasa frente a la abertura de aspiración o con una separación con respecto a la abertura de aspiración presenta una placa de soporte que está unida mediante al menos un soporte a la sección de tubo. En esta forma de realización se prefiere que la carcasa esté separada de la segunda abertura del tubo central, en particular debido a que la placa de soporte esté dispuesta con una separación de la segunda abertura, de tal manera que el volumen entre la pared interna de la carcasa y el tubo central forma el canal de salida, de tal manera que, por ejemplo, mediante la ampliación de la sección transversal del canal central al canal de salida se consigue una reducción del caudal y/o una reducción de la formación de ruidos en la abertura de salida.
- 15
- 20 Además, preferentemente, la carcasa frente a la segunda abertura del tubo central, por ejemplo, la placa de tapa, está configurada de forma convexa hacia el interior, por ejemplo, con forma de cúpula, con sección transversal parabólica o con forma de cono y preferentemente es simétrica con respecto al eje longitudinal del tubo central, de tal manera que la carcasa o la placa de tapa sobresalen en dirección al tubo central. Esta forma de realización es ventajosa gracias a la reducida formación de ruidos durante el funcionamiento, por ejemplo, en comparación con una carcasa con una sección transversal interna cilíndrica.
- 25
- 30 El generador de presión negativa de esta forma de realización presenta una abertura de aspiración creada por una sección de conducción que forma una sección de aspiración, estando dispuesta con una separación con respecto a la abertura de aspiración en la sección de tubo una superficie convexa separada de la sección de aspiración alrededor de la abertura de salida anular, que crea una primera abertura de un canal central formado en un tubo central, desembocando la superficie convexa en una sección axial con la menor sección transversal del canal central a la que le sigue una sección del canal central que se ensancha hasta una segunda abertura situada frente a la primera abertura y la abertura de salida anular está unida a través de un canal de entrada a una conexión de aire comprimido, estando conducido el tubo central a lo largo de su eje longitudinal de forma desplazable en una escotadura de la sección de tubo, hasta que una primera superficie de aplicación que presenta el tubo central en su superficie externa frente al canal central, esté aplicada en una segunda superficie de aplicación paralela a esto de la sección de tubo, estando rodeado preferentemente el tubo central por una carcasa.
- 35
- 40 El dispositivo de sujeción con un generador de presión negativa de este tipo se puede limpiar fácilmente y es particularmente adecuado para el uso para la limpieza en un lavavajillas automático debido a que el tubo central está dispuesto de forma separable en una sección de la sección de tubo separada de la primera abertura. En esta forma de realización, el tubo central en su superficie dispuesta frente al canal central puede presentar una primera superficie de aplicación que se extiende al menos en parte, preferentemente cerrada perimetralmente alrededor del tubo central. El tubo central está dispuesto de forma separable en la sección de tubo debido a que la primera superficie de aplicación del tubo central choca de forma separable contra una segunda superficie de aplicación que está dispuesta en la sección de tubo, opcionalmente se puede enclavar con la segunda superficie de aplicación y particularmente está aplicada solo contra la segunda superficie de aplicación y está solicitada debido a la gravedad y/o la fuerza generada con el acceso de aire comprimido contra la segunda superficie de aplicación. En esta forma de realización, el tubo central se puede retirar mediante desenclavamiento o movimiento sin separación de una unión o de una fijación adicional de la segunda superficie de aplicación, de tal manera que para una limpieza el tubo central se puede separar de forma sencilla de la sección de tubo y los elementos dispuestos en la misma.
- 45
- 50 Preferentemente, la segunda superficie de aplicación es al menos por secciones, preferentemente por completo paralela con respecto a la primera superficie de aplicación para formar con disposición una frente a otra una obturación suficiente entre el canal de entrada y el canal central. Preferentemente, la primera superficie de aplicación está dispuesta en una sección axial entre la primera abertura creada por la superficie convexa y la segunda abertura opuesta del tubo central y la segunda superficie de aplicación está dispuesta en la separación con respecto al hombro de la sección de tubo que es igual a la separación de la primera superficie de aplicación con respecto a la primera abertura más la extensión axial de la abertura de salida anular. Más preferentemente se extienden la primera y la segunda superficie de aplicación radialmente con respecto al eje medio longitudinal del tubo central.
- 55
- 60
- 65 Preferentemente, la segunda superficie de aplicación está dispuesta en una tubuladura de la sección de tubo que se encuentra frente a la sección de aspiración o frente a la abertura de aspiración. La tubuladura comprende

preferentemente una parte del canal de entrada y forma con el hombro anular de la sección de tubo la sección de canal anular que se extiende alrededor de la abertura de salida anular. Opcionalmente, una tubuladura presenta escotaduras en la sección limitante con una carcasa. La carcasa puede estar unida a la tubuladura, por ejemplo, mediante encaje de tubuladura y una sección de la carcasa que limita con la abertura de salida. Preferentemente, la carcasa presenta una placa de soporte que está unida mediante al menos un soporte, que se extiende preferentemente en paralelo con respecto al tubo central, a la tubuladura. De forma particularmente preferente están dispuestos al menos 2, preferentemente 3 soportes entre la placa de soporte y la tubuladura, de los que al menos un soporte forma una sección tubular del canal de entrada. Opcionalmente, el generador de presión negativa puede presentar exactamente un soporte que está dispuesto entre la placa de soporte y la tubuladura y que forma una sección tubular del canal de entrada.

Opcionalmente está dispuesto un miembro de ajuste en el tubo central con el que se puede mover el tubo central frente al hombro de la sección de tubo, en particular se puede mover en paralelo con respecto al eje longitudinal del tubo central. Un miembro de ajuste de este tipo puede mover todo el tubo central frente a la primera abertura o mover una sección del tubo central frente a la primera abertura, por ejemplo, cuando el miembro de ajuste mueve dos secciones del tubo central una frente a otra. La sección dirigida hacia el segundo extremo de un tubo central dividido en dos secciones a este respecto está fijada preferentemente a la carcasa. Mediante un miembro de ajuste de este tipo se puede ajustar la separación de la primera abertura o de la superficie convexa del tubo central con respecto al hombro de la sección de tubo, de tal manera que la abertura de salida anular se puede ajustar mediante el miembro de ajuste y, por tanto, la intensidad de la presión negativa que se genera, en particular con presión igual del aire comprimido, a través del aire comprimido que fluye a la abertura de salida anular. Además, un miembro de ajuste de este tipo sirve para controlar la cantidad de aire que fluye a través del canal central, de tal manera que, por ejemplo, en la forma de realización con una válvula que cierra la segunda abertura del canal central se controla la cantidad de aire que sale de la abertura de aspiración con el canal central cerrado. Un miembro de ajuste de este tipo que ajusta la sección transversal o el tamaño de la abertura de salida anular puede estar dispuesto, por ejemplo, entre la primera y la segunda superficie de aplicación o entre el tubo central y la carcasa. El miembro de ajuste puede presentar, por ejemplo, un elemento piezoeléctrico y estar dispuesto entre la primera y la segunda superficie de aplicación. Como alternativa, el miembro de ajuste puede mover dos secciones del tubo central a lo largo del eje medio del tubo central una frente a otra que, por ejemplo, se pueden desplazar una con respecto a otra o que están encajadas entre sí mediante una rosca.

Opcionalmente, el miembro de ajuste puede estar controlado por un sensor de presión que está dispuesto, por ejemplo, en la sección de aspiración de la sección de tubo o de la sección de conducción, de tal manera que en el procedimiento resulta una regulación de la presión negativa en la abertura de aspiración. Correspondientemente, el generador de presión negativa en una forma de realización preferente presenta un sensor de presión dispuesto en la sección de aspiración, en particular en la sección de tubo o en la sección de conducción, que controla el miembro de ajuste, por ejemplo, para regular en el procedimiento una presión negativa predefinida en la abertura de aspiración.

Opcionalmente, el tubo central está encajado con la sección de tubo cuando la primera superficie de aplicación está dispuesta contra la segunda, por ejemplo, en un encaje mediante rosca o mediante cierre de bayoneta. En esta forma de realización, el miembro de ajuste puede presentar un tornillo de ajuste y/o un motor de ajuste y estar dispuesto entre la sección de tubo y el tubo central, estando encajado el tubo central de forma giratoria con una rosca de la sección de tubo.

En esta forma de realización, el tubo central opcionalmente puede estar dispuesto exclusivamente mediante disposición de su primera superficie de aplicación contra la segunda superficie de aplicación dispuesta en la sección de tubo con precisión de posición en la sección de tubo, preferentemente en combinación con la conducción del tubo central a lo largo de su eje longitudinal en la sección de tubo para formar con la primera abertura la abertura de salida anular, ya que con funcionamiento el aire comprimido que fluye a través de la abertura de salida anular genera una presión negativa que carga la superficie convexa del tubo central contra la superficie de aplicación. Cuando la primera superficie de aplicación se forma por un resalte, por ejemplo, anular, alrededor del tubo central, la sobrepresión generada en el interior de la carcasa puede cargar y sujetar el resalte del tubo central contra la segunda superficie de aplicación. Correspondientemente, el generador de presión negativa de esta forma de realización puede estar configurado sin unión material o unión de inmovilización o unión roscada entre el tubo central y la sección de tubo.

En una forma de realización, el generador de presión negativa puede presentar una sección de tubo con un hombro preferentemente circular y una segunda superficie de aplicación dispuesta con separación con respecto al hombro y una sección de canal anular dispuesta entre el hombro y la segunda superficie de aplicación, que está unida a un canal de entrada, así como un tubo central con una primera abertura que está enmarcada por una superficie anular convexa, una segunda abertura opuesta y una primera superficie de aplicación que está configurada en paralelo con respecto a la segunda superficie de aplicación, está dispuesta contra la segunda superficie de aplicación y está dispuesta entre la primera y la segunda abertura en el tubo central, o consistir en esto, estando formada preferentemente una abertura de salida debido a que la segunda abertura del canal central está unida al canal de salida que está formado en particular por la pared interna de la carcasa y la superficie externa del tubo central, desembocando el canal de salida en una abertura de salida que está dispuesta en dirección hacia el plano en el que

está creada la abertura de aspiración.

En general, la abertura de salida como alternativa la abertura entre la carcasa y la sección de tubo que está unida a la sección de conducción que forma la abertura de aspiración puede estar formada por un extremo de una
 5 conducción que está conectada a la segunda abertura del tubo central. Esta forma de realización alternativa permite la conducción al exterior del aire de salida que sale de la segunda abertura del tubo central en una mayor separación de la carcasa. Esta forma de realización es ventajosa en el sentido de que la formación de ruidos durante el funcionamiento en la propia carcasa es menor.

10 Preferentemente, el canal de entrada que desemboca en la abertura de salida anular se forma por la pared externa del canal central y una conducción separada con respecto a la misma que preferentemente es cilíndrica. El canal de entrada está unido a una conducción de entrada con una conexión de aire comprimido a la cual se puede conectar una fuente de aire comprimido.

15 En caso del uso del generador de presión negativa de acuerdo con la invención en un procedimiento para el transporte o la elevación de objetos que en particular son alimentos, a la conexión de aire comprimido se le aplica aire comprimido que fluye a través del canal de entrada y que fluye a través de la abertura de salida anular aproximadamente en perpendicular con respecto al eje medio del canal central. De este modo, la superficie convexa que se extiende radialmente alrededor del eje longitudinal del canal central es afluída por aire comprimido que fluye
 20 radialmente con respecto al eje longitudinal del canal central. En interacción con el diámetro creciente del canal central en la sección que se une a su sección con menor sección transversal limitando con la superficie convexa se genera una presión negativa que actúa a través de la sección de aspiración y la sección de tubo en la sección de conducción y en la abertura de aspiración creada por la misma. La abertura de aspiración está enmarcada por el canto que está aplicado en la sección de conducción. Mediante disposición de un alimento sobre la abertura de
 25 aspiración o en el canto, el dispositivo de sujeción aspira el alimento contra el canto.

El aire comprimido que sale a través de la abertura de salida anular del generador de presión negativa preferente pasa, mezclado con el aire y los constituyentes sólidos o líquidos que entran a través de la abertura de aspiración, a través de la primera abertura, a través del canal central y después de atravesar el canal de salida, de la abertura de
 30 salida. Ya que el canal central en su sección que limita con la superficie convexa frente a la primera abertura presenta su menor sección transversal, los constituyentes aspirados que atraviesan esta mínima sección transversal del canal central pueden salir por el flujo a lo largo del canal central a través de su segunda abertura y a continuación salir a través del canal de salida y la abertura de salida sin ser aspirados por una fuente de presión negativa, tal como una bomba de vacío. De este modo, gracias a la conducción del flujo particular del generador de
 35 presión negativa preferente se evitan posibles contaminaciones fuera del dispositivo de sujeción. En caso de disposición de la abertura de salida en dirección hacia el plano en el que está dispuesta la abertura de aspiración, los constituyentes sólidos o líquidos separados del objeto aspirado con el generador de presión negativa preferente se pueden devolver de nuevo al objeto aspirado. Como alternativa, la abertura de salida puede presentar una conducción o una manguera, opcionalmente con filtro o ciclón conectado para la separación de constituyentes
 40 sólidos o líquidos del aire que sale.

El canal central del generador de presión negativa preferente se forma con un tubo central, en cuyo primer extremo está dispuesta la primera abertura del canal central y cuyo segundo extremo opuesto presenta la segunda abertura. La pared externa opuesta al canal central del tubo central forma, en la forma de realización preferente, junto con una
 45 conducción que rodea el tubo central que preferentemente es cilíndrica el canal de entrada para aire comprimido.

En una forma de realización opcional del generador de presión negativa preferente, el tubo central está compuesto de al menos dos secciones, de las cuales una primera sección comprende la zona del canal central desde su primera abertura hasta al menos la menor sección transversal del canal, preferentemente hasta una zona del canal
 50 central que se ensancha cónicamente y una segunda sección limitante que prolonga el canal central, por ejemplo, su sección que se ensancha cónicamente y que comprende la segunda abertura o que termina en la segunda abertura. De forma particularmente preferente, la primera y la segunda sección del tubo central se pueden desplazar entre sí a lo largo del eje longitudinal del canal central, por ejemplo, al ser móviles mediante un encaje roscado entre sí a lo largo del eje longitudinal del canal central.

Preferentemente, la carcasa comprende el tubo central dispuesto al menos por secciones coaxialmente en la conducción cilíndrica con separación, a través del cual se forma el canal de salida entre la conducción y la carcasa.

Descripción detallada de la invención

60 Se describe ahora la invención con más detalle con referencia a las figuras, que muestran esquemáticamente

- en la Figura 1, una unidad de ventosa en una vista superior,
- en la Figura 2, una unidad de ventosa en un corte,
- 65 - en la Figura 3, una unidad de ventosa en un corte,
- en la Figura 4, una forma de realización del dispositivo en un corte,

- en la Figura 5, una forma de realización preferente del dispositivo en un corte,
- en la Figura 6, la forma de realización de la Figura 2 con el plano de corte delante del tubo central y
- en la Figura 7, una forma de realización en un corte.

5 En las figuras, las referencias indican elementos con la misma función. Las particularidades descritas en las figuras se pueden combinar de acuerdo con la invención, aunque estén descritas con referencia a distintas figuras.

10 La Figura 1 muestra un dispositivo de sujeción 30 formado por una sección de conducción 36, cuya abertura de aspiración 18 está dispuesta sobre lonchas de alimentos 31 que se solapan. Las lonchas de alimentos 31 están desplazadas entre sí con solapamiento. La abertura de aspiración 18 del dispositivo de sujeción 30 se extiende solo sobre una parte aproximadamente central rectangular de la superficie total que se forma por las lonchas de alimentos 31. El dispositivo de sujeción 30 presenta frente a la abertura de aspiración 18 una conexión 35 a la que se debe conectar un generador de presión negativa.

15 La Figura 2 muestra el dispositivo de sujeción 30 en un corte, mientras que se aspiran lonchas de alimentos 31 mediante presión negativa que actúa a través de la primera abertura 5. Los separadores 34 dispuestos en el interior del dispositivo de sujeción 30 se extienden hasta una separación delante del plano de la abertura de aspiración 18. Los separadores 34 mejoran la sujeción de las lonchas de alimentos 31 al evitar una aplicación de las lonchas de alimentos 31 contra la pared interna del dispositivo de sujeción 30. De hecho, una aplicación de las lonchas de alimentos 31 contra la pared interna del dispositivo de sujeción 30 reduciría el efecto de la presión negativa sobre la superficie total de las lonchas de alimentos 31.

20 La Figura 3 muestra la aspiración de lonchas de alimentos 31 que están adheridas con menor intensidad entre sí, por ejemplo, que tienen superficies secas y/o que son más flexibles, a la abertura de aspiración 18. También en el caso de tales lonchas de alimentos 31 los separadores 34 sujetan las lonchas de alimentos 31 con separación con respecto a la superficie interna de la sección de conducción 36 que forma el dispositivo de sujeción 30 y que crea la abertura de aspiración 18.

25 Las Figuras 4 a 7 muestran el dispositivo con la forma de realización preferente del generador de presión negativa, con cuya sección de tubo 16 limita la sección de conducción 36.

30 Como está mostrado en la Figura 4, el generador de presión negativa presenta un tubo central 1 en el que está dispuesto un canal central 2, preferentemente de forma coaxial con respecto al tubo central 1. En el primer extremo 3 del canal central 2, una superficie convexa 4 del canal central 2 crea la primera abertura 5 del canal central 2. La superficie convexa 4 se extiende desde la menor sección transversal del canal central 2 hasta el plano en el que está creada la primera abertura 5. Preferentemente, la superficie convexa 4 presenta una sección transversal parabólica en perpendicular con respecto al eje medio longitudinal del canal central 2, cuya pendiente aumenta desde el plano en el que está dispuesta la primera abertura 5 hasta la sección del canal central 2 con su menor sección transversal. Frente al plano en el que está creada la primera abertura 5 se extiende, limitando con la zona de la menor sección transversal del canal central 2, una sección, cuya sección transversal aumenta hacia la segunda abertura 6, en particular se ensancha cónicamente desde la menor sección transversal del canal central 2 hasta la segunda abertura 6. La segunda abertura 6 forma el segundo extremo 10 del tubo central frente a su primer extremo 3. Limitando con la primera abertura 5 está dispuesta una abertura de salida anular 7, a la que está conectado un canal de entrada 8 para aire comprimido. Preferentemente, la abertura de salida anular 7 está orientada aproximadamente en perpendicular con respecto al eje medio longitudinal del canal central 2, de forma particularmente preferente en perpendicular con respecto a la superficie convexa 4 para afluir la misma tangencialmente con el aire comprimido que sale.

35 La abertura de salida anular 7 se forma por una zona separada del eje central del canal central 2 de la superficie convexa 4 y un hombro 9 separado de la misma que limita, por ejemplo, con el canal de entrada 8.

40 El canal de entrada 8 se forma por una zona de la pared externa 1a del tubo central 1 y al menos por secciones por una conducción 11 que, de forma particularmente preferente, es cilíndrica y está dispuesta coaxialmente con respecto al canal central 2. Una conexión de aire comprimido 12 que está dispuesta en la carcasa 13 está unida mediante un canal de aire comprimido al canal de entrada 8.

45 En la segunda abertura 6 del canal central 2 está conectado un canal de salida 14 que desemboca en una abertura de salida 19. El canal de salida 14 se forma correspondientemente a la forma de realización preferente por secciones por la pared interna de la carcasa 13 y la pared externa de la conducción 11. El canal de salida 14 se puede formar por la pared interna de la carcasa 13 que está dispuesta con una separación alrededor del tubo central 1. La abertura de salida 19 está dirigida correspondientemente a una forma de realización preferente hacia el plano en el que está creada la abertura de aspiración 18.

50 El hombro 9 comprende la zona en la que está dispuesta la primera abertura 4 o la zona del primer extremo del tubo central 1 en la que con aplicación al generador de presión negativa de aire comprimido en la conexión de aire

comprimido 12 se genera presión negativa, que se puede denominar también sección de aspiración 15. La sección de aspiración 15 se forma por una sección de conducción 36 unida a la sección de tubo 16 que desemboca frente al hombro 9 en un canto 17 que crea la abertura de aspiración 18. Preferentemente, la abertura de aspiración 18 está creada en un plano que se encuentra aproximadamente en paralelo con respecto al plano de la primera abertura 5.

La sección de tubo 16 con la sección de conducción 36 limitante abarca la sección de aspiración 15 desde el hombro 9 dispuesto de forma anular alrededor de la abertura de salida anular 7 hasta el plano en el que está dispuesto el canto 17. La sección de tubo 16 o la sección de conducción 36 se puede estrechar o ensanchar a lo largo de la sección de aspiración 15 hacia la abertura de aspiración 18; preferentemente la abertura de aspiración 18 abarca una sección transversal que es igual a o mayor que la sección transversal de la carcasa 13. Preferentemente, la sección de tubo 16 que abarca la sección de aspiración 15 está formada como una sola pieza con la conducción 11 y el hombro 9.

Además preferentemente el tubo central 10 o su segunda sección está unido a la superficie interna de la carcasa 13. Opcionalmente, el tubo central 1 o su segunda sección pueden estar configurados como una sola pieza con la carcasa 13. La conducción 11 puede estar fijada en el tubo central 1 o en su segunda sección, en particular en formas de realización en las que el tubo central 1 se forma por una primera y una segunda sección y la primera sección es desplazable a lo largo del eje longitudinal del canal central 2 con respecto a la segunda sección del tubo central 1, por ejemplo, mediante una rosca en la que la primera y la segunda sección del tubo central 1 están encajadas entre sí. Una rosca de este tipo forma un miembro de ajuste 33 con el que la sección que limita con la abertura de salida anular 7 del tubo central 1 se puede desplazar contra el hombro 9.

Una rejilla 32 opcional que forma separadores está dispuesta con una separación con respecto a la abertura de aspiración 18 en el interior de la sección de tubo 16.

En la forma de realización de la Figura 5, la conexión de aire comprimido 12 está aplicada en el extremo de la carcasa 13 que se encuentra frente a la abertura de aspiración 18. La conexión de aire comprimido 12 está formada mediante un canal de entrada 8 tubular que se extiende en la carcasa 13 desde su extremo frente a la abertura de aspiración 18 hasta la sección de tubo 16 y presenta en el interior la sección de tubo 16 una sección de canal anular 20 que se extiende alrededor de la abertura de salida anular 7. La abertura de salida anular 7 se forma por el hombro anular 9 de la sección de tubo 16 y la superficie convexa 4 separada de la primera abertura 5 del tubo central 1. El tubo central 1 forma en su superficie interna el canal central 2 que se extiende desde la primera abertura 5 en el primer extremo 3 hasta la segunda abertura 6 en el segundo extremo 10 opuesto y que entre el primer extremo 3 y el segundo extremo 10 presenta una sección con la menor sección transversal limitando con la superficie convexa 4 y entre esta sección con la menor sección transversal se amplía hacia el segundo extremo. En general, tal como está representado también en el presente documento, la sección de tubo 16 puede presentar un mayor diámetro que el hombro 9 anular o que la abertura de salida anular 7. A este respecto se prefiere que el canal de entrada 8 presente una sección de canal anular 20 que se extiende a lo largo de una parte de la sección radial, preferentemente a lo largo de toda la sección radial entre la abertura de salida anular 7 y el diámetro que limita con la abertura de salida anular 7 de la sección de tubo 16.

El tubo central 1 presenta en su superficie externa, que se encuentra frente al canal central 2, una primera superficie de aplicación 21. La primera superficie de aplicación 21 puede estar formada por una escotadura en el perímetro del tubo central 1 o por un resalte 23 que sobresale del tubo central 1. La escotadura o un resalte 23 que sobresale del tubo central 1 preferentemente son anulares y forman una primera superficie de aplicación 21 anular. La primera superficie de aplicación 21 se puede extender radialmente alrededor del eje longitudinal del tubo central 1 en un plano o ser una sección de una superficie cónica que opcionalmente está abombada. La segunda superficie de aplicación 22 es paralela con respecto a la primera superficie de aplicación 21, de tal manera que la primera y la segunda superficie de aplicación 21, 22 se encuentran una sobre otra. El tubo central 1 está rodado por una sección o tubuladura 24 de la sección de tubo 16 o está conducido desplazable longitudinalmente, de tal manera que el tubo central 1 está insertado en esta sección o tubuladura 24 hasta que su primera superficie de aplicación 21 choque contra la segunda superficie de aplicación 22. Opcionalmente está dispuesto un miembro de ajuste 33, por ejemplo, un elemento piezoeléctrico, entre la primera superficie de aplicación 21 y la segunda superficie de aplicación 22. Mediante activación del miembro de ajuste se desplaza el tubo central 1 a lo largo de su eje longitudinal frente a la sección de tubo 16, de tal manera que se modifica la altura de la abertura de salida anular 7 entre el hombro 9 y la superficie convexa 4. A causa de la gran influencia de la altura de la abertura de salida anular 7 sobre la presión negativa generada mediante el aire comprimido, el miembro de ajuste 33 en general es adecuado para ajustar la presión negativa generada durante el procedimiento para la sujeción o el transporte. Además, el miembro de ajuste 33 adicionalmente al efecto como equipo de regulación para presión negativa y volumen de aire tiene la ventaja de formar con el hombro 9 y la zona de la superficie convexa 4 una válvula de cierre para el aire comprimido.

La carcasa 13 presenta una placa de soporte 25 que mediante al menos una sección tubular del canal de entrada 8 está unida a la sección de tubo 16, preferentemente con al menos dos, más preferentemente con tres soportes 26 que se extienden entre la placa de soporte 25 y la sección de tubo 16, formando al menos un soporte 26 una sección del canal de entrada 8. Ya que la placa de soporte 25 está dispuesta con una separación del segundo extremo 10 del tubo central 1, la superficie interna de la carcasa 13 con la superficie externa del tubo central 1 y los soportes 26

forma el canal de salida 14 que se extiende hasta la abertura de salida 19 que está delimitada entre la carcasa 13 y la sección de tubo 16.

5 En la Figura 6 está efectuado el corte delante del tubo central 1, de tal manera que la superficie externa del tubo central 1 es visible. Como está representado, en general se prefiere que en formas de realización en las que el canal de salida 14 desemboca en una abertura de salida 19 dirigida en dirección hacia el plano de la abertura de aspiración, la sección de tubo 16 presente una tubuladura 24 con una superficie 27 que se extiende desde la segunda superficie de aplicación 22 hasta la abertura de salida 19 y, en particular, con inclinación con respecto al eje longitudinal del tubo central 1.

10 La Figura 7 muestra un generador de presión negativa con dispositivo de sujeción 28, en el que el tubo central 1 presenta dos secciones desplazables una con respecto a otra a lo largo del eje común, que se pueden mover de forma controlada por un miembro de ajuste 33 una con respecto a otra.

15 Lista de referencias:

1 tubo central	18 abertura de aspiración
1a pared externa del tubo central 1	19 abertura de salida
2 canal central	20 sección de canal anular
3 primer extremo del tubo central 1	21 primera superficie de aplicación
4 superficie convexa	22 segunda superficie de aplicación
5 primera abertura	23 saliente del tubo central
6 segunda abertura	24 tubuladura
7 abertura de salida anular	25 placa de soporte
8 canal de entrada	26 soporte
9 hombro	27 superficie de la tubuladura
10 segundo extremo del tubo central 1	30 dispositivo de sujeción
11 conducción	31 lonchas de alimentos
12 conexión de aire comprimido	32 rejilla
13 carcasa	33 miembro de ajuste
14 canal de salida	34 separador
15 sección de aspiración	35 conexión
16 sección de tubo	36 sección de conducción
17 canto	

REIVINDICACIONES

1. Uso de una sección de conducción (36) unida a un generador de presión negativa como dispositivo de sujeción para lonchas de alimentos (31) que están dispuestas con solapamiento, **caracterizado por que** la sección de conducción (36) forma una sección de aspiración (15) y presenta una abertura de aspiración (18) que se dispone en una primera posición del dispositivo de sujeción con presión negativa aplicada contra lonchas de alimentos (31) dispuestas con solapamiento, estando aplicada la presión negativa hasta una segunda posición del dispositivo de sujeción separada de la primera posición y desconectándose en la segunda posición.
2. Uso de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el dispositivo de sujeción está preparado para que a la sección de conducción (36) en la segunda posición se pueda aplicar sobrepresión y/o la sección de conducción (36) presenta un dispositivo de expulsión que se activa en la segunda posición.
3. Uso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de sujeción presenta un generador de presión negativa que con una separación con respecto a una abertura de aspiración (18) presenta una superficie convexa (4) separada de una sección de tubo (16) alrededor de una abertura de salida anular (7) que crea una primera abertura (5) de un canal central (2) formado en un tubo central (1), desembocando la superficie convexa (4) en una sección axial con la menor sección transversal del canal central (2) a la cual sigue una sección del canal central (2) que se ensancha hasta una segunda abertura (6) que se encuentra frente a la primera abertura (5) y la abertura de salida anular (7) está unida a través de un canal de entrada (8) a una conexión de aire comprimido (12), estando conducido el tubo central (1) desplazable longitudinalmente en una escotadura de la sección de tubo (16) hasta que una primera superficie de aplicación (21) que presenta el tubo central (1) en su superficie externa frente al canal central (2) esté aplicada en una segunda superficie de aplicación (22) paralela a esto de la sección de tubo (16), estando unida la sección de tubo (16) a una sección de conducción (36) que presenta una abertura de aspiración (18).
4. Uso de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** la abertura de salida anular (7) se forma por una sección separada radialmente del eje longitudinal del canal central (2) de la superficie convexa (4) y un hombro (9) separado axialmente de la misma, que cubre la superficie convexa (4) al menos en una zona anular.
5. Uso de acuerdo con las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizado por que** el tubo central (1) está conducido en una escotadura de una tubuladura (24) de la sección de tubo (16) y la segunda superficie de aplicación (22) contiene la escotadura de la tubuladura (24).
6. Uso de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado por que** en el interior de la sección de conducción (36) está dispuesto al menos un separador (34) que se extiende como máximo hasta el plano de la abertura de aspiración (18) y/o en el interior de la sección de conducción (36) está dispuesto al menos un dispositivo de expulsión que se puede mover contra la abertura de aspiración o que es un tubo pequeño al que se puede aplicar aire comprimido, que desemboca delante o en el plano de la abertura de aspiración (18).
7. Uso de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizado por que** la segunda abertura (6) opuesta a la primera abertura (5) del tubo central (1) se puede cerrar al menos parcialmente mediante una válvula que está dispuesta en la segunda abertura (6) o en una conducción que está conectada a la segunda abertura (6) del tubo central (1) y que forma el canal de salida (14).
8. Uso de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizado por que** el tubo central (1) está rodeado por una carcasa (13) y el canal de entrada (8) lo forma por secciones la pared externa (10) del tubo central (1) y una conducción (11) separada dispuesta coaxialmente.
9. Uso de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 8, **caracterizado por que** la sección de tubo (16) y la sección de conducción (36) limitan una con otra.
10. Uso de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 9, **caracterizado por que** en el tubo central (1) está dispuesto un miembro de ajuste (33) con el que se puede mover el tubo central (1) al menos por secciones frente al hombro (9) de la sección de tubo (16).
11. Uso de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 10, **caracterizado por que** está dispuesto un sensor de presión en la sección de tubo (16) y/o en la sección de conducción (36) y el miembro de ajuste (33) se puede controlar dependiendo de la señal de medición del sensor de presión.
12. Uso de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 11, **caracterizado por que** el tubo central (1) está enclavado con la sección de tubo (16) mediante un cierre de bayoneta o una rosca.
13. Uso de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 12, **caracterizado por que** la segunda abertura (6) del tubo central (1) está unida a una conducción que sobresale de la carcasa (13).

- 5 14. Uso de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 13, **caracterizado por que** la carcasa (13) está dispuesta con una separación con respecto a la segunda abertura (6) y comprende un canal de salida (14) que desemboca en una abertura de salida (19) que está delimitada por la sección de tubo (16) y la carcasa (13) y que está dirigida hacia el plano en el que se encuentra la abertura de aspiración (18).
- 10 15. Uso de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 14, **caracterizado por que** la tubuladura (24) presenta una superficie continua (27) que se extiende desde la segunda superficie de aplicación (22) hasta la abertura de salida (19) y que está inclinada en relación con el eje longitudinal del tubo central (1).
- 15 16. Uso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el tubo central (1) lo forma una primera sección y una segunda sección desplazable a lo largo del eje longitudinal del canal central (2).
- 20 17. Uso de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 16, **caracterizado por que** el generador de presión negativa presenta una válvula que está preparada para abrir periódicamente la conducción (11) para el suministro de aire comprimido a la abertura de salida anular (7).
- 25 18. Uso de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 17, **caracterizado por que** está dispuesto un sensor de presión y/o un conmutador de proximidad en la sección de aspiración y el miembro de ajuste (33) se puede controlar dependiendo de la señal de medición del sensor de presión.
- 30 19. Procedimiento para la producción de lonchas de alimentos (31) dispuestas con solapamiento sobre una base con la etapa de la facilitación de lonchas de alimentos (31) con el solapamiento y de la colocación de las lonchas de alimentos (31) sobre la base, **caracterizado por** el uso de una sección de conducción (36) unida a un generador de presión negativa para la sujeción de lonchas de alimentos (31), disponiéndose la abertura de aspiración (18) formada por la sección de conducción (36) en una primera posición contra las lonchas de alimentos (31), la aplicación a la sección de conducción (36) de presión negativa, la aspiración de las lonchas de alimentos (31) en la abertura de aspiración (18) así como la reducción de la presión negativa y la deposición de las lonchas de alimentos (31) sobre la base y la retirada de la sección de conducción (36) de las lonchas de alimentos en una segunda posición separada de la primera posición.
- 35 20. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 19, **caracterizado por que** a la sección de tubo (16) incluyendo la sección de conducción (36) unida a la misma, que forman la sección de aspiración (15), para depositar las lonchas de alimentos (31) se le aplica sobrepresión.
21. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 19 a 20, **caracterizado por** el uso de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 18.

Fig. 1

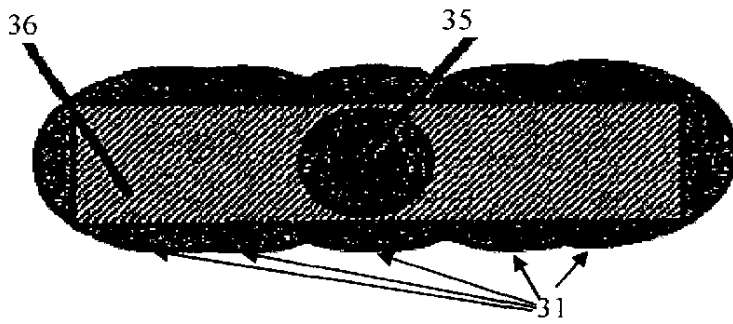


Fig. 2

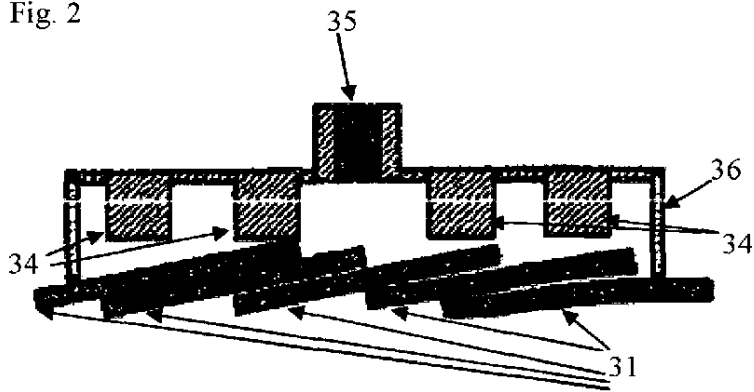


Fig. 3

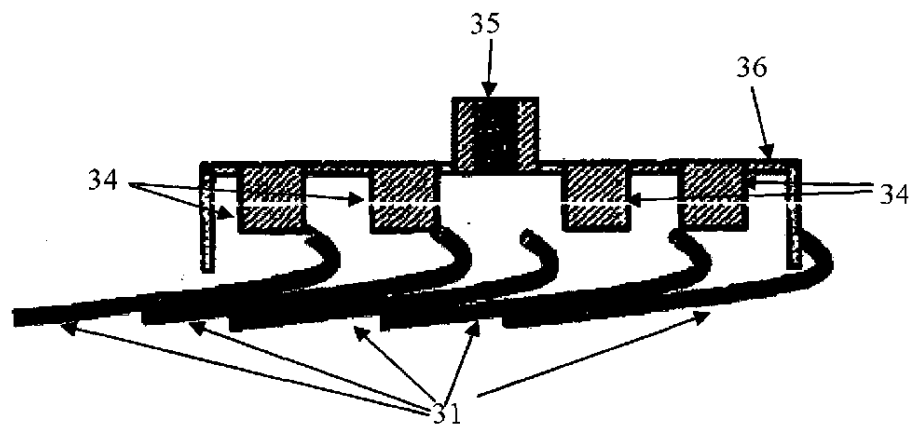


Fig. 4

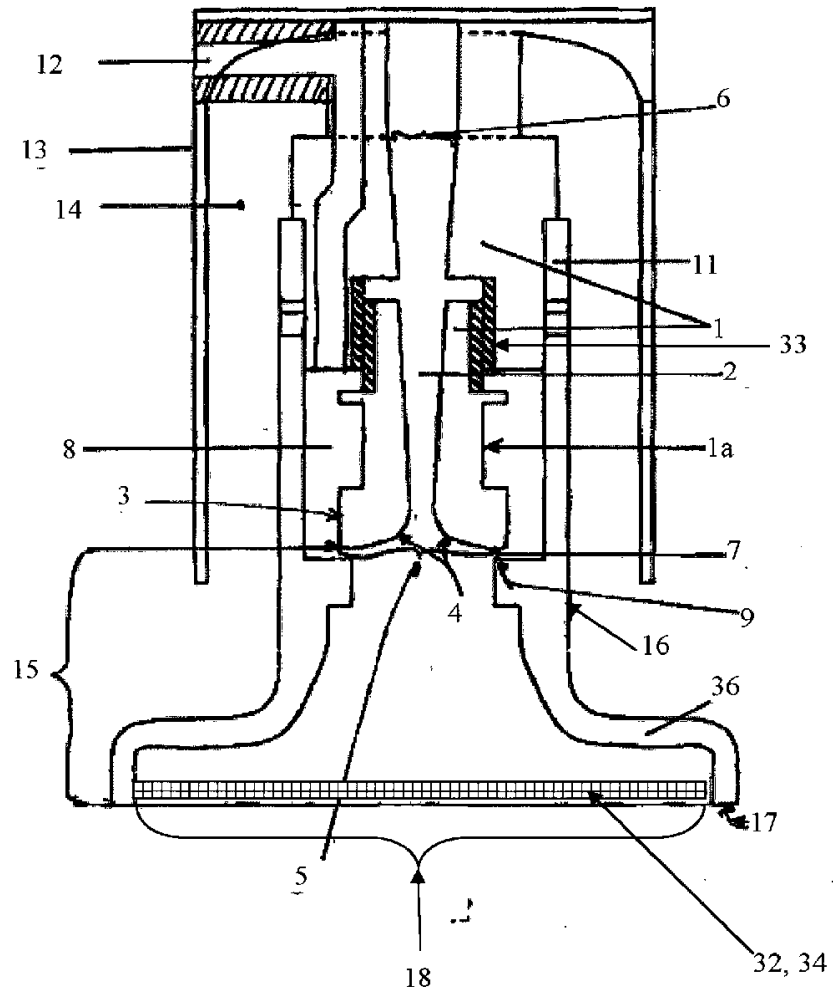


Fig. 5

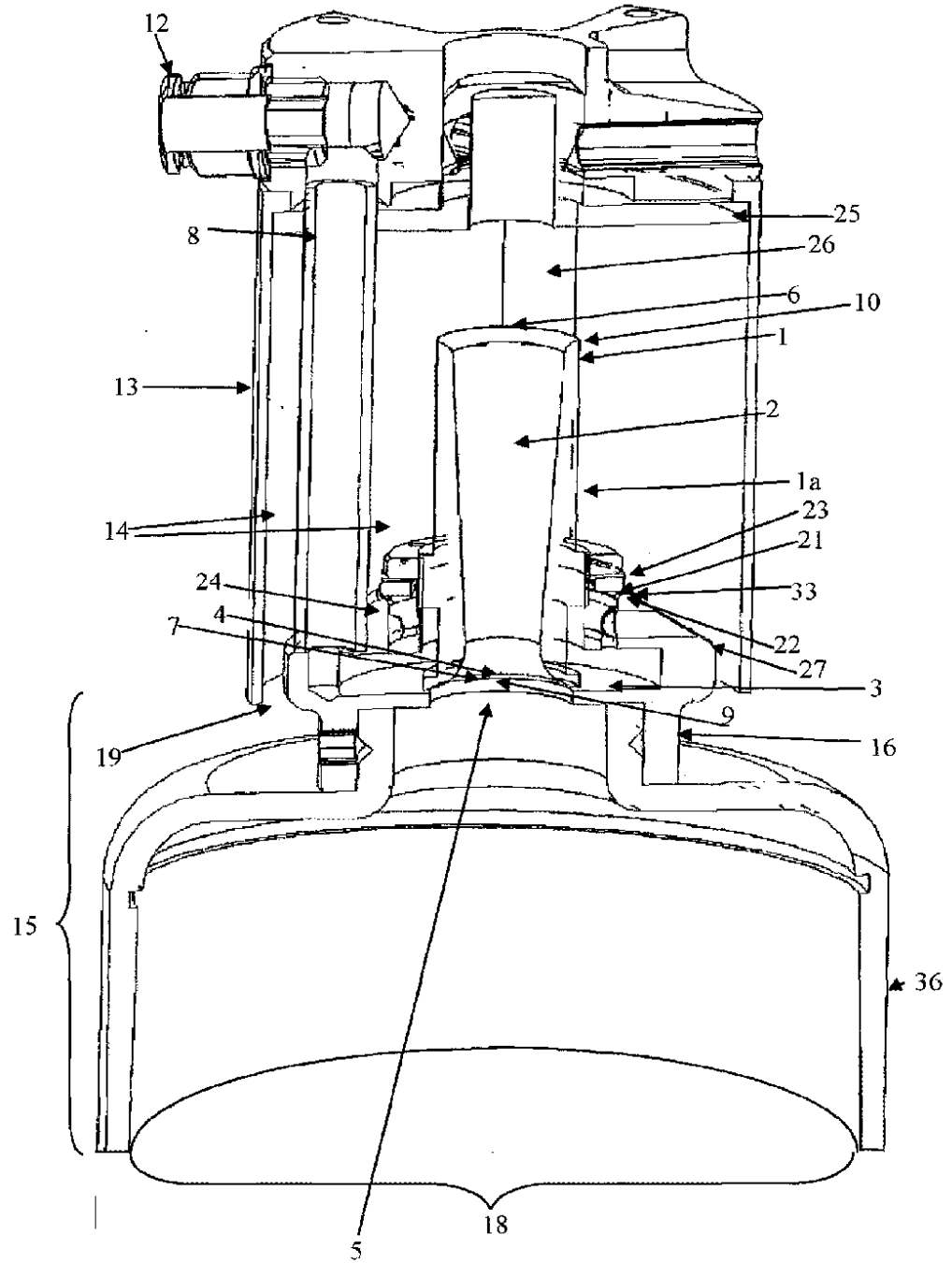


Fig. 6

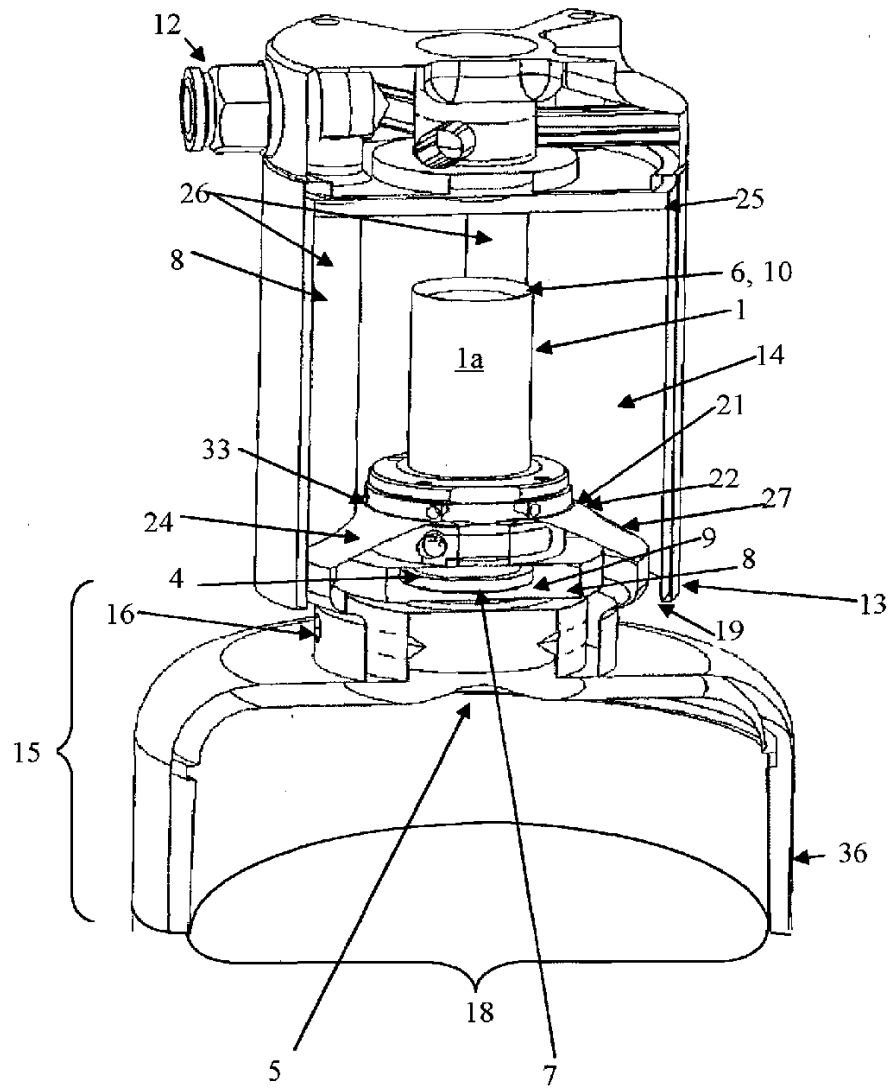


Fig. 7

