(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 729 279**

(51) Int. CI.:

B65B 25/00 (2006.01)
B65B 35/16 (2006.01)
B65G 47/90 (2006.01)
B65B 5/10 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2015 E 15198410 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2019 EP 3178742**

(54) Título: **Dispositivo de recoger y colocar para recoger y reubicar un ítem alimenticio deformable y método para hacer el mismo**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.10.2019

(73) Titular/es:

MAREL A/S (100.0%)
P.O. Pedersensvej 18
8200 Aarhus N, DK

(72) Inventor/es:

PEDERSEN, BJØRN HEIDE;
HUNDTOFTE, NIELS y
DALGAARD, JENS KONGENSHOLM

(74) Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

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 recoger y colocar para recoger y reubicar un ítem alimenticio deformable y método para hacer el mismo

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de recoger y colocar y a un método para recoger y reubicar un ítem alimenticio deformable llevado por una superficie de soporte.

Antecedentes de la invención

El documento EP1792831 divulga un método para envasar productos alimenticios, en el que al menos dos productos deben envasarse en la misma portadora de porción, donde un medio de agarre que comprende una primera y una segunda mordazas que tienen cada una un lado exterior y un lado de agarre, donde los lados de agarre están enfrentados. La primera y la segunda mordaza están configuradas para moverse entre al menos dos posiciones, una posición de sujeción y una posición abierta. Los medios de agarre comprenden además medios de expulsión dispuestos intermedios a los lados de agarre de las mordazas primera y segunda, donde los medios de expulsión pueden moverse entre una primera posición de sujeción retraída y una segunda posición de expulsión. El funcionamiento de los medios de agarre es el siguiente: Un ítem alimenticio es recogido por la primera y la segunda mordazas. La liberación del ítem alimenticio en una bandeja en un espacio entre, por ejemplo, dos productos alimenticios se realizan moviendo los medios de agarre hacia abajo hacia la porción inferior de la bandeja, es decir, la posición de liberación, en este caso entre los dos productos alimenticios. Al liberar el ítem alimenticio de los medios de agarre en el espacio entre los dos productos alimenticios, las mordazas se mueven hacia la posición abierta y los medios de expulsión empujan el ítem alimenticio que descansa sobre los lados de agarre de los medios de agarre y hacia el espacio entre los dos productos alimenticios.

El paso de liberar el ítem alimenticio, p. Ej. en el ejemplo anterior, puede causar una perturbación en los productos alimenticios vecinos a través de la primera y la segunda mordazas que simplemente podrían empujarlos en direcciones opuestas al crear un espacio para el ítem alimenticio en la pinza, lo que puede provocar un movimiento de la bandeja y por lo tanto un fallo en el envase.

Además, la fricción diferente de los lados de agarre de las mordazas primera y segunda puede causar un desequilibrio en el ítem alimenticio durante la liberación, de manera que puede girar o girar parcialmente cuando se libera en, por ejemplo, dicha bandeja, y por lo tanto la apariencia del embalaje en la bandeja puede ser al menos algo destruida.

Además, los medios de agarre están abiertos en ambos lados y, por lo tanto, siempre existe el riesgo de que los productos alimenticios se caigan mientras se mueven los productos alimenticios desde donde se recogen hasta que se liberan de los medios de agarre.

Además, el embalaje requiere un posicionamiento altamente preciso de los medios de agarre, ya que se mueve muy cerca del fondo de la bandeja. Así, cuando, por ejemplo, haciendo dos capas o por ej. tres capas de productos alimenticios, los medios de agarre deben reprogramarse para dos o más ubicaciones de altura, por ejemplo, cuando una segunda ubicación de altura corresponde a la parte superior de la primera capa en la bandeja. Además, debido a los diferentes espesores y la capacidad de deformación de los productos alimenticios, puede ser difícil, si no imposible, programar los medios de agarre para poder realizar envases multicapa.

El inventor de la presente invención ha apreciado que, por lo tanto, existe la necesidad de un dispositivo de agarre mejorado para resolver los problemas mencionados anteriormente y, en consecuencia, ha ideado la presente invención.

Resumen de la invención

Sería ventajoso lograr un dispositivo de agarre mejorado que sea capaz de recoger ítems alimenticios deformables tales como, pero no limitados a, pechugas de pollo, filetes de pollo con o sin tendón, y colocarlos de manera precisa en una forma compacta con una apariencia agradable en por ej. una bandeja.

En general, la invención busca preferiblemente mitigar, aliviar o eliminar una o más de las desventajas mencionadas anteriormente individualmente o en cualquier combinación. En particular, puede verse como un objeto de la presente invención proporciona un método y un aparato que resuelva los problemas mencionados anteriormente, u otros problemas, de la técnica anterior.

Para abordar mejor una o más de estas inquietudes, en un primer aspecto de la invención se proporciona un dispositivo de recoger y colocar para recoger y reubicar un ítem alimenticio deformable llevado por una superficie de soporte, que comprende:

un par de mordazas configuradas para mover por un primer medio móvil desde una posición abierta a una posición cerrada, y viceversa, en donde el dispositivo de agarre de recoger y colocar comprende además una estructura de bastidor dispuesta entre las mordazas que comprende un bastidor exterior y un marco superior. El dispositivo de agarre de recoger y colocar se caracteriza porque las mordazas están diseñadas de tal manera que en la posición cerrada las mordazas definen una cavidad para conformar y transportar el ítem alimenticio deformable, donde la cavidad comprende una pared lateral y un fondo, en donde después de recoger el ítem alimenticio deformable por las mordazas, la estructura del bastidor y/o el par de mordazas están configurados para moverse uno con respecto al otro, de modo que el bastidor exterior suministra una presión sobre el ítem alimenticio deformable, lo que hace que el ítem alimenticio deformable se comprima, al menos parcialmente, en la estructura del bastidor donde se retiene en una forma preformada compacta, en donde dicho dispositivo de agarre de recoger y colocar está configurado para mover las mordazas desde la posición cerrada a la posición abierta, mientras que la estructura del bastidor conserva el ítem alimenticio deformable en la forma preforma compacta al liberar el ítem alimenticio deformable, en el que dicho dispositivo de agarre para recoger y colocar está configurado para mover posteriormente la estructura del bastidor hacia abajo hasta una posición de parada provocando una liberación del ítem alimenticio deformable en la forma preformada compacta en la posición de reubicación, donde el bastidor exterior sigue esencialmente la forma de la pared lateral de la cavidad, y en donde la geometría del bastidor exterior corresponde a la geometría interior de las mordazas cuando están en posición cerrada, de modo que el bastidor exterior se desliza/toca las paredes laterales de las mordazas.

Por consiguiente, se proporciona un dispositivo de agarre para recoger y colocar que es capaz de recoger el ítem alimenticio deformable que puede seleccionarse de una pluralidad de ítems deformables de, por ejemplo, un medio transportador tal como un transportador de alimentación de cualquier tipo, y retenido en una preformada compacta hasta que se reubique y libere del dispositivo de agarre de recoger y colocar. La posición de reubicación podría p. ej. incluir colocar el ítem deformable en una bandeja, donde se colocarán dos o más ítems.

La estructura del bastidor se puede considerar como un molde de preforma que está diseñado de manera tal que los rangos de tamaño del ítem alimenticio deformable se ajusten en él. Como ejemplo, el tamaño de la estructura del bastidor es preferiblemente tal que se adapta a la distribución del tamaño de los ítems alimenticios deformables, de modo que los ítems alimenticios deformables más pequeños se retendrán allí en su forma preformada compacta y también de tal forma que los ítems alimenticios deformable no sean demasiado grandes para la estructura del bastidor. Además, dado que el ítem alimenticio deformable se retiene en una forma preformada compacta tal como se define a través de la forma de la estructura del bastidor, se liberará en la posición de reubicación, p. ej. Dicha bandeja, en más o menos exactamente esta forma. Por lo tanto, no solo puede la forma del ítem deformable, por ejemplo, se puede controlar la bandeja, pero también se puede minimizar el espacio necesario para empacar dos o más alimentos deformables juntos y los productos deformables tendrán una apariencia más uniforme y mejor en la bandeja. En el caso anterior, el tamaño de la bandeja se puede minimizar.

Además, al encerrar el ítem alimenticio deformable a través de las mordazas y la estructura del bastidor, el ítem alimenticio deformable se "encapsula" y, por lo tanto, no existe riesgo de que el producto se caiga del dispositivo de sujeción.

En el proceso de liberación del ítem alimenticio deformable del dispositivo de agarre, la primera y la segunda mordazas se mueven desde la posición cerrada a la posición abierta lo suficientemente rápido como para que el ítem alimenticio deformable en la forma preformada compacta se retenga temporalmente dentro de la estructura del bastidor en la forma preformada. No es hasta el movimiento subsiguiente de la estructura del bastidor hasta la posición de parada que se encuentra sobre la posición de reubicación que el ítem se libera de la estructura del bastidor. La posición de reubicación puede ser, por ejemplo, un espacio dentro de una bandeja, donde, por ejemplo, hay uno o más ítems deformables y donde la posición de reubicación es la posición dentro de la bandeja junto a uno o más ítems deformables en la bandeja. La altura entre la posición de reubicación y la posición de parada puede ser de varios milímetros hasta uno o más centímetros, donde esta distancia puede operarse en función del grosor/altura de los ítems alimenticios deformables y/o el número de capas de ítems alimenticios deformables. Esta distancia puede, por ej. ajustarse dinámicamente según el lugar en el que se encuentre el "proceso de apilado" del dispositivo de recoger y colocar. Como ejemplo, la posición de parada puede ser diferente si se han colocado una (o más) capas en, por ejemplo, la bandeja.

El término "la estructura de bastidor dispuesta entre las mordazas" puede entenderse como dispuestas entre el eje vertical que se extiende a través de las mordazas.

En una realización, el movimiento relativo entre la estructura del bastidor y/o el par de mordazas comprende que el par de mordazas, luego de recoger el ítem alimenticio deformable, se mueve hacia arriba hacia la estructura del bastidor, donde la estructura del bastidor es estacionaria en relación con el par de mordazas.

En otra realización, el movimiento relativo entre la estructura del bastidor y/o el par de mordazas comprende que el par de mordazas y la estructura del bastidor, después de recoger el ítem alimenticio deformable, se mueven uno hacia el otro.

En una realización, la distancia de la posición de parada puede ser fija, pero seleccionada de manera que se puedan crear dos o más capas de ítems alimenticios deformables. Por lo tanto, la distancia es preferiblemente lo suficientemente grande para permitir apilar dos o más capas juntas.

En otra realización, puede haber dos o más posiciones de parada. Como ejemplo, un sistema robótico que comprende un brazo robótico al que está unido el dispositivo de recoger y colocar puede programarse para ajustar la posición de parada en función de la capa que se está formando, por ejemplo, si es la primera capa en, por ejemplo, una bandeja o una segunda capa etc.

En otra realización más, el ajuste de la posición de parada puede ser operado mecánicamente donde, en función del contacto físico con los ítems alimenticios flexibles, se puede determinar la posición de parada. Como ejemplo, un ligero impacto entre el dispositivo de agarre de recoger y colocar y la capa superior puede activar/disparar un punto de referencia para la posición de parada donde, por ejemplo, la posición de parada puede ser de unos milímetros o centímetros por encima de este punto.

En una realización, el par de mordazas comprende una porción inferior y una porción lateral donde, en la posición cerrada, las porciones inferiores definen el fondo de la cavidad y las porciones laterales definen la pared lateral de la cavidad.

En una realización, después de recoger el ítem alimenticio deformable por las mordazas, la estructura del bastidor está configurada para moverse hacia abajo mediante un segundo medio de movimiento hacia el ítem alimenticio deformable de manera que el bastidor exterior se mueve entre la pared lateral y el ítem alimenticio deformable.

En una realización, la estructura del bastidor y/o el par de mordazas está conectado a un sistema de resorte configurado para estar al menos parcialmente en un estado comprimido para preservar una presión sobre el ítem alimenticio deformable, el movimiento subsiguiente de la estructura del bastidor hacia abajo hasta que la posición de parada sea causada por una liberación del sistema de resortes de estar, al menos parcialmente, en el estado comprimido. Por consiguiente, la liberación del ítem alimenticio deformable se obtiene a través de la liberación de la energía potencial almacenada en el sistema de resorte debido al estado comprimido en una energía cinética, p. ej. hasta que el sistema de resortes alcanza su estado relajado (por supuesto, puede sobrepasar parcialmente de manera temporal su estado relajado o su longitud relajada), o hasta que toque un medio de parada que detenga la estructura del bastidor. Por lo tanto, se proporciona una solución simple para mover la estructura del bastidor a la posición de parada. El sistema de resorte puede incluir cualquier tipo de resorte o carga de resorte conocida por los expertos en la técnica, tales como, entre otros, ballesta- un resorte que se fija solo en un extremo, un resorte de bobina o resorte helicoidal o un resorte hecho al enrollar un alambre alrededor de un cilindro, y el resorte cónico.

En una realización, el sistema de resorte se puede poner en el estado comprimido a través de, por ejemplo, el movimiento de la estructura del bastidor a través de los segundos medios de movimiento, después de que el ítem deformable sea recogido por las mordazas, donde el sistema de resorte se puede unir a los segundos medios de movimiento o el par de mordazas de tal manera que se compriman al menos en parte.

En otra realización, el sistema de resorte se puede poner en el estado comprimido a través de, por ejemplo, el movimiento del par de mordazas, una vez que el ítem deformable es recogido por las mordazas, hacia arriba y hacia la estructura del bastidor, donde el sistema de resorte se puede unir a la estructura del bastidor o al par de mordazas.

En una realización, el par de mordazas se diseñan de manera tal que en la posición cerrada un extremo de la cavidad comprende una abertura configurada para recibir una porción de cola del ítem alimenticio deformable de tal manera que la porción de cola se cuelga libremente de la abertura. La compactación del ítem alimenticio deformable dentro de la estructura del bastidor puede facilitarse, ya que la porción de la cola puede, en algunos casos ser relativamente espaciosa, lo que puede afectar la conformación del ítem alimenticio deformable en la estructura del bastidor. Por lo tanto, al permitir que la porción de la cola cuelgue libremente de la abertura, el ítem alimenticio deformable se puede retener más compacto.

Por el término "porción de cola", según la presente invención, significa la parte final más delgada del ítem alimenticio deformable, p. ej. la parte más delgada del filete de ave de corral con o sin tendón o la parte más delgada de la pechuga de ave de corral.

En una realización, la estructura del bastidor comprende una estructura que se extiende hacia abajo posicionada en un extremo de la estructura del bastidor configurada para, al mover la estructura del bastidor hacia abajo por los segundos medios móviles hacia el ítem alimenticio deformable, penetrar a través de la abertura y debajo del fondo de la cavidad para empujar la porción de la cola del producto deformable a través de la abertura. Por lo tanto, la estructura que se extiende hacia abajo actúa como una especie de pared y permite, por ejemplo, cualquier tipo de filetes de ave de corral con nuestras pechugas sin tendón o de ave de corral tal como la pechuga de pollo que son demasiado grandes (con la porción de la cola) para que quepan en el dispositivo de agarre para recoger y colocar, ya que la porción de la cola colgará del dispositivo de agarre para recoger y colocar. Además, esto permite que los productos alimenticios deformables encajen en una bandeja más pequeña.

Además, el funcionamiento del dispositivo de agarre para recoger y colocar puede ser tal que, al colocar la pechuga o filete de ave de corral, por ejemplo, el filete de pechuga de pollo, el movimiento del dispositivo de agarre de recoger y colocar puede ser tal que la porción de la cola se doble debajo de ese filete/pechuga de ave de corral. Esto se puede lograr a través de un movimiento lateral horizontal repentino del dispositivo de agarre de recoger y colocar en una dirección alejada del extremo del dispositivo de agarre de recoger y colocar donde está la porción de cola (paralela al eje longitudinal del dispositivo de agarre de recoger y colocar).

En una realización, el par de mordazas está diseñado de manera que la cavidad es simétrica con respecto a un eje central que se extiende perpendicular a un eje que se extiende entre las aberturas en los extremos opuestos, y donde el par de mordazas está diseñado de manera tal que en la posición cerrada ambos extremos de la cavidad comprenden una abertura configurada para recibir una porción de cola del ítem alimenticio deformable de tal manera que la porción de cola se cuelga libremente de una de la abertura. La orientación actual de la pinza no es relevante al recoger un ítem alimenticio deformable que tiene una porción de cola como pechuga de ave de corral o filete de ave de corral con o sin tendón y, por lo tanto, no es necesario un movimiento de rotación repentino de hasta 180° debido a la simetría y el hecho de que ambos extremos del dispositivo de agarre de recoger y colocar y el hecho de que ambos extremos tienen una abertura. Obviamente, esto reduce el tiempo de los ciclos de recolección y reemplazo de los ítems alimenticios deformables.

Además, la liberación del producto alimenticio deformable en forma compacta y preformada, p. ej. una bandeja será simétrica, lo que puede dar una mejor apariencia y puede ser más favorable tener una apariencia más natural y uniforme en la bandeja, lo que obviamente será más atractivo para los clientes. Un ejemplo de tales productos alimenticios deformables son productos alimenticios que se supone que tienen, pero no están limitados a, dedos de pescado, rollos de pescado y simétricos.

En una realización, la estructura del bastidor comprende estructuras que se extienden hacia abajo situadas en los extremos opuestos de la estructura del bastidor configuradas para, al mover la estructura del bastidor hacia abajo por los segundos medios móviles hacia el ítem alimenticio deformable, penetrar a través de las aberturas y debajo de la porción inferior de la cavidad para empujar la porción de la cola del producto deformable a través de una de las aberturas. Por lo tanto, como ya se mencionó, las estructuras que se extienden hacia abajo actúan como una pared para la porción de cola, lo que significa que ítems alimenticios deformables grandes, que de otro modo podrían ser demasiado grandes para el dispositivo de agarre de recoger y colocar, encajarán en el dispositivo de agarre de recoger y colocar.

En una realización, la estructura de bastidor comprende múltiples aberturas.

En otra realización, la estructura de bastidor es una estructura similar a una malla.

La estructura del bastidor está hecha preferiblemente de material liviano tal como, pero no limitado a, cualquier tipo de material plástico. Las múltiples aberturas y la estructura en forma de malla no solo aligeran la estructura del bastidor, sino que también reducen en gran medida la fricción entre la estructura del bastidor y el ítem alimenticio deformable.

En una realización, la pinza de selección y colocación es operada por un sistema robótico que comprende un brazo robótico o similar al que está sujeta la pinza de selección y colocación. El sistema robótico puede ser capaz de realizar un seguimiento de la posición de reubicación, por ejemplo, una bandeja, donde la bandeja puede p. ej. estar ubicada en un transportador de alimentación de bandeja, donde, por ejemplo, mediante el seguimiento del sistema robótico se conoce la posición exacta de la bandeja mediante, por ejemplo, módulo de seguimiento. Además, el sistema robótico puede conocer históricamente la ubicación exacta de los alimentos en la posición de reubicación, por ejemplo, la bandeja. Como ejemplo, si se colocan tres filetes de pollo en la bandeja, el sistema robótico conoce la posición de todos los filetes de pollo en la bandeja, de modo que, si falta uno, el sistema robótico conoce el espacio vacío en la bandeja. Por lo tanto, en base a esto, el sistema robótico opera la posición de la pinza de recoger y colocar, p. ej. cuando se libera el ítem alimenticio deformable del dispositivo de agarre de recoger y colocar, p. ej. la bandeja.

Además, el sistema robótico y/o el dispositivo de agarre de recoger y colocar pueden utilizar cualquier tipo de visión, por ejemplo, cámara digital, escaneo de líneas y similares, para operar la ubicación de la pinza de recoger y colocar al liberar el ítem alimenticio deformable en forma compacta en la bandeja.

De manera similar, todos los alimentos entrantes deformables pueden pasar un medio sensor, por ejemplo, cualquier tipo de sistema de visión que se utiliza como datos de entrada para que el sistema robótico conozca la ubicación de los alimentos deformables que se recogerán.

En una realización, el producto alimenticio deformable es un filete de ave de corral con o sin tendón o pechuga de ave de corral, y donde el par de mordazas se diseñan de modo que la cavidad sea asimétrica y siga sustancialmente la forma del filete o pechuga de ave de corral. En consecuencia, en relación con un eje central que se extiende perpendicular a un eje que se extiende entre los extremos opuestos del dispositivo de agarre, la pinza es asimétrica y está en línea con la forma del filete/pechuga de ave de corral, preferiblemente algo más pequeña, de manera que el

filete/pechuga de ave de corral se comprime al menos parcialmente en la cavidad. Por lo tanto, el(los) filete(s)/pechuga(s) de aves de corral encajarán muy bien en la cavidad del dispositivo de agarre y, lo que es más importante, al liberar el (los) filete(s)/pechuga(s) de aves de corral en, por ejemplo, una bandeja de forma compacta y preformada en la bandeja tendrá un aspecto más natural y uniforme, lo que obviamente será más atractivo para los clientes.

En un segundo aspecto de la invención, se proporciona un método para operar un dispositivo de recoger y colocar para recoger y reubicar un ítem alimenticio deformable llevado por una superficie de soporte, el dispositivo de sujeción de recoger y colocar que comprende:

- un par de mordazas configuradas para mover con un primer medio móvil desde una posición abierta a una posición cerrada, y viceversa, donde las mordazas están diseñadas de tal manera que en la posición cerrada las mordazas definen una cavidad para conformar y llevar el ítem alimenticio deformable donde la cavidad comprende una pared lateral y una porción inferior, y

- una estructura de bastidor dispuesta entre las mordazas que comprenden un marco externo y un marco superior en el que el marco externo esencialmente sigue la forma de la pared lateral de la cavidad, en donde el método comprende: recoger el ítem deformable, donde el recoger comprende:

- avanzar el par de mordazas hacia el ítem deformable y mover el par de mordazas desde la posición abierta hacia la posición cerrada,

- mover la estructura del bastidor y/o el par de mordazas entre sí, de manera que el bastidor exterior suministra una presión sobre el ítem alimenticio deformable, lo que hace que el ítem alimenticio deformable se comprima, al menos parcialmente, en la estructura del bastidor donde se retiene en una forma preformada compacta,

- liberar el ítem alimenticio deformable de las mordazas, donde la liberación comprende:

- mover las mordazas desde la posición cerrada a la posición abierta mientras que la estructura del bastidor conserva el ítem alimenticio deformable en la forma preformada compacta, y posteriormente

- mover la estructura del bastidor hacia abajo hasta una posición de parada tal que el ítem alimenticio deformable se libera en forma preformada compacta en la posición de reubicación,

- en donde la geometría del bastidor exterior corresponde a la geometría inferior de las mordazas cuando están en posición cerrada de tal manera que el bastidor exterior se desliza/toca las paredes laterales de las mordazas.

En una realización, el par de mordazas comprende una porción inferior y una porción lateral donde en la posición cerrada las porciones inferiores definen el fondo de la cavidad y las porciones laterales definen la pared lateral de la cavidad y están diseñadas de manera tal que en la posición cerrada un extremo de la cavidad comprende una abertura, donde el método comprende controlar la orientación del dispositivo de agarre, cuando se levanta el ítem alimenticio deformable, de manera que una porción de cola del ítem alimenticio deformable se ubica en el lado de abertura del dispositivo de agarre de manera que permite que la porción de la cola cuelgue libremente de la abertura.

En una realización, las mordazas están diseñadas de tal manera que en la posición cerrada al menos un extremo de las mordazas y, por lo tanto, de la cavidad está adaptada para recibir una porción de la cola de los ítems alimenticios deformables, de manera que la porción de la cola cuelga libremente de la abertura, comprendiendo el método:

- mover el dispositivo de agarre hacia una posición de reubicación,

- mientras se mueve, o después del movimiento, aplicar al menos parcialmente un movimiento horizontal de modo que la parte de cola que cuelga libremente se pliegue debajo del dispositivo de agarre y, por lo tanto, bajo el ítem alimenticio deformable, y

- liberar el ítem alimenticio deformable en la reubicación, de manera que la porción de la cola se doble bajo el ítem alimenticio deformable en la posición de reubicación.

Como ya se estableció, la reubicación podría, por ejemplo, ser una bandeja apoyada en una superficie de apoyo, como una cinta transportadora. Si el ítem alimenticio es un filete/pechuga de ave de corral, como un filete/pechuga de pollo, no es posible colocarlo, por ejemplo, la bandeja de una manera más compacta, de tal manera que el tamaño de la bandeja se puede reducir considerablemente.

En una realización, el producto alimenticio deformable es un filete/pechuga de aves de corral, y donde el par de mordazas se diseñan de modo que la cavidad sea asimétrica y siga sustancialmente la forma del filete/pechuga de aves de corral de tal manera que al liberar el filete/pechuga de aves de corral en una bandeja se conservará la forma compacta y preformada en la bandeja.

En una realización, el ítem alimenticio deformable tiene una forma simétrica, y donde el par de mordazas están diseñadas de tal manera que la cavidad es simétrica y sigue sustancialmente la forma del producto alimenticio simétrico deformable de manera que al liberar el ítem alimenticio simétrico deformable en una bandeja se conservará la forma compacta y preformada en la bandeja.

En un tercer aspecto de la invención, se proporciona un método para recoger y reubicar un ítem alimenticio deformable llevado por un dispositivo de agarre, donde el dispositivo de agarre está diseñado para recoger ítems deformables que tienen una parte de cola como filete/pechuga de ave de corral y similares, donde la porción de la cola cuelga libremente de un extremo del dispositivo de agarre. Como ejemplo, el dispositivo de agarre puede comprender una primera y una segunda mordaza, de manera que después de recoger el ítem deformable y cuando las mordazas están en una posición cerrada, se proporciona una abertura en uno o ambos extremos para permitir que la porción de la cola cuelgue de eso. Dicho dispositivo de agarre podría ser, por ejemplo, ser, pero no está limitado a, dicho dispositivo de agarre.

El método comprende el paso de, antes de liberar el ítem alimenticio deformable con la parte de cola que cuelga libremente a través de la abertura:

mover el dispositivo de agarre hacia una posición de reubicación,

mientras se mueve, o posteriormente al movimiento, aplicar al menos parcialmente un movimiento horizontal, movimiento de tal manera que la porción de la cola que cuelga libremente se pliegue debajo del dispositivo de agarre y, por lo tanto, debajo del ítem alimenticio deformable, y

liberar el deformable en la reubicación, por ejemplo, una bandeja, de manera que la porción de la cola se pliega debajo de la parte restante del ítem alimenticio deformable.

El movimiento al menos parcialmente horizontal se puede lograr a través de un movimiento lateral horizontal repentino del dispositivo de agarre en una dirección alejada del extremo del dispositivo de agarre de recoger y colocar donde está la porción de cola (paralela al eje longitudinal del dispositivo de agarre de recoger y colocar).

En general, los diversos aspectos de la invención se pueden combinar y acoplar de cualquier manera posible dentro del alcance de la invención. Estos y otros aspectos, características y/o ventajas de la invención serán evidentes y se explicarán con referencia a las realizaciones descritas a continuación.

Breve descripción de los dibujos

Las realizaciones de la invención se describirán, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos, en los que

las figuras 1 muestran esquemáticamente una realización de un dispositivo de agarre de recoger y colocar de acuerdo con la presente invención y el funcionamiento de recoger y reubicar, un ítem alimenticio deformable llevado por una superficie de soporte,

las figuras 2 a 8 muestran una vista en perspectiva y una vista frontal de un dispositivo de agarre de recoger y colocar de acuerdo con la presente invención,

la figura 9 muestra un ejemplo en el que se han colocado alimentos deformables asimétricos y simétricos en una bandeja,

la figura 10 muestra un diagrama de flujo de una realización de un método de acuerdo con la presente invención para operar un dispositivo de agarre mostrado en las figuras 1 a 9, y

la figura 11 muestra una realización del dispositivo de agarre de recoger y colocar en la figura 1, donde comprende además un sistema de resorte utilizado en la liberación del ítem alimenticio deformable.

Descripción de las realizaciones

Las figuras 1(a)-(i) muestran esquemáticamente una realización de un dispositivo 100 de agarre de recoger y colocar de acuerdo con la presente invención y el funcionamiento de recoger y reubicar un ítem 105 alimenticio deformable llevado por una superficie 104 de soporte. El dispositivo 100 de agarre de recoger y colocar comprende un par de mordazas 101, 102 y una estructura 103 de bastidor.

El par de mordazas 101, 102, que como se muestra aquí en la vista en sección transversal tienen una sección transversal "en forma de L" con los bordes delanteros uno frente al otro, está configurado para moverse por un primer medio móvil (no mostrado) desde una posición abierta a una posición cerrada, y viceversa. Las mordazas están diseñadas de tal manera que en la posición cerrada las mordazas definen una cavidad (no mostrada aquí) para conformar y transportar el ítem alimenticio deformable donde la cavidad comprende una pared lateral y un fondo.

La estructura del bastidor está dispuesta entre las mordazas 101, 102 y comprende un bastidor exterior y un bastidor superior en el que el bastidor exterior sigue esencialmente la forma de la pared lateral de la cavidad. Esto será ilustrado y discutido en más detalles más adelante.

Las figuras (a)-(d) ilustran el proceso de recogida del ítem 105 deformable.

La Figura 1(a) muestra que las mordazas 101, 102 están en una posición abierta, sobre el ítem alimenticio deformable que se va a recoger.

La Figura 1(b)-(c) muestra dónde las mordazas 101, 102 avanzan hacia el ítem deformable y se mueven desde la posición abierta hacia la posición cerrada, donde el objeto 105 alimenticio deformable se transfiere a una forma más compacta, es decir, es conformado y llevado por las mordazas 101, 102.

La figura 1(c) muestra también donde la estructura 103 del bastidor se mueve hacia abajo por un segundo medio de movimiento (no mostrado) hacia el ítem alimenticio deformable, y la figura 1(d) muestra dónde se mueve el bastidor exterior de la estructura 103 del bastidor entre la pared y el ítem alimenticio deformable y suministran una presión sobre el ítem alimenticio deformable, lo que hace que el ítem 105 alimenticio deformable sea comprimido al menos parcialmente en la estructura del bastidor, donde se retiene en una forma preformada compacta.

Debe observarse, aunque no se ilustra aquí, que la estructura 103 de bastidor y/o el par de mordazas pueden configurarse para moverse una respecto a la otra, por ejemplo, puede ser el par de mordazas que se mueven hacia arriba hacia la estructura del bastidor que puede ser estacionaria (no se muestra aquí), o tanto la estructura del bastidor como el par de mordazas pueden configurarse para moverse una hacia la otra (no se muestra aquí).

Las figuras (e)-(i) ilustran el proceso de liberación del ítem alimenticio deformable de la estructura de las mordazas/bastidor en una posición de reubicación, que en este ejemplo es una bandeja.

La Figura 1(e) muestra dónde se coloca el dispositivo de recoger y colocar directamente sobre un espacio vacío entre dos ítems 107, 108 alimenticios dentro de la bandeja 106.

La Figura 1(f) muestra dónde se mueven las mordazas 101, 102 desde la posición cerrada a la posición abierta, mientras que la estructura del bastidor conserva el ítem alimenticio deformable en forma preformada compacta. El movimiento de mover las mordazas a la posición abierta es, por supuesto, lo suficientemente rápido como para asegurar que el ítem alimenticio deformable se fije temporalmente en la estructura del bastidor.

La Figura 1(g) muestra el movimiento subsiguiente de la estructura del bastidor hasta una posición de parada, de modo que el ítem alimenticio deformable se libera en forma preformada compacta en la posición de reubicación, es decir, entre los dos ítems 107, 108 alimenticios como se muestra en la figura 1(h) que muestra dónde la estructura 103 de bastidor ha alcanzado una posición de parada por encima de la posición de reubicación, lo que resulta en que el ítem alimenticio deformable se libera en la bandeja en la forma preformada compacta definida a través de la forma de la estructura de bastidor.

La pinza de recoger y colocar es operada típicamente por un sistema robótico que es capaz de mantener un seguimiento de la bandeja 106 en todo momento, por ejemplo, en un transportador de alimentación de bandeja, p. ej. también cuando la bandeja puede avanzar al menos parcialmente a través de, p. ej. módulo de seguimiento. Además, el sistema robótico puede saber históricamente dónde se encuentran los ítems 106 y 108 alimenticios, es decir, ya que los coloca en la bandeja 106. Por lo tanto, en base a esto, el sistema robótico conoce el espacio vacío entre los elementos 107, 108 de alimentos y, por lo tanto, basado en la posiciona la pinza de recoger y colocar pertinente exactamente entre ellos.

Además, el sistema robótico y/o el dispositivo de agarre de recoger y colocar puede utilizar cualquier tipo de sistema de visión para operar la ubicación de la pinza de recoger y colocar cuando libera el ítem alimenticio deformable de forma compacta en la bandeja 106.

De manera similar, todos los ítems alimenticios deformables entrantes pueden pasar un medio sensor, por ejemplo, cualquier tipo de sistema de visión que se utiliza como datos de entrada para que el sistema robótico conozca la ubicación de los ítems alimenticios deformables que se recogerán.

Las figuras 2 y 3 muestran una vista en perspectiva y una vista frontal de una realización de un dispositivo 200 de recoger y colocar de acuerdo con la presente invención, que comprende una estructura 203 de bastidor y un par de mordazas 201, 202 unidas a un primer medio 212 móvil adaptado para mover las mordazas 201, 202 de una posición abierta a una posición cerrada como se muestra aquí, y viceversa, como se ilustra en la figura 1(b)-(c) y la figura 1(f).

Como se muestra aquí, cada una de las mordazas 201, 202 comprende una porción 230 inferior y una porción 231 lateral de tal manera que cuando las mordazas están en posición cerrada como se muestra en la figura 2, las porciones

inferiores definen el fondo de una cavidad del dispositivo de agarre de recoger y colocar las porciones laterales definen la pared lateral de la cavidad.

En la realización que se muestra aquí, el par de mordazas se diseñan de manera tal que, en la posición cerrada, un extremo de la cavidad comprende una abertura 211 configurada para recibir una porción de cola (no mostrada) del ítem alimenticio deformable, de tal manera que la porción de cola se cuelga libremente desde la abertura. Esta porción de cola podría p. ej. ser de un filete de pollo con o sin tendón o pechuga de ave de corral (filete/pechuga) o cualquier tipo de filete/pechuga de ave de corral.

La estructura del bastidor del dispositivo de agarre que se muestra aquí comprende además una estructura 210 que se extiende hacia abajo colocada en un extremo de la estructura del bastidor configurada para, al mover la estructura del bastidor hacia abajo por los segundos medios móviles hacia el ítem alimenticio deformable, penetrar a través de las aberturas y por debajo del fondo de la cavidad con el fin de empujar la porción cola del producto deformable a través de una de las aberturas. Por lo tanto, la longitud del dispositivo 200 de agarre de recoger y colocar puede acortarse ya que tales porciones de cola pueden ser relativamente espaciosas.

Como se explicará con más detalle más adelante, la estructura del bastidor se une a un segundo medio 211 móvil adaptado, luego de recoger los ítems alimenticios deformable como se ilustra en la figura 1(c)-(d), y también cuando se libera el ítem deformable, en forma compacta de la estructura del bastidor como se muestra en la figura 1(g)-(h).

Las figuras 4 y 5 muestran la pinza en las figuras 2 y 3 con las mordazas 201, 202 en posición abierta, mostrando con más detalles la estructura 203 de bastidor que comprende un bastidor 232 exterior y un marco 233 superior, donde el bastidor exterior esencialmente sigue la forma de la pared lateral de la cavidad como se ilustra en la figura 1(c)-(d). Como ya se mencionó en relación con la figura 1, esto es para asegurar que, después de mover la estructura 103 del bastidor hacia abajo con los segundos medios 211 de movimiento hacia el ítem alimenticio deformable, el bastidor 232 exterior se mueva entre la pared lateral y el ítem alimenticio deformable y suministre una presión sobre el ítem alimenticio deformable que hace que el ítem alimenticio deformable se comprima, al menos en parte, en la estructura del bastidor donde se retiene en una forma preformada compacta. La geometría del bastidor 232 exterior corresponde a la geometría interna de las mordazas 201, 202 cuando está en posición cerrada, de modo que el bastidor 232 exterior desliza/toca las paredes laterales de las mordazas y, por lo tanto, las paredes laterales de la cavidad definida por las mordazas 201, 202 en posición cerrada.

Las figuras 6 y 7 muestran el dispositivo de agarre de recoger y colocar mostrado en las figuras 2 a 5, donde la estructura 203 de bastidor se mueve hacia abajo a una posición de parada, similar a la ilustrada en la figura 1(h)-(i).

La Figura 8 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de agarre en las figuras 2-7, vista desde abajo en una posición cerrada, mostrando la abertura pasante configurada para recibir una porción de la cola del ítem alimenticio deformable que se va a recoger.

Como se muestra aquí, el fondo 230 y los lados 232 de las mordazas están diseñados de tal manera que la cavidad 250 es asimétrica en relación con un eje 241 central que se extiende perpendicular a un eje que se extiende entre los extremos opuestos de la cavidad 250 definida por las mordazas. En este caso, la forma de la cavidad es similar a la forma de un filete/pechuga de pollo, como el filete/pechuga de pollo. Además, como ya se mencionó, la cavidad que se muestra aquí tiene una dimensión en comparación con los ítems alimenticios deformables, es decir, filete/pechuga de ave de corral, de manera que se realiza una preforma al recibir el filete/pechuga de ave de corral, similar a la ilustrada en la figura 1(c).

En otra realización, el par de mordazas son simétricas y están diseñadas de manera tal que, en la posición cerrada, ambos extremos de la cavidad comprenden una abertura configurada para recibir una porción de la cola del ítem alimenticio deformable, de manera que la porción de la cola se cuelga libremente de una de las aberturas.

Como se muestra en las figuras 2 a 8, el marco superior 233 de la estructura del bastidor de la pinza de recoger y colocar tiene una estructura similar a una malla que comprende varias vigas o miembros 250, 251 cóncavos que definen la estructura similar a la malla y definen la forma de la estructura del bastidor que actúa como una especie de molde para el ítem alimenticio deformable.

Generalmente, la estructura del bastidor también se puede hacer con una impresora 3D y, por lo tanto, se puede hacer como una estructura de una sola pieza, o como una estructura sólida que comprende varios agujeros. Ya sea que se trate de una estructura similar a una malla o una estructura que tenga varios orificios, en ambos escenarios se reduce el efecto de adherencia entre el ítem alimenticio deformable y la estructura del bastidor, pero esto también puede formularse para evitar el vacío entre la estructura del bastidor y el ítem alimenticio deformable.

La Figura 9(a) muestra una realización en la que el ítem alimenticio deformable es un filete/pechuga de ave de corral o cualquier producto alimenticio que tenga una forma similar, y donde el par de mordazas son como se muestra en la Figura 8, diseñados de tal manera que la cavidad es asimétrica y sigue sustancialmente la forma del filete/pechuga de ave de corral. En consecuencia, en relación con un eje central que se extiende perpendicular a un eje que se extiende

entre los extremos opuestos del dispositivo de agarre, la pinza es asimétrica y está en línea con la forma del filete/pechuga de ave de corral, preferiblemente algo más pequeña, de manera que el filete/pechuga de ave de corral se comprime al menos parcialmente en la cavidad. Por lo tanto, el/los filete(s)/pechuga(s) de aves de corral encajarán muy bien en la cavidad del dispositivo de agarre y, lo que es más importante, al liberar filetes/pechugas 951-954 de aves de corral en, por ejemplo, una bandeja 950 su forma compacta y preformada en la bandeja tendrá un aspecto más natural y uniforme, lo que obviamente será más atractivo para los clientes.

La Figura 9(b) muestra un escenario en el que el dispositivo de agarre es simétrico, de modo que la liberación del producto 961-964 alimenticio deformable en forma compacta y preformada, en, por ejemplo, una bandeja 960 será simétrica, lo que puede dar una mejor apariencia y puede ser más favorable tener una apariencia más natural y uniforme en la bandeja, lo que obviamente será más atractivo para los clientes. Un ejemplo de tales productos alimenticios deformables son productos alimenticios, tal como, pero no limitados a, dedos de pescado, rollos de pescado y similares se suponen que son simétricos.

La Figura 10 muestra un diagrama de flujo de una realización de un método de acuerdo con la presente invención para operar un dispositivo de recoger y colocar para recoger y reubicar un ítem alimenticio deformable llevado por una superficie de soporte, el dispositivo de agarre de recoger y colocar que comprende:

- un par de mordazas configuradas para moverse por un primer medio móvil desde una posición abierta a una posición cerrada, y viceversa, donde las mordazas están diseñadas de tal manera que en la posición cerrada las mordazas definen una cavidad para conformar y llevar el ítem alimenticio deformable donde la cavidad comprende una pared lateral y un fondo, y

- una estructura de bastidor dispuesta entre las mordazas que comprende un bastidor exterior y un marco superior en el que el bastidor exterior sigue esencialmente la forma de la pared lateral de la cavidad.

El método comprende dos pasos primarios, un primer paso 901 primario para recoger el artículo deformable y un segundo paso 902 primario para liberar el ítem alimenticio deformable de las mordazas.

El primer paso 1001 primario comprende los pasos de:

Paso S1 1003, de avanzar el par de mordazas hacia el ítem deformable y mover el par de mordazas desde la posición abierta hacia la posición cerrada, y

Paso S2 1004, de mover la estructura del bastidor hacia abajo con un segundo medio de movimiento hacia el ítem alimenticio deformable de manera que el bastidor exterior se mueve entre la pared lateral y el ítem alimenticio deformable y suministra una presión sobre el ítem alimenticio deformable haciendo que el ítem alimenticio deformable se comprima al menos parcialmente en la estructura del bastidor donde se retiene en una forma preformada compacta.

El segundo paso 1002 primario comprende los pasos de:

Paso S3 1005, de mover las mordazas desde la posición cerrada a la posición abierta mientras que la estructura del bastidor conserva el ítem alimenticio deformable en forma preformada compacta y, posteriormente, y

Paso S4 1005, de mover la estructura del bastidor hacia abajo hasta una posición de parada de tal manera que el ítem alimenticio deformable se libere en forma preformada compacta en la posición de reubicación.

En una realización, las mordazas están diseñadas de tal manera que en la posición cerrada al menos un extremo de las mordazas y, por lo tanto, de la cavidad adaptada para recibir una parte de la cola de los ítems alimenticios deformables de manera que la parte de la cola cuelga libremente de la abertura.

El paso S4 puede, en una realización, comprender además los subpasos de:

- mover el dispositivo de agarre hacia una posición de reubicación,

- mientras se mueve, o posteriormente al movimiento, aplicar al menos parcialmente un movimiento horizontal de manera que la parte de cola que cuelga libremente se convierta en doblado debajo del dispositivo de agarre y, por lo tanto, debajo del ítem alimenticio deformable, y

- liberar el deformable en la reubicación de manera que la porción de la cola se pliega debajo de la parte restante del ítem alimenticio deformable en la posición de reubicación.

En consecuencia, es posible liberar por ejemplo filetes/pechugas de pollo que tengan una parte delgada de la cola, por ejemplo, una bandeja tal que la parte de la cola se doble debajo de la parte restante del filete/pechuga de pollo y, por lo tanto, la haga más compacta en la bandeja. Obviamente, esto también resultará en que se necesitan bandejas más pequeñas para el proceso de empaque.

La figura 11 muestra una realización del dispositivo de agarre de recoger y colocar en la figura 1, que comprende además un sistema 1101 de resorte utilizado para liberar el ítem alimenticio deformable.

Como se muestra en la figura 11(a), la estructura 103 del bastidor está conectada al sistema de resorte donde, antes de liberar el ítem alimenticio deformable en la bandeja (correspondiente a la figura 1(e), el sistema de resorte está al menos en parte en un estado comprimido y así tiene una energía potencial almacenada en el sistema de resorte.

La Figura 11(b) muestra el instante después de que el par de mordazas se mueven a una posición abierta (correspondiente a la figura 1(g)) el sistema de resorte empuja instantáneamente la estructura del bastidor a la posición de parada, es decir, la energía potencial almacenada en el resorte es convertida en una energía cinética, donde el sistema de resorte alcanza su estado relajado o longitud relajada. De esa manera, no se necesitará ningún mecanismo de movimiento externo para mover la estructura 103 del bastidor a la posición de parada.

Si bien la invención se ha ilustrado y descrito en detalle en los dibujos y la descripción anterior, dicha ilustración y descripción deben considerarse ilustrativas o ejemplares y no restrictivas; La invención no está limitada a las realizaciones divulgadas. Los expertos en la técnica pueden comprender y realizar otras variaciones de las realizaciones descritas al practicar la invención reivindicada, a partir de un estudio de los dibujos, la divulgación y las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (100, 200) de agarre de recoger y colocar un ítem (105) alimenticio deformable llevado por una superficie (104) de soporte, que comprende:

• un par de mordazas (101, 102, 201, 202) configuradas para moverse por un primer medio (212) móvil desde una posición abierta a una posición cerrada, y viceversa,

en el que el dispositivo de agarre de recoger y colocar comprende, además:

• una estructura de bastidor (103, 203) dispuesta entre las mordazas (101, 102, 201, 202) que comprende un bastidor (232) exterior y un bastidor (233) superior

en donde las mordazas están diseñadas de tal manera que en la posición cerrada las mordazas definen una cavidad para conformar y llevar el ítem alimenticio deformable donde la cavidad comprende una pared lateral y un fondo, en donde después de recoger el ítem alimenticio deformable por las mordazas, la estructura del bastidor y/o el par de mordazas están configuradas para moverse una con respecto a la otra, de manera que el bastidor exterior suministra una presión sobre el ítem alimenticio deformable, lo que hace que el ítem alimenticio deformable se comprima, al menos parcialmente, en la estructura del bastidor donde se retiene en una forma preformada compacta, en donde dicho dispositivo (100, 200) de agarre de recoger y colocar está configurado para mover las mordazas desde la posición cerrada a la posición abierta mientras la estructura del bastidor conserva el ítem alimenticio deformable en la forma preformada compacta al liberar el ítem alimenticio deformable,

caracterizado porque

dicho dispositivo (100, 200) de agarre de recoger y colocar está configurado para mover posteriormente la estructura del bastidor hacia abajo hasta una posición de parada que provoca una liberación del ítem alimenticio deformable en forma preformada compacta en la posición de reubicación, donde el bastidor (232) exterior esencialmente sigue la forma de la pared lateral de la cavidad, y en donde la geometría del bastidor (232) exterior corresponde a la geometría interna de las mordazas (201, 202) cuando está en posición cerrada, de modo que el bastidor (232) exterior se desliza/toca las paredes laterales de las mordazas.

2. El dispositivo de agarre para recoger y colocar de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el par de mordazas (101, 102, 201, 202) comprende una porción (230) de fondo y una porción (231) lateral donde, en la posición cerrada, las porciones inferiores definen el fondo de la cavidad y las porciones laterales definen la pared lateral de la cavidad.

3. La pinza de recoger y colocar de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que la estructura (103, 203) del bastidor está configurada para moverse hacia abajo mediante un segundo medio de movimiento hacia el ítem alimenticio deformable, de manera que el bastidor (232) exterior se mueve entre la pared lateral y el ítem alimenticio deformable después de recoger el ítem alimenticio deformable por las mordazas.

4. La pinza de recoger y colocar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la estructura (103, 203) de bastidor y/o el par de mordazas (101,102, 201, 202) están conectadas a un sistema (1101) de resorte configurado para estar al menos parcialmente en una estado comprimido para preservar la presión sobre el ítem alimenticio deformable, el movimiento subsiguiente de la estructura del bastidor hasta la posición de parada es causado por una liberación del sistema de resortes que se encuentra al menos parcialmente en el estado comprimido

5. La pinza de recoger y colocar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el par de mordazas (101, 102, 201, 202) están diseñadas de manera que, en la posición cerrada, un extremo de la cavidad comprende una abertura configurada para recibir una porción de la cola del ítem alimenticio deformable de tal manera que la porción de cola se cuelga libremente de la abertura.

6. La pinza de recoger y colocar de acuerdo con la reivindicación 5, en la que la estructura (103, 203) de bastidor comprende una estructura que se extiende hacia abajo colocada en un extremo de la estructura de bastidor configurada para penetrar a través de la abertura y debajo de la porción inferior de la cavidad para empujar la porción de la cola del producto deformable a través de la abertura al mover la estructura del bastidor hacia abajo con los segundos medios móviles hacia el ítem alimenticio deformable.

7. La pinza de recoger y colocar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el par de mordazas (101, 102, 201, 202) están diseñadas de manera que la cavidad es simétrica con respecto a un eje central que se extiende perpendicular a un eje que se extiende entre las aberturas en los extremos opuestos, y donde el par de mordazas se diseñan de manera tal que, en la posición cerrada, ambos extremos de la cavidad comprenden una abertura configurada para recibir una porción de la cola del ítem alimenticio deformable de tal manera que la porción de la cola se cuelga libremente de una de las aberturas.

8. La pinza de recoger y colocar de acuerdo con la reivindicación 7, en la que la estructura (103, 203) de bastidor comprende estructuras (210) que se extienden hacia abajo ubicadas en los extremos opuestos de la estructura del bastidor configurada para penetrar a través de las aberturas y debajo del fondo de la cavidad para empujar la porción de la cola del producto deformable a través de una de las aberturas al mover la estructura del bastidor hacia abajo con el segundo medio de movimiento hacia el ítem alimenticio deformable.

9. La pinza de recoger y colocar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la estructura (103, 203) de bastidor comprende múltiples aberturas y/o es una estructura similar a una malla y tiene una geometría que define la forma preformada.

10. Un método para operar un dispositivo (100, 200) de agarre de recoger y colocar para recoger y reubicar un ítem alimenticio deformable llevado por una superficie de soporte, el dispositivo de agarre de recoger y colocar que comprende:

• un par de mordazas (101, 102, 201, 202) configuradas para moverse por un primer medio de movimiento (212) desde una posición abierta a una posición cerrada, y viceversa, donde las mordazas están diseñadas de tal manera que en la posición cerrada las mordazas definen una cavidad para moldear y llevar el ítem alimenticio deformable donde la cavidad comprende una pared lateral y una porción inferior, y

• una estructura (103, 203) de bastidor dispuesta entre las mordazas (101, 102, 201, 202) que comprende un bastidor (232) exterior y un bastidor (233) superior donde el bastidor (232) exterior esencialmente sigue la forma de la pared lateral de la cavidad,

en el que el método comprende:

• recoger el ítem (1001) deformable, donde el recogido comprende:

- avanzar el par de mordazas (1003) hacia el ítem deformable y mover el par de mordazas desde la posición abierta hacia la posición cerrada,

- mover la estructura (1004) del bastidor y/o el par de mordazas relativas entre sí de tal manera que el bastidor exterior suministra una presión sobre el ítem alimenticio deformable, lo que hace que el ítem alimenticio deformable se comprima, al menos en parte, en la estructura del bastidor donde se retiene en una forma preformada compacta,

- liberar el ítem alimenticio deformable de las mordazas (1002), donde la liberación comprende:

- mover las mordazas de la posición cerrada (1005) a la posición abierta mientras que la estructura del bastidor conserva el ítem alimenticio deformable en la forma preformada compacta, y luego

- mover la estructura del bastidor hacia abajo hasta una posición (1006) de parada de tal manera que el ítem alimenticio deformable se libera en forma preformada compacta en la posición de reubicación,

en donde la geometría del bastidor (232) exterior corresponde a la geometría interna de las mordazas (201, 202) cuando está en una posición cerrada de tal manera que el bastidor (232) exterior se desliza/toca las paredes laterales de las mordazas.

11. El método de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el par de mordazas (101,102, 201,202) comprende una porción (230) de fondo y una porción (231) lateral donde en la posición cerrada las porciones inferiores definen el fondo de la cavidad y las porciones laterales definen la pared lateral de la cavidad y están diseñados de tal manera que en la posición cerrada un extremo de la cavidad comprende una abertura, donde el método comprende controlar la orientación del dispositivo de agarre, al recoger el ítem alimenticio deformable, de manera que una porción de la cola del el ítem alimenticio deformable está ubicado en el lado de abertura del dispositivo de agarre para permitir que la porción de la cola cuelgue libremente de la abertura.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, en el que el paso de liberar el ítem alimenticio deformable comprende además colocar el dispositivo (100, 200) de agarre de manera que la posición de parada esté cerca de la superficie de soporte.

13. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10-12, en el que las mordazas (101, 102, 201, 202) están diseñadas de manera que en la posición cerrada al menos un extremo de las mordazas y, por lo tanto, de la cavidad adaptada para recibir una porción de la cola de los ítems alimenticios deformables tales que la porción de la cola cuelga libremente de la abertura, el método comprende:

• mover el dispositivo de agarre hacia una posición de reubicación,

• mientras se mueve, o después del movimiento, aplicar al menos parcialmente un movimiento horizontal de modo que la porción de la cola que cuelga libremente se pliegue debajo del dispositivo de agarre y, por lo tanto, debajo del ítem alimenticio deformable, y

• liberar lo deformable en la reubicación, de manera que la parte de la cola se doble debajo de la parte restante del ítem alimenticio deformable en la posición de reubicación.

14. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10-13, en el que el producto alimenticio deformable es un filete/pechuga de ave de corral, y donde el par de mordazas (101, 102, 201, 202) están diseñadas de manera que la cavidad es asimétrica y sigue sustancialmente la forma de el filete/pechuga de aves de corral de tal manera que cuando se libera el filete/pechuga de aves de corral en una bandeja, se conservará la forma compacta y preformada de la bandeja.

15. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10-13, en el que el producto alimenticio deformable tiene una forma simétrica, y donde el par de mordazas (101,102, 201, 202) están diseñados de manera que la cavidad es simétrica y sigue sustancialmente la forma del producto alimenticio simétrico deformable tal que, al liberar el producto alimenticio simétrico deformable en una bandeja, se conservará la forma compacta y preformada de la bandeja.

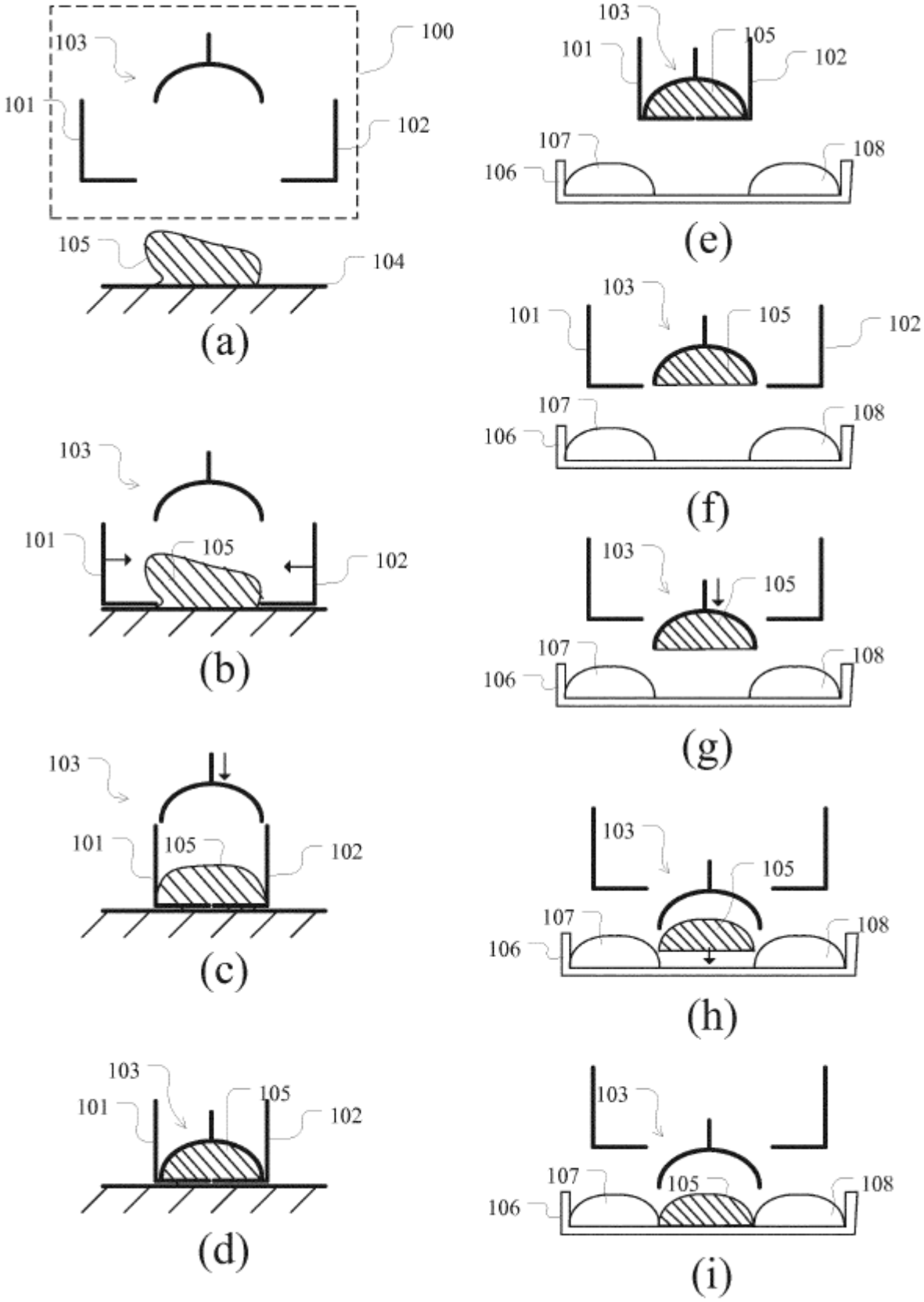

100
103
101
102
105
104
(a)
103
101
105
102
(b)
103
101
105
102
(c)
103
101
105
102
(d)
103
101
105
102
107
108
106
(e)
103
101
105
102
107
108
106
(f)
103
105
107
108
106
(g)
103
105
107
108
106
(h)
103
107
105
108
106
(i)

FIG. 1

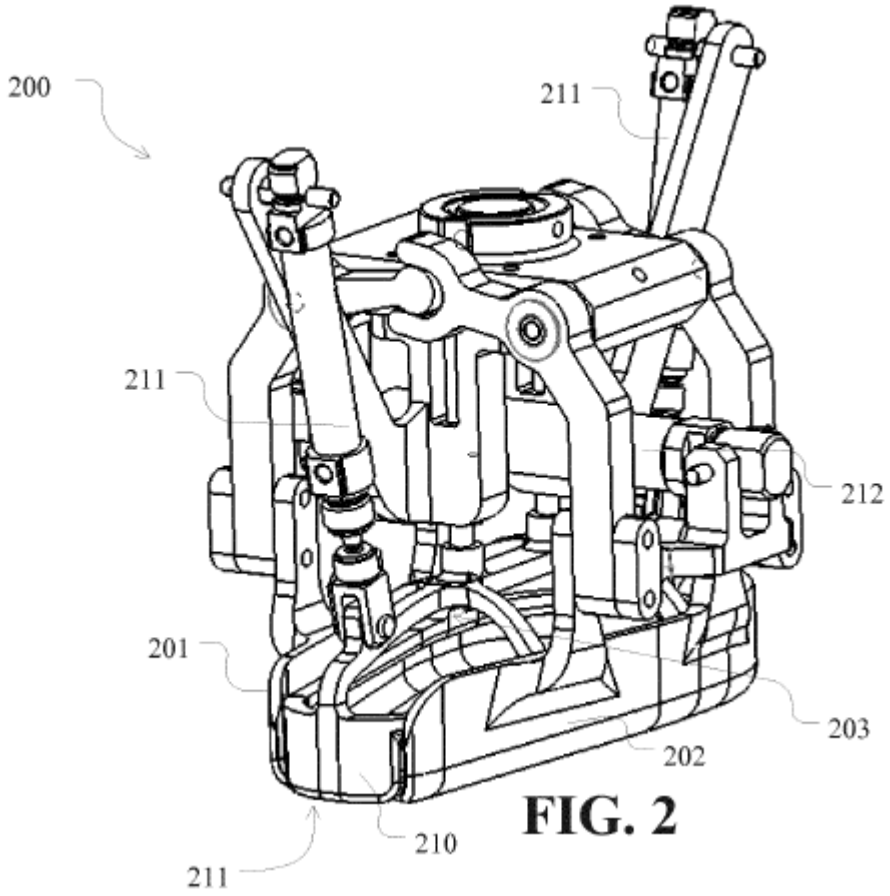

200
211
211
212
201
203
202
210
211

FIG. 2

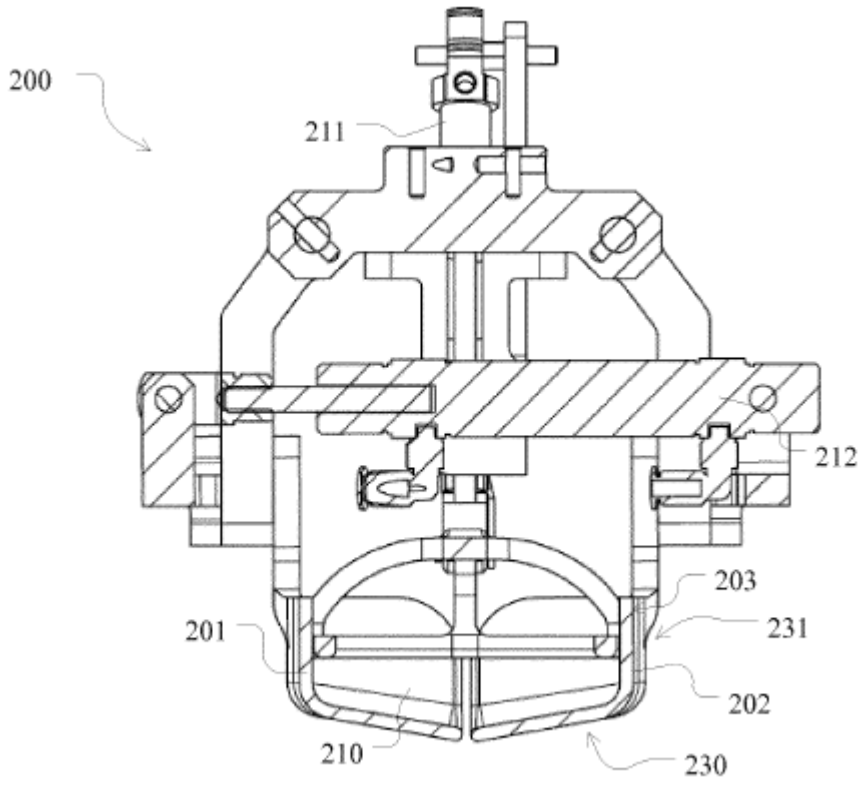

200
211
212
203
201
231
202
210
230

FIG. 3

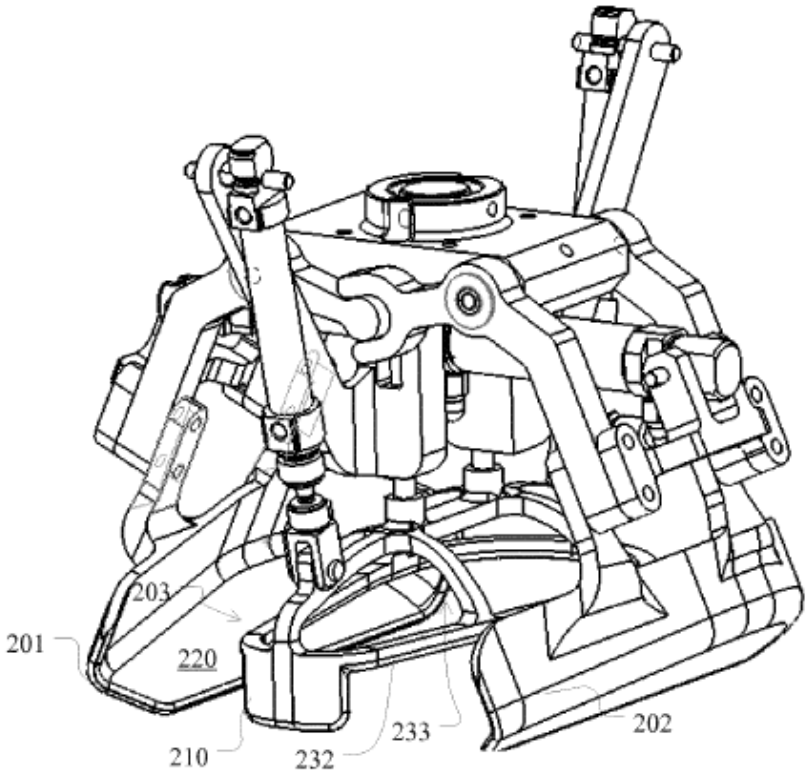


FIG. 4

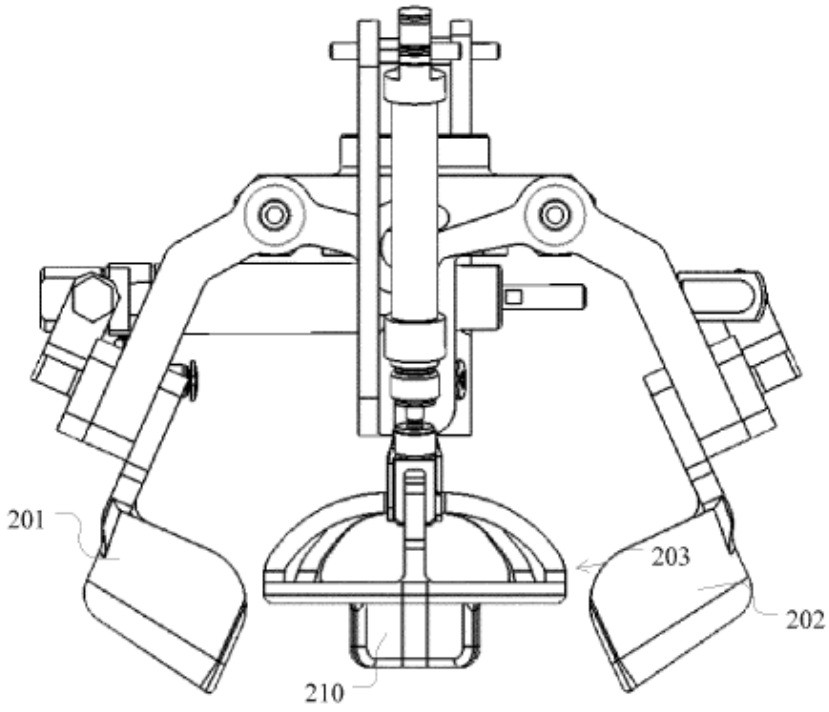


FIG. 5

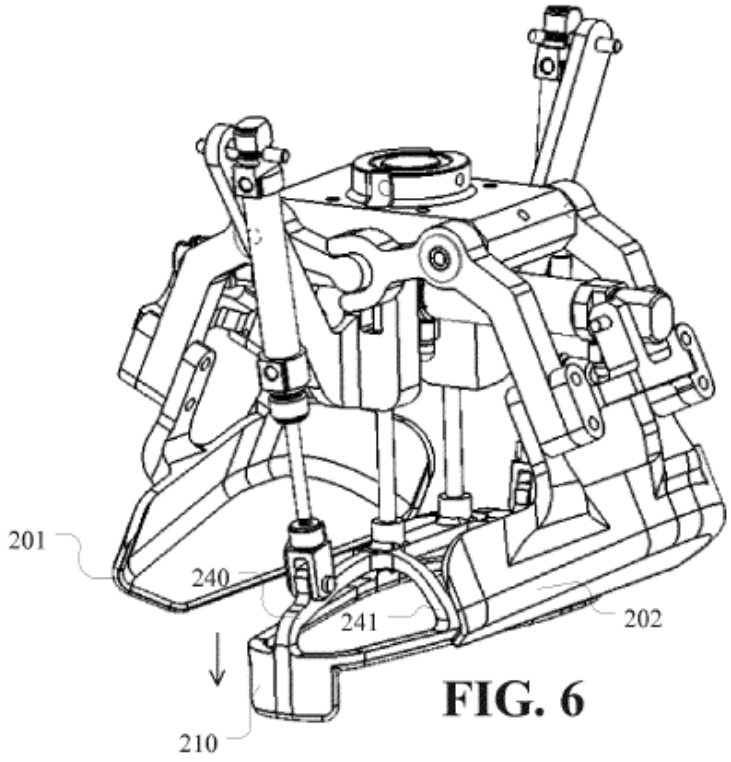


FIG. 6

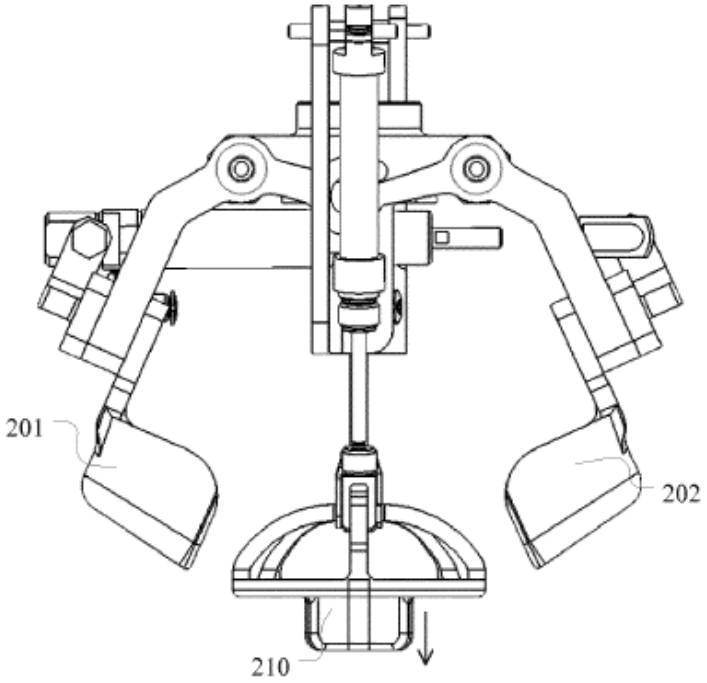


FIG. 7

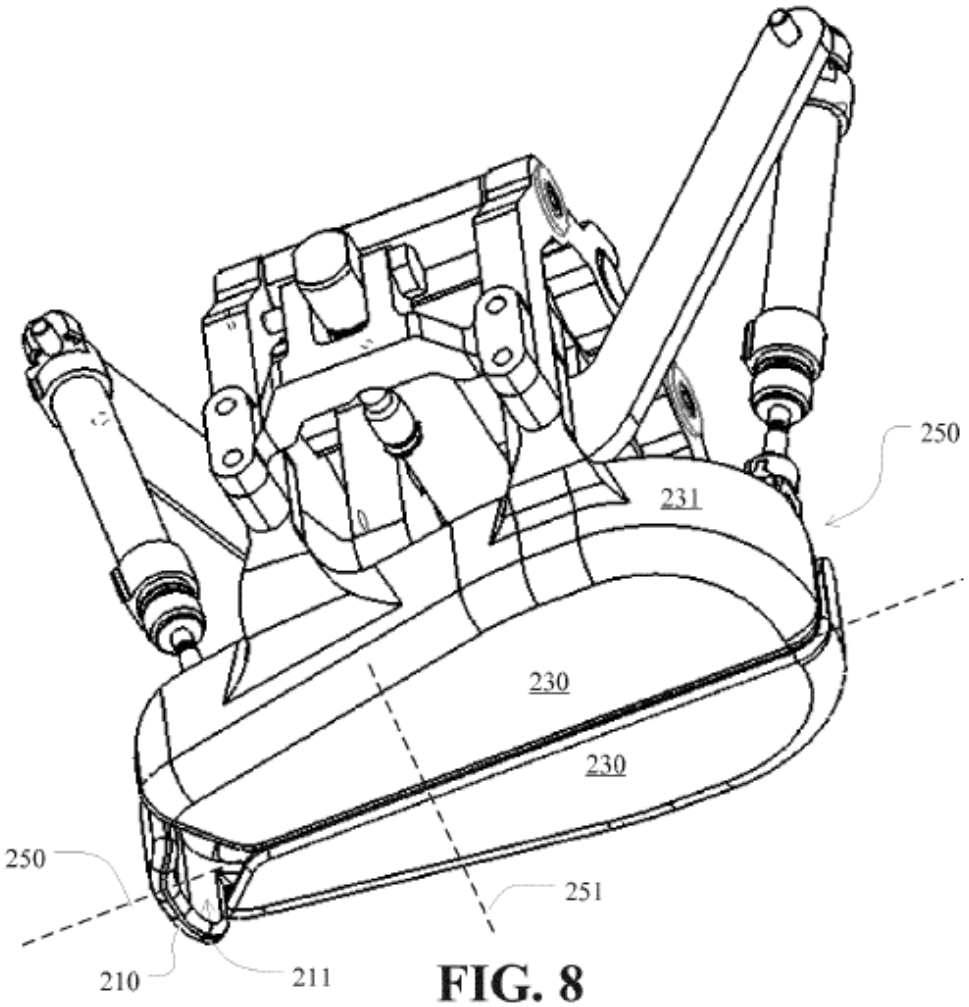

250
231
230
230
250
251
210
211

FIG. 8

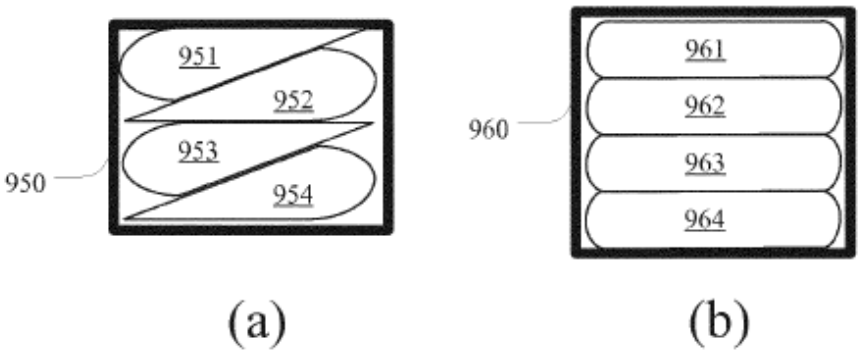

951
952
953
954
950
961
962
963
964
960
(a)
(b)

FIG. 9

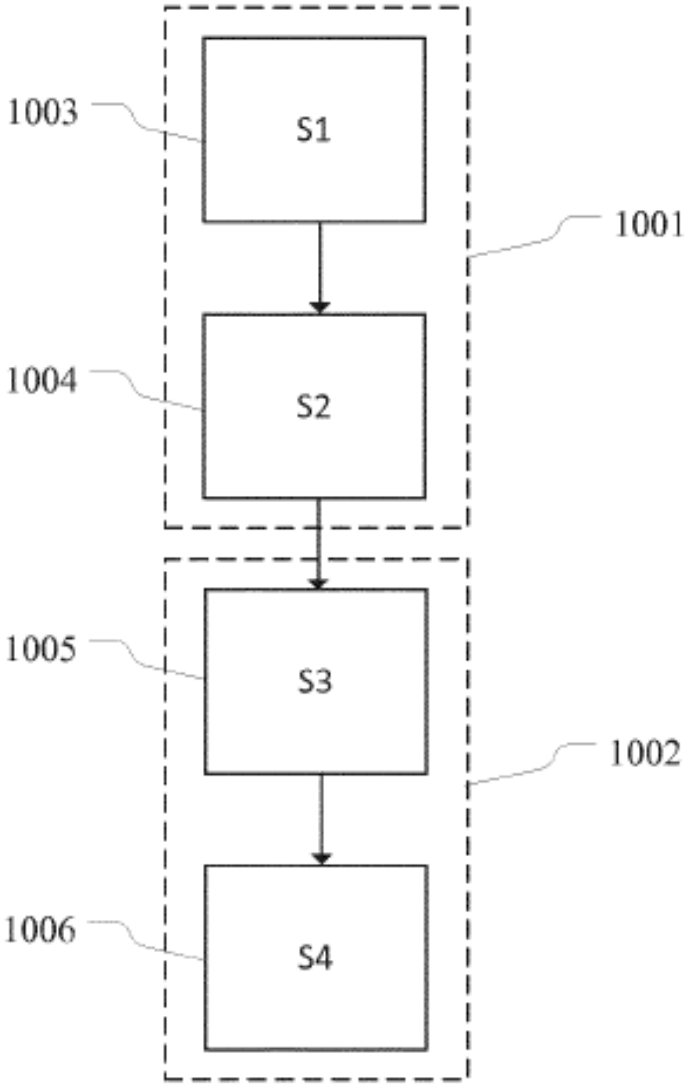
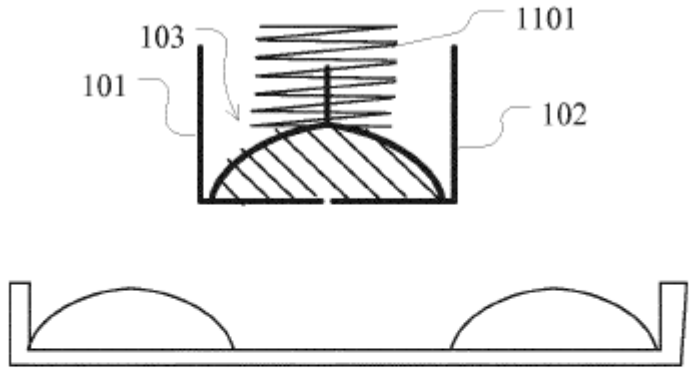
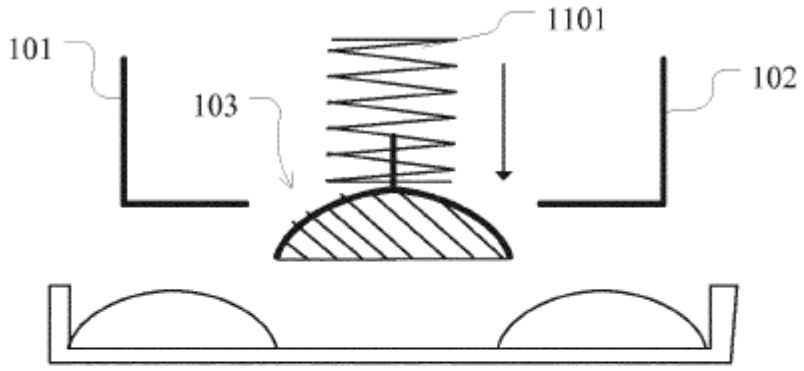


FIG. 10



(a)



(b)

FIG. 11