

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 856**

51 Int. Cl.:

A22C 11/08 (2006.01)

A22C 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.10.2011** E 11186508 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.01.2017** EP 2586314

54 Título: **Máquina alimentaria, especialmente una máquina para el procesamiento y la fabricación de embutido, y procedimiento para su operación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.06.2017

73 Titular/es:

**ALBERT HANDTMANN MASCHINENFABRIK
GMBH & CO. KG (100.0%)
Hubertus-Liebrecht-Strasse 10-12
88400 Biberach, DE**

72 Inventor/es:

MAILE, BERND

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 618 856 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

Máquina alimentaria, especialmente una máquina para el procesamiento y la fabricación de embutido, y procedimiento para su operación

5 La invención se refiere a una máquina alimentaria, especialmente a una máquina para el procesamiento y la fabricación de embutido con una pasarela así como a un procedimiento correspondiente.

La norma europea EN12463:2004, 01 de enero de 2011, páginas 26 a 32 ya describe que al desplegarse pasarelas o escaleras se activa automáticamente un bloqueo. Solo a través de una conmutación bimanual en el borde de la tolva de alimentación se puede anular el bloqueo.

10 El documento EP2230063A1 describe una máquina de moldeo por inyección de materia sintética con una base de fondo y una placa de fondo transitable, soportada sobre esta, estando previstos sensores de peso para detectar el peso que actúa sobre la placa de fondo. Al detectar un peso correspondiente se puede impedir que se muevan placas de sujeción móvil poniendo en peligro al usuario. La protección contra el acceso se encuentra en el fondo, en una bancada de máquina.

15 En la industria alimentaria, en los dispositivos de producción y las máquinas, para fines de vigilancia y de control, se montan pasarelas correspondientes o se integran en las máquinas de producción. La máquina y la pasarela tienen que estar adaptadas una a otra de tal forma que se cumplan las respectivas normas de seguridad y de ergonomía vigentes. La pasarela es parte del concepto de seguridad de la máquina y está unida fijamente a esta.

20 Frecuentemente, la pasarela se realiza de tal forma que se puede hacer pasar de una posición de reposo compacta (por ejemplo, un estado plegado) a una posición de trabajo voladiza (estado desplegado), por ejemplo, mediante el despliegue manual de la pasarela. En este caso, la pasarela está realizada de forma acoplada en cuanto a la técnica de seguridad. Esto significa que estando la pasarela plegada hacia arriba la máquina está habilitada, pero en la posición plegada hacia abajo de la pasarela, la máquina está paralizada. Después de plegar la pasarela hacia arriba, esto en primer lugar debe confirmarse en la unidad de entrada para que la máquina pueda volver a operar de manera ilimitada.

25 Las pasarelas sueltas, es decir libremente móviles en el lugar de producción, por ejemplo en forma de pedestales, escaleras, peldaños etc. no son aceptables por razones de seguridad. Es que estas pasarelas móviles pueden ser trasladadas fácilmente y sin herramientas por los operarios a la proximidad inmediata a fuentes de peligro. Dado que este tipo de pasarelas no están acopladas con el concepto de seguridad de la máquina, la máquina seguirá funcionando también en caso de un acceso a la pasarela móvil, incluso si esta se trasladó peligrosamente cerca de un punto de peligro. Por lo tanto, no se puede garantizar eficazmente el cumplimiento de las medidas de seguridad necesarias (distancia hasta la fuente de peligro). Esto supone un alto potencial de peligro por ejemplo para el operario o el personal de limpieza.

35 Por el hecho de que una pasarela acoplada es parte del concepto de seguridad de la máquina y la máquina es operativa solo cuando la pasarela está plegada hacia arriba, la pasarela debe ponerse en las diferentes posiciones a mano diariamente con mayor o menor frecuencia según la aplicación. Dado que el personal operario frecuentemente lleva cargas pesadas y por tanto no tiene ninguna mano libre, resulta especialmente desventajoso que la pasarela tenga que accionarse a mano.

40 Partiendo de ello, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar un dispositivo y un procedimiento que simplifiquen la secuencia de trabajo, suprimiéndose el constante plegado hacia arriba y abajo de la pasarela, sin que se vea afectada la seguridad de la máquina.

Según la invención, este objetivo se consigue mediante las características de las reivindicaciones 1 y 10.

45 Según la invención, la máquina alimentaria presenta una pasarela acoplada a la máquina, a la que puede subir una persona para fines de operación y de vigilancia. Especialmente, la máquina alimentaria prevé un dispositivo de seguridad que detecta si se encuentra una persona sobre la pasarela, en concreto, cuando la pasarela se encuentra en una posición de pasarela voladiza. Por posición de pasarela voladiza se entiende una posición de la pasarela en la que la pasarela sobresale de un bastidor de máquina o una carcasa de máquina de tal forma que una persona se puede poner sobre la pasarela, o bien, que la carcasa o el bastidor de la máquina presenta una escotadura correspondiente de tal forma que una persona se puede poner sobre la pasarela. Si se detecta que hay una persona sobre la pasarela se pueden bloquear al menos en parte las funciones de la máquina alimentaria. Por el hecho de que se puede detectar si una persona se encuentra sobre la pasarela no es necesario poner una pasarela en una posición de reposo (por ejemplo, estado plegado) antes de poder volver a operar completamente la máquina alimentaria. Por lo tanto, también es posible habilitar la máquina cuando la pasarela está dispuesta en una posición de pasarela o de trabajo y el dispositivo de seguridad detecta que no se encuentra ninguna persona sobre la pasarela. Por lo tanto, se suprimen el constante plegado hacia arriba y abajo o la retracción de la pasarela.

55 De manera ventajosa, la máquina alimentaria comprende un dispositivo de control que en función de una señal generada por el dispositivo de seguridad bloquea al menos en parte o habilita las funciones de la máquina

alimentaria. Esto quiere decir que cuando se detecta que la pasarela se encuentra en un estado cargado se bloquean al menos en parte las funciones de la máquina alimentaria, especialmente al menos los movimientos activos como por ejemplo el movimiento del mecanismo de transporte en una máquina de embutido. Cuando se detecta que ya no se encuentra ninguna persona sobre la pasarela, la máquina puede volver a ser habilitada por el operario y ser utilizada completamente.

Según una forma de realización preferible, el dispositivo de seguridad presenta para ello al menos un dispositivo de medición. El dispositivo puede presentar por ejemplo un dispositivo de medición para detectar la carga de la pasarela, es decir, por ejemplo un dispositivo para detectar la fuerza que actúa sobre la superficie de la pasarela (por ejemplo, un captador de presión, una estera de conmutación, un calibre extensométrico etc.). También se puede usar un dispositivo de medición para detectar una posición de la pasarela, cambiada por la carga de la pasarela, especialmente un sensor de ángulo para medir el ángulo ϕ entre la pasarela y un plano de referencia o uno o varios sensores o conmutadores de posición. Alternativamente a los dispositivos de medición que suministren una señal a causa de la carga de la pasarela o de la fuerza que actúa sobre la pasarela, también se puede usar un dispositivo de medición óptico para la detección de una persona sobre la pasarela, especialmente un sensor óptico o una cámara.

De manera ventajosa, el dispositivo de seguridad presenta una unidad de evaluación que recibe una señal de medición de un dispositivo de medición y en función de la señal determina si se encuentra una persona sobre la pasarela. Dicho dispositivo de medición puede estar integrado en el dispositivo de control.

Según una forma de realización preferible, la unidad de evaluación comprende un dispositivo de comparación para comparar la señal de medición del dispositivo de medición con un valor de comparación. De esta manera, por ejemplo se pueden evitar errores. Entonces, por ejemplo en caso de una carga < 10 kg, la unidad de evaluación determina que no se encuentra ninguna persona sobre la pasarela.

La presente invención permite formas de realización en las que la pasarela puede permanecer siempre en una posición de pasarela voladiza. Pero también resulta ventajoso si la pasarela se puede poner también en una posición de reposo no voladiza, para que no sobresalga de la máquina molestando cuando no se necesita. Por lo tanto, la pasarela se puede hacer pasar de una posición de reposo no voladiza a la posición de trabajo voladiza, con un accionamiento correspondiente, mediante el accionamiento de un interruptor. Resulta especialmente ventajoso si está previsto un interruptor de pie. De esta manera, el personal operario puede mover la pasarela incluso cuando no tiene ninguna mano libre. Entonces, de manera ventajosa, el dispositivo de seguridad está realizado de tal forma que con un dispositivo de medición correspondiente puede detectar si la pasarela se encuentra en una posición de reposo no voladiza. También entonces se pueden habilitar las funciones de la máquina alimentaria.

De manera ventajosa, la pasarela está dispuesta de tal forma que en una posición de trabajo voladiza cambia de posición en caso de carga y al descargarse retorna automáticamente al estado no cargado, pudiendo detectar entonces un dispositivo de medición del dispositivo de seguridad la posición de la pasarela.

Según la invención, por ejemplo se puede determinar si la pasarela a) se encuentra en una posición de reposo no voladiza o b) en una posición de trabajo voladiza sin carga por una persona o c) en una posición de trabajo voladiza con carga por la persona. En el caso c) se bloquean al menos en parte las funciones de la máquina alimentaria (1) y en los casos a) o b) se habilitan las funciones de la máquina alimentaria.

El dispositivo de medición (7, 8) puede detectar a través de un conmutador de posición la posición cambiada por la carga de la pasarela por una persona, siendo interrumpida por el conmutador de posición la corriente de excitación o la corriente de alimentación para al menos una función de la máquina alimentaria.

A continuación, la presente invención se describe en detalle haciendo referencia a las siguientes figuras.

La figura 1 muestra una forma de realización de una máquina alimentaria según la presente invención en una representación esquemática, en la que la pasarela se encuentra en una posición de reposo no voladiza.

La figura 2 muestra la máquina alimentaria representada en la figura 1, en la que la pasarela se encuentra en una posición de pasarela voladiza sin carga por una posición.

La figura 3 muestra la máquina alimentaria representada en las figuras 1 y 2, en la que la pasarela se encuentra en una posición de pasarela voladiza con carga por una persona.

La figura 4 muestra de forma muy esquemática el dispositivo de seguridad así como el dispositivo de control.

La figura 5 muestra de forma muy esquemática un plano de secuencias de un posible ejemplo de realización del procedimiento según la invención.

La figura 1 muestra de forma muy esquemática una máquina alimentaria según un ejemplo de realización de la presente invención. En este caso se trata de una máquina para el procesamiento y la fabricación de embutido, aquí

especialmente una máquina llenadora. Pero el ejemplo de realización no se limita a una máquina llenadora. La máquina llenadora presenta aquí una tolva 2 así como una carcasa de máquina 3. En una zona inferior de la máquina alimentaria 1 está prevista una pasarela 4 que está fijada a la máquina alimentaria 1 y que en la figura 1 se encuentra en un primer estado, es decir, en una posición de reposo plegada. Para ello, la pasarela 4 puede estar soportada por ejemplo de forma pivotante alrededor de un eje A. La figura 2 corresponde a la forma de realización representada en la figura 1, pero aquí la pasarela 4 está dispuesta en un segundo estado en el que se encuentra en una posición de pasarela voladiza. Mientras por ejemplo el ángulo ϕ_1 en el estado plegado entre la superficie inferior de la pasarela y un plano de referencia que por ejemplo comprende la superficie vertical de la carcasa es $\geq 170^\circ$, el ángulo ϕ_2 en el estado desplegado se sitúa por ejemplo en un intervalo entre 92 y 95 grados.

La figura 3 muestra la instalación representada en la figura 2, encontrándose aquí la pasarela en un tercer estado, a saber, en una posición voladiza de la pasarela con carga por una persona. Como todavía se describe en detalle a continuación, ϕ_3 o bien puede corresponder a ϕ_2 , o bien puede ser inferior a ϕ_2 conforme a un ejemplo de realización preferible tal como se describe en relación con la figura 3. En este ejemplo de realización preferible, la pasarela 4 especialmente está pretensada al estado 2 por un resorte antagonista no representado. Por lo tanto, en caso de una carga de la pasarela se reduce el ángulo ϕ_2 . La pasarela 4 puede hacerse pasar, por ejemplo a través de un interruptor, preferentemente a través del interruptor de pie 10, de la posición de reposo representada en la figura 1 a la posición de pasarela voladiza tal como está representada en la figura 2. Por lo tanto, mediante el interruptor 10 y un accionamiento correspondiente (como por ejemplo un resorte a gas o un accionamiento eléctrico o neumático, un accionamiento mecánico con contrapeso etc.), la pasarela 4 se puede hacer pasar del estado 1, es decir la posición de reposo, al estado 2, es decir la posición de pasarela, y viceversa.

Sin embargo, la presente invención no está limitada a una pasarela 4 pivotante. Igualmente, aunque no esté representado, la pasarela 4 se podría desplazar desde una posición de pasarela voladiza, a través de un interruptor 10 correspondiente, especialmente un interruptor de pie 10 y un accionamiento, al interior de la carcasa 3 o del bastidor, y desde esta posición de reposo de vuelta hacia fuera a la posición de pasarela, igualmente mediante el accionamiento del interruptor 10.

Dado que de las piezas movidas activamente de las máquinas alimentarias emana cierto potencial de peligro, se ha de garantizar que en el estado 3 en el que sobre la pasarela 4 se encuentra un operario la máquina alimentaria no realice determinadas funciones. En una máquina de embutido, movimientos activos correspondientes con potencial de peligro son por ejemplo el movimiento del mecanismo de transporte dentro de la tolva o el de la leva de suministro, de un agitador, etc.

Por esta razón, según la presente invención está previsto un dispositivo de seguridad 7, 8 para detectar si se encuentra una persona sobre la pasarela 4 cuando la pasarela 4 se encuentra en una posición de pasarela voladiza, es decir, en el estado 3. De esta manera, si se detecta que se encuentra una persona sobre la pasarela 4 se pueden bloquear al menos en parte las funciones peligrosas de la máquina alimentaria 1.

Para ello, el dispositivo de seguridad 7, 8 comprende preferentemente un dispositivo de medición 7. De manera ventajosa, está previsto un dispositivo de medición para detectar la carga de pasarela. El dispositivo de medición 7 para detectar la carga de la pasarela puede ser o bien un dispositivo de medición para la detección de una posición de la pasarela, cambiada por la carga de la pasarela, o para la detección de una fuerza que actúa sobre la pasarela.

Como resulta de las figuras 2 y 3, en caso de carga de la pasarela 4 cambia la posición de la pasarela de tal forma que el ángulo $\phi_3 < \phi_2$. Por el pretensado de la pasarela 4, al descargarse, la pasarela retorna automáticamente al estado no cargado 2. El dispositivo de medición 7 puede detectar aquí la posición de la pasarela 4. Esto o bien se puede realizar mediante la medición del ángulo ϕ , por ejemplo a través de un sensor de ángulo. A través del sensor de ángulo puede determinarse por ejemplo también el ángulo ϕ_1 , de manera que también el estado 1 puede ser detectado a través de este dispositivo de medición.

Como resulta especialmente también de la figura 4, el dispositivo de medición 7 envía una señal K1 a un dispositivo de evaluación 8 que por ejemplo compara el valor de medición K1 con un valor de comparación y entonces determina si la pasarela 4 se encuentra en el estado 2 o 3. De manera especialmente preferible, el dispositivo de evaluación 8 también puede determinar si la pasarela 4 se encuentra en el estado 1, es decir, en el estado de reposo. Entonces, la unidad de evaluación 8 produce una señal correspondiente, y en función de la señal se bloquean al menos en parte o se habilitan las funciones de la máquina alimentaria 1. La unidad de evaluación puede estar integrada en el control.

Alternativamente al medidor de ángulo, también pueden estar previstos uno o varios sensores de posición o interruptores. Por ejemplo, un interruptor de posición puede estar dispuesto en una zona que corresponde a una posición angular de la pasarela 4 que resulta cuando sobre la pasarela 4 actúa una fuerza determinada, superior a un valor de comparación predeterminado (por ejemplo > 10 kg). Cuando entonces se encuentra una persona sobre la pasarela 4, la pasarela 4 se mueve hacia abajo, de tal forma que se acciona el interruptor, de manera que una señal correspondiente es enviada por el dispositivo de medición 7 al dispositivo de evaluación 8, como está representado en la figura 4. Otro interruptor de posición puede estar dispuesto por ejemplo en una zona en la que la pasarela 4 se encuentra en el estado 2. También en este caso es enviada una señal correspondiente a una unidad

de evaluación 8. Finalmente, también puede estar dispuesto un sensor o interruptor de posición en una zona en la que responde o conmuta cuando la pasarela 4 se encuentra en una posición de reposo. En la unidad de evaluación puede detectarse entonces por ejemplo qué sensor o interruptor de posición responde y en qué estado se encuentra la pasarela 4. El dispositivo de control 9 puede entonces bloquear al menos en parte o habilitar las funciones de la máquina alimentaria en función de la posición detectada. En el caso más sencillo, la unidad de evaluación comprende un comparador o una compuerta lógica o un interruptor.

Sin embargo, como ya se ha mencionado anteriormente, el dispositivo de medición también puede estar realizado de tal forma que no detecte la posición de la pasarela, cambiada por la carga de la pasarela, sino que a través de una señal correspondiente determine la fuerza que actúa sobre la superficie de pasarela 4. Para ello, por ejemplo pueden estar previstos un captador de presión, una estera de conmutación o un calibra extensométrico sobre o dentro de la pasarela 4. También en este caso, el dispositivo de medición 7 envía la señal de medición K1 a un dispositivo de evaluación 8. El dispositivo de medición 7 presenta en este caso por ejemplo un dispositivo comparador que compara el valor de medición K1 con un valor de comparación. Si el valor de medición K1 es superior a un valor de comparación, por ejemplo 10 kg, se determina que se encuentra una persona sobre la pasarela. De esta manera, se puede seguir mejorando aún más la precisión del dispositivo de seguridad.

Según otro ejemplo de realización, como dispositivo de medición 7 puede estar previsto un dispositivo de medición óptico. Dicho dispositivo de medición puede comprender por ejemplo al menos un sensor óptico dispuesto en una zona en la que se encuentra la persona y que detecta si se encuentra una persona sobre la pasarela 4. El sensor puede estar realizado por ejemplo en forma de una barrera de luz, en cuyo caso, cuando la barrera de luz es atravesada por una persona 6 el dispositivo de medición 7 genera una señal K1 correspondiente que puede ser conducida por ejemplo a la unidad de evaluación 8 o al dispositivo de control 9 (véase la figura 4). El sensor también puede estar realizado por ejemplo en forma de un escáner láser.

Como dispositivo de medición óptico también puede estar prevista una cámara, por ejemplo una cámara CCD, que envía señales K1 correspondientes a una unidad de evaluación 8 que compara las señales con valores de comparación para reconocer si una persona se encuentra sobre la pasarela 4, en cuyo caso el dispositivo de control 9 controla las funciones correspondientemente.

En los ejemplos de realización descritos anteriormente, una señal generada por el dispositivo de medición es usada por el dispositivo de control a través de una unidad de evaluación 8 para bloquear entonces al menos en parte o habilitar las funciones de la máquina alimentaria. Sin embargo, también es posible que el dispositivo de seguridad 7, 8 detecte a través de un conmutador de posición la posición de la pasarela 4, cambiada por la carga de la pasarela por una persona 6, tal como está representado en la figura 3, cortándose a través de dicho conmutador al mismo tiempo la corriente de excitación o la corriente de alimentación para al menos una función de la máquina alimentaria.

En este caso, el dispositivo de seguridad está realizado por tanto como "hardware interlock" y no pasa por el dispositivo de control. Cuando la persona 6 abandona la pasarela, la pasarela 4 vuelve a adoptar automáticamente una posición en el estado 2, como se ha descrito en detalle en relación con el ejemplo de realización anterior.

El procedimiento según la invención se describe en detalle con relación a la figura 5.

En primer lugar, se detecta el estado de la pasarela 4 (paso S1). En particular, a través de un dispositivo de medición 7 se detecta si la pasarela 4 se encuentra en el estado 1 (S2), es decir, la posición de reposo, o si la pasarela 4 está dispuesta en el estado 2 (S2'), es decir, la posición de pasarela no cargada o en el estado 3 (S2''), es decir, en la posición de pasarela cargada por una persona 6. Si a través de un dispositivo de medición 7 se detecta que la pasarela se encuentra en el estado 1, se habilitan las funciones de la máquina alimentaria 1 (S3). La expresión habilitar se refiere aquí solo a este sistema de seguridad, es decir, excluir un peligro por partes móviles para una persona situada sobre una pasarela. Si la máquina presentase sistemas de seguridad adicionales, debe generarse además también al menos una señal de habilitación P adicional para que realmente se habiliten todas las funciones. Esto significa que en este estado, una máquina alimentaria que ya esté funcionando puede seguir funcionando sin límites o que en caso de un comando de inicio puede iniciarse la máquina (S4).

Si se detecta que la pasarela se encuentra en el estado 2, es decir, en el estado no cargado (S2') de la pasarela, la máquina asimismo se habilita de la manera que se ha descrito con relación al estado 1.

Sin embargo, si se detecta un estado cargado 3 (S2''), en un paso S3" la máquina se bloquea al menos en parte, de tal forma que se bloqueen al menos movimientos activos de la máquina. Esto significa que estando en funcionamiento la máquina se detienen funciones correspondientes (S4") o bien determinadas funciones no se pueden iniciar.

Si la pasarela 4 se encuentra en la posición de pasarela cargada por una persona y la persona abandona la pasarela 4, a través del dispositivo de seguridad 7, 8 se detecta que la pasarela ha vuelto a pasar del estado 3 al estado 2. El sistema de seguridad puede estar puesto en circuito de tal forma que en el caso del paso del estado 3 al estado 2 sea precisa una entrada de habilitación adicional (véase por ejemplo P) para que las funciones correspondientes puedan volver a ser puestas en funcionamiento. El procedimiento según la invención se realiza de forma continua en cuanto se conecta la máquina. De esta manera, queda garantizado un funcionamiento seguro.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina alimentaria (1), especialmente una máquina para el procesamiento y la fabricación de embutido, con una pasarela (4), **caracterizada por** un dispositivo de seguridad (7, 8) para detectar si se encuentra una persona sobre la pasarela (4) cuando la pasarela (4) se encuentra en una posición de pasarela voladiza, pudiendo determinarse si la pasarela (4) se encuentra
- a) en una posición de reposo no voladiza, o
 - b) en una posición de trabajo voladiza sin carga por una persona o
 - c) en una posición de trabajo voladiza con carga por una persona y
- 10 en el caso c) se bloquean al menos en parte las funciones de la máquina alimentaria (1) y en los casos a) o b) se pueden habilitar las funciones de la máquina alimentaria.
2. Máquina alimentaria (1) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la máquina alimentaria está estructurada de tal forma que en función de una señal (K1) generada por el dispositivo de seguridad (7, 8), las funciones de la máquina alimentaria (1) se bloquean al menos en parte o se habilitan, especialmente por un dispositivo de control (9).
- 15 3. Máquina alimentaria (1) según al menos una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada porque** el dispositivo de seguridad (7, 8) comprende al menos uno de los siguientes dispositivos de medición (7):
- un dispositivo de medición para detectar la carga de la pasarela,
 - un dispositivo de medición óptico.
- 20 4. Máquina alimentaria (1) según al menos la reivindicación 3, **caracterizada porque** el dispositivo de medición (7) para detectar la carga de la pasarela es o bien un dispositivo de medición (7) para detectar una fuerza que actúa sobre la pasarela, o bien, un dispositivo de medición para detectar una posición de la pasarela, cambiada por la carga de la pasarela, como especialmente
- un sensor de ángulo para medir el ángulo (ϕ) entre la pasarela (4) y un plano de referencia o
 - uno o varios sensores o conmutadores de posición.
- 25 5. Máquina alimentaria según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** el dispositivo de seguridad (7, 8) comprende una unidad de evaluación (8) que recibe una señal de medición (K1) de un dispositivo de medición (7) y en función de la señal (K1) determina si se encuentra una persona sobre la pasarela.
6. Máquina alimentaria según la reivindicación 5, **caracterizada porque** la unidad de evaluación (8) comprende un dispositivo comparador para comparar la señal de medición (K1) con un valor de comparación.
- 30 7. Máquina alimentaria según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** la pasarela (4) se puede hacer pasar de una posición de reposo no voladiza a una posición de pasarela voladiza con un accionamiento correspondiente, mediante el accionamiento de un interruptor, especialmente mediante un interruptor de pie (10).
8. Máquina alimentaria según al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** el dispositivo de seguridad (7, 8) está realizado de tal forma que puede detectar si la pasarela (4) está dispuesta en una posición de reposo no voladiza.
- 35 9. Máquina alimentaria según al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** la pasarela (4) está dispuesta de tal forma que en una posición de pasarela voladiza cambia de posición en caso de una carga y al descargarse retorna automáticamente al estado no cargado, detectando un dispositivo de medición (7) del dispositivo de seguridad (7, 8) la posición de la pasarela (4).
- 40 10. Procedimiento para la operación de una máquina alimentaria según al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada porque** un dispositivo de seguridad (7, 8) detecta si en una posición de pasarela voladiza de una pasarela (4) en la máquina alimentaria (1) se encuentra una persona sobre la pasarela (4), determinándose si la pasarela (4) se encuentra
- a) en una posición de reposo no voladiza, o
 - b) en una posición de trabajo voladiza sin carga por una persona o
 - c) en una posición de trabajo voladiza con carga por una persona y
- 45 en el caso c) se bloquean al menos en parte las funciones de la máquina alimentaria (1) y en los casos a) o b) se habilitan las funciones de la máquina alimentaria.

11. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizada porque** las funciones de la máquina alimentaria (1) se bloquean al menos en parte, especialmente al menos los movimientos activos, cuando se detecta que se encuentra una persona sobre la pasarela.
- 5 12. Procedimiento según la reivindicación 10 u 11, **caracterizada porque** a través de un dispositivo de medición se genera una señal de medición (K1) y una unidad de evaluación (8) determina en función de la señal de medición si se encuentra una persona sobre la pasarela (4).
13. Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizada porque** la unidad de evaluación compara la señal de medición (K1) con un valor de comparación.
- 10 14. Máquina alimentaria según al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** el dispositivo de seguridad (7, 8) detecta a través de un conmutador de posición la posición cambiada por la carga de la pasarela por una persona, y por el conmutador de posición se corta la corriente de excitación o la corriente de alimentación para al menos una función de la máquina alimentaria.

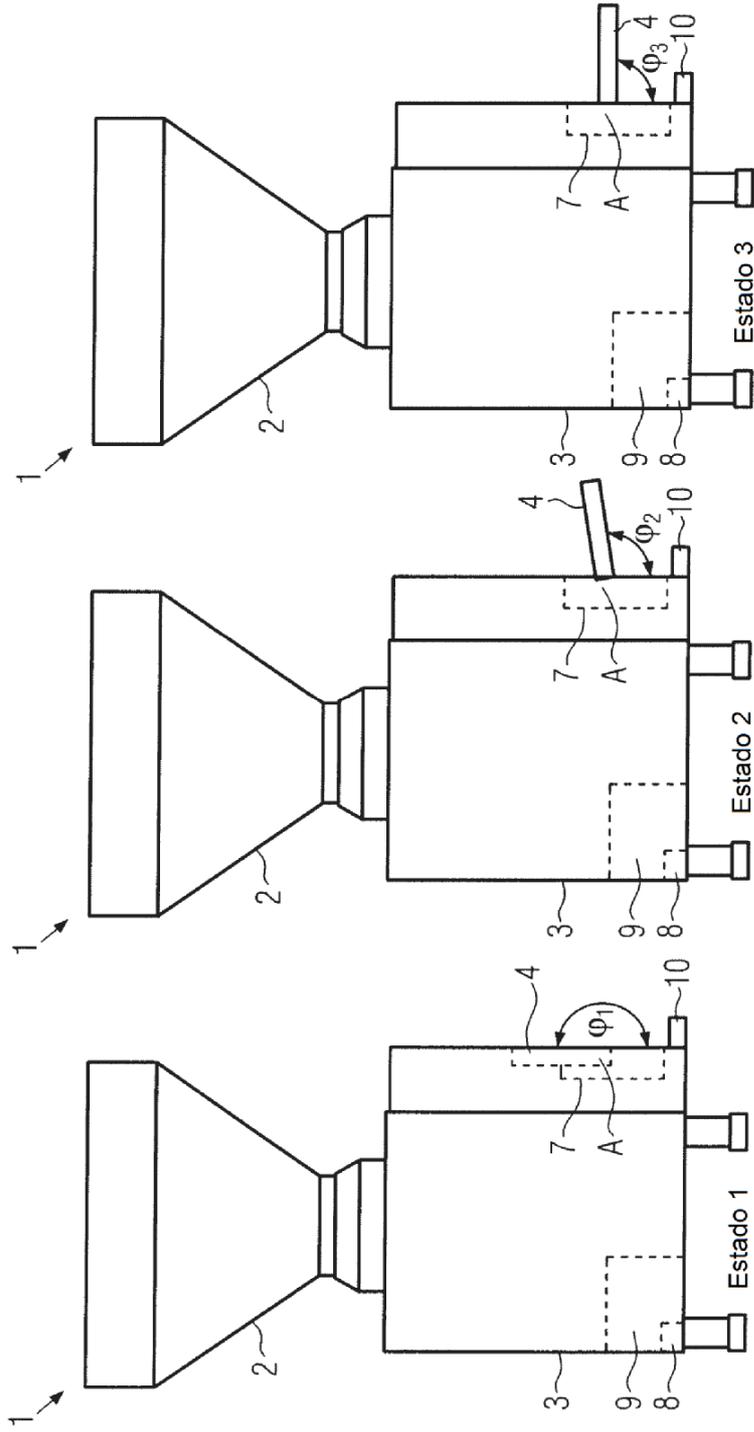


FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3

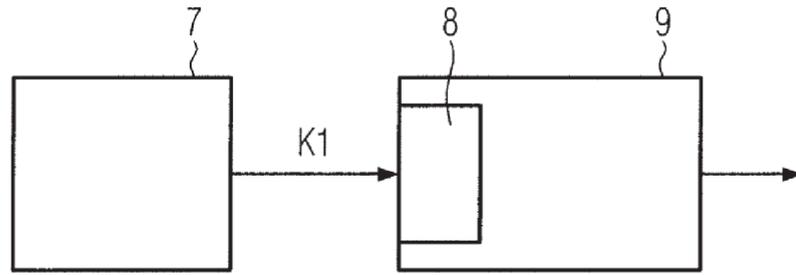


FIG. 4

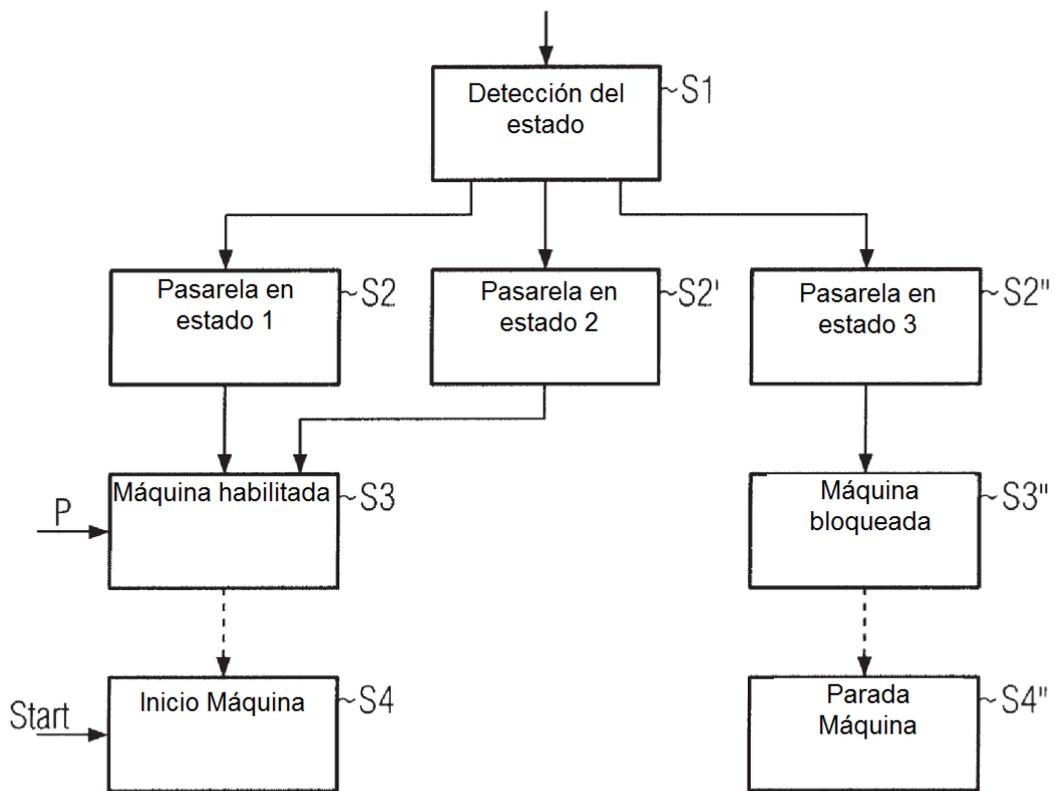


FIG. 5