

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 949 864**

51 Int. Cl.:

B29C 65/02 (2006.01)

B65B 7/16 (2006.01)

B65B 57/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2020** **E 20168723 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.05.2023** **EP 3733381**

54 Título: **Procedimiento para la detección de desalineación de herramienta y máquina de envasado**

30 Prioridad:

03.05.2019 DE 102019206389

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

03.10.2023

73 Titular/es:

**MULTIVAC SEPP HAGGENMÜLLER SE & CO. KG
(100.0%)
Bahnhofstrasse 4
87787 Wolfertschwenden, DE**

72 Inventor/es:

**GABLER, ALBERT;
HUBER, MICHAEL y
KROPF, MARKUS**

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 949 864 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la detección de desalineación de herramienta y máquina de envasado

La invención se refiere a máquinas de envasado con una herramienta de sellado y a procedimientos para optimizar su funcionamiento.

5 Máquinas de envasado con herramientas de sellado se conocen, por ejemplo, por el documento EP 1 988 024 B1. La máquina divulgada en este documento presenta una cámara o un sensor para medir la tensión de una película de cubierta con el fin de detectar cuando un producto que se ha de envasar, una bandeja de envasado sin sellar o un cuerpo extraño introducido entre los componentes de la herramienta podría dañar el envase, el producto o la herramienta de sellado.

10 Sin embargo, esta solución no es adecuada para sellar bandejas que se llenan intencionalmente con un producto que sobresale hacia arriba más allá del borde de la bandeja y están destinadas a cerrarse, por ejemplo, con un denominado envasado en skin que se adapta perfectamente al producto y la bandeja. En tales casos, ni una cámara ni un sensor para detectar la tensión de la película de cubierta pueden distinguir de forma fiable entre la parte que sobresale del producto y posibles cuerpos extraños.

15 El documento EP 3 070 012 A1 describe una máquina de sellado de bandejas y un procedimiento para detectar bandejas que se han colocado incorrectamente en un alojamiento de bandeja de una parte inferior de herramienta de sellado. A este respecto, en una herramienta inferior se prevén placas de soporte para las bandejas que se han de sellar, que presentan un dispositivo de prueba para detectar una desalineación de la bandeja sobre la placa de soporte y poder deducir sobre la base de la posición correcta de la bandeja sobre la placa de soporte de la bandeja una posición correcta de la bandeja en el alojamiento de bandeja.

20 Es un objetivo de la invención optimizar aún más el funcionamiento de máquinas de envasado indicando una máquina de envasado y un procedimiento mejorados.

Este objetivo se logra de acuerdo con la invención mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1 o la reivindicación 5, así como mediante una máquina de envasado con las características de la reivindicación 7 o de la reivindicación 11.

25 Lo que tienen en común las soluciones descritas con más detalle a continuación es que se basan en detectar la presencia de al menos dos testigos que pueden ser detectados en cada caso por sensores adecuados cuando la herramienta de sellado se encuentra en una primera posición de funcionamiento, por ejemplo, una posición abierta, y no son detectables cuando la herramienta de sellado está en una segunda posición de funcionamiento, por ejemplo, una posición cerrada. Las soluciones que se explican a continuación pueden permitir detectar cuándo ha pasado demasiado tiempo entre un momento en que la presencia del primero de los dos testigos ya no es detectable y un momento en el que la presencia del segundo de los dos testigos ya no es detectable. A partir de ello, se puede deducir que la herramienta está en una posición incorrecta.

30 En una de las soluciones explicadas con más detalle a continuación, se registra a este respecto un período de tiempo después de que ya no se puede detectar la presencia de un primer sensor de los dos sensores. En otra solución, se determina una diferencia de tiempo entre los momentos mencionados anteriormente. Ambas soluciones presentan la ventaja de que también pueden detectar de forma fiable desalineaciones de herramientas cuando los productos sobresalen por encima del borde de la bandeja.

35 Todas las disposiciones de la herramienta de sellado en las que la herramienta de sellado se encuentra en un estado abierto en el que la herramienta superior y la herramienta inferior pueden separarse pueden considerarse como una primera posición de funcionamiento. Esto puede incluir, por ejemplo, una posición de cambio que adopta la herramienta de sellado inmediatamente después de la inserción en el dispositivo de alojamiento. Desde esta posición de cambio, la herramienta de sellado puede ser llevada a una posición de montaje en el marco de una operación de preparación, por ejemplo, levantando la herramienta inferior hasta que la herramienta de sellado esté cerrada y más allá. En esta, la herramienta de sellado puede estar cerrada. La posición de montaje puede permitir que la herramienta de sellado se monte en la máquina de envasado, por ejemplo, acoplando un dispositivo de fijación de herramientas con la herramienta superior. Como parte del proceso de preparación descrito, la posición de montaje puede verse como la segunda posición de funcionamiento. La posición de cambio puede considerarse la primera posición de funcionamiento en el contexto de la operación de preparación.

40 Después de instalar la herramienta de sellado en la máquina de envasado, la herramienta de sellado puede ser llevada a una posición inicial, por ejemplo, bajando la herramienta inferior. En esta, la herramienta de sellado puede estar abierta. La posición inicial puede permitir la inserción de las bandejas que se han de sellar en la herramienta de sellado, en particular, en la herramienta inferior. Durante una operación de producción, la herramienta de sellado, en particular después de que se hayan insertado las bandejas, puede ser llevada a una posición de sellado, por ejemplo, levantando la herramienta inferior. En la posición de sellado, puede cerrarse la herramienta de sellado y se puede sellar una película de cubierta sobre las bandejas. La posición de sellado y la posición de montaje pueden ser similares o iguales.

45 Como parte de la operación de producción descrita, la posición inicial puede verse como la primera posición de

50

55

funcionamiento. La posición de sellado puede considerarse como la segunda posición de funcionamiento en el marco de la operación de producción.

En términos más generales, la herramienta de sellado, en un estado abierto, puede considerarse como dispuesta en la primera posición de funcionamiento. En un estado cerrado, se puede considerar que la herramienta de sellado está dispuesta en una segunda posición de funcionamiento.

Sorprendentemente, sin embargo, se desprende una ventaja adicional. En el caso de herramientas de sellado que están equipadas con pasadores de espiga que se sumergen en una correspondiente abertura cuando la herramienta está cerrada, puede suceder que esta inmersión provoque vuelcos u otras colisiones, por ejemplo, si la herramienta está defectuosa. Las desalineaciones de herramienta provocadas por tales operaciones también pueden detectarse de forma fiable mediante las soluciones de acuerdo con la invención que se explican con más detalle a continuación, lo que no es posible con las máquinas de envasado convencionales del estado de la técnica.

Una primera forma de realización prevé un procedimiento para detectar una desalineación de herramienta de una herramienta de sellado dispuesta en una máquina de envasado, estando dispuestos al menos dos testigos en la herramienta de sellado de tal manera que su respectiva presencia pueda ser detectada por los correspondientes sensores de la máquina de envasado en una primera posición de funcionamiento de la herramienta de sellado y no puedan ser detectados en una segunda posición de funcionamiento. El procedimiento comprende la detección de una primera señal de un primer sensor de los al menos dos sensores indicativos de la presencia de un primer testigo de los al menos dos testigos, la detección de una segunda señal de un segundo sensor de los al menos dos sensores indicativos de la presencia de un segundo testigo de los al menos dos testigos, la vigilancia de la primera y la segunda señal, la detección de una primera pérdida de señal de una de las señales primera y segunda, la detección de un período de tiempo transcurrido después de la primera pérdida de señal y la determinación de una desalineación de herramienta tan pronto como el período de tiempo transcurrido detectado excede un valor predeterminado.

Los testigos en el sentido de la invención son objetos que permiten o facilitan el reconocimiento, el registro o la detección de estos por medio de una correspondiente unidad de detección, en particular un sensor. Por ejemplo, un simple imán puede actuar como tal testigo. También es concebible un soporte de datos mecánico, en particular inalambrico, legible como, por ejemplo, dispositivo RFID.

En lo sucesivo, la vigilancia de una o varias señales puede entenderse como la comprobación continua y/o repetida de la presencia y/o las propiedades de la respectiva señal. Además, la vigilancia puede comprender un registro temporal, por ejemplo, almacenando un resultado de las comprobaciones anteriormente mencionadas junto con una marca de tiempo.

En una variante ventajosa, se determina una desalineación de herramienta solo si la otra de las señales primera y segunda todavía está presente cuando el período de tiempo transcurrido detectado ha excedido el valor predeterminado. Esto permite detectar una desalineación de herramienta en la que, por ejemplo, debido a un bloqueo, uno de los dos testigos sigue siendo detectable por medio del sensor y, por lo tanto, no se puede detectar la pérdida de señal de la otra de las señales primera y segunda, pero, a pesar de ello, hay una desalineación de herramienta.

Otra variante adicional puede comprender alternativa o adicionalmente la detección de una segunda pérdida de señal de la otra de las señales primera y segunda. Es particularmente favorable que el procedimiento comprenda además la finalización de la detección del período de tiempo tan pronto como se haya detectado la segunda pérdida de señal, no detectándose una desalineación de la herramienta si la detección del período de tiempo finaliza antes de que se haya superado el valor predeterminado. Esto puede evitar que se detecten desalineaciones de herramientas erróneas, por ejemplo, en situaciones en las que la presencia del primer o del segundo testigo ya no pueda ser detectada por los respectivos sensores en distintos momentos, pero la diferencia sea tan pequeña que todavía se pueda suponer que la herramienta de sellado funciona correctamente.

Otra forma de realización prevé un procedimiento para detectar una desalineación de herramienta de una herramienta de sellado dispuesta en una máquina de envasado, estando dispuestos al menos dos testigos en la herramienta de sellado de tal manera que su respectiva presencia pueda ser detectada por los correspondientes sensores de la máquina de envasado en una primera posición de funcionamiento de la herramienta de sellado y no puedan ser detectados en una segunda posición de funcionamiento. El procedimiento comprende la detección de una primera señal de un primer sensor de los al menos dos sensores indicativos de la presencia de un primer testigo de los al menos dos testigos, la detección de una segunda señal de un segundo sensor de los al menos dos sensores indicativos de la presencia de un segundo testigo de los al menos dos testigos, la vigilancia de la primera y la segunda señal, la detección de una primera pérdida de señal de una de las señales primera y segunda, la detección de una segunda pérdida de señal de la otra de las señales primera y segunda, la determinación de una diferencia de tiempo entre el momento de la primera pérdida de señal y el momento de la segunda pérdida de señal, y la determinación de una desalineación de herramienta si la diferencia de tiempo determinada supera un valor predeterminado.

Una variante ventajosa puede comprender la detención de una operación de cierre de la herramienta de sellado, que lleve la herramienta de sellado desde la primera posición de funcionamiento a la segunda posición de funcionamiento, si se ha detectado una desalineación de herramienta. De esta manera, pueden reducirse o evitarse por completo

daños al producto, la bandeja y/o la herramienta de sellado causados por desalineaciones de herramienta.

La invención también se refiere a una máquina de envasado que comprende un bastidor con un dispositivo de alojamiento para una herramienta de sellado en el que la herramienta de sellado se puede instalar de manera intercambiable. En el dispositivo de alojamiento están dispuestos al menos dos sensores que están configurados para detectar la presencia en cada caso de al menos un testigo de al menos dos testigos dispuestos en la herramienta de sellado cuando la herramienta de sellado está dispuesta en una primera posición de funcionamiento, no pudiendo detectarse la presencia de los testigos en una segunda la posición de funcionamiento de la herramienta de sellado. El primero de los al menos dos sensores está configurado para emitir una primera señal indicativa de la presencia detectada del primer testigo de los al menos dos testigos. El segundo de los al menos dos sensores está configurado para emitir una segunda señal indicativa de la presencia detectada del segundo testigo de los al menos dos testigos. Los sensores están configurados para emitir la primera y la segunda señal solo cuando se detecta la presencia del respectivo testigo. La máquina de envasado está configurada para vigilar la primera señal y la segunda señal, detectar una pérdida de señal de una de las señales primera y segunda, y para registrar el período de tiempo transcurrido después de la primera pérdida de señal. Además, la máquina de envasado está configurada para determinar una desalineación de herramienta si la diferencia de tiempo determinada supera un valor predeterminado.

En una variante ventajosa, la máquina de envasado puede estar configurada para detectar una desalineación de herramienta solo si la otra de las señales primera y segunda todavía está presente cuando el tiempo transcurrido detectado ha excedido el valor predeterminado. Esto permite detectar una desalineación de herramienta en la que, por ejemplo, debido a un bloqueo, uno de los dos testigos sigue siendo detectable por medio del sensor y, por lo tanto, no se puede detectar la pérdida de señal de la otra de las señales primera y segunda, pero, a pesar de ello, hay una desalineación de herramienta.

En una variante adicional, la máquina de envasado puede configurarse adicional o alternativamente para detectar una segunda pérdida de señal de la otra de las señales primera y segunda. Es particularmente favorable, si la máquina de envasado está configurada para finalizar la detección del período de tiempo tan pronto como se detecta la segunda pérdida de señal, no determinándose una desalineación de herramienta si la detección del período de tiempo se detiene antes de que se haya excedido el valor predeterminado. Esto puede evitar que se detecten desalineaciones de herramientas erróneas, por ejemplo, en situaciones en las que la presencia del primer o del segundo testigo ya no pueda ser detectada por los respectivos sensores en distintos momentos, pero la diferencia sea tan pequeña que todavía se pueda suponer que la herramienta de sellado funciona correctamente.

Otra forma de realización prevé una máquina de envasado que comprende un bastidor con un dispositivo de alojamiento para una herramienta de sellado en el que la herramienta de sellado se puede instalar de manera intercambiable. En el dispositivo de alojamiento están dispuestos al menos dos sensores que están configurados para detectar la presencia en cada caso de al menos un testigo de al menos dos testigos dispuestos en la herramienta de sellado cuando la herramienta de sellado está dispuesta en una primera posición de funcionamiento, no pudiendo detectarse la presencia de los testigos en una segunda la posición de funcionamiento de la herramienta de sellado. El primero de los al menos dos sensores está configurado para emitir una primera señal indicativa de la presencia detectada del primer testigo de los al menos dos testigos. El segundo de los al menos dos sensores está configurado para emitir una segunda señal indicativa de la presencia detectada del segundo testigo de los al menos dos testigos. Los sensores están configurados para emitir la primera y la segunda señal solo cuando se detecta la presencia del respectivo testigo. La máquina de envasado está configurada para vigilar la primera señal y la segunda señal, para detectar una primera pérdida de señal de una de las señales primera y segunda y una segunda pérdida de señal de la otra de las señales primera y segunda, y para registrar una diferencia de tiempo entre el momento de la primera pérdida de señal y el momento de la segunda pérdida de señal. Además, la máquina de envasado está configurada para determinar una desalineación de herramienta si la diferencia de tiempo determinada supera un valor predeterminado.

En una variante ventajosa, la máquina de envasado está configurada para detener una operación de cierre de la herramienta de sellado, que lleva la herramienta de sellado desde la primera posición de funcionamiento a la segunda posición de funcionamiento, si se detecta una desalineación de herramienta. De esta manera, pueden reducirse o evitarse por completo daños al producto, la bandeja y/o la herramienta de sellado causados por desalineaciones de herramienta.

En todas las formas de realización es concebible que se prevean más de dos testigos y, correspondientemente, más de dos sensores. Esto puede hacer posible detectar una gama más amplia de desalineaciones de herramienta. Los testigos pueden estar espaciados en una dirección paralela a una dirección de producción. Alternativa o adicionalmente, los testigos pueden estar separados en una dirección perpendicular a la dirección de producción. Lo mismo se cumple para los respectivos sensores. Como dirección de producción se considera una dirección en la que se transportan los envases que se han de producir a través de la máquina de envasado.

La invención se refiere a un procedimiento y a una máquina de envasado del tipo anteriormente descrito. A continuación, se explicará con más detalle un ejemplo de realización ventajoso con ayuda de dibujos.

La figura 1 muestra una vista esquemática en perspectiva de una máquina de envasado.

La figura 2 muestra una vista esquemática en perspectiva de una herramienta de sellado en un estado abierto.

La figura 3 muestra una vista esquemática en perspectiva de una herramienta de sellado en un estado cerrado.

La figura 4 muestra una vista lateral esquemática de una estación de cierre de una máquina de envasado con una herramienta de sellado abierta.

5 La figura 5 muestra una vista lateral esquemática de una estación de cierre de una máquina de envasado con una herramienta de sellado cerrada.

10 La figura 1 muestra un ejemplo de máquina de envasado 1 que, como en el presente ejemplo, puede ser una máquina selladora de bandejas. Puede comprender un bastidor 2. La máquina de envasado 1 también puede tener una cinta de alimentación 7. Además, puede presentar una estación de cierre 9. Las bandejas 8 que están llenas, pero todavía sin cerrar en este momento, pueden ser transportadas a la estación de cierre 9 por la cinta de alimentación 7. Las bandejas 8 pueden transferirse a la estación de cierre 9 con un equipo de agarre 11 y cerrarse allí con una película de cubierta 5 (película) alimentada desde arriba, por ejemplo, sellando la película de cubierta 5. Para ello, la estación de cierre 9 puede incluir una herramienta de sellado 10, que se describirá con más detalle más adelante. Los envases terminados de esta manera pueden transferirse desde la estación de cierre 9 a una cinta de descarga 15 a través del equipo de agarre 11.

Después del sellado de la película de cubierta 5, en la estación de cierre 9, de la banda de la película de cubierta 5 pueden cortarse áreas de la película de cubierta 5 correspondientes a los envases o a compuestos de envasado. Queda un enrejado residual de película de la película de cubierta 5, que se enrolla con un dispositivo 3 para enrollar la película 5.

20 La figura 2 muestra la herramienta de sellado 10 en una vista en perspectiva. Como en el ejemplo de realización mostrado, la herramienta de sellado 10 puede comprender una herramienta superior 12 y una herramienta inferior 13. Estas pueden moverse la una hacia la otra en una dirección de cierre S para cerrar de esta manera la herramienta de sellado 10. Como se muestra en la figura, la herramienta inferior 13 puede contener un cuerpo principal 14. Este puede estar montado, por ejemplo, en un mecanismo de elevación 6 (véase figura 4), que puede estar configurado para mover la herramienta inferior 13 en la dirección de cierre S hacia la herramienta superior 12. Puede disponerse sobre el cuerpo principal 14 un soporte de bandeja 16 configurado para alojar las bandejas 8. El soporte de carcasa 16 se puede sujetar al cuerpo principal 14 mediante dispositivos de fijación 22, que preferentemente se pueden manejar sin herramientas.

30 Los expertos en la materia reconocerán que la figura 2 muestra la herramienta de sellado 10 en un estado abierto. Este estado puede verse como un ejemplo de una primera posición de funcionamiento. La figura 3 muestra la herramienta de sellado 10 en un estado cerrado. Este estado puede verse como un ejemplo de una segunda posición de funcionamiento.

35 La figura 4 muestra una vista lateral esquemática de la estación de cierre 9. El estado abierto de la herramienta de sellado 10 en esta vista puede verse como un ejemplo de una primera posición de funcionamiento, como se explicará con más detalle a continuación. Como también se puede ver, en el bastidor 2 puede fijarse un dispositivo de alojamiento 17. Este se puede configurar para alojar dispositivos de sujeción 18 que se pueden disponer en la herramienta de sellado 10, preferentemente en la herramienta superior 12. De este modo, la herramienta superior 12 y/o toda la herramienta de sellado 10 puede sujetarse relativamente al bastidor 2 al menos temporalmente.

40 Un primer testigo 19a y un segundo testigo 19b pueden estar dispuestos en la herramienta de sellado 10, preferentemente en la herramienta superior 12, de manera particularmente preferente en los dispositivos de sujeción 18. Un primer sensor 20a y un segundo sensor 20b se pueden disponer en el bastidor 2, preferentemente en el dispositivo de alojamiento 17. En otros ejemplos de realización, se puede prever un testigo adicional 19c (véase la figura 2). También son concebibles formas de realización en las que el testigo 19c se prevé como alternativa a uno de los testigos 19a o 19b. Lo mismo se cumple para los sensores a través de los cuales se puede detectar el respectivo testigo.

45 Como se puede ver en la figura 4, los testigos 19a, 19b y los sensores 20a, 20b pueden disponerse de manera que, en una primera posición de funcionamiento de la herramienta de sellado 10 como, por ejemplo, la posición abierta ilustrada, ambos testigos 19a, 19b pueden ser detectados por los sensores 20a, 20b y, en una segunda posición de funcionamiento de la herramienta de sellado 10, por ejemplo, la posición abierta que se muestra en la figura 5, ninguno de los testigos 19a, 19b puede ser detectado por los sensores 20a, 20b.

55 La figura 5 muestra una vista lateral esquemática similar a la mostrada en la figura 4. En este caso, sin embargo, la herramienta inferior 13 ha sido levantada por el mecanismo de elevación 6 y la herramienta de sellado 10 se ha cerrado. Puede estar previsto que la herramienta superior 12 se eleve con respecto al dispositivo de alojamiento 17 cuando la herramienta de sellado 10 se cierra. Esto llevar a que la herramienta superior 12, en una segunda posición de funcionamiento como, por ejemplo, la que se muestra en la figura 5, esté elevada con respecto al bastidor 2, preferentemente con respecto al dispositivo de alojamiento 17.

Durante el funcionamiento correcto de la máquina de envasado 1, la herramienta de sellado 10, en particular la herramienta superior 12, puede elevarse de tal manera que los testigos 19a, 19b ya no sean detectados esencialmente de manera simultánea por los sensores 20a, 20b. Un pequeño período de tiempo o diferencia de tiempo entre la no detección del primer testigo 19a y la no detección del segundo testigo 19b puede considerarse esencialmente simultánea, por ejemplo, debido a tolerancias.

Si, por ejemplo, un cuerpo extraño entre la herramienta superior 12 y la herramienta inferior 13 en el lado que se muestra a la izquierda en las figuras 4 y 5 hace que la herramienta superior 12 se eleve antes en este lado que en el lado que se muestra a la derecha en las figuras 4 y 5, debido a la configuración de acuerdo con la invención, puede producirse una mayor diferencia de tiempo entre la no detección del primer testigo 19a y la no detección del segundo testigo 19b.

Gracias a la disposición de acuerdo con la invención de los sensores 20a, 20b y de los testigos 19a, 19b, la máquina de envasado 1 puede detectar, por ejemplo, a través de una unidad de evaluación adecuadamente configurada, el período de tiempo o la diferencia de tiempo explicada anteriormente y deducir en una desalineación de herramienta.

Específicamente, el primer sensor 20a puede configurarse para emitir una primera señal indicativa de la presencia detectada del primer testigo 19a cuando el primer testigo 19a es detectable por medio del primer sensor 20a. El segundo sensor 20b puede configurarse para emitir una segunda señal indicativa de la presencia detectada del segundo testigo 19b cuando el segundo testigo 19b es detectable por medio del segundo sensor 20b. Ambos sensores 20a, 20b se pueden configurar para emitir solo la respectiva señal si se puede detectar el respectivo testigo 19a, 19b.

La primera y la segunda señal pueden ser recibidas y/o detectadas por dispositivos adecuados de la máquina de envasado 1, por ejemplo, una unidad de evaluación. Si la unidad de evaluación ya no recibe una señal, se puede detectar una pérdida de señal. No es necesario detectar dos pérdidas de señal de diferentes sensores para determinar una desalineación de la herramienta. Si, por ejemplo, la herramienta superior 12 se levanta en el lado que se muestra a la izquierda en la figura 4 de tal manera que el primer sensor 20a ya no puede detectar el primer testigo 19a, pero el segundo testigo 19b todavía puede ser detectado por el segundo sensor 20b, es suficiente para detectar una primera pérdida de señal. A continuación, puede esperarse un período de tiempo predeterminado para ver si, como en el funcionamiento normal, también se produce una segunda pérdida de señal que todavía pueda considerarse esencialmente simultánea (véase más arriba) con la primera pérdida de señal. Si este no es el caso, se puede determinar una desalineación de la herramienta. Para evitar determinaciones erróneas, se puede comprobar si la segunda señal todavía está presente cuando haya transcurrido el período de tiempo predeterminado.

En formas de realización adicionales, alternativa o adicionalmente, se pueden esperar primero dos pérdidas de señal para luego determinar una diferencia de tiempo entre los momentos de la primera y la segunda de las dos pérdidas de señal. Si esta diferencia de tiempo supera un valor predeterminado, se puede detectar una desalineación de herramienta.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para detectar una desalineación de herramienta de una herramienta de sellado (10) dispuesta en una máquina de envasado (1), caracterizado porque al menos dos testigos (19a, 19b) están dispuestos en la herramienta de sellado (10) de tal manera que su respectiva presencia puede ser detectada en una primera posición de funcionamiento de la herramienta de sellado (10) por correspondientes sensores (20a, 20b) de la máquina de envasado (1) y, en una segunda posición de funcionamiento, no es detectable, comprendiendo:
5 detección de una primera señal de un primer sensor de los al menos dos sensores (20a, 20b), que indica la presencia de un primer testigo de los al menos dos testigos (19a, 19b),
10 detección de una segunda señal de un segundo sensor de los al menos dos sensores (20a, 20b), que indica la presencia de un segundo testigo de los al menos dos testigos (19a, 19b),
vigilancia de la primera y de la segunda señal,
detección de una primera pérdida de señal de una de las señales primera y segunda,
15 detección de un período de tiempo que ha transcurrido después de la primera pérdida de señal,
determinación de una desalineación de herramienta tan pronto como el período de tiempo transcurrido detectado exceda un valor predeterminado.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que se determina una desalineación de herramienta solo si la otra de las señales primera y segunda todavía está presente cuando el período de tiempo transcurrido detectado ha excedido el valor predeterminado.
3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además la detección de una segunda pérdida de señal de la respectiva otra señal primera o segunda.
20
4. Procedimiento según la reivindicación 3, que comprende además la finalización de la detección del período de tiempo tan pronto como se detecta la segunda pérdida de señal, no determinándose una desalineación de herramienta si la detección del período de tiempo finaliza antes de que se haya excedido el valor predeterminado.
5. Procedimiento para detectar una desalineación de herramienta de una herramienta de sellado (10) dispuesta en una máquina de envasado (1), caracterizado porque al menos dos testigos (19a, 19b) están dispuestos en la herramienta de sellado (10) de tal manera que su respectiva presencia puede ser detectada en una primera posición de funcionamiento de la herramienta de sellado (10) por correspondientes sensores (20a, 20b) de la máquina de envasado (1) y, en una segunda posición de funcionamiento, no es detectable, comprendiendo:
25 detección de una primera señal de un primer sensor de los al menos dos sensores (20a, 20b), que indica la presencia de un primer testigo de los al menos dos testigos (19a, 19b),
30 detección de una segunda señal de un segundo sensor de los al menos dos sensores (20a, 20b), que indica la presencia de un segundo testigo de los al menos dos testigos (19a, 19b),
vigilancia de la primera y de la segunda señal,
detección de una primera pérdida de señal de una de las señales primera y segunda,
35 detección de una segunda pérdida de señal de la otra de las señales primera y segunda,
determinación de una diferencia de tiempo entre el momento de la primera pérdida de señal y el momento de la segunda pérdida de señal,
determinación de una desalineación de herramienta si la diferencia de tiempo determinada supera un valor predeterminado.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además la detención de una operación de cierre de la herramienta de sellado (10), lo que lleva la herramienta de sellado (10) desde la primera posición de funcionamiento a la segunda posición de funcionamiento, si se ha determinado una desalineación de la herramienta.
40
7. Máquina de envasado (1) que comprende un bastidor (2) con un dispositivo de alojamiento (17) para una herramienta de sellado (10), en el que la herramienta de sellado (10) se puede montar de manera intercambiable,
45 **caracterizada porque**, en el dispositivo de alojamiento (17), están dispuestos al menos dos sensores (20a, 20b) que están configurados para detectar la presencia en cada caso de al menos dos testigos (19a, 19b) dispuestos en la herramienta de sellado (10) cuando la herramienta de sellado (10) está dispuesta en una primera posición de funcionamiento, no pudiendo ser detectada la presencia del testigo (19a, 19b) por los sensores (20a, 20b) en una segunda posición de funcionamiento de la herramienta de sellado (10),
50 estando configurado un primer sensor de los al menos dos sensores (20a, 20b) para emitir una primera señal indicativa de la presencia detectada de un primer testigo de los al menos dos testigos (19a, 19b), y un segundo sensor de los al menos dos sensores (20a, 20b), para emitir una segunda señal indicativa de la presencia detectada de un segundo testigo de los al menos dos testigos (19a, 19b), estando configurados los sensores (20a, 20b) para emitir la primera y la segunda señal solo cuando se detecta la presencia del respectivo testigo (19a, 19b),
55 estando configurada la máquina de envasado (1) para vigilar la primera señal y la segunda señal, para detectar una pérdida de señal de una de las señales primera y segunda y el período de tiempo transcurrido después de la primera pérdida de señal, estando configurada la máquina de envasado (1), además, para determinar una desalineación de herramienta si el período de tiempo detectado excede un valor predeterminado.

8. Máquina de envasado según la reivindicación 7, estando configurada la máquina de envasado (1) para detectar una desalineación de herramienta solo si la otra de las señales primera y segunda todavía está presente cuando el tiempo transcurrido detectado ha excedido el valor predeterminado.
- 5 9. Máquina de envasado según una de las reivindicaciones 7 u 8, estando configurada la máquina de envasado (1) para detectar una segunda pérdida de la otra señal de la primera y de la segunda señal.
10. Máquina de envasado según la reivindicación 9, estando configurada la máquina de envasado (1) para finalizar la detección del período de tiempo tan pronto como se detecta la segunda pérdida de señal, no determinándose una desalineación de herramienta si la detección del período de tiempo se detiene antes de que se haya excedido el valor predeterminado.
- 10 11. Máquina de envasado (1) que comprende un bastidor (2) con un dispositivo de alojamiento (17) para una herramienta de sellado (10) en el que la herramienta de sellado (10) se puede montar de manera intercambiable,
- 15 caracterizada porque, en el dispositivo de alojamiento, están dispuestos al menos dos sensores (20a, 20b) que están configurados para detectar la presencia en cada caso de al menos dos testigos (19a, 19b) dispuestos en la herramienta de sellado (10) cuando la herramienta de sellado (10) está dispuesta en una primera posición de funcionamiento, no pudiendo ser detectada la presencia del testigo (19a, 19b) por los sensores (20a, 20b) en una segunda posición de funcionamiento de la herramienta de sellado (10),
- 20 estando configurado un primer sensor de los al menos dos sensores (20a, 20b) para emitir una primera señal indicativa de la presencia detectada de un primer testigo de los al menos dos testigos (19a, 19b), y un segundo sensor de los al menos dos sensores, para emitir una segunda señal indicativa de la presencia detectada de un segundo testigo de los al menos dos testigos (19a, 19b), estando configurados los sensores (20a, 20b) para emitir la primera y la segunda señal solo cuando se detecta la presencia del respectivo testigo (19a, 19b),
- 25 estando configurada la máquina de envasado (1) para vigilar la primera señal y la segunda señal, para detectar una primera pérdida de señal de una de las señales primera y segunda y una segunda pérdida de señal de la otra de las señales primera y segunda, y determinar una diferencia de tiempo entre el momento de la primera pérdida de señal y el momento de la segunda pérdida de señal, estando configurada la máquina de envasado (1), además, para determinar una desalineación de herramienta si la diferencia de tiempo determinada excede un valor predeterminado.
- 30 12. Máquina de envasado según una de las reivindicaciones 7 a 11, estando configurada la máquina de envasado (1) para detener una operación de cierre de la herramienta de sellado (1), que lleva la herramienta de sellado (10) desde la primera posición de funcionamiento a la segunda posición de funcionamiento, si se ha detectado una desalineación de herramienta.

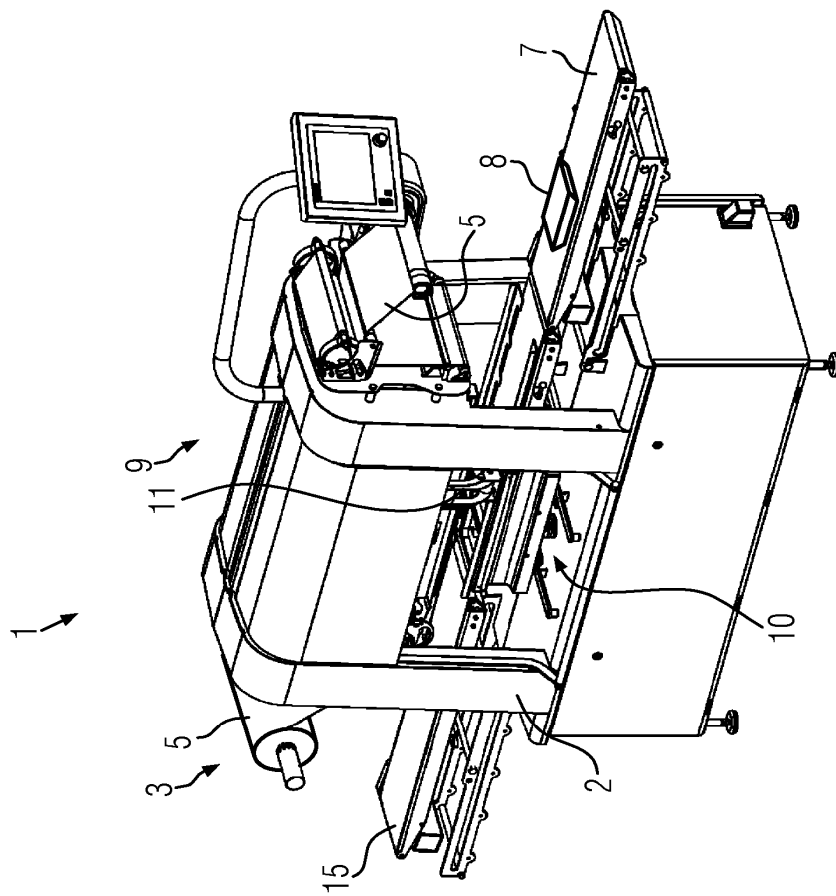


FIG. 1

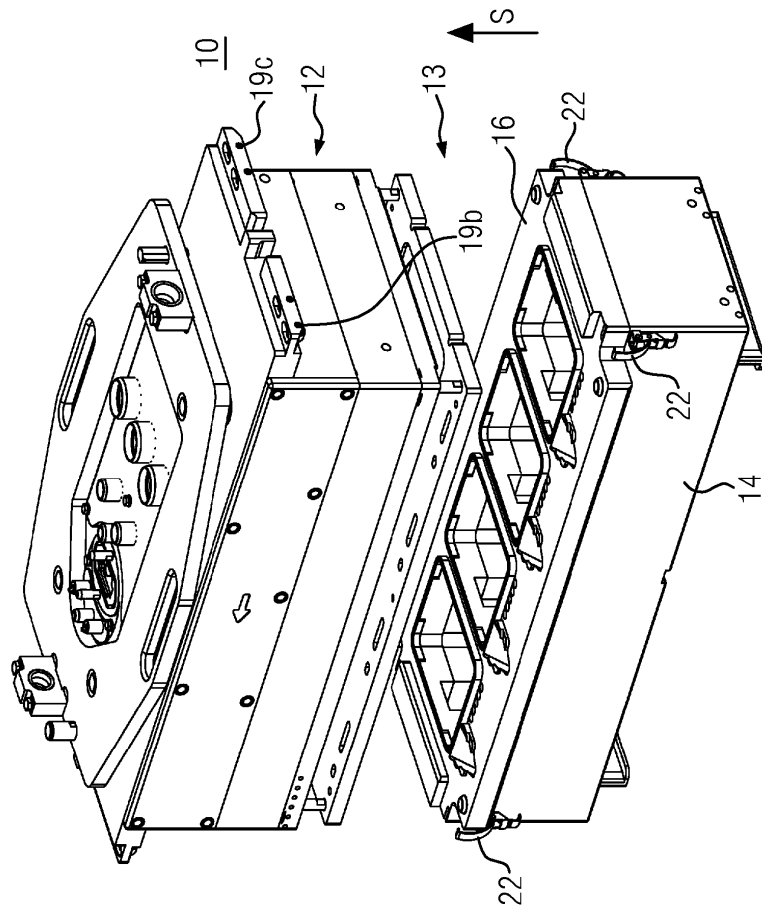


FIG. 2

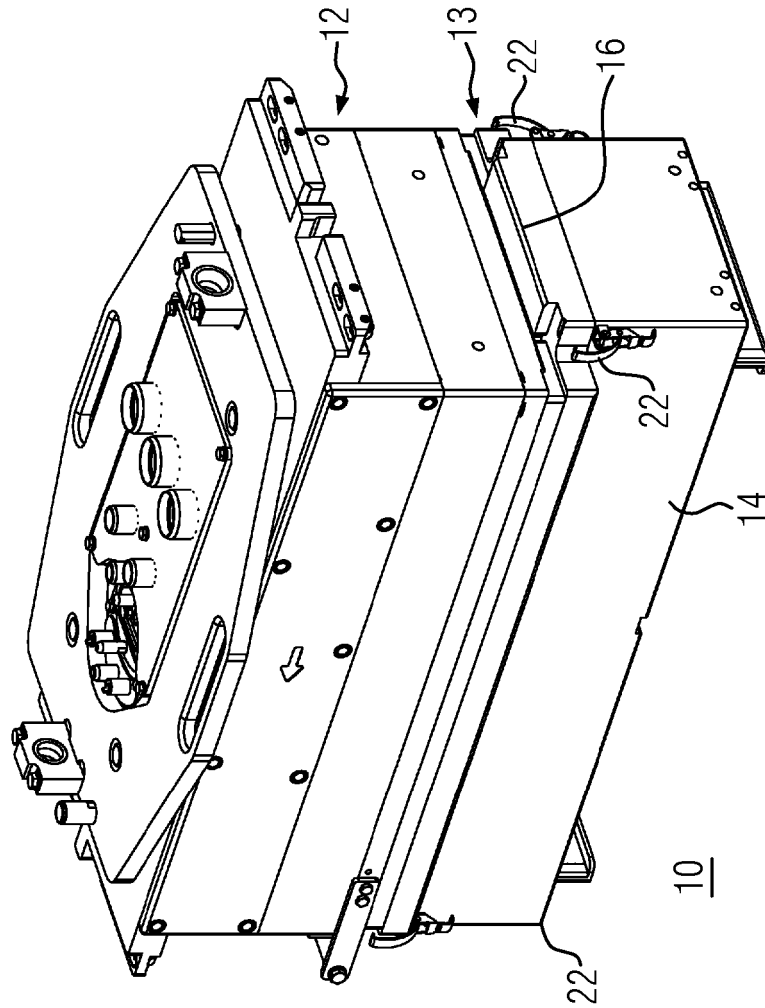


FIG. 3

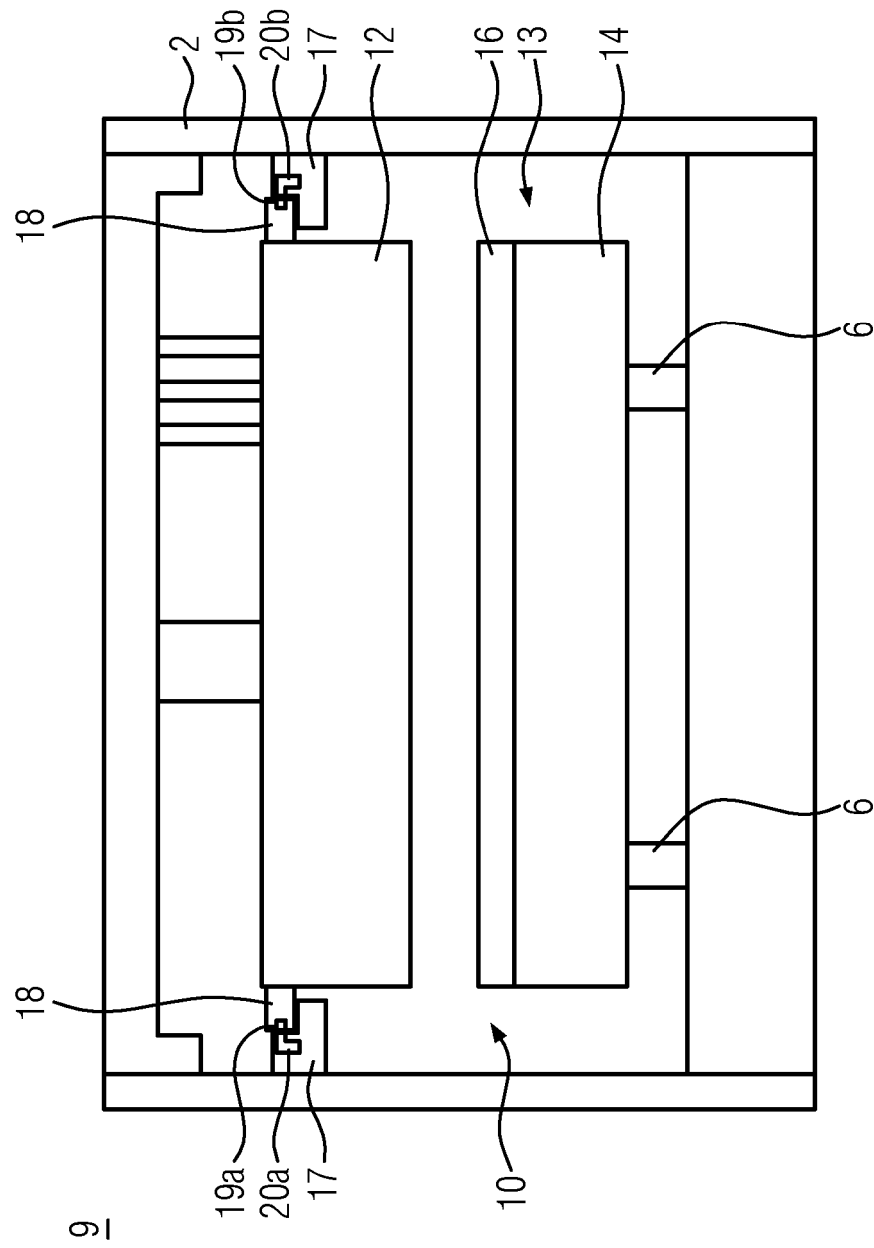


FIG. 4

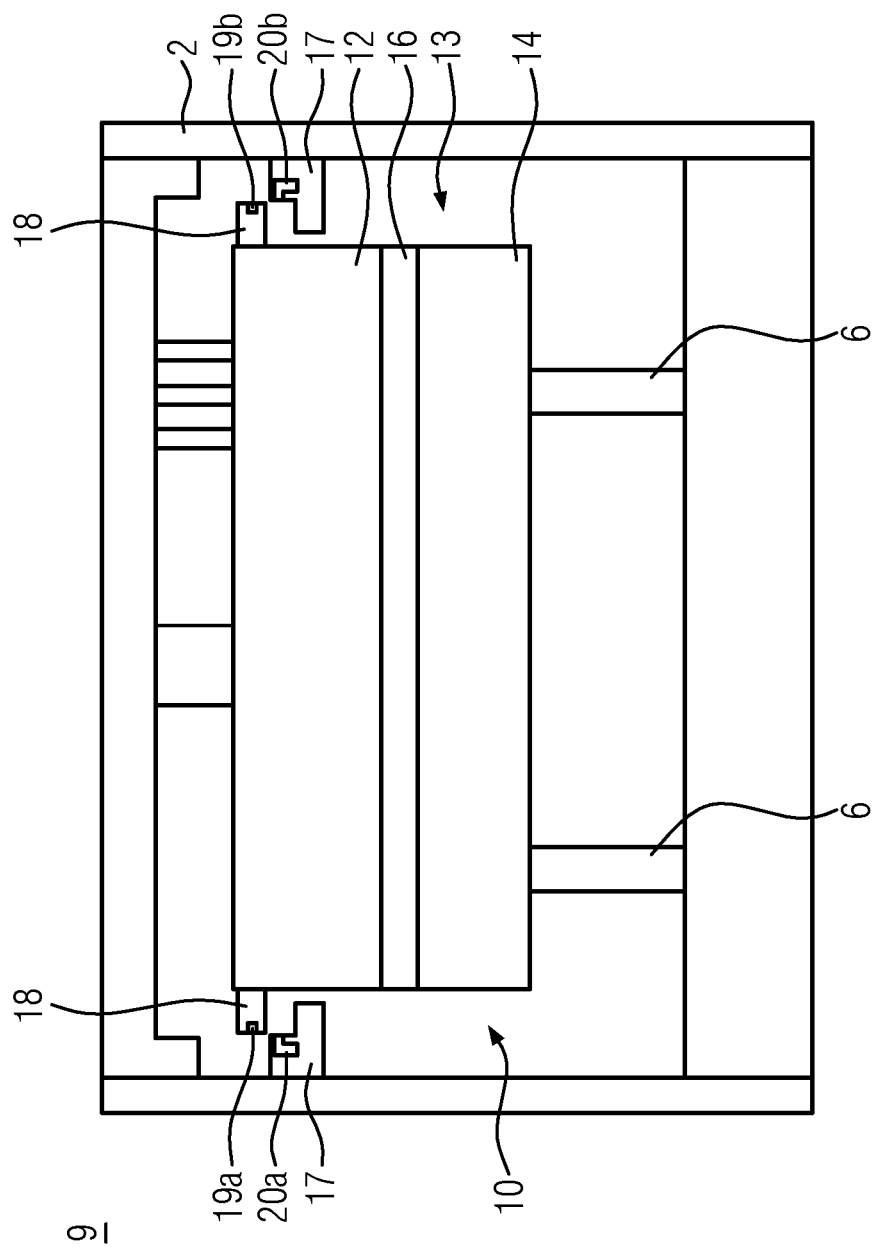


FIG. 5