

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 530 221**

51 Int. Cl.:

B29C 49/42 (2006.01)

C03B 35/04 (2006.01)

B65G 47/51 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2009** **E 09738131 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.11.2014** **EP 2303547**

54 Título: **Instalación y procedimiento para la fabricación de contenedores**

30 Prioridad:

30.04.2008 DE 102008021527

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.02.2015

73 Titular/es:

KRONES AG (100.0%)
Böhmerwaldstrasse 5
93073 Neutraubling, DE

72 Inventor/es:

HAHN, WOLFGANG

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 530 221 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

Instalación y procedimiento para la fabricación de contenedores.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la reparación de averías en una instalación para la fabricación y tratamiento o procesamiento de contenedores con un dispositivo de fabricación de contenedores para la fabricación de contenedores y al menos un dispositivo de tratamiento para el procesado posterior de los contenedores según el preámbulo de la reivindicación 1, y una instalación con un dispositivo de fabricación de contenedores y al menos un dispositivo de tratamiento de contenedores para el procesado posterior de los contenedores según el preámbulo de la reivindicación 8. Instalaciones de este tipo se usan en particular en la fabricación y en un tratamiento o procesamiento directamente subsiguiente de los contenedores.

15 En el estado de la técnica se conocen procedimientos e instalaciones, es decir, con velocidad de procesamiento elevada (expresado en el número de contenedores procesados o tratados por unidad de tiempo), en los que se fabrican contenedores mediante conformación de preformas a partir de un material termoplástico, que se han calentado antes de la conformación a una temperatura de conformación apropiada. Tales instalaciones y procedimientos se divulgan en los documentos US5996322, EP 1 837 157 y DE 1 002 006 035 1009. Un procedimiento de fabricación comprende correspondientemente, por ejemplo, el almacenamiento de preformas, el suministro de preformas, el calentamiento de preformas, la conformación, por ejemplo, mediante moldeo por soplado de preformas, la transferencia o transporte de preformas entre un acopio y un dispositivo de calentamiento y entre el dispositivo de calentamiento y un dispositivo de conformación de contenedores, por ejemplo un dispositivo de moldeo por soplado, y la entrega de contenedores a los dispositivos de tratamiento subsiguientes. El tratamiento de los contenedores puede comprender una o varias etapas, que están seleccionadas de un grupo que comprende lo siguiente: llenado de los contenedores, esterilización de los contenedores, etiquetado, rotulado y/o marcado de los contenedores, cierre de los contenedores, acumulación y/o evacuación de las preformas o contenedores, empaquetado de los contenedores, reunión de los contenedores formando paquetes listos para vender y/o haces transportables, combinación de ellos o similares.

30 La invención también se puede aplicar en particular en una instalación, en la que ocurren averías en el funcionamiento normal con frecuencia mayor en el dispositivo de tratamiento (uno de los dispositivos de tratamiento) que en el dispositivo de fabricación de contenedores, y/o en una instalación en la que la duración media de una interrupción del funcionamiento condicionada por avería en un dispositivo de tratamiento es más corta que la duración media de una avería de funcionamiento en un dispositivo de fabricación de contenedores. Ejemplos de averías de este tipo son el vaciado en el suministro de etiquetas preimpresas en máquinas etiquetadoras, destrucción de contenedores durante la colocación de una tubuladura de llenado con presión demasiado elevada o una posición decalada sobre una abertura del contenedor en un dispositivo de llenado, y, lo que ocurre relativamente con frecuencia, una interrupción del suministro de cierres para el cierre de contenedores en un dispositivo de cierre.

35 En instalaciones de este tipo los dispositivos de procesamiento o tratamiento individuales están sincronizados entre sí con frecuencia durante el funcionamiento normal, es decir, sin averías, es decir, están acoplados entre sí de forma operativa de modo que están en sincronización respecto al número de contenedores procesados en un proceso o una etapa de procesamiento por unidad de tiempo.

45 En instalaciones de este tipo para la fabricación y procesamiento de contenedores, el estado de la técnica es actualmente que, en caso de ocurrir una avería en una parte de la instalación o en uno de los componentes del dispositivo de fabricación o uno de los dispositivos de tratamiento, se paran todos los dispositivos de la instalación operados en sincronía entre sí. Después de que se ha reparado la avería, cada dispositivo se debe acelerar de nuevo desde una parada a un estado de funcionamiento requerido para el funcionamiento normal, inclusive de una velocidad de producción y eventualmente otros parámetros de funcionamiento, como por ejemplo temperaturas de calentamiento o procesado, y se deben sincronizar entre sí. Aun cuando la avería ha ocurrido en un bloque de dispositivos con un tiempo de aceleración corto, para la nueva aceleración y la sincronización de toda la instalación se necesita al menos la duración que se necesita para la aceleración de aquel dispositivo con la duración de aceleración más larga.

55 En instalaciones con un dispositivo de fabricación de contenedores, que presenta un dispositivo de moldeo por soplado para el estirado-soplado de preformas de plástico termoplástico y un dispositivo de calentamiento preconectado, otro problema consiste en que, después de una nueva aceleración de la instalación tras una avería del funcionamiento, las preformas situadas en el dispositivo de calentamiento ya no son apropiadas para el procesado subsiguiente, por ejemplo, por un enfriamiento pasajero o presencia demasiado larga en el dispositivo de calentamiento, y por ello se deben evacuar del dispositivo de calentamiento y desechar o reciclar. Lo similar también es válido para las preformas situadas en el dispositivo de moldeo por soplado y todavía no conformadas en contenedores, que en caso de permanencia en el dispositivo de moldeo por soplado hasta después de la interrupción del funcionamiento ya no son apropiadas para el procesamiento posterior y en caso de reanudación del funcionamiento normal se deben evacuar del dispositivo y desechar o reciclar.

65 El objetivo de la presente invención es evitar o suavizar los problemas en caso de reparación de averías en instalaciones para el procesamiento de contenedores. En particular un objetivo es disminuir el tiempo de parada después de una avería y una parada provocada por la avería de una instalación usada en la producción, y de este modo obtener un

tiempo de producción más largo y un rendimiento mayor. Otro objetivo es disminuir, en particular en una instalación con moldeo por soplado, en el caso de averías cortas en un dispositivo de tratamiento subsiguiente, el número de las preformas a evacuar del dispositivo de calentamiento y eventualmente también del dispositivo de conformación, es decir, las así denominadas pérdidas de preformas, y asimismo el número de contenedores a evacuar del dispositivo de conformación.

Los objetivos se resuelven mediante un procedimiento para la reparación de averías en una instalación para el procesamiento de contenedores según la reivindicación 1 y mediante una instalación para el procesamiento de contenedores según la reivindicación 8. Configuraciones ventajosas del procedimiento o de la instalación están descritas en las reivindicaciones dependientes.

En una instalación para el procesamiento de contenedores con un dispositivo de fabricación de contenedores para la fabricación de contenedores y al menos de un dispositivo de tratamiento dispuesto a continuación del dispositivo de fabricación de contenedores para el procesado posterior de los contenedores, en el que el dispositivo de fabricación de contenedores está sincronizado con el dispositivo de tratamiento durante el funcionamiento normal, el procedimiento según la invención comprende que la sincronización entre el dispositivo de fabricación de contenedores y el dispositivo de tratamiento se puede suspender y en particular, que en caso de detección de una avería en el dispositivo de tratamiento, se suspende al menos temporalmente la sincronización entre el dispositivo de fabricación de contenedores y el dispositivo de tratamiento. Junto a ello o alternativamente también puede ser posible suspender al menos temporalmente la sincronización entre el dispositivo de calentamiento y el dispositivo de conformación de contenedores.

Bajo una avería se entienden en este caso en particular averías ya ocurridas, no obstante se podría concebir una reacción a averías que ocurran en el futuro, por ejemplo, cuando el usuario detecta que un comportamiento determinado de la máquina o un estado real determinado de la máquina o del procesamiento conduciría en el futuro a una avería.

El objetivo obtenido de este modo es que, mediante la suspensión de la sincronización, el dispositivo de fabricación de contenedores puede continuar el funcionamiento independientemente del dispositivo de tratamiento y la avería en el dispositivo de tratamiento se puede reparar en el caso de dispositivo de fabricación de contenedores que sigue operando de forma continua. Entonces se evita la nueva aceleración del dispositivo de fabricación de contenedores si ha ocurrido una avería en uno de los dispositivos de tratamiento. En un dispositivo de fabricación de contenedores con un dispositivo de moldeo por soplado y un dispositivo de calentamiento preconectado se consiguen de este modo, en particular en el caso de averías cortas, pérdidas de preformas menores. Cuando la reparación de la avería en el dispositivo de tratamiento dura menos que el tiempo de reaceleración del dispositivo de fabricación de contenedores, entonces también se obtiene un acortamiento de la reparación de la avería o un tiempo de producción más largo o un rendimiento mayor.

Las preformas calentadas se entregan preferentemente con un dispositivo de transferencia del dispositivo de calentamiento al dispositivo de conformación de contenedores, y el recorrido de transporte en el que se entregan las preformas del dispositivo de calentamiento al dispositivo de conformación de contenedores permanece constante. Al contrario de los dispositivos tampón conocidos del estado de la técnica, que presentan un recorrido o recorrido de retención variable y poseen habitualmente una mecánica costosa, aquí se usa un dispositivo de entrega con recorrido de transporte siempre constante, es decir el recorrido de transporte es constante independientemente del funcionamiento de la máquina y en particular independientemente de errores que ocurren eventualmente. Correspondientemente los recipientes ya conformados se entregan a otra unidad de tratamiento y el recorrido de transporte entre el dispositivo de conformación de contenedores y otras unidades de tratamiento también es constante.

En particular, dado que el dispositivo de fabricación de contenedores comprende un dispositivo de calentamiento para el calentamiento de las preformas para los contenedores a una temperatura de conformación y un dispositivo de conformación de contenedores para la conformación, por ejemplo moldeo por soplado, de las preformas en contenedores, estando sincronizado entre sí el dispositivo de calentamiento y el dispositivo de conformación de contenedores durante el funcionamiento normal, en el caso de detección de una avería en el dispositivo de tratamiento se puede parar éste. En tanto que sólo se para el dispositivo de tratamiento, el dispositivo de fabricación de contenedores puede proseguir su funcionamiento, y de este modo puede evitar la nueva aceleración después de una interrupción del funcionamiento y evitar las pérdidas de preformas.

Preferentemente en el caso de una detección de una avería en el dispositivo de tratamiento se puede bloquear un suministro de preformas al dispositivo de calentamiento y/o al dispositivo de conformación de contenedores. El bloqueo del suministro de preformas justo después o en caso de detección de una avería y durante el tiempo necesario para la reparación de la avería disminuye las pérdidas de preformas en el dispositivo de calentamiento y el dispositivo de conformación de contenedores.

Preferentemente se puede predeterminar el tipo de una intervención por el usuario. Si, por ejemplo, el usuario o la máquina detecta que se subsana un error en poco tiempo, por ejemplo en 10 segundos, sería suficiente evacuar sólo un número de piezas predeterminado de contenedores sopladados fabricados e introducirlos de nuevo después de la subsanación del error. Si el usuario detecta que la subsanación de un error ocupa más tiempo, adicionalmente también se puede parar, por ejemplo, el suministro de preformas al dispositivo de calentamiento. Preferentemente al usuario se le

presentan propuestas de reacciones en función de un error o estas reacciones se realizan automáticamente en función del error.

Preferentemente después de la detección de una avería en el dispositivo de tratamiento se prosigue el funcionamiento del dispositivo de calentamiento, por ejemplo el funcionamiento de calentamiento y de transporte en el dispositivo de calentamiento, y/o el funcionamiento del dispositivo de conformación de contenedores, en particular un funcionamiento de calentamiento en el caso de un dispositivo de moldeo por soplado, así como el funcionamiento de transporte. De este modo se evita la nueva aceleración después de una interrupción del funcionamiento determinada por averías del dispositivo de calentamiento y/o del dispositivo de conformación de contenedores. Debido a la continuación del funcionamiento también se disminuyen las pérdidas de preformas. Preferentemente los contenedores fabricados durante la interrupción del funcionamiento condicionada por averías del dispositivo de tratamiento se acumulan adicionalmente en un depósito intermedio o un dispositivo colector.

Cuando en caso de detección de una avería en el dispositivo de tratamiento se ha bloqueado el suministro de preformas al dispositivo de calentamiento y/o al dispositivo de conformación de contenedores, las preformas se descargan del dispositivo de calentamiento y/o también las preformas o contenedores se descargan del dispositivo de conformación de contenedores. En este caso una descarga de este tipo se realiza preferentemente inmediatamente después de la interrupción del suministro de preformas.

Estas medidas contribuyen al aseguramiento de la calidad, dado que las preformas calentadas bajo condiciones de averías y/o los contenedores configurados en frío o recién conformados se separan con una calidad más baja. Asimismo la descarga de preformas o contenedores posibilita que el dispositivo de calentamiento o el dispositivo de conformación de contenedores se pueda llenar en fresco con preformas durante la nueva aceleración del funcionamiento después de la avería.

De otra manera ventajosa, después del bloqueo del suministro de preformas al dispositivo de calentamiento de preformas y/o al dispositivo de conformación de contenedores, las temperaturas se mantienen en estos dispositivos al nivel del funcionamiento. De este modo se evitan tiempos de espera para el nuevo calentamiento durante la reanudación del funcionamiento y por consiguiente se acorta la interrupción del funcionamiento.

A continuación de la suspensión al menos temporal de la sincronización se puede reparar la avería en el dispositivo de tratamiento, el dispositivo de tratamiento arranca nuevamente y se confirma el nuevo arranque, y por ello se informa al dispositivo de fabricación de contenedores sobre el nuevo arranque. Esto posibilita que las preparaciones o etapas para la reanudación del funcionamiento del dispositivo de fabricación de contenedores también se puedan realizar temporalmente en paralelo o al menos parcialmente temporalmente con otras etapas durante la nueva aceleración del dispositivo de tratamiento.

Además, después de la reparación de la avería se puede acelerar el dispositivo de tratamiento hasta alcanzar la madurez del procesamiento del dispositivo de fabricación de contenedores y a continuación el dispositivo de tratamiento se sincroniza con el dispositivo de fabricación de contenedores. En particular cuando el tiempo de la nueva aceleración del dispositivo de tratamiento es más corto que el del dispositivo de fabricación de contenedores, mediante estas etapas que se realizan durante el funcionamiento continuo del dispositivo de fabricación de contenedores, se ahorra tiempo para la nueva aceleración de toda la instalación.

Después de la etapa de confirmación del nuevo arranque del dispositivo de tratamiento ya se puede iniciar en el dispositivo de fabricación de contenedores de nuevo el suministro de preformas al dispositivo de calentamiento y/o el suministro de preformas calentadas al dispositivo de conformación de contenedores. Además, a continuación de la sincronización del dispositivo de tratamiento con el dispositivo de procesamiento de contenedores y en el caso de alcanzar un nuevo llenado completo del dispositivo de calentamiento con preformas se inicia de nuevo el suministro de preformas del dispositivo de calentamiento al dispositivo de conformación de contenedores. Dado que las etapas mencionadas anteriormente se realizan en el dispositivo de fabricación de contenedores inmediatamente a continuación de la confirmación del nuevo arranque del dispositivo de tratamiento, estas etapas se pueden realizar simultáneamente o en paralelo a las otras etapas necesarias en el dispositivo de tratamiento para la reanudación del funcionamiento normal y de este modo se ahorra tiempo en la nueva aceleración de la instalación o se acorta el tiempo de parada.

La invención se implementa en una instalación para el procesamiento de contenedores con un dispositivo de fabricación de contenedores para la fabricación de contenedores y al menos un dispositivo de tratamiento dispuesto a continuación del dispositivo de fabricación de contenedores en la dirección de transporte de los contenedores para el procesado posterior de los contenedores, estando configurada la instalación para que durante el funcionamiento normal el dispositivo de fabricación de contenedores esté sincronizado con el dispositivo de tratamiento. Además, el dispositivo de fabricación de contenedores presenta un dispositivo de calentamiento para el calentamiento de las preformas, así como un dispositivo de transferencia para la transferencia de las preformas calentadas del dispositivo de calentamiento a un dispositivo de conformación de contenedores.

Según la invención la instalación está configurada para que la sincronización del dispositivo de fabricación de contenedores con el dispositivo de tratamiento se pueda suspender al menos parcialmente durante el funcionamiento. La

sincronización se puede suspender al menos temporalmente en caso de detección de una avería en el dispositivo de tratamiento. Preferentemente la instalación presenta un dispositivo de control que provoca esta suspensión de la sincronización, siendo posible la supresión en particular también durante el funcionamiento continuo de la producción de la instalación.

En un dispositivo de fabricación de contenedores de este tipo es especialmente desventajosa la aparición de una avería del desarrollo del funcionamiento normal, ya que la manipulación de las preformas en el dispositivo de calentamiento y el dispositivo de conformación de contenedores es muy crítica y sensible a averías, en particular sensible respecto a desviaciones de una temperatura de funcionamiento de consigna. Entonces la suspensión de la sincronización entre el dispositivo de fabricación de contenedores y el dispositivo de tratamiento es ventajosa ya que el dispositivo de fabricación de contenedores se puede hacer funcionar independientemente del dispositivo de tratamiento y de este modo se pueden disminuir las pérdidas de preformas que se han vuelto inservibles.

Preferentemente el dispositivo de transferencia transporta las preformas o los recipientes terminados a lo largo de un recorrido de transporte constante.

Preferentemente el dispositivo de fabricación de contenedores comprende un dispositivo de evacuación de preformas para la evacuación de preformas del dispositivo de calentamiento. Más preferentemente la instalación comprende un dispositivo de transferencia y además un dispositivo de bloqueo para el bloqueo del suministro de preformas al dispositivo de conformación de contenedores. En este caso la instalación puede estar configurada para que, en caso de detección de una avería en el dispositivo de tratamiento, el dispositivo de bloqueo y/o el dispositivo de evacuación de preformas se puedan activar. La activación del dispositivo de bloqueo o el bloqueo del suministro de preformas al dispositivo de conformación de contenedores protege el dispositivo de conformación de contenedores y evita la pérdida de preformas o contenedores recién fabricados. La activación del dispositivo de evacuación de preformas o la evacuación de preformas del dispositivo de calentamiento posibilita que el dispositivo de calentamiento se llene nuevamente durante la nueva aceleración del funcionamiento con preformas frescas y con ello se pueda asegurar la calidad de los productos y la seguridad de funcionamiento de las etapas de procesado posteriores.

La instalación puede comprender además un dispositivo de suministro de acopios controlable para el suministro de preformas de un dispositivo de almacenamiento al dispositivo de calentamiento. El dispositivo de suministro de acopios controlable posibilita que el suministro del acopio de preformas al dispositivo de calentamiento se pueda bloquear al menos temporalmente, en particular en caso de detección de una avería en el dispositivo de tratamiento. Esto disminuye las pérdidas de preformas en el dispositivo de calentamiento durante la reparación de la avería en el dispositivo de tratamiento.

La instalación puede presentar además un dispositivo de entrega para la entrega de los contenedores del dispositivo de fabricación de contenedores a un primer dispositivo de tratamiento dispuesto a continuación en el dispositivo de fabricación de contenedores. El dispositivo de entrega posibilita una entrega automática de los contenedores al dispositivo de tratamiento.

La instalación puede presentar además un dispositivo de evacuación controlable para la evacuación de contenedores del dispositivo de conformación de contenedores. El dispositivo de evacuación controlable posibilita la evacuación de contenedores y/o preformas, los cuales durante la reparación de la avería en el dispositivo de tratamiento se volverían posiblemente inservibles en el dispositivo de conformación de contenedores, y posibilita además que el dispositivo de conformación de contenedores se pueda llenar en fresco de nuevo para la reanudación del funcionamiento después de una avería del dispositivo de tratamiento.

La instalación puede seleccionar un dispositivo de tratamiento de un grupo de dispositivos; grupo que puede comprender dispositivos de llenado para el llenado de los contenedores, dispositivos de etiquetado para el etiquetado de los contenedores, dispositivos de cierre para el cierre de los contenedores, instalaciones de empaquetado, paletizadores, combinaciones de ellos o similares. El dispositivo de cierre puede estar configurado de modo que para el cierre del contenedor aproxima un cierre del contenedor preparado por separado y suministrado y por consiguiente obtura una abertura del contenedor y conecta el cierre de forma fija con el contenedor.

En la práctica se muestra que en tales dispositivos de cierre pueden aparecer averías con relativa frecuencia que, no obstante, se pueden reparar en un tiempo relativamente corto, de modo que aquí precisamente es especialmente ventajosa la suspensión de la sincronización del dispositivo de fabricación de contenedores de uno de los dispositivos de tratamiento.

El dispositivo de llenado, el dispositivo de etiquetado y/o el dispositivo de cierre se pueden sincronizar entre sí en particular respecto a la velocidad de procesado. De este modo estos dispositivos se pueden integrar de forma especialmente sencilla en la instalación.

El dispositivo de llenado, el dispositivo de etiquetado y/o el dispositivo de cierre pueden estar configurados para que se puedan acelerar entre sí en sincronización. Alternativamente a ello estos dispositivos pueden estar configurados para que se puedan acelerar individualmente y a continuación sincronizar entre sí. Mediante esta configuración se puede

realizar de forma especialmente sencilla y técnicamente controlada la nueva aceleración o la resincronización del dispositivo de tratamiento con el dispositivo de fabricación de contenedores.

Otras formas de realización ventajosas se deducen de los dibujos adjuntos. En ellos muestran:

5

Fig. 1 una instalación según la invención para la fabricación de contenedores; y

Fig. 2 un procedimiento de reparación de averías para la instalación según la fig. 1.

10 La forma de realización mostrada en la fig. 1 es una instalación 2 para la fabricación y tratamiento posterior de contenedores. La instalación 2 comprende el dispositivo de fabricación de contenedores 4 mostrado en la parte izquierda de la fig. 1 y el dispositivo de procesamiento de contenedores 6 mostrado en la parte derecha de la fig. 1. EL dispositivo de fabricación de contenedores 4 comprende un dispositivo de almacenamiento 8, un dispositivo de suministro de acopios 10 y un dispositivo de calentamiento 12 con un transporte de preformas 14 dispuesto en él y una zona de calentamiento 16. Además, está previsto un dispositivo de transferencia 18 para la transferencia de las preformas calentadas en el dispositivo de calentamiento 12 a una sopladora 24 subsiguiente, la sopladora 24 (dispositivo de conformación de contenedores), un dispositivo de evacuación de preformas 22 para las preformas evacuadas que está acoplado de forma controlable y operativa con el dispositivo de transferencia 18, un dispositivo de entrega 26 para el cargador (dispositivo de procesamiento de contenedores 6), un dispositivo de evacuación 28 para contenedores sopladados que está acoplado de forma controlable y preferentemente operativa con el dispositivo de transferencia 26, así como un acoplamiento sucesivo de varios dispositivos de procesamiento de contenedores 6, a saber el dispositivo de llenado 30, un dispositivo de cierre 32 y un dispositivo de etiquetado 34. No obstante, no es obligatorio el orden aquí representado de las unidades de tratamiento individuales.

25 Durante el funcionamiento de la instalación 2 se transfieren las preformas de contenedores, denominadas a continuación de forma acortada preformas, del acopio de preformas 8, por ejemplo, mediante una cinta transportadora, al suministro de acopios de preformas 10, que transfiere las preformas de forma individual, sucesiva y sincronizada con la velocidad de transporte del transporte de preformas 14 al dispositivo de calentamiento 12 o con la velocidad de procesamiento de preformas del dispositivo de calentamiento 12, dicho más exactamente entra en el transporte de preformas 14 en el dispositivo de calentamiento 12. En el dispositivo de calentamiento 12 se transportan las preformas mediante el transporte de preformas 14 con velocidad constante a través del dispositivo de calentamiento 12 con sus zonas de procesamiento. Las zonas de procesamiento del dispositivo de calentamiento 12 comprenden una zona de entrada, en la que las preformas se llevan a una distancia predeterminada respecto a la preforma transportada por delante y transportada a continuación, y la zona de calentamiento 16 verdadera cuya longitud y la temperatura preparada en ella están seleccionadas de modo que las preformas se calientan en la zona de calentamiento 16 a una temperatura determinada para otro procesamiento posterior. Desde un extremo del transporte de preformas 14 en el dispositivo de calentamiento 12, las preformas calentadas se entregan o transportan a un dispositivo de transferencia que, durante el funcionamiento normal de la instalación 2, introduce o entrega las preformas calentadas a la sopladora 24 de forma individual, sucesiva y sincronizada con la velocidad de transporte o la velocidad de procesamiento de la sopladora 24.

40 El dispositivo de transferencia 18 está acoplado de forma operativa con el dispositivo de evacuación de preformas 22 para las preformas a evacuar y el bloqueo de preformas 20 excitable o activable. Durante el estado de funcionamiento normal de la instalación 2, el bloqueo de preformas 20 deja pasar sin trabas las preformas desde la transferencia de preformas 18 a la sopladora 24 y en un estado excitado o activado bloquea el suministro de preformas calentadas a la sopladora 24. Cuando se activa el bloqueo de preformas 20, el dispositivo de evacuación de preformas 22 también se enciende o activa para exportar las preformas calentadas que se evacúan todavía del dispositivo de calentamiento 12 en caso de bloqueo de preformas 20 bloqueado y suministrarlas a una reutilización o un procedimiento de reciclado.

50 La referencia 11 se refiere a otro bloqueo de preformas con el que se puede interrumpir el suministro de preformas al dispositivo de calentamiento. La referencia 20' muestra otro dispositivo de evacuación de preformas que está dispuesto en una zona parcial del dispositivo de calentamiento 12. En el calentamiento de las preformas, debido a los efectos de cristalización, ya no es posible dejarlas enfriar de nuevo desde una zona determinada del dispositivo de calentamiento, a fin de usarlas luego nuevamente. El otro dispositivo de evacuación de preformas está dispuesto preferentemente antes de ésta zona para posibilitar de esta manera también una reutilización de una parte de las preformas ya mencionadas. Es posible controlar independientemente uno de otro tanto los bloqueos de preformas 11 y 20, como también los dispositivos de evacuación de preformas 22 y 20' correspondientes. También el dispositivo de evacuación de contenedores 28 se puede controlar preferentemente independientemente de los dispositivos de evacuación de preformas 22, 20'. De esta manera es posible reaccionar de manera adaptada exactamente a errores diferentes o tiempos de fallo diferentes.

60 En la sopladora 24 las preformas suministradas y calentadas se expanden sucesivamente e individualmente en moldes de soplado formando recipientes. Entonces el molde de soplado se abre y el contenedor configurado recientemente se retira del molde de soplado y se entrega de la sopladora 24 al dispositivo de entrega 26.

65 El dispositivo de entrega 26 dispuesto en la salida de la sopladora 24 transporta o transfiere los contenedores entregados desde la sopladora 24 al primer dispositivo de una serie de dispositivos de tratamiento 6 posibles dispuestos a

continuación, aquí en el dispositivo de llenado (cargador) 30. El dispositivo de evacuación 28 excitable o activable está acoplado de forma operativa con la salida de la sopladora 24 o el dispositivo de entrega 26. El dispositivo de evacuación 28 provoca en el estado activado la evacuación de contenedores sopladados fuera de la sopladora 24. En el estado activado el dispositivo de evacuación 28 evacua los contenedores exportados de la sopladora 24 y los suministra a una reutilización, un procedimiento de reciclaje y por consiguiente descarga los dispositivos de tratamiento corriente abajo del suministro de contenedores, es decir, el dispositivo de evacuación 28 interrumpe el suministro de contenedores a los dispositivos de tratamiento 6 subsiguientes (el cargador 30). Esta interrupción es requerida en el caso de que en uno de los dispositivos de tratamiento 6, como por ejemplo el dispositivo de llenado 30, el dispositivo de cierre 32 y el dispositivo de etiquetado 34, ocurra una avería y este dispositivo en cuestión se deba vaciar total o parcialmente de contenedores para la reparación de la avería.

En la fig. 2 se muestra una forma de realización del procedimiento según la invención, según se realiza en la instalación 2 mostrada en la fig. 1.

Cuando en uno de los dispositivos de procesamiento 6 aparece una avería y se detecta (etapa S2), entonces según la invención se suspende la sincronización respecto a la velocidad de procesamiento, denominado "bloqueo" en jerga especializada, entre los componentes del dispositivo de fabricación de contenedores 4, inclusive el horno 12 y la sopladora 24, por un lado, y los dispositivos de procesamiento 6, es decir, el cargador 30, taponador 32 y etiquetadora 34 (etapa S4). Después de la suspensión de la sincronización en la etapa S4 se desarrollan procesos y etapas separados en el dispositivo de fabricación de contenedores 4 y en los dispositivos de procesamiento 6, temporalmente parcialmente de forma simultánea o en paralelo, no obstante, no sincronizados entre sí para la reparación de la avería y para la reanudación del funcionamiento normal de la instalación.

Tras la detección de la avería (etapa S2) y preferentemente inmediatamente después de la suspensión de la sincronización (etapa S4) se activa el bloqueo de preformas 20 y por consiguiente se suprime el suministro de preformas calentadas en el dispositivo de calentamiento 12 a la sopladora 24 (etapa S6). Después de la suspensión de la sincronización (etapa S4) también se paran uno, varios o todos los dispositivos de tratamiento 4 (cargador 30, taponador 32 y etiquetadora 34) (etapa S12). También sería posible bloquear el suministro de preformas al dispositivo de calentamiento 12 con el bloqueo de preformas 11.

Durante la realización de las etapas S6 y S8 la sopladora 24 sigue funcionando y también el dispositivo de calentamiento 12 se hace funcionar posteriormente, en particular el dispositivo de calentamiento del horno queda encendido. Simultáneamente o inmediatamente a continuación de la activación del bloqueo de preformas 20 (etapa S6) se activan el dispositivo de evacuación de preformas 22 para la evacuación de preformas del dispositivo de calentamiento 12 y el dispositivo de evacuación 28 para evacuar los contenedores sopladados fuera de la sopladora 24, y de este modo descarga las preformas del dispositivo de calentamiento 12 y los contenedores de la sopladora 24 (etapa S14). Igualmente después del cierre del bloqueo de preformas 11 (etapa S6), y después de que el dispositivo de evacuación 28 se activa (etapa S14) y por lo tanto está interrumpido el suministro de contenedores a los dispositivos de procesamiento, se remedia la avería en el dispositivo de procesamiento afectado (etapa S8). Después de que se ha remediado la avería, los dispositivos de procesamiento 6, inclusive el liberado nuevamente de la avería, se arrancan nuevamente, y el nuevo arranque se confirma, por ejemplo, por el operario o también automáticamente (etapa S10).

En la confirmación del nuevo arranque (etapa S10) se aceleran de nuevo los dispositivos de procesamiento 6, es decir, cargador 30, taponador 32 y etiquetadora 34, pudiendo aumentar sus velocidades de procesamiento según un control temporal predeterminado (etapa S18). Esta etapa también se denomina sincronización.

En caso de detección de la confirmación del nuevo arranque (etapa S10) o de calado temporal (después de la sincronización) se abren de nuevo el suministro de acopios de preformas 10 al horno 12 y el bloqueo de preformas 20 a la sopladora 24 (etapa S16). Acto seguido el horno 12, y cuando esté está lleno, también la sopladora 24 se llena en fresco con preformas (etapas S20, S22).

Cuando los dispositivos de procesamiento 6 han alcanzado de nuevo la velocidad de procesamiento conforme al funcionamiento normal al final de la resincronización, los dispositivos de procesamiento 6 se sincronizan de nuevo con la sopladora 24 o con todo el dispositivo de fabricación de contenedores 4 (etapa S20).

La resincronización de los dispositivos de procesamiento 6 y la sincronización con el dispositivo de fabricación de contenedores (etapa S18) se puede realizar al menos parcialmente simultáneamente con la abertura del suministro de acopios 10 al horno (etapa S16) y llenado del horno 12 con preformas (etapa S20).

Es posible hacer funcionar la instalación 2, de modo que al horno 12 ya se le suministran nuevas preformas en su entrada, mientras que en la salida de horno todavía se evacúan preformas mediante el dispositivo de evacuación de preformas 22, en particular entonces cuando la avería se ha podido reparar rápidamente en el dispositivo de trabajo afectado y el funcionamiento normal de la instalación 2 se interrumpió durante una duración que fue más corta que el tiempo de paso de una preforma a través del horno 12.

Cuando los dispositivos de procesamiento 6 de nuevo están sincronizados entre sí de nuevo con el dispositivo de fabricación de contenedores 4 (etapa S20), se finaliza la descarga de preformas del horno 12 (etapa S24) y se desactiva el dispositivo de evacuación de preformas 22. De este modo las preformas llegan de nuevo del horno 12 a la sopladora 24, de modo que la sopladora se llena de nuevo (etapa S22). El llenado de la sopladora 24 dura como máximo tanto como sea requerido para una rotación completa de la rueda de soplado. Después de que la sopladora 24 se ha llenado de nuevo (etapa S22) se entregan de nuevo los contenedores en su salida y se transfieren para el procesamiento en el dispositivo de procesamiento 6 ya sincronizado (en particular en el cargador 30). Por consiguiente se ha iniciado de nuevo el funcionamiento normal de la producción.

Durante el funcionamiento de las instalaciones, como las mostradas en la fig. 1, ocurren averías, según se ha mencionado, relativamente con frecuencia, por ejemplo, en el taponador 32, por ejemplo, debido a un atasco o una interrupción en el suministro de los cierres. La reparación de una avería (etapa S8) de este tipo dura típicamente aproximadamente 20 segundos en un ejemplo. La resincronización dura aproximadamente 4 segundos. En el caso de una velocidad de procesamiento durante el funcionamiento normal de la instalación 2 de típicamente 20 contenedores por segundo, la pérdida de preformas en el procedimiento según la invención mostrado en la fig. 2 depende esencialmente de la duración de la subsanación de la avería (etapa S8). En la forma de realización de la fig. 2 la pérdida de preformas para una avería de 20 segundos y 4 segundos de resincronización, es decir, durante una duración de 24 segundos en la que está activo el bloqueo de preformas 20, es de 240 piezas. El llenado completo del horno dura aproximadamente 33 segundos y el llenado completo de la sopladora (una vuelta de rueda de soplado) aprox. 4 segundos.

En todo el procedimiento de reparación de averías mencionado anteriormente del estado de la técnica se cierran normalmente simultáneamente el bloqueo de preformas en el caso de una avería en un dispositivo de tratamiento, se paran todos los dispositivos de tratamiento y también se desconectan los aparatos calefactores en el horno. A continuación se subsana la avería en el dispositivo de tratamiento afectado y se confirma el nuevo arranque. En caso de presunción de la misma avería que en la fig. 2 estos procesos duran aproximadamente 20 segundos.

La sopladora arranca de nuevo con una velocidad mínima de la rueda de soplado en la confirmación del nuevo arranque. Entonces las preformas se descargan del horno con velocidad de marcha máxima de la rueda sopladora, lo que dura aprox. 34 inclusive una rampa. Desde la confirmación estos procesos duran aprox. 40 segundos.

Luego se encienden de nuevo los aparatos calefactores en el horno, el horno pasa a un funcionamiento en espera, y sólo cuando se ha alcanzado la temperatura de calentamiento predeterminada en el horno, se abre de nuevo el bloqueo de preformas. Estos procesos duran aprox. 15 segundos. Después de la abertura del bloqueo de preformas el horno se llena de nuevo con preformas, lo que dura aprox. 33 segundos y a continuación se llena de nuevo la sopladora, lo que dura aprox. 4 segundos. La duración total de todos los procesos habituales en el estado de la técnica para la reparación de averías es de 112 segundos.

En comparación al procedimiento del estado de la técnica, para el ejemplo de avería con el procedimiento según la invención según la fig. 2 se logra una interrupción de funcionamiento más corta de 84 segundos o una producción más larga por avería, y por lo tanto un rendimiento correspondientemente más elevado debido al tiempo de producción más largo. Con el procedimiento según la invención, en el caso de averías cortas en uno de los dispositivos de procesamiento también se obtiene, en función de la duración de la subsanación de la avería, pérdidas de preformas menores. En el ejemplo de avería indicado, la pérdida de preformas es un 28% menor que en el procedimiento según el estado de la técnica.

En este caso en el procedimiento ilustrado en las figuras también es posible que después de una parada la sopladora opere con velocidad mínima (p. ej. para una vuelta de la rueda sopladora) para no deteriorar eventualmente moldes no cerrados. El vaciado subsiguiente de la sopladora se puede realizar a continuación con el rendimiento de producción. Preferentemente la sopladora trabaja con una servotecnología.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para la reparación de averías y/o prevención de averías en una instalación (2) para el procesamiento de contenedores con un dispositivo de fabricación de contenedores (4) para la fabricación de contenedores, en el que el dispositivo de fabricación de contenedores (4) comprende un dispositivo de calentamiento (12) para el calentamiento de las preformas para los contenedores a una temperatura de conformación y un dispositivo de conformación de contenedores (24) para la conformación de las preformas en contenedores, y el dispositivo de calentamiento (12) y el dispositivo de conformación de contenedores (24) están acoplados entre sí en sincronización durante el funcionamiento normal, y al menos un dispositivo de tratamiento (6) dispuesto a continuación del dispositivo de fabricación de contenedores (4) para el procesado posterior de los contenedores, en el que durante el funcionamiento normal está sincronizado el dispositivo de fabricación de contenedores (4) con el dispositivo de tratamiento (6), caracterizado porque la sincronización entre el dispositivo de fabricación de contenedores (4) y el dispositivo de tratamiento (6) se puede suspender al menos temporalmente, y en caso de ocurrir una avería en el dispositivo de tratamiento (6) ésta se detecta y luego se suprime la sincronización respecto a una velocidad de procesamiento entre los componentes del dispositivo de fabricación de contenedores (4), inclusive el dispositivo de calentamiento (12) y el dispositivo de conformación de contenedores (24), y el dispositivo de tratamiento (6), y después de una parada del dispositivo de conformación de contenedores (24) operándose éste con una velocidad mínima para no deteriorar los contenedores no cerrados, realizándose un vaciado subsiguiente del dispositivo de conformación de contenedores (24) con un rendimiento de la producción.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque en caso de detección o previsión de una avería en el dispositivo de tratamiento (6), este dispositivo de tratamiento (6) se para al menos temporalmente o ralentiza.

3.- Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las preformas calentadas se transfieren con un dispositivo de transferencia (18) del dispositivo de calentamiento (12) al dispositivo de conformación de contenedores (24) y el recorrido de transporte sobre el que se transfieren las preformas del dispositivo de calentamiento (12) al dispositivo de conformación de contenedores (24) permanece constante.

4.- Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un recorrido de transporte entre el dispositivo de conformación de contenedores (24) y el dispositivo de tratamiento (6) dispuesto a continuación permanece constante.

5.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 – 4, caracterizado porque en caso de detección o previsión de una avería en el dispositivo de tratamiento (6) se interrumpe un suministro de preformas al dispositivo de calentamiento (12) y/o al dispositivo de conformación de contenedores (24).

6.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 – 4, caracterizado porque tras la detección de una avería en el dispositivo de tratamiento (6) se continua el funcionamiento del dispositivo de calentamiento (12) y/o el funcionamiento del dispositivo de conformación de contenedores (24).

7.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 3 – 5, caracterizado porque tras la interrupción del suministro de preformas al dispositivo de calentamiento (12) y/o al dispositivo de conformación de contenedores (24) se descargan las preformas después del dispositivo de calentamiento (12) y/o los contenedores después del dispositivo de conformación de contenedores (24).

8.- Instalación (2) para el procesamiento de contenedores con un dispositivo de fabricación de contenedores (4) para la fabricación de contenedores, en la que el dispositivo de fabricación de contenedores (4) comprende un dispositivo de calentamiento (12) para el calentamiento de las preformas para los contenedores a una temperatura de conformación y un dispositivo de conformación de contenedores (24) para la conformación de las preformas en contenedores, así como un dispositivo de transferencia (18) para la transferencia de las preformas calentadas del dispositivo de calentamiento (12) al dispositivo de conformación de contenedores (24), y al menos un dispositivo de tratamiento (6) dispuesto a continuación del dispositivo de fabricación de contenedores (4) para el procesado posterior de contenedores, en la que la instalación (2) está configurada para que el dispositivo de fabricación de contenedores (4) esté sincronizado durante el funcionamiento normal con el dispositivo de tratamiento (6), caracterizada porque la instalación (2) está configurada además para que durante el funcionamiento, en particular en caso de detección de una avería en el dispositivo de tratamiento (6), se pueda suspender al menos temporalmente la sincronización del dispositivo de fabricación de contenedores (4) con el dispositivo de tratamiento (6), y en caso de ocurrir una avería en

el dispositivo de tratamiento (6) ésta se puede detectar y luego se puede suspender la sincronización respecto a una velocidad de procesamiento entre los componentes del dispositivo de fabricación de contenedores (4), inclusive el dispositivo de calentamiento (12) y el dispositivo de conformación de contenedores (24), y el dispositivo de tratamiento (6), y después de la parada del dispositivo de conformación de contenedores (24) operándose éste con una velocidad mínima para no deteriorar los contenedores no cerrados, realizándose un vaciado subsiguiente del dispositivo de conformación de contenedores (24) con un rendimiento de la producción.

9.- Instalación (2) según la reivindicación 8, caracterizada porque

el dispositivo de transferencia (18) transporta las preformas a lo largo de un recorrido de transporte constante.

10.- Instalación (2) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque

la instalación (2) presenta un dispositivo de entrega (26) para la entrega de los contenedores del dispositivo de conformación de contenedores (24) al dispositivo de tratamiento (6) y este dispositivo de entrega (26) transporta los contenedores a lo largo de un recorrido de transporte constante.

11.- Instalación según la reivindicación 8, caracterizada porque

el dispositivo de fabricación de contenedores (4) presenta un dispositivo de evacuación de preformas (22) controlable para la evacuación de preformas del dispositivo de calentamiento (12).

12.- Instalación según la reivindicación 9, caracterizada porque

el dispositivo de transferencia (18) presenta además un dispositivo de bloqueo (20) controlable para el bloqueo del suministro de preformas calentadas al dispositivo de conformación de contenedores (24).

13.- Instalación según una de las reivindicaciones 8 a 12, caracterizada porque

la instalación presenta un dispositivo de evacuación (28) para la evacuación de contenedores del dispositivo de conformación de contenedores (24).

14.- Instalación según una de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizada porque

el al menos un dispositivo de tratamiento (6) está seleccionado de un grupo de dispositivos que comprende dispositivos de llenado (30), dispositivo de etiquetado (34), dispositivo de cierre (32), máquina de embalaje, paletizadora, combinaciones de ellos o similares.

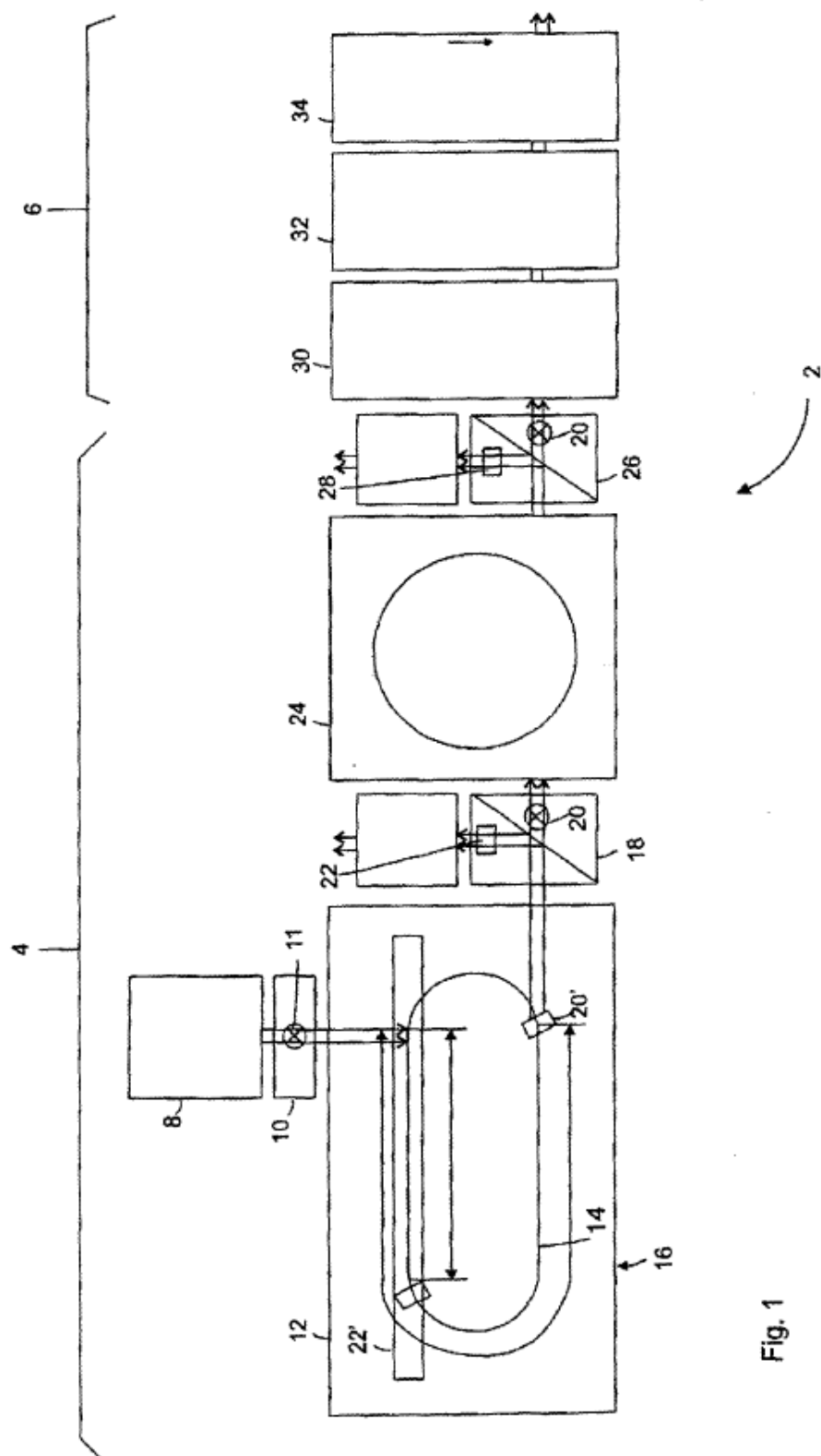


Fig. 1

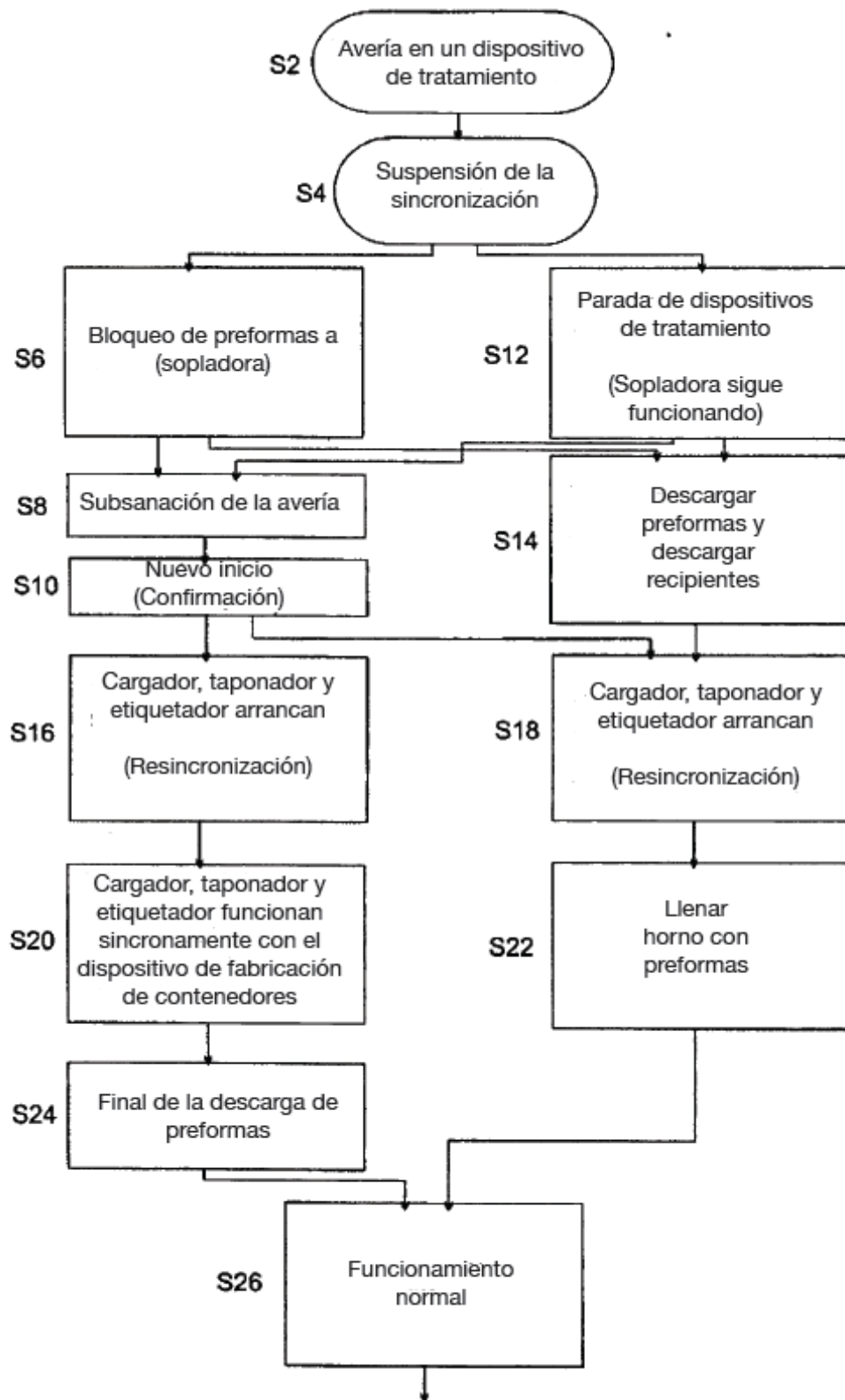


Fig. 2