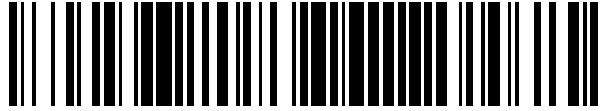


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 572 907**

51 Int. Cl.:

B65G 47/71 (2006.01)

B65G 47/82 (2006.01)

B07C 5/34 (2006.01)

B65G 47/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2010 E 14178876 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.03.2016 EP 2799374**

54 Título: **Sistema de evacuación y procedimiento para evacuar recipientes de bebidas de un equipo de transporte que se mueve**

30 Prioridad:

29.04.2009 DE 102009003847

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

03.06.2016

73 Titular/es:

**KRONES AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Böhmerwaldstrasse 5
93073 Neutraubling, DE**

72 Inventor/es:

GUT, THORSTEN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 572 907 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

Sistema de evacuación y procedimiento para evacuar recipientes de bebidas de un equipo de transporte que se mueve

5 La invención se refiere a un sistema de evacuación con un dispositivo para evacuar recipientes de bebidas de un equipo de transporte que se mueve con las características del preámbulo de la reivindicación 1 independiente. La invención se refiere además a un procedimiento correspondiente para evacuar recipientes de bebidas de un equipo de transporte que se mueve con las características del preámbulo de la reivindicación de procedimiento independiente.

15 En instalaciones de llenado de botellas y equipos de transporte para botellas son necesarias medidas para apartar botellas defectuosas y/o dañadas de una corriente de transporte continua. Ya se conocen distintos sistemas para evacuar botellas defectuosas de una corriente de transporte continua. Para ello se utilizan equipos de empuje, denominados "pusher", que empujan las botellas defectuosas en sentido lateral hacia fuera de la corriente de botellas. Estos pusher habitualmente se hacen funcionar con aire comprimido, lo que provoca el efecto no deseado de que, en caso de un cambio de las botellas transportadas en la instalación, tiene que adaptarse la presión de trabajo a la nueva variedad de botellas; igualmente debe corregirse manualmente el avance con respecto a la cinta.

20 Este principio se conoce desde hace ya tiempo y debe valorarse como estado de la técnica, aunque presenta la desventaja de que la capacidad de modulación y de control de estos equipos de empuje neumáticos está fuertemente limitada. Una adaptación manual de los parámetros de control y/o de los momentos de actuación y/o de las posiciones del elemento de empuje a circunstancias cambiadas, como por ejemplo diferentes tamaños de botellas y/o grados de llenado de las botellas transportadas, es en este caso imprescindible.

25 El documento DE 20 2007 013 933 U1 desvela un dispositivo para distribuir por grupos recipientes, en el que los recipientes transportados sobre una sección de transporte intermedia que se mueve se distribuyen por medio de un elemento de empuje por grupos sobre varios segmentos de salida conectados en el extremo de la sección de transporte intermedia. El elemento de empuje puede moverse de un lado a otro por medio de un equipo de accionamiento regulador de manera que los recipientes se pueden conducir al menos en paralelo y perpendicular a la dirección de suministro. El documento DE 20 2007 013 933 U1 desvela un sistema de evacuación según el preámbulo de la reivindicación 1 y un procedimiento para evacuar recipientes según el preámbulo de la reivindicación 4.

35 El documento DE 10 2005 021 109 A1 desvela un dispositivo y un procedimiento para mover un producto, en el que un producto que va a envasarse se desplaza por medio de un pistón sobre un carril de transporte que discurre por ejemplo en paralelo. El dispositivo comprende un equipo de control para controlar el accionamiento del pistón, que está realizado como un accionamiento lineal sin reductor, y un equipo de detección para reconocer la posición del producto suministrado.

40 Un objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un sistema de evacuación en el que los parámetros de control para el equipo de evacuación puedan adaptarse mejor y más rápido a distintas necesidades.

45 Este objetivo de la invención se consigue con los objetos de las reivindicaciones independientes. De las reivindicaciones dependientes se desprenden características de perfeccionamientos ventajosos de la invención.

50 La invención comprende un sistema para evacuar recipientes de bebidas. Esta evacuación puede producirse de un equipo de transporte que se mueve con recipientes de bebidas situados sucesivamente sobre el mismo. Además, un equipo de evacuación sirve para evacuar por empuje los recipientes de bebidas seleccionados. Recipientes de bebidas seleccionados son, por ejemplo, botellas, recipientes o similares, que presentan un defecto o un ensuciamiento.

55 El proceso de evacuación de recipientes de bebidas seleccionados puede producirse en perpendicular o de forma oblicua con respecto a una dirección de transporte del equipo de transporte. El equipo de evacuación se realiza en función de un control de nivel superior que distribuye los recipientes de bebidas seleccionados sobre varios carriles.

60 El equipo de evacuación se forma según la presente invención mediante un accionamiento lineal de posición regulada configurado como elemento de empuje, que empuja los recipientes de bebidas seleccionados lateralmente de un equipo de transporte sobre varios carriles de evacuación. Un posible carril de evacuación puede ser por ejemplo una cinta de transporte, que reconduce los recipientes de bebidas de vuelta a una máquina de limpieza. La reconducción de recipientes de bebidas se produce, por ejemplo, cuando se determinan ensuciamientos en los recipientes de bebidas. Un carril de evacuación adicional puede estar configurado por ejemplo como una cinta de transporte que transfiere los recipientes de bebidas a un contenedor colocado debajo de la cinta de transporte. Este contenedor recoge por ejemplo los recipientes de bebidas que ya no van a utilizarse para un tratamiento adicional.

65 Además, los carriles de evacuación pueden comprender canales de expulsión.

En el accionamiento lineal de posición regulada se produce la transmisión de potencia y la generación de potencia de manera uniforme. Por tanto, poseen ventajas en el ámbito de la precisión de colocación y dinámica con respecto a conceptos basados en engranajes. Además, el accionamiento lineal de posición regulada comprende un motor lineal eléctrico, que tiene instalado un control de posición integrado y puede parametrizarse mediante un sistema de conducción. Es decir, el accionamiento lineal o el motor lineal eléctrico está acoplado a un equipo de control, con el que pueden establecerse distintos parámetros de movimiento del accionamiento.

La potencia del dispositivo de evacuación con el que se empujan los recipientes de bebidas seleccionados del equipo de transporte varía en función de la resistencia previsible de los recipientes de bebidas seleccionados, por ejemplo de su peso. La potencia de la expulsión puede variar de recipiente de bebidas a recipiente de bebidas y, por consiguiente, tiene que adaptarse. Como ejemplo puede mencionarse una inspección de botellas vacías en la que tienen que evacuarse recipientes de bebidas ensuciadas o dañadas del equipo de transporte. Los objetos ensuciados deben someterse a la energía necesaria para su peso en vacío, mientras que recipientes de bebidas con restos, por ejemplo con una solución de lavado remanente, presentan aproximadamente el doble de peso y tienen que someterse por tanto a una potencia mayor para la evacuación. Las circunstancias son similares en el caso de llenas. En un control del nivel de llenado, que está aguas abajo de una máquina de llenado, se evacúan igualmente recipientes de bebidas llenados de manera insatisfactoria. También aquí recipientes de bebidas que están llenados solo a la mitad presentan menos peso que recipientes de bebidas que han alcanzado aproximadamente su nivel de llenado óptimo.

En principio, en la preparación de los recipientes de bebidas pueden ajustarse los parámetros óptimos para una evacuación vertical. Por ejemplo, con el equipo de control pueden controlarse una carrera, una velocidad de carrera y/o una aceleración del accionamiento para la expulsión de los recipientes de bebidas de manera deseada. Para ello, los parámetros se introducen previamente en el equipo de control. No obstante, de manera opcional pueden variarse los parámetros de control del accionamiento durante un movimiento de carrera. Además, puede ajustarse una posición cero absoluta del accionamiento con respecto a la cinta y de manera relativa con respecto a los objetos.

Para el ajuste de la aceleración del accionamiento pueden aplicarse distintos conjuntos de parámetros en el equipo de control. Estos conjuntos de parámetros dependen del estado del objeto; por ejemplo, como primer conjunto de parámetros puede aplicarse un control del nivel de llenado. Si en este control del nivel de llenado se detecta un llenado insuficiente o un llenado excesivo de un recipiente de bebidas, entonces este recipiente de bebidas debe expulsarse a través del equipo de evacuación. Un conjunto de parámetros adicional podría consistir en expulsar recipientes de bebidas sin llenado o con llenado insuficiente tras establecer el conjunto de parámetros correspondiente mediante el equipo de evacuación.

Los parámetros necesarios para el control del nivel de llenado pueden determinarse con un sensor, que está acoplado al equipo de control y emite una señal al equipo de evacuación cuando se activa un conjunto de parámetros. Además, el sensor puede servir para registrar parámetros de peso y/o de centro de gravedad de los recipientes de bebidas, que igualmente transfiere los valores al equipo de control. El sensor puede formarse por ejemplo mediante una cámara u otro equipo de registro óptico.

Con la cámara como sensor, el control del nivel de llenado puede realizarse de manera sencilla para la expulsión. Para ello se determina el estado de llenado de los recipientes de bebidas. Si el estado de llenado de un recipiente de bebidas está lleno, lleno a la mitad o vacío, se expulsa en función del conjunto de parámetros. Estos conjuntos de parámetros se ajustan con especificidad de variedad en el equipo de control.

El accionamiento lineal puede iniciarse antes de una puesta en marcha y/o durante un funcionamiento continuo; es decir, si se da un error de seguimiento del motor lineal, este puede ajustarse en el funcionamiento continuo en su posición. Por error de seguimiento se entiende en el presente contexto un error que se origina entre el valor teórico de posición y el valor real de posición debido a una velocidad. Con ello se hace referencia a que un valor real del elemento de empuje sigue al valor teórico de posición. Este error de seguimiento puede detectarse por ejemplo mediante una desviación o una irregularidad de una curva de valor real de posición en un diagrama de control que indica los valores real y teórico. Mediante el aumento del factor de refuerzo de velocidad, el error de seguimiento puede volver a reducirse.

El ajuste de posición del accionamiento lineal puede controlarse por el equipo de control en función de los valores de sensor registrados con respecto a parámetros dependientes del peso y/o centro de gravedad y/o tamaño de los recipientes de bebidas. Si se carga un nuevo tipo de objeto en el equipo de transporte, se produce una adaptación automática de la posición horizontal del accionamiento al recipiente de bebidas.

Además del dispositivo, la invención comprende igualmente un procedimiento para evacuar recipientes de bebidas. La evacuación se produce en un equipo de transporte que se mueve con recipientes de bebidas situados en vertical sucesivamente sobre el mismo. Los recipientes de bebidas seleccionados se empujan por medio de un equipo de evacuación para evacuar en perpendicular o inclinados con respecto a una dirección de transporte del equipo de transporte. La evacuación de los recipientes de bebidas seleccionados se produce con ello a través de un

accionamiento lineal de posición regulada, que se forma mediante un motor lineal eléctrico de posición regulada. Este accionamiento lineal o el motor lineal eléctrico lo controla un equipo de control para establecer distintos parámetros de movimiento del accionamiento.

5 El accionamiento se controla mediante el equipo de control, que controla una carrera, una velocidad de carrera y/o una aceleración. Los parámetros de control pueden variarse durante el movimiento de carrera del accionamiento. Por ejemplo, el accionamiento se controla en función de parámetros de peso y/o de centro de gravedad de los recipientes de bebidas, además, el accionamiento lineal puede iniciarse antes de una puesta en marcha y/o durante un funcionamiento continuo.

10 Mediante una detección de error de seguimiento del accionamiento lineal, este puede ajustarse en el funcionamiento continuo en su posición. El ajuste de posición lo controla el equipo de control en función de los valores de sensor registrados con respecto a parámetros dependientes de peso y/o de centro de gravedad y/o de tamaño de los recipientes de bebidas.

15 En el procedimiento para expulsar recipientes de bebidas se empujan estos por medio del accionamiento lineal de posición regulada configurado como elemento de empuje lateralmente de un equipo de transporte sobre varios carriles de evacuación.

20 Características, objetivos y ventajas adicionales de la presente invención se desprenden de la descripción detallada que sigue ahora de una forma de realización preferente de la invención, que sirve como ejemplo no limitante y que hace referencia al dibujo adjunto.

La única Figura 1 muestra una representación esquemática de un dispositivo para evacuar objetos.

25 La representación esquemática de la Figura 1 muestra un ejemplo de realización de un dispositivo 10 según la invención para evacuar recipientes de bebidas 12. Estos recipientes de bebidas 12 pueden estar formados en particular mediante botellas o similares. El dispositivo 10 está compuesto en el presente ejemplo de realización en total por tres cintas de transporte 14, 18. Un equipo de transporte 14 se ocupa de que los recipientes de bebidas 12 se muevan pasando en posición vertical al lado de un sensor 40. Este sensor 40 detecta la variedad de los recipientes de bebidas 12 y transmite los datos de esta variedad a un equipo de control 30.

35 Si el sensor 40 detecta en un control del nivel de llenado que los recipientes de bebidas 12 solo están llenos a la mitad en vez de estar completamente llenos, se transmite una señal al equipo de evacuación 20. Esta transmisión de señal se produce a través del equipo de control 30, que está en conexión de acción con un accionamiento lineal 22. El accionamiento lineal 22 presenta un motor lineal 24 eléctrico de posición regulada. Los distintos parámetros de movimiento del accionamiento lineal 22 se almacenan previamente de manera que el motor lineal 24 puede ejecutar aquellas órdenes de control que reciba transmitidas por el equipo de control 30.

40 Los recipientes de bebidas defectuosos 12 se expulsan tras la transmisión de la señal del equipo de control 30 a través de un elemento de empuje 26. El elemento de empuje 26 se acciona a través del accionamiento lineal 22 de posición regulada y puede expulsar los recipientes de bebidas defectuosos 13 a través de uno o varios carriles de evacuación 18 dispuestos uno junto a otro. Al lado del propio equipo de transporte 14, que transporta los recipientes de bebidas 12 en en la dirección del tratamiento adicional T, los carriles de evacuación 18 dispuestos al lado
45 conducen los recipientes de bebidas defectuosos 13 o bien para eliminación T1 o sobre una cinta de transporte para el retorno T2.

Sobre la cinta de transporte para el retorno T2 se expulsan recipientes de bebidas defectuosos 13, que por ejemplo deben reconducirse a una máquina de limpieza. Esta cinta de transporte del retorno T2 es en la Figura 1 el segundo
50 carril de evacuación 18, que está dispuesto al lado de la cinta de transporte para eliminación T1, que a su vez está dispuesta al lado del equipo de transporte 14. Esta disposición paralela de los carriles de evacuación 18 debe considerarse solo uno de varios ejemplos de realización posibles. Es perfectamente concebible que estén previstos solo uno o incluso más de dos carriles de evacuación 18.

55 En principio, es razonable que en el equipo de los recipientes de bebidas 12 se ajusten los parámetros óptimos para una evacuación vertical en el equipo de control 30. Así, por ejemplo, pueden estar aplicados para la aceleración distintos conjuntos de parámetros dependientes del estado de las botellas en el equipo de control 30. Estos parámetros se almacenan además según con especificidad de variedad. Debido a que diferentes tamaños de objeto o de botellas pueden presentar respectivamente diferentes posiciones de centro de gravedad, necesitan para una
60 evacuación sin perturbaciones ajustes adaptados correspondientemente del elemento de empuje 26. Además, puede ser necesario transportar objetos pesados con otros parámetros de control sobre los carriles de evacuación 18 que objetos más ligeros. En relación con la detección del estado de llenado por medio del sensor 40, estos parámetros pueden superponerse mediante parámetros adicionales orientados según el peso y/u orientados según el centro de gravedad.

65 Solo la utilización de un motor lineal 24 eléctrico como accionamiento de elemento de empuje permite la

transferencia precisa de los recipientes de bebidas defectuosos 13 sobre una de las cintas de evacuación 18 deseadas. Los elementos de empuje accionados neumáticamente que se utilizan en el estado de la técnica posibilitan en cambio solo una colocación relativamente aproximada en la evacuación, ya que no está disponible ningún accionamiento de posición regulada.

5

Lista de referencias

| | |
|----|---|
| 10 | Dispositivo |
| 12 | Recipiente de bebidas |
| 10 | 13 Recipiente de bebidas defectuoso |
| 14 | Equipo de transporte |
| 18 | Carriles de evacuación |
| 20 | Equipo de evacuación |
| 22 | Accionamiento lineal |
| 15 | 24 Motor lineal |
| 26 | Elemento de empuje |
| 30 | Equipo de control |
| 40 | Sensor |
| T | Cinta de transporte para el tratamiento adicional |
| 20 | T1 Cinta de transporte para eliminación |
| T2 | Cinta de transporte para el retorno |

REIVINDICACIONES

1. Sistema de evacuación, que comprende

5 - varios carriles de evacuación (18) para recipientes de bebidas (12),
- un dispositivo (10) para evacuar recipientes de bebidas (12) de un equipo de transporte (14) que se mueve con recipientes de bebidas (12) situados sucesivamente sobre el mismo, con un equipo de evacuación (20) para evacuar por empuje recipientes de bebidas (12) seleccionados en perpendicular o inclinados con respecto a una dirección de transporte del equipo de transporte (14), estando formado el equipo de evacuación (20) por un accionamiento lineal (22) de posición regulada, estando acoplado el accionamiento lineal (22) a un equipo de control (30) y pudiéndose empujar los recipientes de bebidas (12) por medio del accionamiento lineal (22) de posición regulada y configurado como elemento de empuje (26) lateralmente del equipo de transporte (14) sobre los varios carriles de evacuación (18),

15 **caracterizado por que** el sistema de evacuación presenta

- una máquina de limpieza así como
- un contenedor,
estando configurado un carril de evacuación (18) como cinta de transporte, que reconduce los recipientes de bebidas (12) a la máquina de limpieza y estando configurado un carril de evacuación (18) adicional como una cinta de transporte adicional que transfiere los recipientes de bebidas (12) al contenedor, contenedor que está colocado por debajo de la cinta de transporte adicional.

25 2. Sistema de evacuación según la reivindicación 1, en el que el accionamiento lineal (22) de posición regulada comprende un motor lineal eléctrico.

3. Sistema de evacuación según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el accionamiento lineal (22) puede iniciarse antes de una puesta en marcha y/o durante un funcionamiento continuo.

30 4. Procedimiento para evacuar recipientes de bebidas (12) de un equipo de transporte (14) que se mueve con recipientes de bebidas (12) situados sucesivamente sobre el mismo por medio de un equipo de evacuación (20) para evacuar por empuje recipientes de bebidas (12) seleccionados en perpendicular o inclinados con respecto a una dirección de transporte del equipo de transporte (14), evacuándose recipientes de bebidas (12) con un accionamiento lineal (22) de posición regulada y empujándose por medio del accionamiento lineal (22) de posición regulada configurado como elemento de empuje (26) lateralmente del equipo de transporte (14) sobre varios carriles de evacuación (18), **caracterizado por que**

40 - además del propio equipo de transporte (14), que transporta los recipientes de bebidas (12) en dirección a un tratamiento adicional, los carriles de evacuación (18) dispuestos al lado conducen recipientes de bebidas defectuosos (13) o bien para eliminación (T1) o sobre una cinta de transporte para el retorno (T2) y por que
- se expulsan recipientes de bebidas defectuosos (13) sobre la cinta de transporte para el retorno (T2), que se reconducen a una máquina de limpieza.

45 5. Procedimiento según la reivindicación 4, en el que el accionamiento lineal (22) de un equipo de control (30) se controla para establecer distintos parámetros de movimiento del accionamiento (22), y un conjunto de parámetros consiste en expulsar mediante el equipo de evacuación (20) recipientes de bebidas (12) sin llenado o con un llenado insuficiente tras establecer el conjunto de parámetros correspondiente.

50 6. Procedimiento según la reivindicación 5, en el que el control del nivel de llenado se determina con un sensor (40) que está acoplado al equipo de control (30).

7. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 4 a 6, en el que el equipo de control (30) controla una carrera, una velocidad de carrera y/o una aceleración del accionamiento (22).

55 8. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que pueden variarse parámetros de control durante el movimiento de carrera del accionamiento (22).

9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 a 8, en el que el accionamiento (22) se controla en función de parámetros de peso y/o de centro de gravedad de los recipientes de bebidas (12).

60 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 a 9, con una detección de error de seguimiento del accionamiento lineal (22).

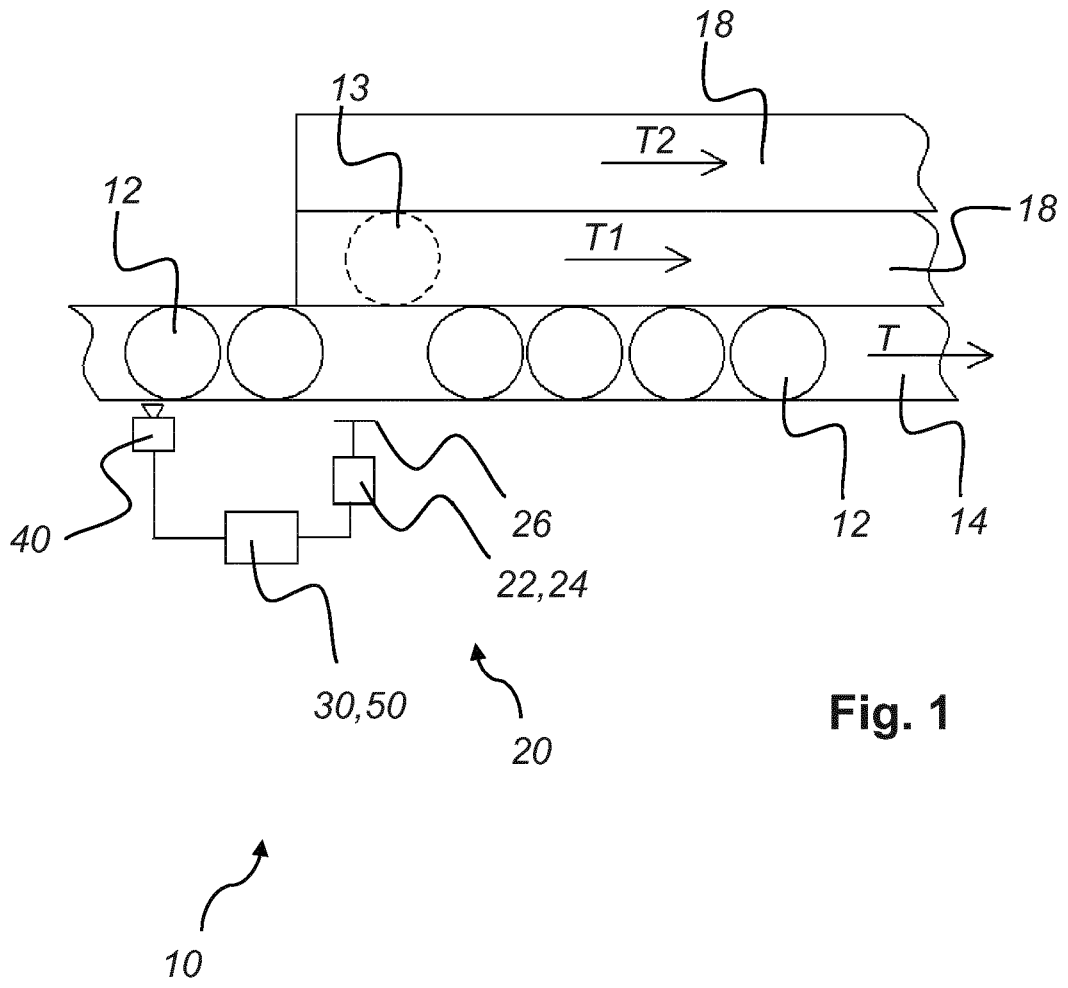


Fig. 1