

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 701 352**

51 Int. Cl.:

**B65G 47/51** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.2016** E 16200642 (3)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018** EP 3173362

54 Título: **Mesa para acumular artículos FIFO**

30 Prioridad:

**27.11.2015 IT UB20155982**

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

**21.02.2019**

73 Titular/es:

**SIPAC S.P.A. (100.0%)  
Via Berettinazza, 25  
43010 Fontevivo, IT**

72 Inventor/es:

**AZZALI, CORRADO**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 701 352 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

Mesa para acumular artículos FIFO

### Alcance de la invención

5 La presente invención se refiere al campo de sistemas para acumular artículos o envases tales como botellas, latas, vasos, y, más generalmente, recipientes, que pasan sobre transportadores formando parte de líneas adaptadas para la producción y/o el llenado y/o el envasado de dichos artículos.

Más específicamente, se refiere a una mesa de acumulación de artículos según el preámbulo de la reivindicación 1.

### Técnica anterior

10 La línea para producir y/o llenar y/o envasar recipientes comprende una serie de cintas transportadoras que permiten el desplazamiento de dichos artículos de una estación de trabajo a otra o de una máquina a la siguiente, en la que tales máquinas (por ejemplo, máquinas de soplado, de llenado, de etiquetado, etc.) se disponen según una secuencia impuesta por el procedimiento de producción/llenado/envasado. Durante el funcionamiento, dichas máquinas requieren tiempos de parada para el restablecimiento de consumibles, o para labores de mantenimiento cortas; con el fin de impedir que estas paradas creen un periodo de inactividad continuo de la línea, lo que de este modo afectaría a la productividad de la misma, a menudo, es necesario crear zonas de acumulación de artículos

15 entre una estación de trabajo y la siguiente, que puedan contener los artículos procesados por las máquinas aguas arriba durante una parada de las máquinas aguas abajo. Dichos artículos acumulados se ponen en línea en el reinicio de dichas máquinas aguas abajo. Dichos sistemas de acumulación son, generalmente, "FIFO", o primero en entrar, primero en salir.

20 Se conocen diferentes tipos de mesas de acumulación; los documentos EP1390282, EP1632445, EP2459472 son ejemplos de las mismas.

Los documentos anteriores describen mesas de acumulación que comprenden dos cintas transportadoras planas, rectas y colocadas una al lado de otra que se mueven en sentidos opuestos uno con respecto a otro en las que se proporcionan medios de deflector móviles adaptados para constituir una guía para el flujo de los artículos, delimitando una zona de desplazamiento de dichos artículos entre la entrada y la salida de la mesa que cumple la función de zona de almacenamiento temporal.

25

El movimiento longitudinal de dichos medios de deflector implica una ampliación o una reducción de la zona disponible para la acumulación.

30 Los documentos EP1390282 y EP1632445 describen medios de deflector que ocupan ambos transportadores de entrada y salida de la mesa de acumulación, mientras que en el documento EP2459472, los medios de deflector comprenden una guía curva que se extiende solamente sobre el transportador de entrada de la mesa de acumulación.

35 En los documentos EP1390282 y EP1632445, la gestión de la posición que deben adoptar dichos medios de deflector para garantizar la acumulación o vaciado apropiados de la mesa tiene lugar por medio de un controlador que detecta mediante sensores el número de artículos de entrada y el número de artículos de salida y define la velocidad de los dos transportadores; el desplazamiento de los medios de deflector depende de las velocidades de los dos transportadores.

40 En el documento EP2459472, la gestión de la posición de los medios de deflector se implementa mediante un controlador que detecta la señal de un sensor dirigido hacia un elemento de tope/reflector móvil colocado en los mismos medios de deflector; la posición de dicho elemento de tope/reflector se hace variar mediante el impulso de las botellas que actúan sobre los medios de soporte de las mismas.

El documento EP1726544 da a conocer una mesa de acumulación de artículos según el preámbulo de la reivindicación 1.

### Descripción y ventajas de la invención

45 Un objeto de la presente invención es proporcionar una mesa de acumulación "FIFO" mejorada con una solución sencilla, racional y bastante económica.

Estos y otros objetos se logran con las características de la invención descritas en la reivindicación independiente 1. Las reivindicaciones dependientes describen realizaciones preferidas y/o particularmente ventajosas de la invención.

50 En particular, la presente invención se define por una mesa de acumulación de artículos según la reivindicación adjunta 1. Proporciona un aparato y un sistema de gestión relacionado en el que la posición del deflector de transferencia de artículos, a lo largo de la mesa, se determina mediante el estado de llenado de los transportadores aguas abajo, detectado por sensores transversales y mediante la obtención, por parte de los artículos, de una altura

5 Q sobre el transportador de salida; dicha altura Q se detecta mediante un sensor S1 de medición colocado longitudinalmente con respecto al transportador de salida. Cada vez que el sensor S1 indica la obtención, por parte de los artículos, de la altura Q, la unidad de control redefine una nueva posición del deflector y una nueva altura Q aumentada o disminuida en comparación con la anterior en función del estado de llenado de los transportadores aguas abajo, detectado por sensores transversales.

Con esta solución no existen elementos móviles para la detección de los artículos que entran en contacto con los propios artículos, dando como resultado una complejidad mayor de ensamblaje y mantenimiento.

10 Otro aspecto de la invención es proporcionar una solución que requiere una gestión sencilla, gestionándose la colocación del deflector de manera completamente independiente con respecto a la velocidad de los transportadores de mesa de acumulación. Más precisamente, la velocidad del transportador de entrada se sincroniza con la velocidad de la máquina aguas arriba, la velocidad del transportador de salida se sincroniza con la velocidad de la máquina aguas abajo, mientras que la velocidad del deflector es independiente de la velocidad de dichos transportadores.

15 Dichos objetos y ventajas se logran en su totalidad mediante la mesa de acumulación objeto de la presente invención, que está caracterizada por las siguientes reivindicaciones.

Con esta solución, la carga de los artículos sobre la mesa y, de ese modo, la acumulación de los mismos tiene lugar sin presión.

### Breve descripción de las figuras

20 Esta y otras características se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción de algunas de las configuraciones, ilustradas meramente a modo de ejemplo en los dibujos adjuntos.

- La figura 1: muestra una vista en planta esquemática de la mesa de acumulación;

- la figura 2: muestra una vista en planta esquemática de la mesa de acumulación en la que se destacan los componentes eléctricos que entran en contacto con la unidad (B) de control.

- La figura 3: muestra una vista isométrica del deflector (V).

### 25 Descripción de la invención

Con respecto a las características constructivas de la mesa objeto, indicada como un todo con el número de referencia 1, se observa que dicha mesa 1 consiste en un transportador I de entrada y un transportador U de salida.

Dichos transportadores I, U:

- Consisten en cadenas paralelas.

30 - Son adyacentes en contacto uno con respecto a otro, es decir están uno al lado de otro sin la ayuda de la de nominada "placa amovible" y sin la ayuda de ninguna guía central fija.

- Están dotados de accionadores independientes adaptados para impartir a los mismos movimientos opuestos uno con respecto a otro.

35 También se observa la presencia de un deflector V móvil que tiene un movimiento longitudinal a lo largo del transportador I; se proporcionan medios M para mover el deflector V y medios E para detectar la posición del mismo.

Dicho deflector V móvil comprende un C móvil que soporta una guía G transversal al transportador I y una guía X de separación longitudinal entre los transportadores I y U.

El carro C móvil hace tope contra las dos cadenas longitudinales por medio de ruedas.

40 En particular, un carro C de este tipo se mueve sobre un lado de la cinta transportadora por medio de una cinta H; el carro C soporta adicionalmente la guía G transversal, cuya función es transferir los artículos/recipientes/botellas desde el transportador I hacia el transportador U. En otras palabras, una guía G transversal de este tipo se conforma para favorecer la transferencia de envases desde un transportador hasta el otro, por tanto, desde I hasta U; por ello, dicha guía G transversal comprende una superficie plana dispuesta inclinada que se extiende sobre la anchura total del transportador I y se conforma para determinar un acoplamiento "cero" con una guía Y lateral fija. Con esta  
45 solución, se reduce la presión de los artículos que se acumulan en la cinta I transportadora de entrada en la zona de transferencia.

50 Tal como se mencionó anteriormente, el carro C está dotado adicionalmente de una guía X móvil longitudinal, adaptada para llevar a cabo la separación de los artículos entre los transportadores I, U que tienen un movimiento opuesto. Una guía X de este tipo está soportada de manera saliente por el carro C y hace tope contra las cadenas de la mesa por medio de ruedas.

Con las soluciones descritas anteriormente, los artículos/recipientes/botellas se dirigen hacia y se transfieren sobre la cinta U transportadora de salida, y, en particular, en una zona de lectura de un sensor S1 de medición, preferiblemente un sensor láser.

5 Dicho sensor S1 de medición está colocado en el extremo aguas arriba del transportador U, en las proximidades de un lado lateral exterior del mismo, y está colocado para dirigir el haz según una dirección longitudinal con respecto al lado lateral exterior del transportador U. Se observa que el lado lateral exterior del transportador U significa el lado que no es adyacente al transportador I.

De este modo, dicho sensor S1 de medición está configurado para interceptar los artículos transportados por el deflector V y detectar dicha distancia o altura, indicada con Q en el ejemplo de la figura 1.

10 Dicha altura Q, tal como se observará brevemente, es un valor de referencia límite de la presencia o ausencia de los artículos sobre la cinta U transportadora de salida.

La mesa 1 también está dotada de sensores S2 y S3 adicionales y más concretamente:

15 - al menos un sensor S2 de presión, aguas abajo del transportador U, colocado en el lado de salida del transportador U, respectivamente, adaptado para detectar el estado de presión de los artículos; a modo de ejemplo, el sensor se encuentra en un estado "activo" si existe una acumulación de presión de los artículos sobre la cinta U transportadora de salida, o un estado "inactivo" si no existe una condición de presión, o si esta es marginal,

- al menos un sensor S3 de presencia colocado en los lados del transportador 1 y aguas abajo del transportador U adaptado para detectar el nivel de llenado.

20 El sensor S3 de presencia se encuentra entonces más cerca del extremo, colocado de manera más precisa en las proximidades del extremo de la cinta U transportadora de salida mientras que el sensor S2 de presión se encuentra colocado en el medio entre el sensor S1 de medición y el sensor S3 de presencia y siempre está dispuesto sobre la cinta U transportadora de salida pero después de la zona que puede estar cubierta por la guía X móvil, cuando el deflector se encuentra en la posición Z2 según la figura 1.

25 La velocidad del transportador I se sincroniza con la velocidad de la máquina aguas arriba.

La velocidad del transportador U se sincroniza con la velocidad de la máquina aguas abajo.

La velocidad del carro C es independiente de las velocidades de los transportadores I y U.

30 La mesa está dotada de una unidad B de control configurada para definir una posición Z de deflector V en función del valor Q mencionado anteriormente leído por el sensor S1 de medición y el valor de presión en la zona de la cinta U transportadora de salida, un valor detectado por el sensor S2.

La unidad B de control también está configurada para restablecer el valor Q que el sensor S1 está destinado a detectar. A ese respecto, se describe ahora el principio de funcionamiento de la mesa 10.

### Principio de funcionamiento

35 Tal como se comentó, el fin de la mesa es colocar el deflector V según la acumulación de artículos/recipientes/botellas posible que va a llevarse a cabo, por ejemplo, si la máquina aguas abajo no está funcionando a pleno rendimiento o es estacionaria. En este caso, la producción aguas arriba, que continúa enviando artículos al transportador I, requiere un desplazamiento del deflector V, por medio del accionador M, para llevar a cabo la acumulación necesaria para no detener todo el sistema.

40 Con este fin, la posición Z del deflector V a lo largo de la mesa se ve determinada por la condición de presión de los artículos aguas abajo del transportador U, tal como se detectó por el sensor S2 de presión y por la presencia de botellas a una altura establecida de lectura Q del sensor S1 de medición de dirección longitudinal.

#### A) Etapa de carga

45 La carga de la mesa está predeterminada por la condición de los transportadores aguas abajo llenados detectada por el sensor S3 de presencia, lo que da como resultado una reducción de velocidad del transportador U de salida; si el sensor S2 de presión está ocupado, una condición de este tipo implica la detención del transportador U de salida, mientras que el transportador I de entrada continúa su recorrido, generando la carga de la mesa.

El deflector V está colocada a una altura Z; la guía G y la guía X permiten la transferencia de envases a la zona de lectura del sensor S1 y el llenado posterior, sin presión, del transportador U de salida.

50 Al detectar la presencia de envases a una altura menor que o igual a Q, el sensor S1 comunica un señal a la unidad B central que la detecta y, a través del motor M, provoca un desplazamiento del deflector V hacia el sensor S1 (o en

una dirección de aproximación hacia el sensor S1, con referencia a la figura 1 ), llevándolo a una nueva posición Z; la unidad B de control restablece la zona de lectura del sensor S1 a una nueva altura Q1 reducida en un valor A con respecto a la altura anterior Q de manera que la nueva medición Q1 es igual a  $Q1 = Q - A$  tal como para estar fuera del intervalo predeterminado.

- 5 Asimismo, cuando una nueva altura menor que o igual a Q1 se ocupa por los nuevos artículos, el ciclo anterior se repetirá y se determinarán una señal mediante el sensor S1 y una nueva comunicación a la unidad B central, que a través del motor M provoca un nuevo desplazamiento del deflector V hacia S1 hasta una nueva posición Z; la unidad B de control restablece la zona de lectura del sensor S1 a una nueva altura, tal como para estar fuera del intervalo predeterminado, despejando una nueva zona de lectura.
- 10 El llenado progresivo de las zonas de lectura y el posterior desplazamiento del deflector V a las alturas Z simultáneamente a la condición estacionaria del transportador U de salida determina el llenado global de la mesa, hasta la posición Z1 del deflector, detectada por el dispositivo E de lectura.

#### B) Etapa de vaciado

- 15 El vaciado de la mesa está predeterminado por la condición de los transportadores libres aguas abajo, detectada por el sensor S3 de presencia que determina el funcionamiento del transportador U de salida. En esta condición, el transportador U de salida está desplazándose y el transportador I de entrada es estacionario o está desplazándose (dependiendo del estado de la línea aguas arriba). El deflector V está colocado a una altura Z; la guía G y la guía X permiten la transferencia de envases a la zona de lectura del sensor S1 de medición y el vaciado posterior, sin presión, del transportador U de salida.
- 20 Cuando se produce la condición “no activa” del sensor S2 de presión, es decir, cuando no está ocupado y el sensor S1 de medición detecta la ausencia de envases en la altura mayor que o igual a Q, esto comunica una señal a la unidad B central que la detecta y, a través del motor M, provoca un desplazamiento del deflector V hacia el sensor S2 de presión, alejándose del sensor S1 de medición con referencia a las figuras, llevándolo a una nueva posición Z; la unidad B de control restablece la zona de lectura del sensor S1 de medición a una nueva altura Q1 aumentada en un valor A con respecto al valor anterior Q de manera que la nueva medición Q1 es igual a  $Q1 = Q + A$  tal como para encontrarse fuera del intervalo predeterminado, liberando una zona de lectura.
- 25

- 30 Asimismo, cuando la nueva zona de lectura se despeja de artículos a una nueva altura mayor que o igual a Q1, se repetirá el ciclo anterior, es decir, una detección mediante el sensor S1 y una nueva comunicación a la unidad B central que, a través del motor M, provoca un nuevo desplazamiento del deflector V hacia el sensor S2 hasta una nueva posición Z; la unidad B de control restablece la zona de lectura del sensor S1 a una nueva altura, tal como para encontrarse fuera del intervalo predeterminado, despejando una nueva zona de lectura.

El vaciado progresivo de las zonas de lectura y el desplazamiento posterior del deflector V hasta las alturas Z determina el vaciado global de la mesa, hasta la posición Z2 del deflector, detectada por el dispositivo E de lectura.

**REIVINDICACIONES**

1. Mesa (1) de acumulación de artículos para acumular artículos FIFO que comprende:
  - un transportador (I) de entrada y un transportador (U) de salida que son planos y paralelos y están colocados en contacto uno con respecto a otro, accionados de manera autónoma y presentando movimiento en direcciones opuestas uno con respecto a otro, en la que dichos transportadores (I, U) de entrada y salida constituyen una zona de transición y acumulación de una pluralidad de artículos, de la que una superficie de acumulación adaptada para recibir dichos artículos puede variar,
  - un deflector (V) adaptado para moverse longitudinalmente entre dos posiciones límite (Z1, Z2) y dotado de medios adaptados para transferir dichos artículos dispuestos sobre el transportador (I) de entrada hacia el transportador (U) de salida;
  - medios (M) de motorización para mover el deflector (V), en una dirección de acumulación o de vaciado, y medios (E) para detectar la posición del mismo; estando dicha mesa (1) de acumulación de artículos caracterizada porque se colocan los siguientes en el transportador (U) de salida:
    - un sensor (S1) de medición, aguas arriba del transportador (U) de salida, que tiene una lectura en una dirección longitudinal del transportador de salida y en las proximidades de un lado lateral externo de dicho transportador (U) de salida; estando el sensor (S1) de medición configurado para interceptar los artículos, señalar la presencia de los mismos en una altura de lectura (Q) en la que dicha altura (Q) define a zona de referencia límite para la presencia o ausencia de los artículos sobre el transportador (U) de salida;
    - al menos un sensor (S2) de presión y un sensor (S3) de presencia en la salida del transportador (U) de salida;
    - una unidad (B) de control configurada para recopilar los datos proporcionados por los sensores de medición, presión y presencia (S1, S2, S3), que actúan sobre los medios (M) de motorización y que definen la posición (Z) del deflector (V) a lo largo de la mesa (1) de acumulación de artículos.
2. Mesa de acumulación de artículos según la reivindicación 1, caracterizada porque la unidad (B) de control está configurada para:
  - a. mover el deflector (V) a lo largo de la mesa (1) de acumulación de artículos en la dirección de acumulación, acercándose al sensor (S1) de medición, si el sensor (S2) de presión está activo, o la condición de presionar los artículos sobre el transportador (U) de salida, y el sensor (S1) de medición señala la obtención, por parte de los artículos, de una altura (Q) menor que o igual a un valor de referencia establecido por dicha unidad (B) de control; o
  - b. mover el deflector (V) a lo largo de la mesa (1) de acumulación de artículos en la dirección de vaciado, alejándose del sensor (S1) de medición, si el sensor (S2) de presión no está activo, y el sensor (S1) de medición señala la obtención, por parte de los artículos, de una altura (Q) mayor que o igual a un valor de referencia establecido por dicha unidad (B) de control; y además, dicha unidad (B) de control está configurada para restablecer una nueva altura (Q) que el sensor (S1) de medición debe detectar una vez que el deflector (V) se mueve a una nueva posición (Z1).
3. Mesa de acumulación de artículos según la reivindicación 1, caracterizada porque el deflector (V) comprende un carro (C) móvil configurado para soportar una guía (G) transversal al transportador (I) de entrada y una guía (X) móvil longitudinal.
4. Mesa de acumulación de artículos según la reivindicación 3, caracterizada porque el carro (C) móvil hace tope contra los transportadores (I, U) de entrada y salida por medio de ruedas y está configurado para moverse lateralmente por medio de una cinta (H) colocada en el lateral del transportador (I) de entrada.
5. Mesa de acumulación de artículos según la reivindicación 4, caracterizada porque la guía (G) transversal tiene una superficie plana dispuesta inclinada con el fin de reducir la presión de los artículos; dicha guía (G) se extiende sobre la anchura total del transportador (I) de entrada y se conforma con el fin de determinar un acoplamiento “cero” con una guía (Y) lateral fija.
6. Mesa de acumulación de artículos según la reivindicación 4, caracterizada porque la guía (X) móvil longitudinal está dispuesta para realizar la separación entre los transportadores (I, U) de entrada y salida; estando dicha guía (X) móvil longitudinal soportada de manera saliente por el carro (C) y hace tope contra cadenas de la mesa por medio de ruedas.
7. Mesa de acumulación de artículos según la reivindicación 1, caracterizada porque el sensor (S3) de presencia es el sensor más cercano a un extremo de salida de la mesa de acumulación de artículos y está colocado en las proximidades de un extremo de salida del transportador (U) de salida; el sensor (S2) de

## ES 2 701 352 T3

presión se encuentra colocado en el medio entre el sensor (S1) de medición y el sensor (S3) de presencia y siempre está dispuesto sobre el transportador (U) de salida pero después de la zona que puede estar cubierta por la guía (X) móvil, cuando el deflector (V) se encuentra en una segunda posición (Z2).

FIG. 1

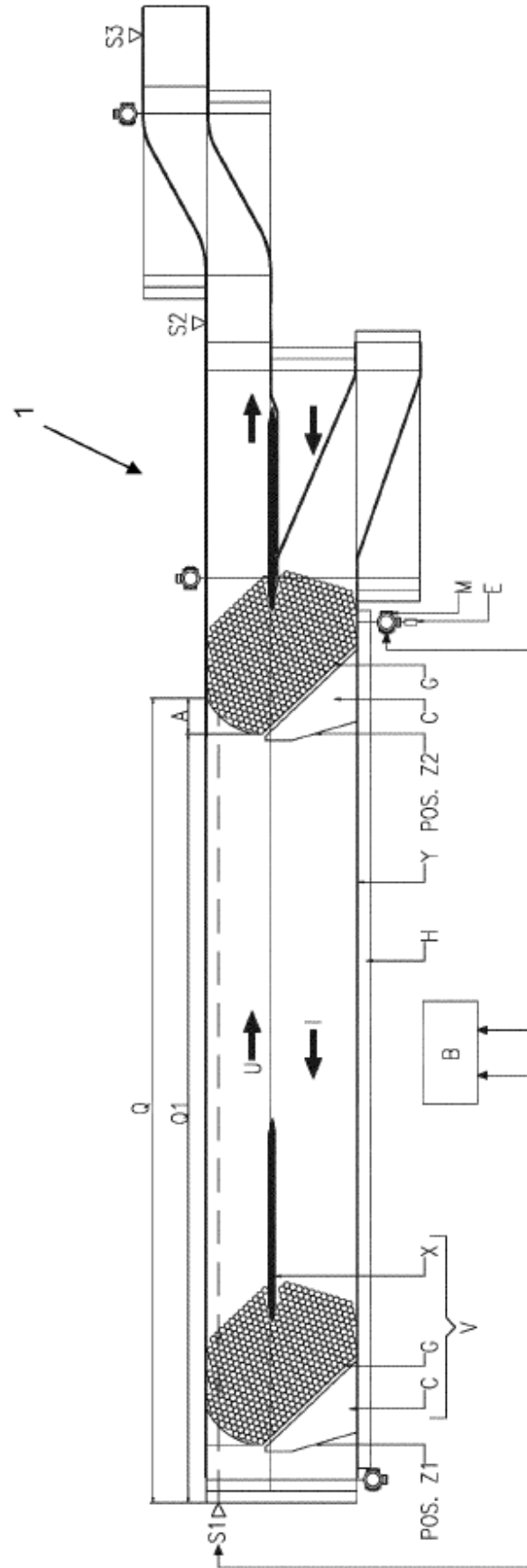




FIG. 2

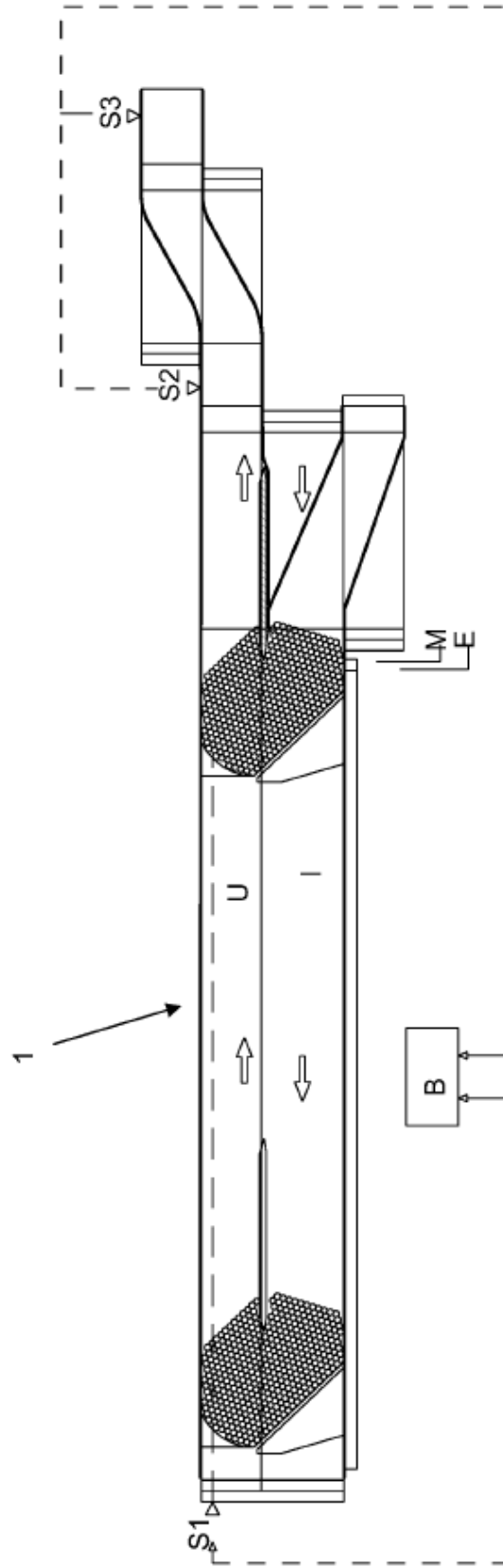


FIG. 3

