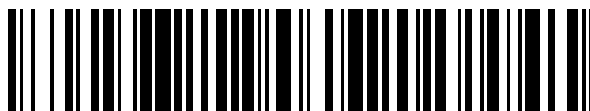


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 642**

51 Int. Cl.:
A24C 5/356 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07793962 .7**
- 96 Fecha de presentación: **17.08.2007**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2079327**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.07.2009**

54 Título: **Método de vaciado de bandejas para la industria del tabaco**

30 Prioridad:
18.08.2006 PL 38043906

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.05.2012

73 Titular/es:
**INTERNATIONAL TOBACCO MACHINERY
POLAND LTD.
UL. WARSZTATOWA 19A, P.O. BOX 113
26-600 RADOM, PL**

72 Inventor/es:
**SIKORA, Leszek;
GIELNIEWSKI, Adam;
CIESLIKOWSKI, Bartosz y
OWCZAREK, Radoslaw**

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 380 642 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

Método de vaciado de bandejas para la industria del tabaco.

ANTECEDENTES Y RESUMEN

5 El presente invento se refiere a un método de vaciado de bandejas, estando las bandejas llenas de elementos con forma de varilla transportados a puestos de trabajo operativos más alejados de una línea de producción de cigarrillos.

10 Las líneas de producción conocidas diseñadas para la producción y el empaquetado de cigarrillos o de filtros de cigarrillo incluyen una máquina o grupo de máquinas diseñadas para la producción de cigarrillos o de filtros, una máquina o grupo de máquinas para unir entre sí los cigarrillos y los filtros y una máquina de empaquetado de cigarrillos. Con el fin de compensar una capacidad de producción no uniforme de los tipos de máquinas anteriores, se aplican diferentes sistemas de almacenamiento para mantener la continuidad de la producción de cigarrillos. Un ejemplo de dichos sistemas es un sistema de bandejas, en el cual se almacenan cigarrillos y/o filtros de cigarrillos, llenándose las bandejas de cigarrillos o de filtros a la salida de una máquina de producción de cigarrillos o de filtros.

15 Las bandejas llenas se descargan en una tolva de una máquina de empaquetado de cigarrillos o de una máquina para la unión de cigarrillos y filtros. Para descargar las bandejas se utiliza un depósito intermedio desde el cual los elementos con forma de varilla son transferidos a una cinta transportadora que los transporta hasta la tolva antes mencionada. Ese tipo de dispositivo se presenta en la especificación de patente US N° 4.365.703, en la que se explica un sistema de cintas transportadoras para elementos con forma de varilla, en el cual los elementos con forma de varilla transferidos desde la máquina de producción se cargan desde la parte superior de un depósito intermedio hacia abajo, incluyendo el depósito muchas bandejas con segmentos verticales. En el instante deseado, se vacían de forma consecutiva los segmentos sobre una cinta transportadora que los transporta más lejos hasta la máquina empaquetadora, de modo que la placa que cierra el fondo del segmento respectivo, al abrirse, garantiza un vaciado en el mismo sector vertical en que se realizó la carga de la bandeja. La carga y el vaciado de bandejas consecutivas en el depósito intermedio son posibles debido a su movimiento transversal con respecto a la dirección de la cinta transportadora receptora. También de la especificación de patente Europea EP 1.020.126 se conocen un método y un dispositivo de transporte de cigarrillos en los cuales los cigarrillos se transfieren por medio de bandejas desde la máquina de producción al depósito intermedio, en el cual se descargan, y a continuación son transportados sobre una cinta transportadora receptora hasta una tolva de una máquina empaquetadora. De acuerdo con ese invento, el depósito intermedio está dividido por elementos de división en muchos caminos verticales de flujo de cigarrillos; contiguos unos a otros, y cada camino tiene un elemento de soporte apropiado. El elemento de soporte se mueve junto con los cigarrillos desde la parte superior del depósito hacia abajo. Los elementos de división están conformados como lágrimas y tienen un diseño con forma de peine. Los cortes de los elementos de soporte que están conformados como peines planos entran en costillas que sobresalen del diseño con forma de peine y entre ellas. Unos cortes del elemento de soporte están conformados como un peine plano. Desde el lado de la máquina empaquetadora, la pared lateral vertical móvil del depósito intermedio se desplaza junto con la cinta transportadora que lleva a los cigarrillos hacia la tolva de la máquina empaquetadora. La longitud de los elementos de división es menor que la altura del depósito intermedio, y el elemento más corto está situado lo más cerca posible de la pared lateral vertical móvil antes mencionada. La longitud de los siguientes elementos aumenta gradualmente y el extremo del elemento más largo está significativamente alejado de la cinta transportadora receptora. De esta forma, los cigarrillos transportados hasta la tolva son conformados como una capa, la cual en principio corresponde a la altura de la pared lateral móvil del depósito intermedio, mientras que la altura de la capa se mantiene moviendo la pared lateral hasta que la capa llega finalmente a la tolva. En la especificación de patente Europea EP 1.308.101 se presenta otro método de descarga de bandejas, estando las bandejas llenas de elementos con forma de varilla, en especial de cigarrillos, y un dispositivo diseñado para la aplicación de ese método. Haciendo referencia a ese invento, la bandeja llena de cigarrillos se coloca sobre una superficie de soporte móvil por medio de un dispositivo de agarre especial estando la abertura superior de la bandeja dirigida hacia abajo hacia la superficie y protegida temporalmente con una pantalla protectora, estando provista la superficie de soporte antes mencionada de una garganta móvil que tiene una anchura menor que la anchura de la abertura superior de la bandeja pero mayor que el diámetro de un único cigarrillo. La superficie de soporte móvil forma una parte inferior de cerramiento. Tiene una anchura un poco mayor que la anchura total de las dos bandejas que forman el puesto de entrada y el puesto de salida. Por debajo de la superficie de soporte está situada una cinta transportadora receptora. Una bandeja que llegó al puesto de entrada, después de la retirada de la pantalla protectora, es descargada a través de la garganta y los cigarrillos caen sobre la cinta transportadora y son transportados hacia la tolva de la máquina empaquetadora. Debido al control del sistema de accionamiento aplicado de ruedas de guiado para correa de transmisión sin fin, se garantizan múltiples movimientos de vaivén de la garganta de manera que la garganta podría permanecer siempre en el interior de la zona de descarga de bandeja, y quedar situada finalmente en el puesto de salida. La construcción del dispositivo garantiza que la velocidad de superficie de soporte junto con la bandeja se mueven con velocidad dos veces mayor que la de la deslizadora de la garganta, y de esta forma la garganta cambia permanentemente de posición con respecto a la abertura de la bandeja. Habiéndose completado la descarga, la bandeja vacía se retira por medio del dispositivo de agarre antes mencionado. Todos los métodos y dispositivos de descarga de bandejas conocidos están caracterizados por su funcionamiento basado en un principio común, es decir, el vaciado de un único elemento sobre una cinta transportadora receptora es por gravedad debido a la eliminación de elementos

60

individuales que sostienen a los cigarrillos desde abajo en cada segmento o grupo de segmentos, lo cual requiere múltiples sistemas de accionamiento, control y monitorización.

RESUMEN

5 Este invento se refiere a un método de vaciado de bandejas para la industria del tabaco en el que elementos con forma de varilla son transferidos por gravedad de manera simultánea desde una bandeja a muchos segmentos de un depósito intermedio, estando los segmentos separados entre sí por paredes de división verticales del depósito intermedio, y teniendo el depósito una capacidad volumétrica equivalente a la de la bandeja y, a continuación, los elementos con forma de varilla son transferidos a una cinta transportadora receptora móvil situada debajo. De acuerdo con este invento, los segmentos verticales del depósito intermedio llenos de elementos con forma de varilla e independientes unos de otros se vacían a través de una garganta conformada en la base del depósito intermedio, mientras que el depósito intermedio, la base y la garganta realizan un movimiento de vaivén, independientemente unos de otros, a lo largo de la cinta transportadora receptora de manera que los siguientes segmentos del depósito intermedio puedan encontrarse con la garganta, y la secuencia de vaciado de segmentos es contraria a la dirección de recepción de los elementos con forma de varilla en la cinta transportadora receptora. Los elementos con forma de varilla se colocan sobre la cinta transportadora receptora mediante una rampa perfilada conectada firmemente a la garganta, donde la garganta con su área que corresponde en tamaño a la sección transversal horizontal de un segmento del depósito intermedio recibe cada vez elementos desde sólo un siguiente segmento. Un sensor monitoriza el vaciado completo del segmento. Las anchuras de los segmentos vaciados corresponden a la altura de la capa de flujo másico de los elementos con forma de varilla colocados sobre la cinta transportadora receptora. Después del vaciado del último segmento del depósito intermedio lleno de elementos con forma de varilla suministrado desde la bandeja anterior, la garganta junto con la rampa se mueven en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos con forma de varilla situados sobre la cinta transportadora y a la velocidad de la citada cinta transportadora, la altura de capa de los elementos con forma de varilla permanece sin cambios en la posición situada justo por debajo del nivel de garganta hasta que la garganta llega a la posición situada delante del primer segmento de depósito intermedio, siendo cargado mientras tanto este último con elementos con forma de varilla desde una siguiente bandeja. En ese momento, el depósito intermedio realiza un movimiento plano de corta duración en la misma dirección que el movimiento de la garganta y la dirección de recepción de elementos con forma de varilla a velocidad mayor que la de la cinta transportadora receptora de manera que la garganta pueda encontrarse con el primer segmento de depósito intermedio y garantizar la posibilidad de su vaciado, en el cual el depósito intermedio sale parcialmente más allá del sector de descarga de la bandeja. A continuación el depósito y la garganta retornan a igual velocidad y en dirección contraria a la dirección de recepción de elementos con forma de varilla hasta que el depósito intermedio toma posición en el interior del sector de descarga de bandejas, donde tiene lugar el vaciado completo del primer segmento. De forma análoga, el vaciado de cada segmento consecutivo se produce después de recibir la señal de autorización, donde cada vez la garganta es situada en la posición delante del siguiente segmento que se planea vaciar, pero para determinar las posiciones mutuas de la garganta y el segmento es necesario considerar la dirección opuesta a la dirección de recepción de los elementos con forma de varilla. La descarga de una siguiente bandeja en secuencia tiene lugar durante la operación de vaciado del último segmento a una velocidad no mayor que la velocidad de vaciado de ese segmento y también a cualquier velocidad durante el movimiento de la garganta junto con la rampa en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos con forma de varilla, en la cual la velocidad de la garganta es igual a la velocidad de la cinta transportadora receptora. En todo el ciclo de vaciado de segmentos del depósito intermedio, la cinta transportadora receptora está continuamente en movimiento en la dirección establecida.

45 En una realización preferente alternativa del método de acuerdo con este invento, después del vaciado del último segmento del depósito intermedio lleno de elementos con forma de varilla procedentes de una bandeja precedente, la garganta junto con la rampa se mueven en la misma dirección que la dirección de recepción de elementos con forma de varilla colocados sobre la cinta transportadora receptora, y a la velocidad de la citada cinta transportadora, mientras que la altura de la capa de elementos con forma de varilla se mantiene sin cambios justo por debajo del nivel de garganta hasta que la garganta llega a la posición situada delante del primer segmento del depósito intermedio que mientras tanto fue cargado con elementos con forma de varilla procedentes de una siguiente bandeja y, en ese momento, se produce una parada de corta duración de la garganta junto con la rampa, mientras que el depósito intermedio está en movimiento plano en la misma dirección que la dirección de recepción de elementos con forma de varilla de manera que la garganta pueda encontrarse con el primer segmento del depósito intermedio y garantizar la posibilidad de su vaciado, en el cual el depósito intermedio sale parcialmente más allá del sector de descarga de la bandeja. A continuación se produce el retorno del depósito y la garganta a igual velocidad en dirección contraria a la dirección de recepción de elementos con forma de varilla hasta que el depósito intermedio quede situado en el sector de descarga de la bandeja en el cual tiene lugar el vaciado completo del primer segmento. De forma análoga, cualquier vaciado de un segmento posterior se produce después de recibir la señal de autorización, donde la garganta es situada cada vez delante de un siguiente segmento a vaciar, pero las posiciones mutuas de la garganta y del segmento se determinarán considerando la dirección opuesta a la dirección de recepción de los elementos con forma de varilla. La descarga de una siguiente bandeja en secuencia tiene lugar durante el vaciado del último segmento a una velocidad no mayor que la velocidad de vaciado de ese segmento y a cualquier velocidad durante el movimiento de la garganta junto con la rampa en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos con forma de varilla, en el cual la velocidad de la garganta es igual a la de la cinta

transportadora receptora. Durante el ciclo de vaciado completo de los segmentos de depósito intermedio la cinta transportadora receptora avanza de forma continua en la dirección establecida.

5 En otra realización preferente alternativa adicional del método de acuerdo con este invento, después del vaciado del último segmento del depósito intermedio lleno de elementos con forma de varilla procedentes de una bandeja
 10 precedente, la garganta junto con la rampa se mueven en la misma dirección que la dirección de recepción de elementos con forma de varilla en la cinta transportadora receptora, a la velocidad de la citada cinta transportadora, mientras que la altura de la capa de elementos con forma de varilla justo por debajo del nivel de garganta se
 15 mantiene sin cambios hasta que la garganta llega a la posición situada delante del primer segmento del depósito intermedio que, mientras tanto, fue cargado con elementos con forma de varilla procedentes de una siguiente bandeja. A continuación se produce una parada de corta duración de la garganta junto con la rampa y también se
 20 detiene la cinta transportadora receptora. Durante la parada de corta duración antes mencionada, el depósito intermedio realiza un movimiento plano en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos con forma de varilla de manera que la garganta pueda encontrarse con el primer segmento del depósito intermedio y
 25 garantizar la posibilidad de su vaciado, en el cual el depósito intermedio sale parcialmente más allá del sector de descarga de la bandeja. Después de eso la cinta transportadora receptora arranca, y se produce el retorno del depósito intermedio y de la garganta junto con la rampa en dirección contraria a la dirección de recepción de
 30 elementos con forma de varilla, a igual velocidad, hacia el sector de descarga de la bandeja, donde tiene lugar el vaciado completo del primer segmento. De forma análoga, el vaciado de cada segmento posterior se producirá después de la recepción de una señal de autorización, donde cada vez la garganta es situada delante de un
 35 siguiente segmento a vaciar, mientras que para determinar las posiciones mutuas de la garganta y el segmento es necesario considerar la dirección opuesta a la dirección de recepción de elementos con forma de varilla. La descarga de una siguiente bandeja en secuencia tiene lugar durante el vaciado del último segmento a una velocidad no mayor que la del vaciado del último segmento y a cualquier velocidad durante el movimiento de la garganta junto
 40 con la rampa en la misma dirección que la dirección de recepción de elementos con forma de varilla, en la cual la velocidad de la garganta es igual a la velocidad de la citada cinta transportadora receptora. En el ciclo de vaciado completo del segmento intermedio, la cinta transportadora receptora que se mueve en la dirección establecida se detiene de manera periódica. La realización preferente de acuerdo con este invento permite formar
 45 sobre la cinta transportadora receptora un flujo másico de salida de los elementos con forma de varilla contenidos en una bandeja, en el cual los elementos con forma de varilla se mueven desde un conducto ancho, es decir, la propia bandeja, hacia muchos segmentos más pequeños, mientras a continuación cada uno de los segmentos es vaciado de forma independiente a los otros. En efecto, dentro del segmento no existe desplazamiento de elementos en
 50 dirección horizontal ni ninguna rodadura de esos elementos, lo que podría ocurrir en el caso de soluciones diferentes. La unión de los elementos con forma de varilla a aquellos que se encuentran al nivel de la garganta se lleva a cabo para garantizar las mínimas cargas dinámicas e impedir cualquier colocación transversal de los
 55 elementos con forma de varilla, de esta forma la calidad de los elementos transportados no se puede ver reducida. El movimiento de los elementos con forma de varilla a través de la garganta hacia el interior de la rampa y el movimiento hacia zonas más alejadas sobre la cinta transportadora receptora tiene lugar sin ningún engrosamiento local de los mismos debido a las secciones transversales coincidentes. Todas las ventajas anteriores garantizan el
 60 mantenimiento óptimo de la continuidad de flujo de los elementos con forma de varilla hacia las máquinas que son la siguiente parte de la línea de producción. Otras características y ventajas del presente invento se harán evidentes a personas con experiencia en la técnica a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferente acompañada por los dibujos adjuntos como sigue.

LOS DIBUJOS

45 Las figuras 1 a 21 presentan etapas individuales del método de vaciado de segmentos y de descarga de bandejas de acuerdo con la Realización I preferente de este invento durante el movimiento continuo de la cinta transportadora receptora y la figura 22 muestra un diagrama que ilustra los desplazamientos del depósito intermedio y de la garganta así como la velocidad del movimiento de la cinta transportadora receptora y también la velocidad de
 50 vaciado de los segmentos consecutivos que depende de los movimientos de unidades individuales en la Realización I preferente. Las figuras 23 a 43 presentan etapas individuales del método de vaciado de segmentos y de descarga de bandejas de acuerdo con la Realización II preferente de este invento, también durante el movimiento continuo de la cinta transportadora receptora, y la figura 44 muestra un diagrama que ilustra los desplazamientos del depósito intermedio y de la garganta así como la velocidad del movimiento de la cinta transportadora receptora y la velocidad
 55 de vaciado de los segmentos consecutivos que depende de los movimientos de unidades individuales de acuerdo con la Realización II. Las figura 45 a 65 presentan etapas individuales del método de vaciado de segmentos y de descarga de bandejas de acuerdo con la Realización III de este invento con paradas periódicas de la cinta transportadora receptora, y la figura 66 muestra un diagrama que ilustra el desplazamiento del depósito intermedio y de la garganta así como la velocidad del movimiento de la cinta transportadora receptora, y también la velocidad de
 60 vaciado de los segmentos consecutivos que depende del movimiento de unidades individuales de acuerdo con la Realización III de este invento. En el dibujo, el movimiento de todos los segmentos en las etapas individuales va marcado con letras.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Realización I.

En la figura 1, segmentos 10 idénticos de un depósito 11 intermedio están completamente llenos de elementos 12 con forma de varilla, mientras que una bandeja 13 descargada junto con el depósito 11 intermedio está situada en un sector 14 de descarga para descargar bandejas 13, mientras que una garganta 16 conformada en una base 15 móvil del depósito 11 intermedio y que está firmemente conectada a una rampa 17 se hace salir a la posición situada delante de un primer segmento 10_1 , más allá del sector 14 de descarga, mientras que una cinta 18 transportadora receptora situada debajo de la rampa 17 se mueve a velocidad V_t hacia puestos de trabajo operativos más alejados no mostrados en el dibujo. La garganta 16 junto con la rampa 17 están en movimiento continuo y se mueven a una velocidad V_h igual a la velocidad V_t de la cinta 18 transportadora receptora en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos 12 con forma de varilla. En el instante mostrado en la figura 1, el depósito 11 intermedio hasta ese momento inmóvil comienza su movimiento plano en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos 12 con forma de varilla y con el movimiento de la garganta 16 a velocidad V_c mayor que la velocidad V_h de la garganta 16, lo cual se ilustra en la figura 2, en la cual los elementos 12 con forma de varilla se mueven a lo largo de su dirección de recepción a velocidad V_r junto con la cinta 18 transportadora receptora. Este estado durará hasta el instante en que el primer segmento 10_1 alcance la garganta 16, lo cual tendrá lugar más allá del sector 14 de descarga a una distancia S_c de la pared 19 lateral del sector 14 de descarga, siendo la distancia S_c mayor que la anchura W_s de los segmentos 10, mientras que el camino S_c cubierto por el depósito 11 intermedio es mayor que la anchura W_s de los segmentos 10, de modo que los elementos 12 con forma de varilla caen por gravedad por la rampa 17. Al alcanzar la garganta 16 el segmento 10_1 , se detienen entonces el depósito 11 intermedio y la base 15 junto con la garganta 16 (figura 3), mientras que la cinta 18 transportadora receptora permanece en movimiento continuo a velocidad V_t . A continuación se produce el retorno del sector 14 (figura 5) del depósito 11 y de la base 15 junto con la garganta 16 a igual velocidad (figura 4) y tendrá lugar el vaciado continuo del primer segmento 10_1 , de modo que se produce el vaciado completo del sector 10_1 monitorizado con un sensor 20 situado al nivel de la garganta 16, mientras que el depósito 11 intermedio y la garganta 16 (figura 6) permanecen inmóviles. Después del vaciado del primer segmento 10_1 , la garganta 16 comienza su movimiento en la misma dirección que la dirección de recepción de elementos 12 con forma de varilla a la velocidad V_h igual a la velocidad V_t junto con la cinta 18 transportadora receptora y, asimismo, el depósito 11 comienza su movimiento plano en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos 12 con forma de varilla y compatible con el movimiento de la garganta 16 a velocidad V_c mayor que la velocidad V_h de la garganta 16 (figura 7) hasta que el segundo segmento 10_2 alcanza la garganta 16 (figura 8), lo cual tiene lugar en la frontera del sector 14 de descarga a una distancia S_c de la pared 19 lateral del depósito 11 desde el sector 14 de descarga, siendo la distancia S_c mayor que la anchura W_s de los segmentos 10, de modo que el camino S_c cubierto por el depósito 11 intermedio es mayor que la anchura W_s de los segmentos 10, mientras que los elementos 12 con forma de varilla caen por gravedad al interior de la rampa 17. Después de que la garganta 16 haya alcanzado el segundo segmento 10_2 , el depósito 11 intermedio y la base 15 junto con la garganta 16 (figura 8) se detienen mientras que la cinta 18 transportadora receptora permanece en movimiento continuo a velocidad V_t . Entonces se producirá el retorno del depósito 11 intermedio y la base 15 junto con la garganta 16 a velocidad V_c igual a la velocidad V_h (figura 9), mientras el segundo segmento 10_2 es vaciado de manera continua y el depósito 11 intermedio llega al sector 14 de descarga (figura 10), en el cual se producirá a continuación el vaciado completo del segundo segmento 10_2 , monitorizado con el sensor 20, mientras que el depósito 11 intermedio y la garganta 16 (figura 11) permanecen entonces inmóviles. De forma análoga, se producirá a continuación el vaciado de los segmentos 10 posteriores, pero tendrá lugar en el interior del sector 14 de descarga. El siguiente dibujo (figura 12) presenta el momento final de vaciado del penúltimo segmento 10_{n-1} , cuando la garganta 16 y el depósito 11 intermedio permanecen inmóviles, y el siguiente dibujo (figura 13) ilustra el inicio del movimiento de la garganta 16 que se mueve en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos 12 con forma de varilla a velocidad V_h igual a la velocidad V_t con el fin de vaciar el último segmento 10_n , de modo que el depósito 11 intermedio comienza su movimiento plano compatible con el movimiento de la garganta 16 a velocidad V_c mayor que la velocidad V_h de la garganta 16. Después de que el último segmento 10_n alcance la garganta 16 (figura 14), lo cual tiene lugar en el interior del sector 14 de descarga a distancia S_c de la pared 19 lateral del depósito 11 intermedio desde el sector 14 de descarga, siendo la distancia S_c mayor que la anchura W_s de los segmentos 10, y considerando también el camino S_c cubierto por el depósito 11 intermedio mayor que la anchura W_s de los segmentos 10, el movimiento del depósito 11 intermedio y de la garganta 16 se detiene y, a continuación, el depósito 11 intermedio junto con la garganta 16 retornarán hasta llegar al sector 14 mientras que el último segmento 10_n es vaciado de forma continua, y mientras una siguiente bandeja 13 llena de elementos 12 con forma de varilla, soportada desde abajo con una placa 21 de soporte, es cargada en el interior del sector 14. Después de que el depósito 11 intermedio y la garganta 16 se detengan, en el sector 14, una placa 22 de segmentos múltiples entrará en la parte superior del depósito 11 intermedio, por debajo de la placa 21 de soporte. La placa 22 de segmentos múltiples está fijada con el deslizamiento permitido y se mueve por el interior de los segmentos 10 desde arriba hacia abajo (figura 15). Entonces, durante el vaciado del último segmento 10_n (figura 16), se quita la placa 21 de soporte y los elementos 12 con forma de varilla caen sobre la placa 22 de segmentos múltiples y se hacen descender junto con la citada placa 22 a lo largo de los segmentos 10 (figura 17). Después del vaciado completo del último segmento 10_n (figura 18), el cual es monitorizado con el sensor 20, la base 15 junto con la garganta 16 se mueven en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos 12 con forma de varilla a velocidad V_h igual a la velocidad V_t de la cinta 18 transportadora cuando el depósito 11 intermedio (figura 19 y figura 20) está inmóvil hasta que la garganta 16 llega a la posición situada delante del primer segmento 10_1 más allá del sector 14 (figura 21), mientras tanto se quita la placa 22 de segmentos múltiples de manera que los elementos 12 con forma de varilla queden colocados sobre la base 15 y comienza el ciclo de vaciado del depósito 11 intermedio, conteniendo el depósito 11 los elementos 12 con forma de varilla procedentes de la bandeja 13 que fue descargada

recientemente. En la figura 22 se presentan de forma gráfica los desplazamientos S_h de la garganta 16 y los desplazamientos S_c del depósito 11 intermedio, la velocidad V_t de la cinta 18 transportadora receptora y la velocidad de vaciado Q_s de los segmentos 10.

Realización II.

5 En la figura 23, segmentos 30 iguales de un depósito 31 intermedio están completamente llenos de elementos 32 con forma de varilla, y una bandeja 33 descargada está situada junto con el depósito 31 intermedio en un sector 34 de descarga de la bandeja 33, mientras que una garganta 36 conformada en una base 35 del depósito 31 intermedio está firmemente conectada a una rampa 37 y se hace salir a una posición situada delante del primer segmento 30_1 más allá del sector 34 y permanece allí inmóvil, mientras que una cinta 38 transportadora receptora situada por debajo de la rampa 37 se mueve a velocidad V_t hacia puestos de trabajo operativos más alejados no mostrados en el dibujo. La garganta 36 junto con la rampa 37 están inmóviles, mientras que la cinta 38 transportadora receptora se mueve a velocidad V_t en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos 32 con forma de varilla. En el instante mostrado en la figura 23, el depósito 31 intermedio hasta entonces inmóvil comienza su movimiento plano a velocidad V_c en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos 32 con forma de varilla, a la velocidad V_t de la cinta 38 transportadora receptora, lo cual se ve en la figura 24, mientras que los elementos 32 con forma de varilla viajan en su dirección de recepción a velocidad V_r junto con la cinta 38 transportadora receptora. El estado anterior dura hasta que el primer segmento 30_1 alcanza la garganta 36 inmóvil, lo cual tiene lugar más allá del sector 34 a una distancia S_c de una pared 39 lateral del depósito 31 del sector 34, siendo la distancia S_c igual a la anchura W_s de los segmentos 30, mientras el camino S_c cubierto por el depósito 31 intermedio es mayor que la anchura W_s de los segmentos 30, mientras que los elementos 32 con forma de varilla caen por gravedad al interior de la rampa 7. Después de que la garganta haya alcanzado el segmento 30_1 , el depósito 31 intermedio se detiene (figura 25) mientras que la cinta 38 transportadora receptora se desplaza en movimiento continuo a velocidad V_t . A continuación, se produce el retorno del depósito 31 intermedio y de la base 35 junto con la garganta 36 hacia el sector 34 (figura 27) a igual velocidad $V_c = V_h$ en dirección contraria a la dirección de recepción de los elementos 32 con forma de varilla (figura 26) y durante el vaciado continuo del segmento 30_1 , en el cual tiene lugar el vaciado completo del sector 30_1 , el cual es monitorizado con un sensor 40 situado al nivel de la garganta 36 mientras que el depósito 31 y la garganta 36 permanecen inmóviles (figura 28). Con el fin de vaciar el segundo segmento 30_2 consecutivo, el depósito 31 intermedio comienza su movimiento plano en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos 32 con forma de varilla (figura 29), mientras que la garganta 36 está inmóvil, estando esta última situada cerca del borde lateral del sector 34 y dentro de dicho sector. Después de que la garganta 36 haya alcanzado el segundo segmento 30_2 (figura 30), lo cual tiene lugar en el interior del sector 34 y después de que el depósito 31 intermedio haya cubierto un camino S_c igual a la anchura W_s de los segmentos 30, el segundo segmento 30_2 es vaciado, después de lo cual el depósito 31 intermedio con la base 35 y la garganta 36 retornan en dirección contraria a la dirección de recepción de los elementos 32 con forma de varilla a igual velocidad $V_c = V_h$ (figura 31), mientras que el segundo segmento 30_2 está siendo vaciado de forma continua hasta su llegada al sector 34, donde el segundo segmento 30_2 queda completamente vacío, lo cual es monitorizado con el sensor 40 situado al nivel de la garganta 36, y el depósito 31 intermedio y la garganta 36 permanecen ambos inmóviles (figura 32 y figura 33). De forma análoga, se produce el vaciado de los segmentos 30 consecutivos y tiene lugar en el interior del sector 34. El siguiente dibujo (figura 34) hace referencia al instante en que se completa el vaciado del penúltimo segmento 30_{n-1} , mientras que el depósito 31 intermedio y la garganta 36 permanecen inmóviles, y otro dibujo (figura 35) ilustra el comienzo del vaciado del último segmento 30_n , en el cual el depósito 31 intermedio comienza un movimiento en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos 32 con forma de varilla a velocidad V_c cuando la garganta 36 está inmóvil y permanece en el interior del sector 34. Después de que la garganta 36 haya alcanzado el segmento 30_n (figura 36), lo cual tiene lugar después de que el depósito 31 intermedio haya completado su recorrido en el camino S_c igual a la anchura W_s de los segmentos 30, se producirá el retorno al sector 34 del depósito 31 intermedio junto con la base 35 y la garganta 36 en dirección contraria a la dirección de recepción de los elementos 32 con forma de varilla y a igual velocidad $V_c = V_h$ (figura 37), mientras que el vaciado completo del último sector 30_n (figura 39) es monitorizado con el sensor 40 (figura 40). Durante el vaciado del último segmento 30_n (figura 39), una bandeja 33 consecutiva llena de elementos 32 con forma de varilla es suministrada al sector 34, y los elementos 32 con forma de varilla son soportados desde abajo con una placa 41 de soporte (figura 36 y figura 37). Después de que el depósito 31 intermedio y la garganta 36 se hayan detenido, una placa 42 de segmentos múltiples entra en la parte superior del depósito 31 intermedio por debajo de la placa 41 de soporte. Al estar fijada con el movimiento permitido la placa 42 de segmentos múltiples se mueve desde arriba hacia abajo a lo largo de los segmentos 30 (figura 38). Entonces (figura 39) se quita la placa 41 de soporte y los elementos 32 con forma de varilla caen sobre la placa 42 de segmentos múltiples, y se hacen descender junto con la placa a lo largo de los segmentos 30, donde después del vaciado completo del último segmento 30_n , la base 35 junto con la garganta 36 se mueve en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos 32 con forma de varilla a la velocidad V_h igual a la velocidad V_t de la cinta 38 transportadora receptora, cuando el depósito 31 intermedio (figura 41 y figura 42) está inmóvil, hasta que la garganta 36 llega a la posición situada delante del primer segmento 30_1 más allá del sector 34 (figura 43). Mientras tanto, se quita la placa 42 de segmentos múltiples de manera que los elementos 32 con forma de varilla queden colocados sobre la base 35. Comienza el siguiente ciclo de vaciado del depósito 31, comprendiendo el depósito 31 los elementos 32 con forma de varilla procedentes de la bandeja 33 recién descargada. Haciendo referencia a la figura 44, se presentan en ella de forma gráfica los desplazamientos S_h de la

garganta 36 y los desplazamientos S_c del depósito 31 intermedio y la velocidad V_t constante de la cinta 38 transportadora receptora, así como la velocidad de vaciado Q_s de los segmentos 30.

Realización III.

5 Haciendo referencia a la figura 45, segmentos 50 iguales de un depósito 51 intermedio están completamente llenos de elementos 52 con forma de varilla y una bandeja 53 descargada junto con el depósito 51 intermedio está situada en un sector 54 de descarga de la bandeja 53, mientras que una garganta 56 conformada en una base 55 del depósito 51 intermedio está firmemente conectada a una rampa 57 y se hace salir hasta la posición situada delante del primer segmento 50_1 más allá del sector 54. El depósito 51 intermedio, la garganta 56 y una cinta 58 transportadora receptora permanecen inmóviles, y también está detenido el flujo de los elementos 52 con forma de varilla. En el instante mostrado en la figura 45, el depósito 51 intermedio, el cual hasta ese momento permanece inmóvil, comienza su movimiento plano a velocidad V_c en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos 52 con forma de varilla hacia la garganta 56 como se muestra en la figura 46, mientras la garganta 56, la cinta 58 transportadora receptora y los elementos 52 todavía permanecen inmóviles. Este estado durará hasta que el primer segmento 50_1 alcance la garganta 56 inmóvil, lo cual tendrá lugar más allá del sector 54, después de que el depósito 51 intermedio haya cubierto el camino S_c igual a la anchura W_s de los segmentos 50, mientras que una pared 59 lateral del depósito 51 intermedio haya llegado a la posición situada más allá del sector 54, y después de que el depósito 51 intermedio se haya detenido (figura 47). A continuación, se produce el retorno del depósito 51 intermedio y la base 55 junto con la garganta 56 en dirección contraria a la dirección de recepción de los elementos 52 con forma de varilla, a igual velocidad $V_c = V_h$ (figura 48) y el vaciado continuo del primer segmento 50_1 y el movimiento de la cinta 58 transportadora receptora a velocidad V_t hacia puestos de trabajo operativos más alejados no mostrados en el dibujo, y también el movimiento de los elementos 52 con forma de varilla a velocidad V_r en la dirección de recepción de los mismos junto con la cinta 58 transportadora receptora. Después del retorno al sector 54, el depósito 51 intermedio y la garganta 56 se detienen (figura 49), mientras que los elementos 52 con forma de varilla viajan sobre la cinta 58 transportadora receptora que se desplaza hasta que el primer segmento 50_1 está completamente vaciado, lo cual es monitorizado con un sensor 60 situado al nivel de la garganta 56 (figura 50). Con el fin de vaciar el segundo segmento 50_2 consecutivo, el depósito 51 intermedio comienza su movimiento plano a velocidad V_c en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos 52 con forma de varilla (figura 51), donde la garganta 56, la cinta 58 transportadora receptora y los elementos 52 con forma de varilla todavía permanecen inmóviles. Este movimiento dura hasta que el segundo segmento 50_2 alcanza a la garganta 56 inmóvil, lo cual tiene lugar dentro del sector 54 y después del recorrido del depósito 51 intermedio a lo largo del camino S_c que es igual a la anchura W_s de los segmentos 50 (figura 52), entonces el depósito 51 intermedio se detiene. A continuación el depósito 51 intermedio, la base 55 y la garganta 56 retornan en dirección contraria a la dirección de recepción de los elementos 52 con forma de varilla a igual velocidad $V_c = V_h$ (figura 53) así como durante el vaciado continuo del segundo segmento 50_2 y el movimiento de la cinta 58 transportadora receptora a la velocidad V_t hacia puestos de trabajo operativos más alejados, mientras los elementos 52 con forma de varilla se desplazan a velocidad V_r en la dirección de su recepción junto con la cinta 58 transportadora receptora. Después del retorno de la pared 59 lateral del depósito 51 intermedio al sector 54, el depósito 51 intermedio y la garganta 56 se detienen (figura 54) mientras que los elementos 52 con forma de varilla viajan sobre la cinta 58 transportadora receptora hasta que el segundo segmento 50_2 se vacía completamente, lo cual es monitorizado con el sensor 60 situado al nivel de la garganta 56 (figura 55). De forma análoga a lo anterior, se produce el vaciado de los segmentos 50 consecutivos, el cual tiene lugar en el interior del sector 54 de descarga. El siguiente dibujo (figura 56) muestra el penúltimo segmento 50_{n-1} cuando termina su vaciado, mientras el depósito 51 intermedio, la garganta 56, la cinta 58 transportadora permanecen inmóviles y el flujo de los elementos 52 con forma de varilla se detiene. Otro dibujo adicional (figura 57) ilustra el comienzo del vaciado del último segmento 50_n . El depósito 51 intermedio comienza su movimiento plano a velocidad V_c en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos 52 con forma de varilla hacia la garganta 56, mientras la garganta 56, la cinta 58 transportadora y los elementos 52 con forma de varilla permanecen inmóviles. Este movimiento dura hasta que el último segmento 50_n alcanza la garganta 56 inmóvil, lo cual tiene lugar en el interior del sector 54 y el camino S_c cubierto por el depósito 51 intermedio es igual a la anchura W_s de los segmentos 50 (figura 58), después de eso el depósito 51 intermedio se detiene. En este instante, la bandeja 53 vacía es sustituida por la bandeja 53 consecutiva llena de elementos 52 con forma de varilla soportada desde abajo con una placa 61 de soporte. A continuación se produce el retorno del depósito 51 intermedio y de la base 55 junto con la garganta 56 en dirección contraria a la dirección de recepción de los elementos 52 con forma de varilla y a igual velocidad $V_c = V_h$ (figura 59) durante el vaciado continuo del último segmento 50_n y el movimiento de la cinta 58 transportadora a velocidad V_t hacia puestos de trabajo operativos más alejados, también los elementos 52 con forma de varilla se mueven en su dirección de recepción y a velocidad V_r junto con la cinta 58 transportadora receptora. Cuando el depósito 51 intermedio y la garganta 56 se detienen, en el sector 54, una placa 62 de segmentos múltiples entra por la parte superior del depósito 51 intermedio por debajo de la placa 61 de soporte. La placa 62 de segmentos múltiples está fijada con el movimiento permitido y se mueve desde arriba hacia abajo por el interior de los segmentos 50 (figura 60). A continuación (figura 61), la placa 61 de soporte se quita, los elementos 52 con forma de varilla caen sobre la placa 62 de segmentos múltiples y, junto con ella, se hacen descender por el interior de los segmentos 50. Después del vaciado completo del último segmento 50_n (figura 62), la base 55 junto con la garganta 56 se mueven en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos 52 con forma de varilla y la cinta 58 transportadora a igual velocidad $V_h = V_t$, cuando el depósito 51 intermedio permanece inmóvil (figura 63 y figura 64) y hasta que la garganta 56 llega a la posición situada delante del primer

5 segmento 50_1 más allá del sector 54 de descarga (figura 65), deteniéndose la garganta 56 y la cinta 58 transportadora. Mientras tanto, la placa 62 de segmentos múltiples se quita de manera que los elementos 52 con forma de varilla queden colocados sobre la base 55. Entonces comienza un ciclo de vaciado consecutivo del depósito 51 intermedio que incluye a los elementos 52 con forma de varilla procedentes de la bandeja 53 recién descargada. En la figura 66 se presentan de forma gráfica el desplazamiento S_n de la garganta 56, el desplazamiento S_c del depósito 51 intermedio y la velocidad V_t de la cinta 58 transportadora receptora, así como la velocidad de vaciado Q_s de los segmentos 50.

REIVINDICACIONES

1. Método de vaciado de bandejas (13, 33, 53) para la industria del tabaco, en el cual elementos (12, 32, 52) con forma de varilla son transferidos por gravedad desde la bandeja (13, 33, 53) de forma simultánea a muchos segmentos (10, 30, 50) de un depósito (11, 31, 51) intermedio, estando los segmentos (10, 30, 50) separados unos de otros por paredes de división verticales del depósito (11, 31, 51) intermedio, teniendo este último un volumen equivalente al de la bandeja (13, 33, 53) y, a continuación, los elementos (12, 32, 52) con forma de varilla se transfieren a una cinta (18, 38, 58) transportadora receptora situada debajo, **caracterizado porque** los segmentos (10, 30, 50) verticales del depósito (11, 31, 51) intermedio, llenos de elementos (12, 32, 52) con forma de varilla, se vacían independientemente los unos de los otros a través de una garganta (16, 36, 56) conformada en la base (15, 35, 55) del depósito (11, 31, 51) intermedio, donde el depósito (11, 31, 51) intermedio y la base (15, 35, 55) del mismo junto con la garganta (16, 36, 56) realizan, independientemente los unos de los otros, un movimiento de vaivén a lo largo de la cinta (18, 38, 58) transportadora receptora de manera que los segmentos (10, 30, 50) consecutivos del depósito (11, 31, 51) intermedio puedan encontrarse con la garganta (16, 36, 56), mientras la secuencia de vaciado de los segmentos (10, 30, 50) es contraria a la dirección de recepción de los elementos (12, 32, 52) con forma de varilla sobre la cinta (18, 38, 58) transportadora receptora.
2. Método como en la reivindicación 1, **caracterizado porque** los elementos (12, 32, 52) con forma de varilla son situados sobre la cinta (18, 38, 58) transportadora receptora a través de una rampa (17, 37, 57) perfilada firmemente conectada a la garganta (16, 36, 56), donde la garganta (16, 36, 56) tiene un área que coincide con el área de la sección transversal horizontal de un segmento (10, 30, 50) del depósito (11, 31, 51) intermedio y recibe cada vez a los elementos (12, 32, 52) con forma de varilla procedentes de un segmento (10, 30, 50) consecutivo, mientras que el vaciado completo de un segmento (10, 30, 50) es monitorizado con un sensor (20, 40, 60) y la anchura de los segmentos (10, 30, 50) vaciados coincide con la altura de la capa de flujo másico de elementos (12, 32, 52) con forma de varilla sobre la cinta (18, 38, 58) transportadora receptora.
3. Método como en la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** después del vaciado del último segmento (10_n) del depósito (11) intermedio lleno de elementos (12) con forma de varilla procedentes de una bandeja (13) precedente, la garganta (16) junto con la rampa (17) se mueven en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos (12) con forma de varilla sobre la cinta (18) transportadora receptora a la velocidad (V_t) de la cinta (18) transportadora, mientras permanece sin cambios la altura de la capa de los elementos (12) con forma de varilla justo debajo del nivel de la garganta (16) hasta que la garganta (16) llega a la posición situada delante del primer segmento (10_1) del depósito (11) intermedio cargado mientras tanto con los elementos (12) con forma de varilla procedentes de una bandeja (13) consecutiva, y entonces durante poco tiempo el depósito (11) intermedio realiza un movimiento plano en la misma dirección que la garganta (16) y que la dirección de recepción de los elementos (12) con forma de varilla a velocidad (V_c) mayor que la velocidad (V_t) de la cinta (18) transportadora receptora, de manera que la garganta (16) pueda encontrarse con el primer segmento (10_1) del depósito (11) intermedio y de esta forma garantizar la posibilidad de su vaciado, en el cual el depósito (11) intermedio sale parcialmente más allá del sector (14) de descarga de la bandeja (13) y a continuación se produce un retorno del depósito (11) y la garganta (16) a igual velocidad ($V_c = V_n$) y en dirección contraria a la dirección de recepción de los elementos (12) con forma de varilla hasta que el depósito (11) intermedio queda situado en el sector (14) de descarga de la bandeja (13), donde tiene lugar el vaciado completo del primer segmento (10_1) mientras se produce de forma análoga el vaciado de cada segmento ($10_2, \dots, 10_n$) consecutivo después de recibir una señal de autorización, siendo situada cada vez la garganta (16) delante de un siguiente segmento ($10_2, \dots, 10_n$) a vaciar, mientras que con el fin de determinar las posiciones mutuas de la garganta (16) y del segmento (10), se considera la dirección opuesta a la dirección de recepción de los elementos (12) con forma de varilla y la descarga de la siguiente bandeja (13) en secuencia tiene lugar durante el vaciado del último segmento (10_n), a una velocidad no mayor que la velocidad de vaciado de ese segmento (10_n) y a cualquier velocidad durante el movimiento de la garganta (16) junto con la rampa (17) en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos (12) con forma de varilla, siendo la velocidad (V_h) de la garganta (16) igual a la velocidad (V_t) de la cinta (18) transportadora receptora, y durante el ciclo de vaciado de todos los segmentos (10) del depósito (11) intermedio, la cinta (18) transportadora se desplaza sin interrupción en la dirección establecida.
4. Método como en la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** después del vaciado del último segmento (30_n) del depósito (31) intermedio lleno de elementos (32) con forma de varilla procedentes de una bandeja (33) precedente, la garganta (36) junto con la rampa (37) se mueven en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos (32) con forma de varilla sobre la cinta (38) transportadora receptora a la velocidad (V_t) de la cinta (38) transportadora, en el cual la altura de la capa de los elementos (32) con forma de varilla por debajo del nivel de la garganta (36) se mantendrá sin cambios hasta que la garganta (36) quede situada en una posición situada delante del primer segmento (30_1) del depósito (31) intermedio cargado mientras tanto con los elementos (32) con forma de varilla desde una bandeja (33) consecutiva, y entonces se produce una parada de corta duración de la garganta (36) junto con la rampa (37), mientras que el depósito (31) intermedio realiza un movimiento plano en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos (32) con forma de varilla de manera que la garganta (36) pueda encontrarse con el primer segmento (30_1) del depósito (31) intermedio y garantizar la posibilidad de vaciado, en el cual el depósito (31) intermedio sale parcialmente más allá del sector (34) de descarga de la bandeja (33) y a continuación se produce un retorno del depósito (31) y de la garganta (36) a igual velocidad ($V_c = V_h$) y en dirección contraria a la dirección de recepción de los elementos (32) con forma de varilla hasta que el depósito (31) intermedio

5 queda situado en el sector (34) de descarga de la bandeja (33), donde tiene lugar el vaciado completo del primer
 segmento (30₁), mientras que de forma análoga se produce el vaciado de cada segmento (30₂, ..., 30_n) consecutivo
 después de recibir la señal de autorización y cada vez que la garganta (36) es situada en la posición delante de un
 siguiente segmento (30₂, ..., 30_n) a vaciar, mientras que con el fin de determinar las posiciones mutuas de la
 garganta (36) y del segmento (30) se considera la dirección contraria a la dirección de recepción de los elementos
 (32) con forma de varilla, y la descarga de la siguiente bandeja (33) en secuencia tiene lugar durante el vaciado del
 último segmento (30_n) a una velocidad no mayor que la velocidad de vaciado de ese segmento (30_n) y también a
 cualquier velocidad durante el desplazamiento de la garganta (36) junto con la rampa (37) en la misma dirección que
 la dirección de recepción de los elementos (32) con forma de varilla, siendo la velocidad (V_h) de la garganta (36)
 10 igual a la velocidad (V_t) de la cinta (38) transportadora receptora, mientras que durante el ciclo de vaciado completo
 de los segmentos (30) del depósito (31) intermedio, la cinta (38) transportadora receptora se desliza sin
 interrupción y en la dirección establecida.

5. Método como en la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** después del vaciado del último segmento (50_n) del
 depósito (51) intermedio lleno de elementos (52) con forma de varilla procedentes de una bandeja (53) precedente,
 15 la garganta (56) junto con la rampa (57) se mueve en la misma dirección que la dirección de recepción de elementos
 (52) con forma de varilla sobre la cinta (58) transportadora receptora a la velocidad (V_t) de la cinta (58)
 transportadora, manteniéndose sin cambios la altura de la capa de los elementos (52) con forma de varilla justo por
 debajo del nivel de la garganta (56) hasta que la citada garganta (56) quede situada en la posición situada delante
 del primer segmento (50₁) del depósito (51) intermedio mientras tanto cargado con los elementos (52) con forma de
 20 varilla procedentes de una bandeja (53) consecutiva, y entonces se produce una parada de corta duración de la
 garganta (56) junto con la rampa (57) y la cinta (58) transportadora receptora, durante la cual el depósito (51)
 intermedio realiza un movimiento plano en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos (52)
 con forma de varilla, de manera que la garganta (56) pueda encontrarse con el primer segmento (50₁) del depósito
 (51) intermedio y garantizar la posibilidad de su vaciado, en el cual el depósito (51) intermedio sale parcialmente
 25 más allá del sector (54) de descarga de la bandeja (53) y entonces la cinta (58) transportadora receptora arranca y
 se produce el retorno del depósito (51), de la garganta (56) y de la rampa (57) en dirección contraria a la dirección
 de recepción de los elementos (52) con forma de varilla a igual velocidad (V_c = V_h) hacia el sector (54) de descarga
 de la bandeja (53), donde tiene lugar el vaciado completo del primer segmento (50₁), mientras que de forma análoga
 el vaciado de cada segmento (50₂, ..., 50_n) consecutivo se produce después de recibir la señal de autorización, y
 30 cada vez la garganta (56) se sitúa en la posición situada delante del siguiente segmento (50₂, ..., 50_n) a vaciar, y con
 el fin de determinar las posiciones mutuas de la garganta (56) y el segmento (50) se considera la dirección opuesta a
 la dirección de recepción de los elementos (52) con forma de varilla, y la descarga de la siguiente bandeja (53) en
 secuencia tiene lugar durante el último segmento (50_n) y también a cualquier velocidad durante el desplazamiento de
 la garganta (56) junto con la rampa (57) en la misma dirección que la dirección de recepción de los elementos (52)
 35 con forma de varilla, siendo la velocidad (V_h) de la garganta (56) igual a la velocidad (V_t) de la cinta (58)
 transportadora receptora, mientras que durante el ciclo de vaciado completo de los segmentos (50) del depósito (51)
 intermedio la cinta (58) transportadora receptora se desliza en la dirección establecida y se detiene de forma
 periódica.

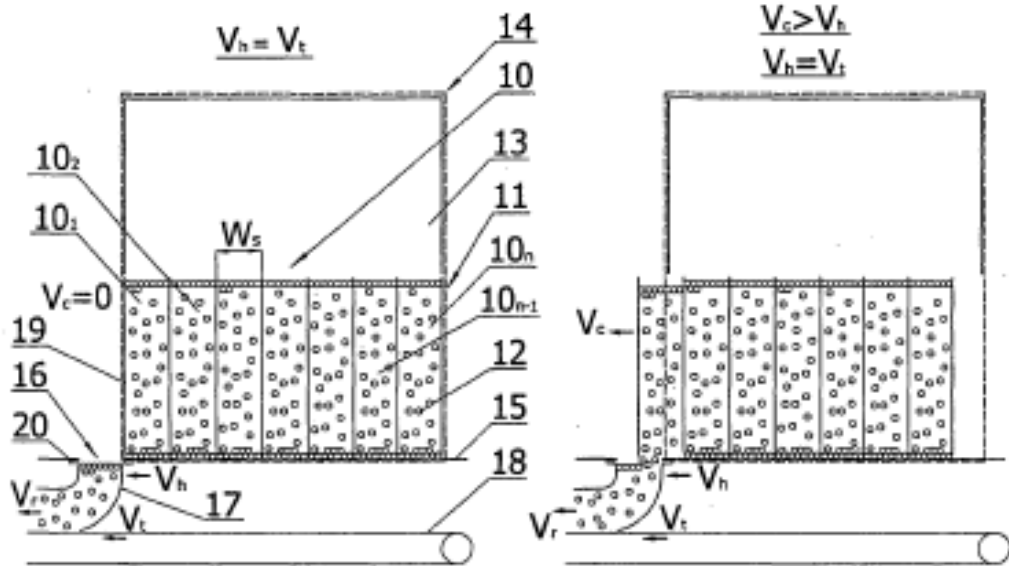


Fig.1

Fig.2

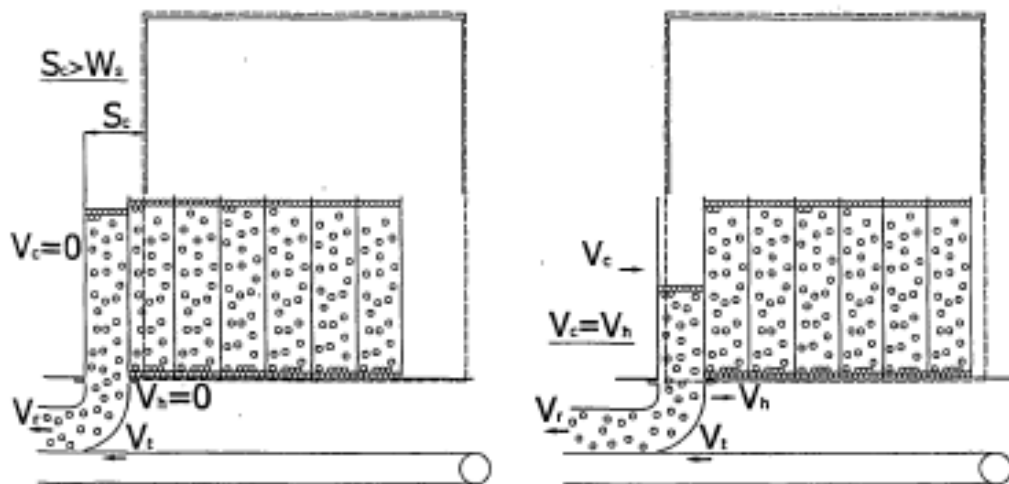


Fig.3

Fig.4

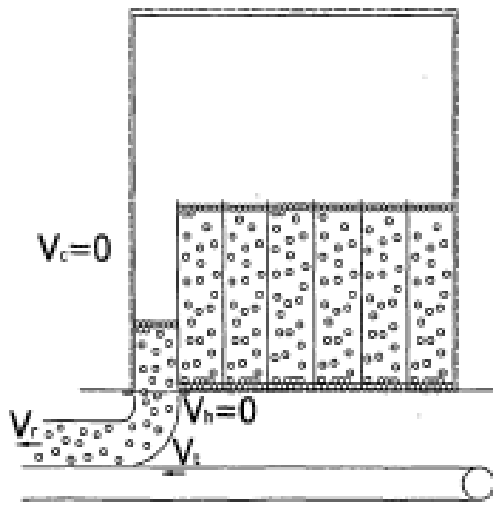


Fig. 5

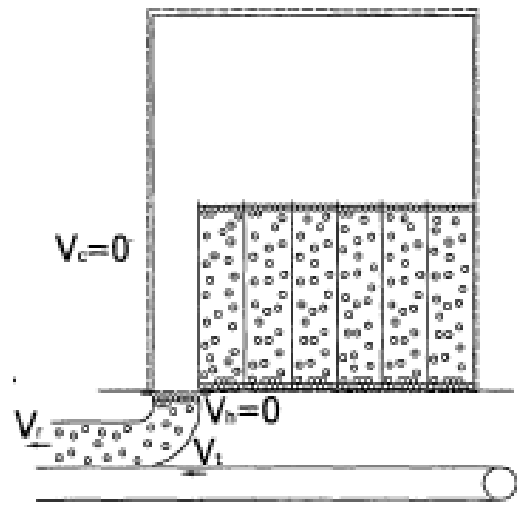


Fig. 6

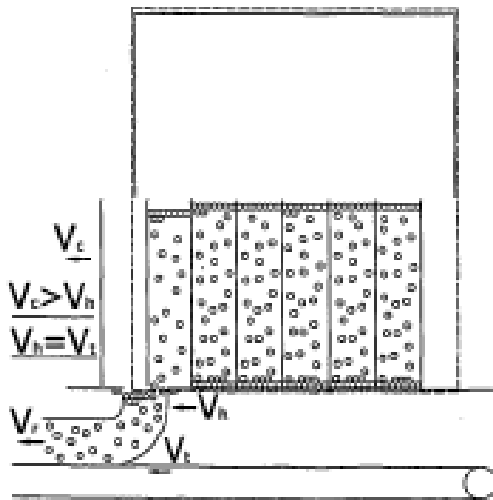


Fig. 7

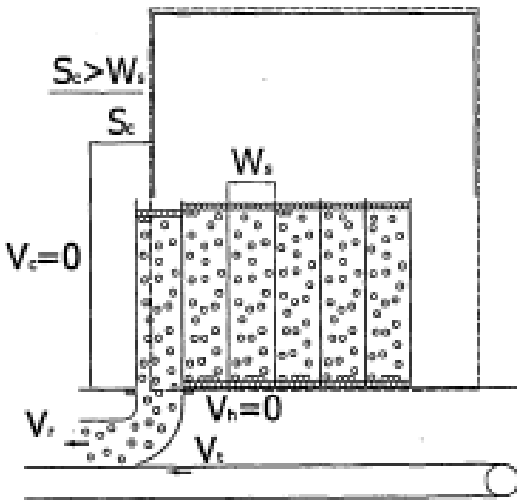


Fig. 8

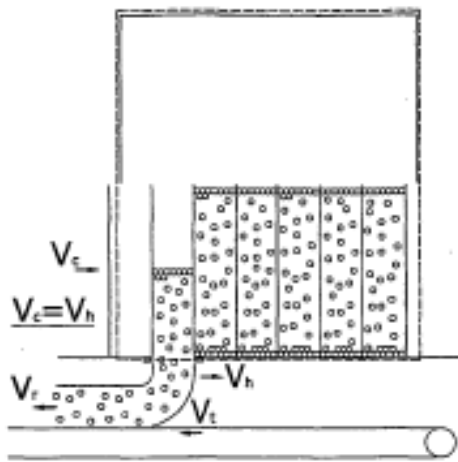


Fig. 9

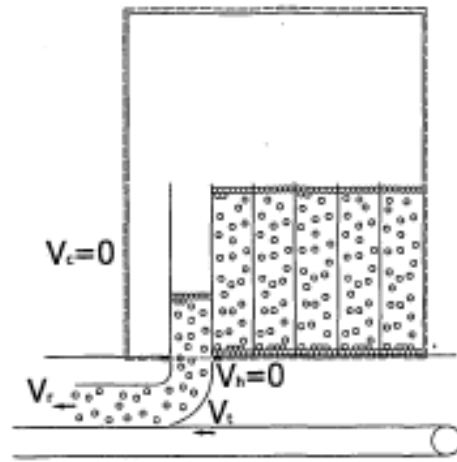


Fig. 10

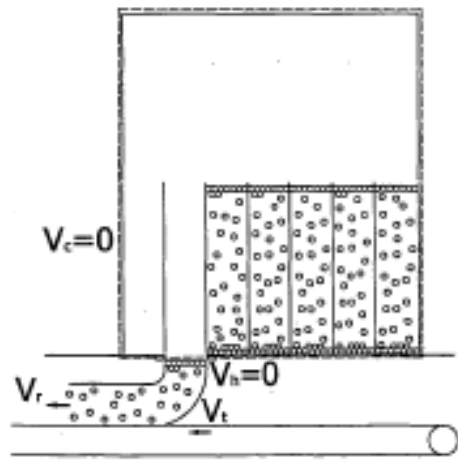


Fig. 11

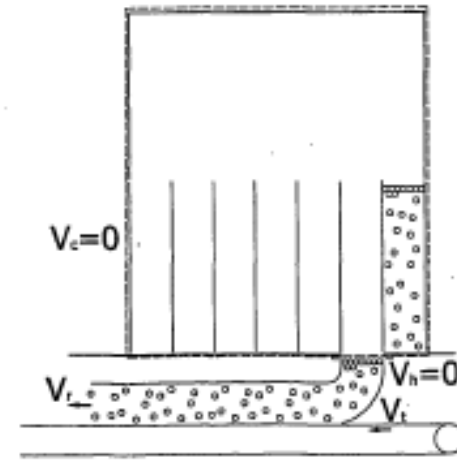


Fig. 12

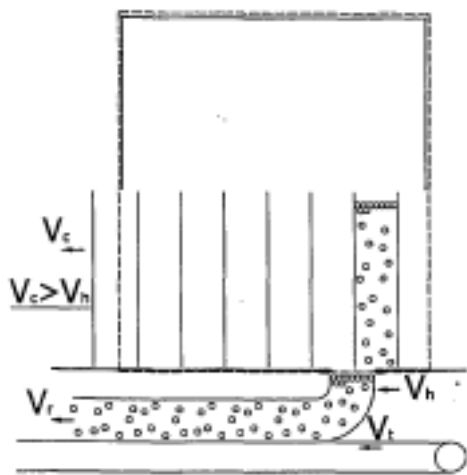


Fig.13

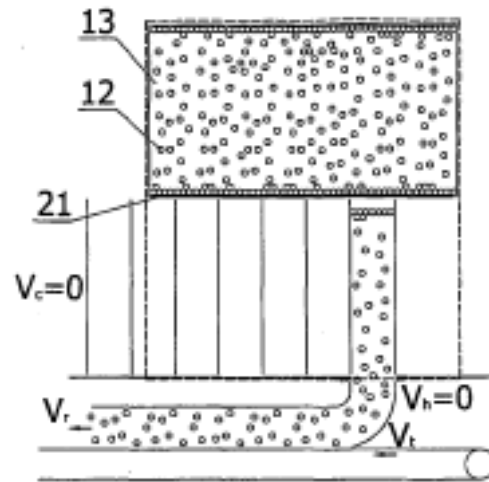


Fig.14

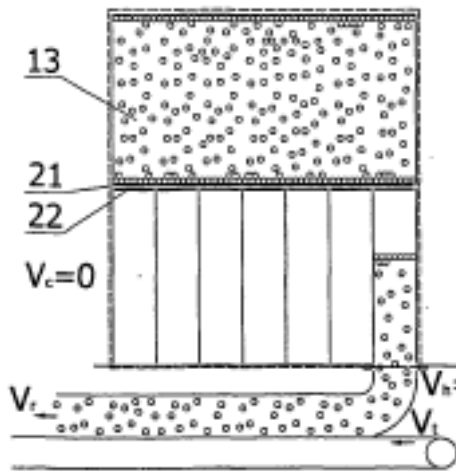


Fig.15

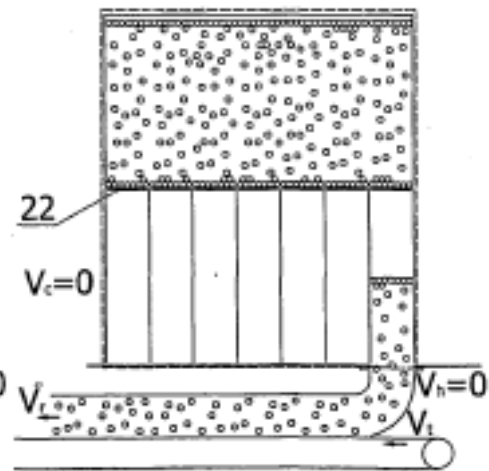


Fig.16

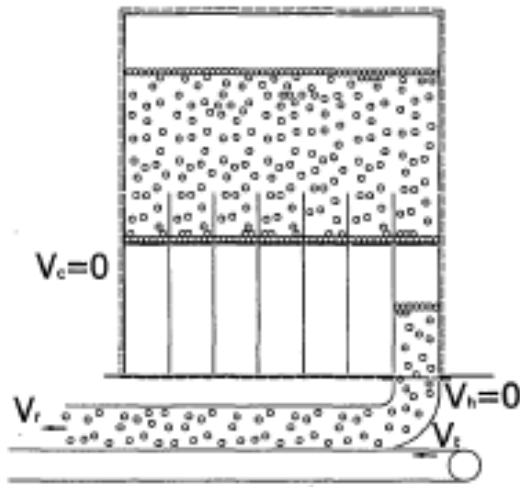


Fig.17

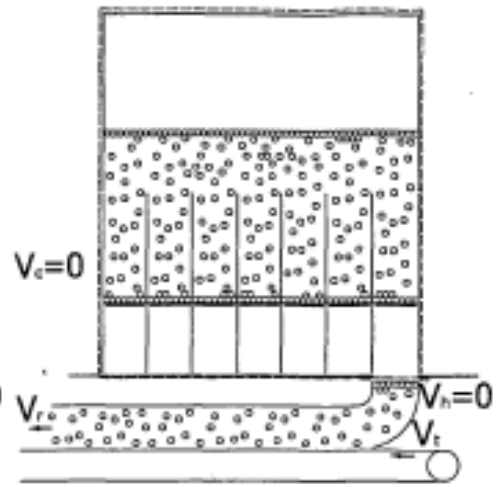


Fig.18

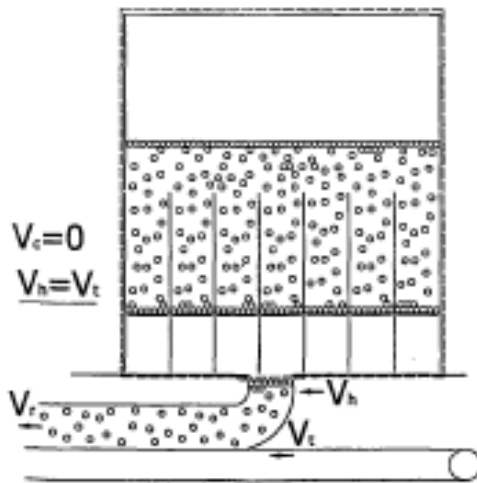


Fig.19

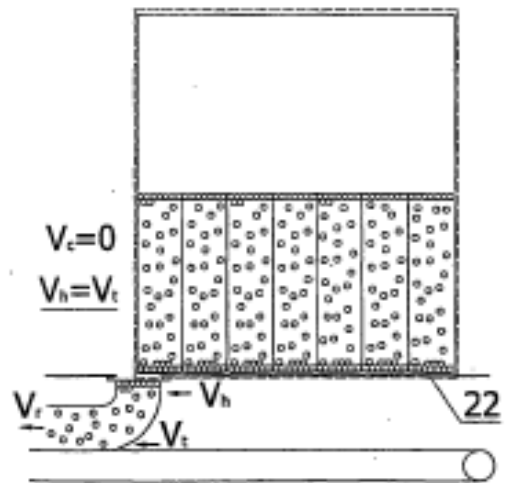


Fig.20

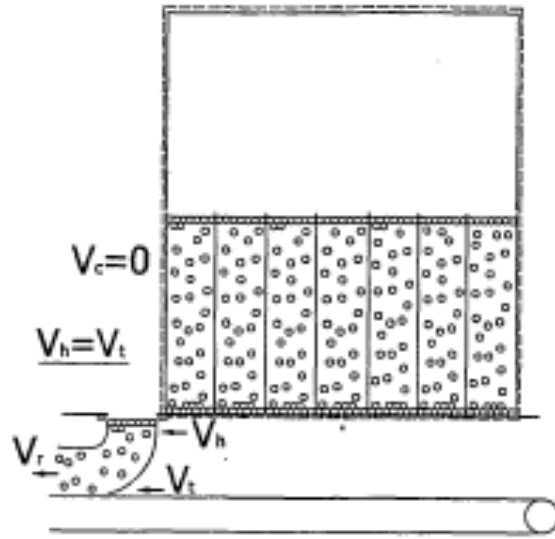


Fig.21

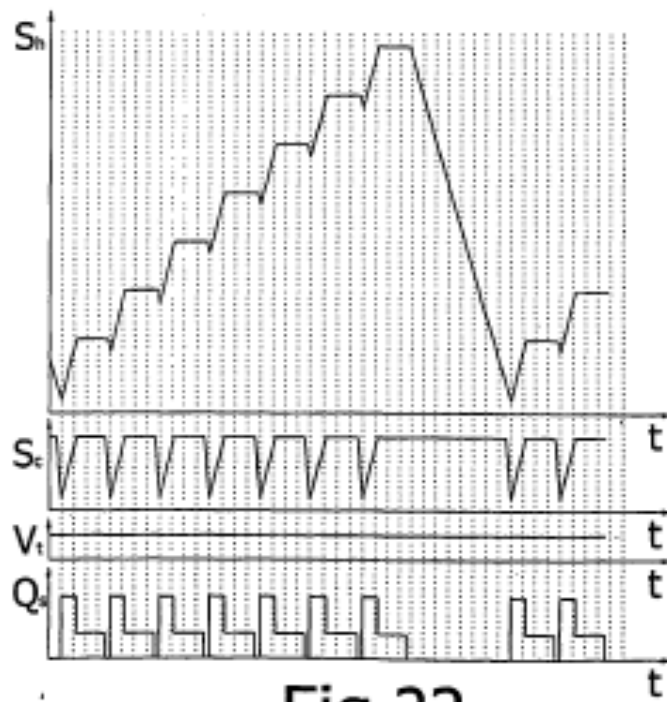


Fig.22

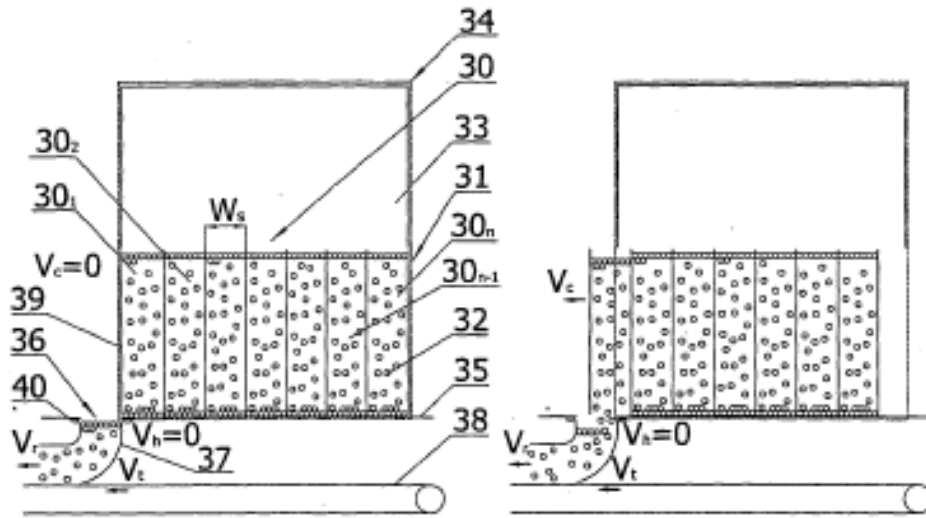


Fig.23

Fig.24

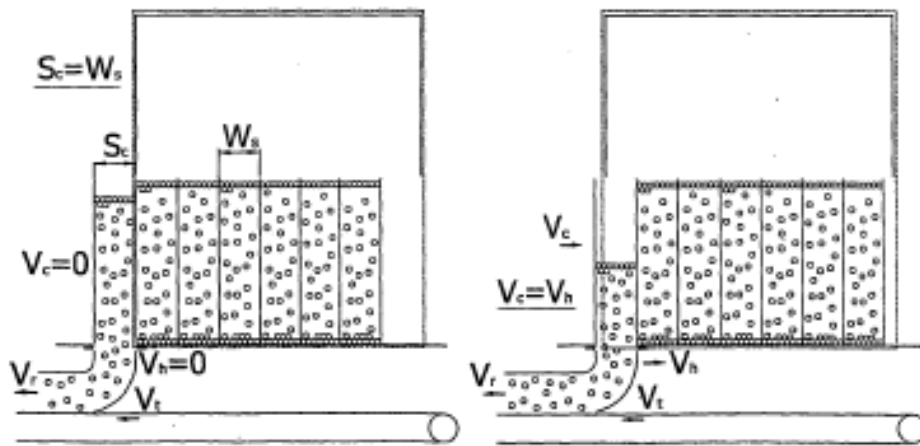


Fig.25

Fig.26

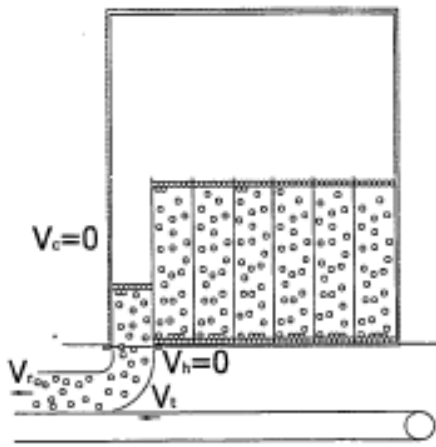


Fig.27

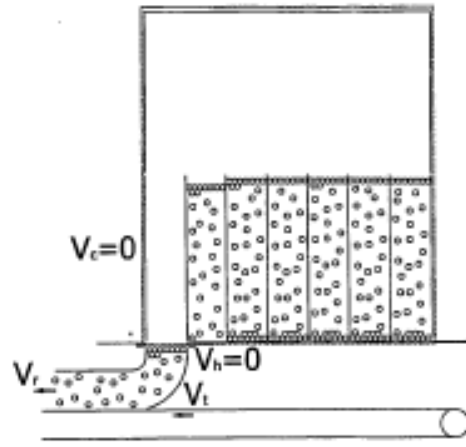


Fig.28

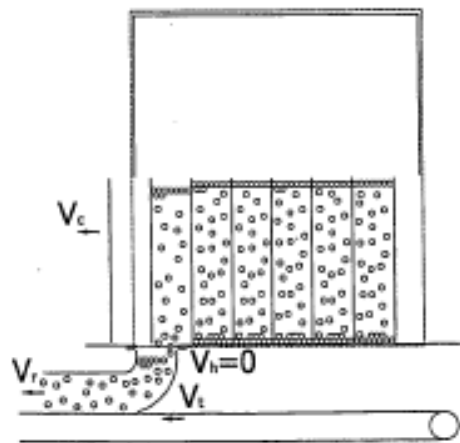


Fig.29

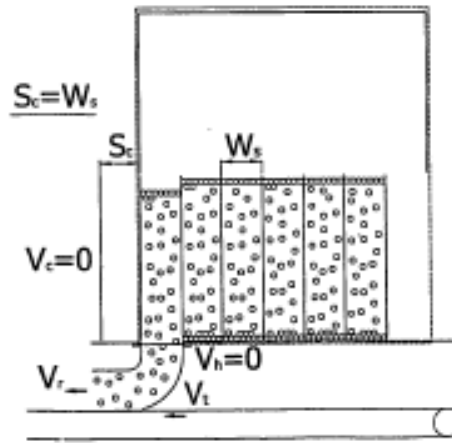


Fig.30

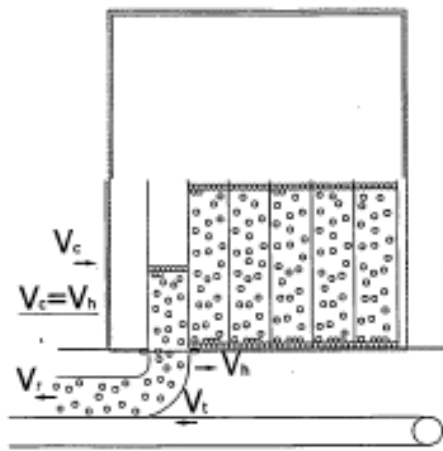


Fig.31

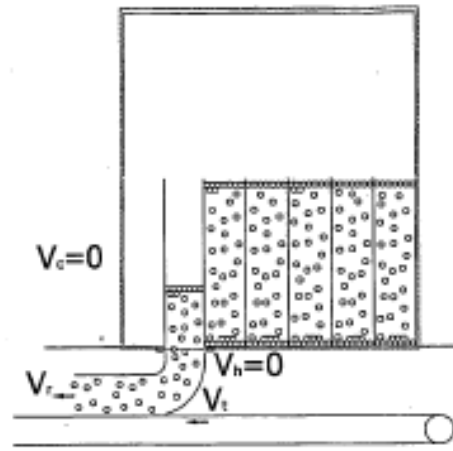


Fig.32

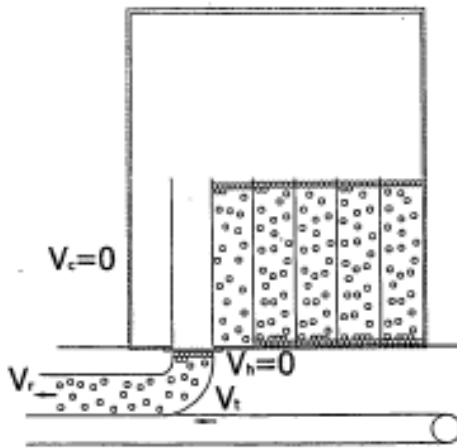


Fig.33

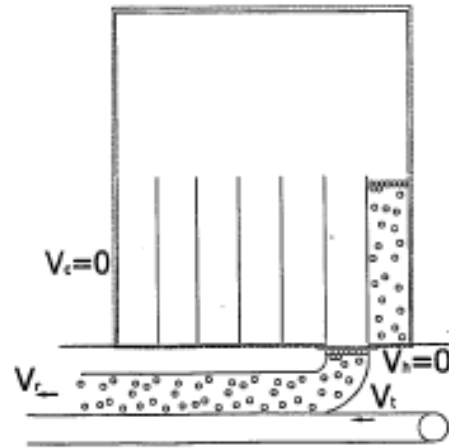


Fig.34

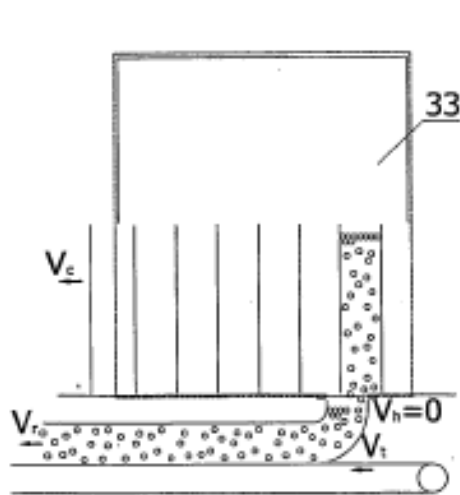


Fig.35

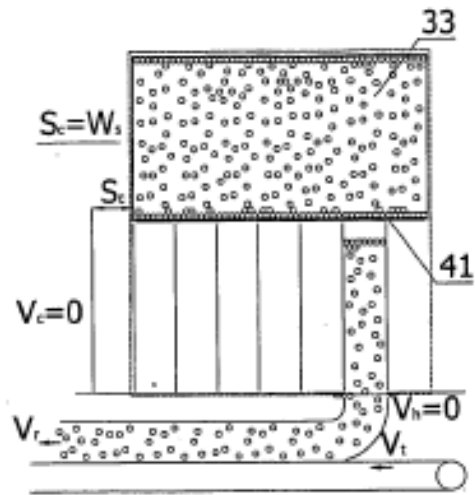


Fig.36

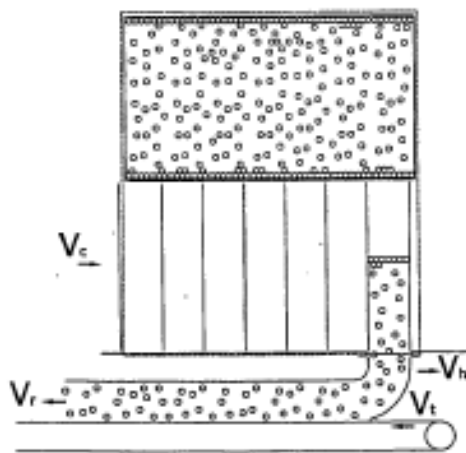


Fig.37

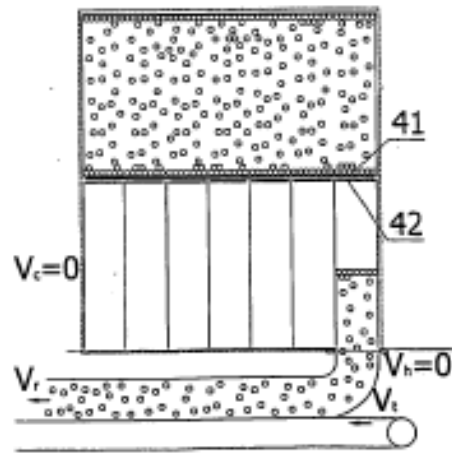


Fig.38

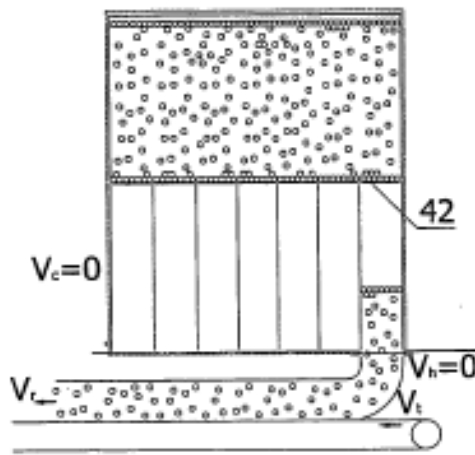


Fig.39

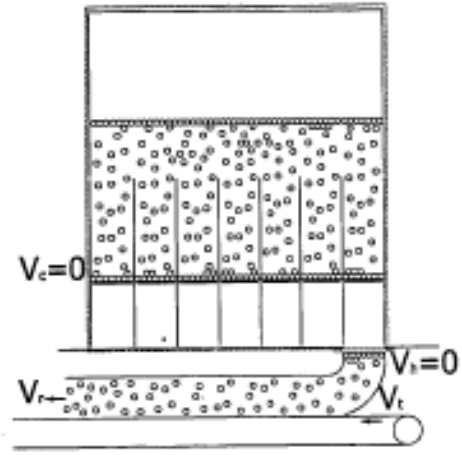


Fig.40

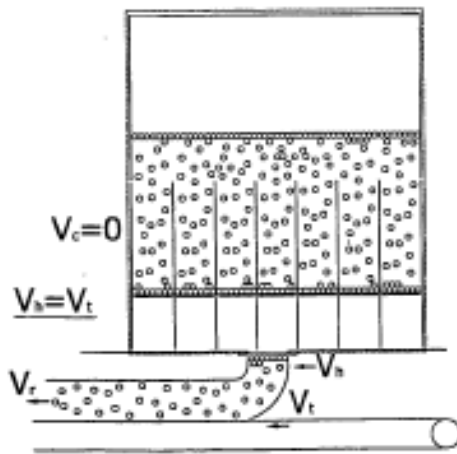


Fig.41

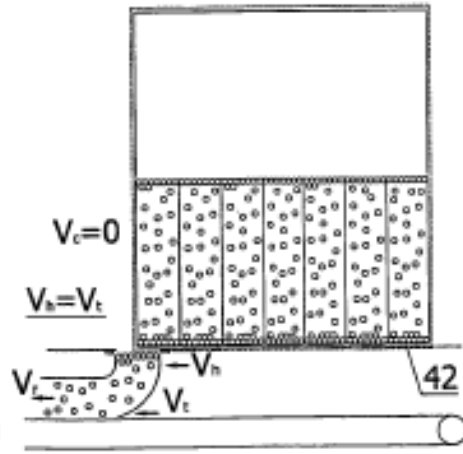


Fig.42

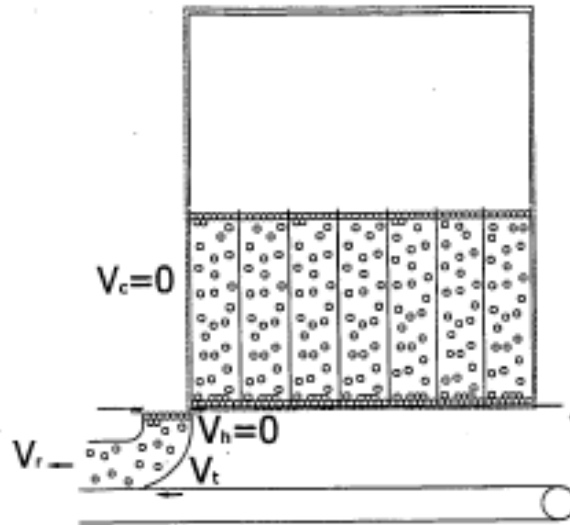


Fig.43

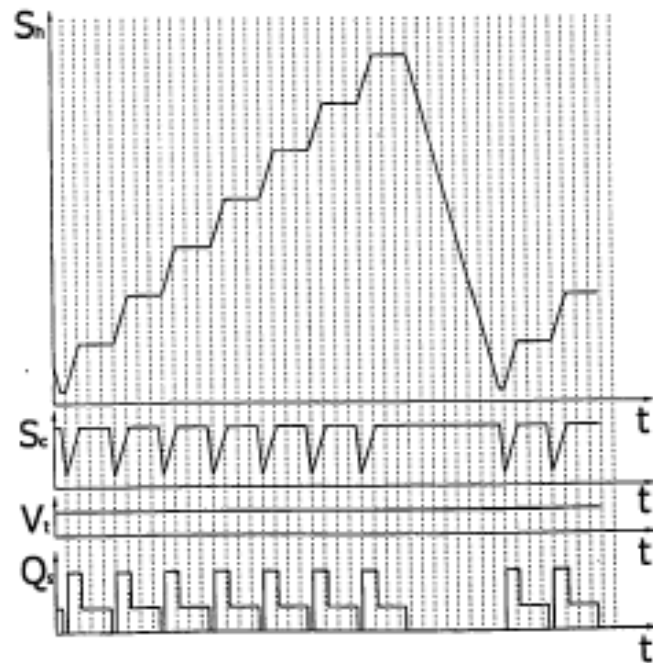


Fig.44

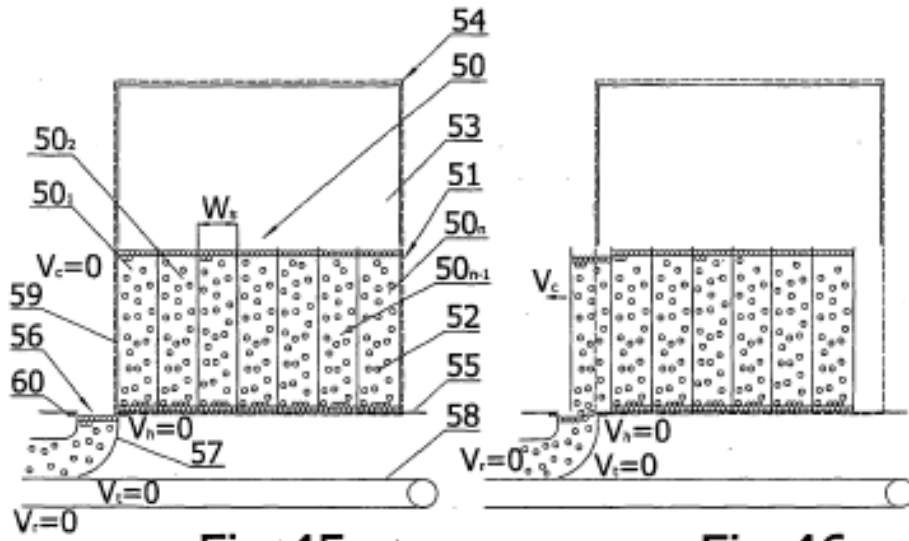


Fig.45

Fig.46

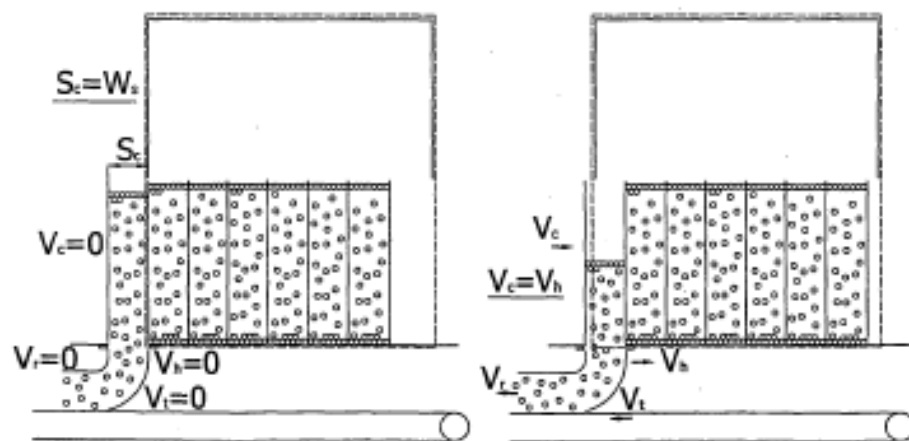


Fig.47

Fig.48

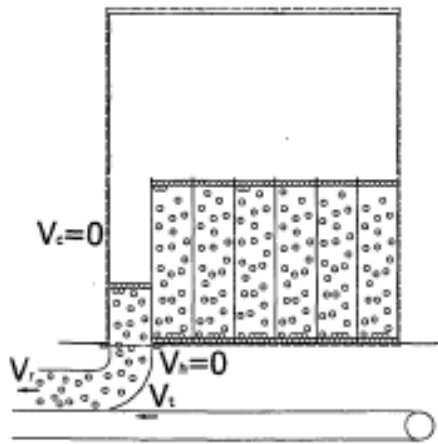


Fig.49

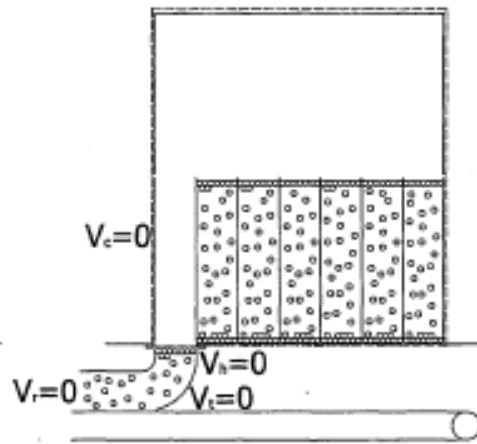


Fig.50

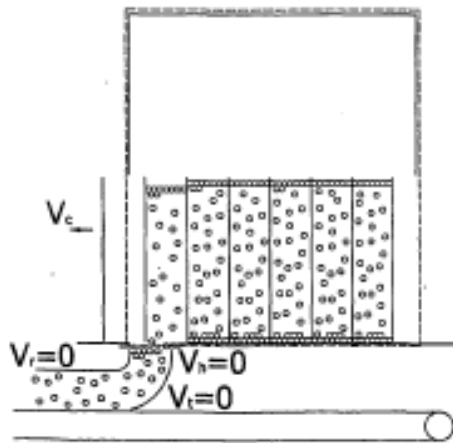


Fig.51

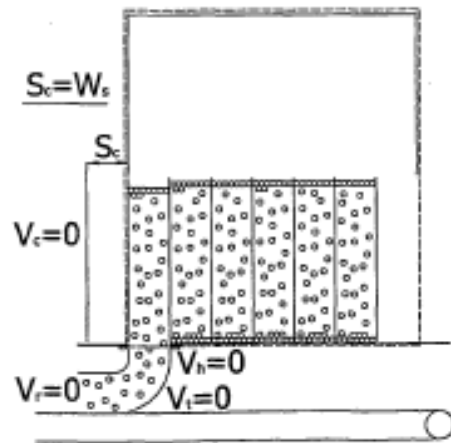


Fig.52

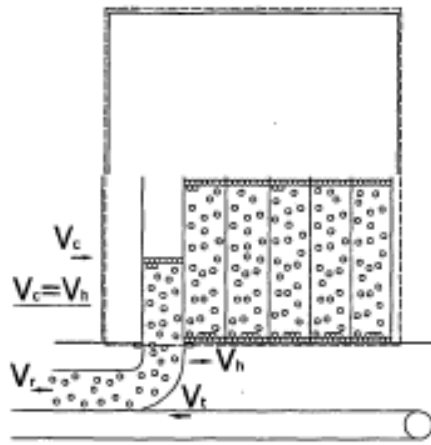


Fig.53

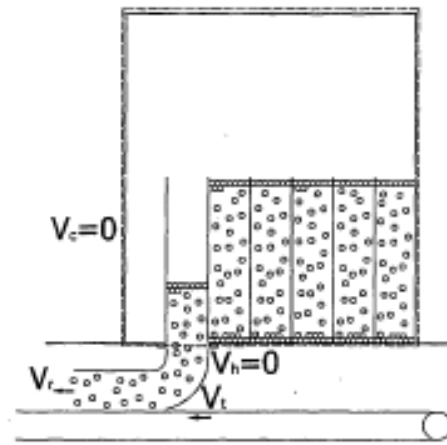


Fig.54

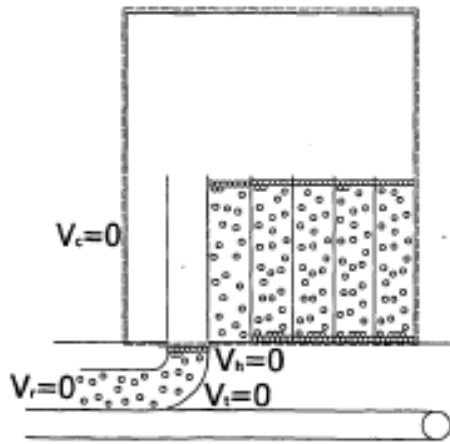


Fig.55

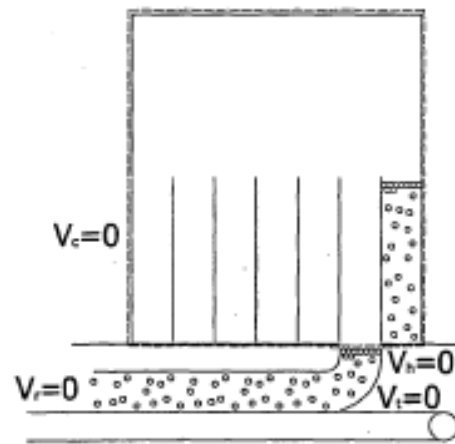


Fig.56

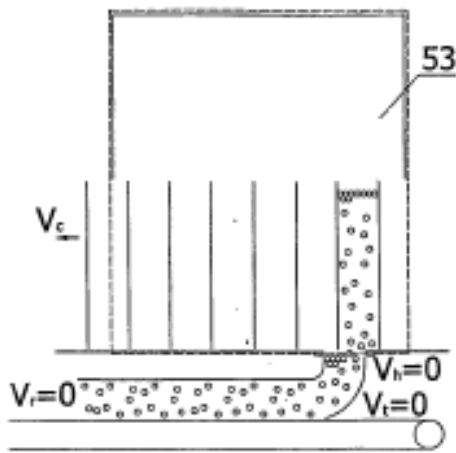


Fig.57

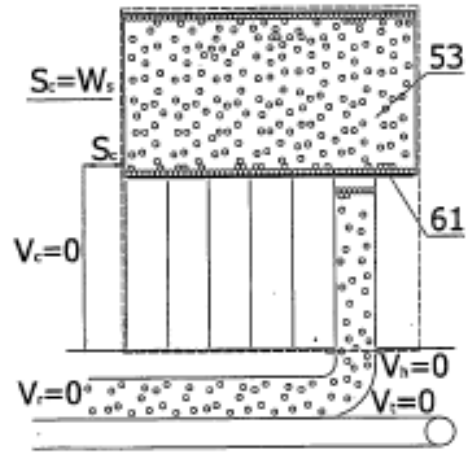


Fig.58

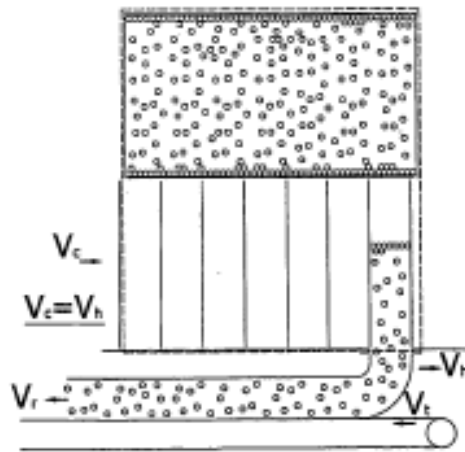


Fig.59

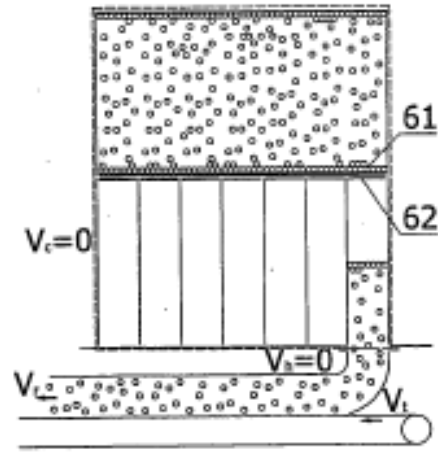


Fig.60

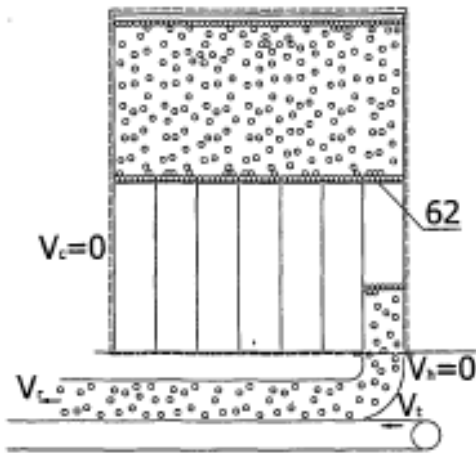


Fig. 61

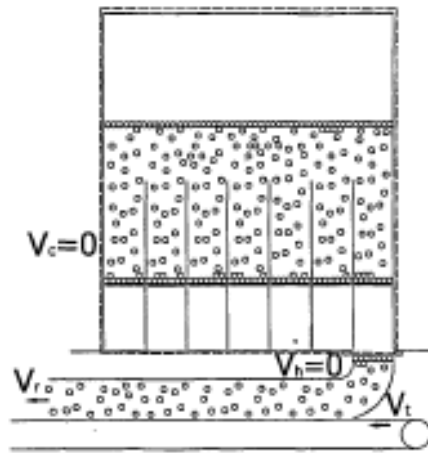


Fig. 62

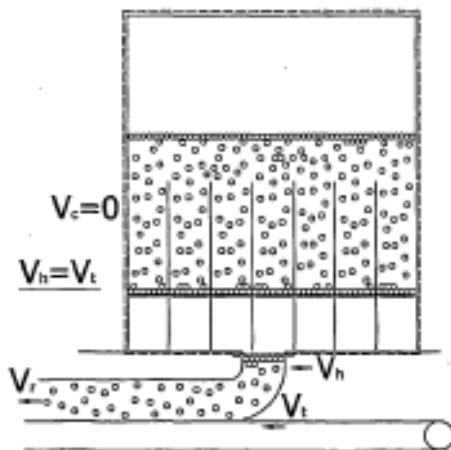


Fig. 63

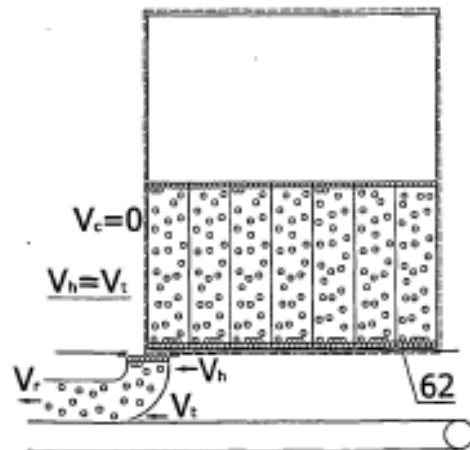


Fig. 64

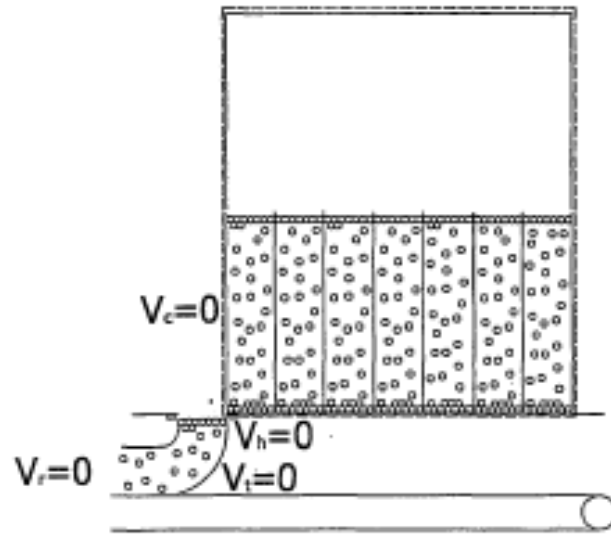


Fig.65

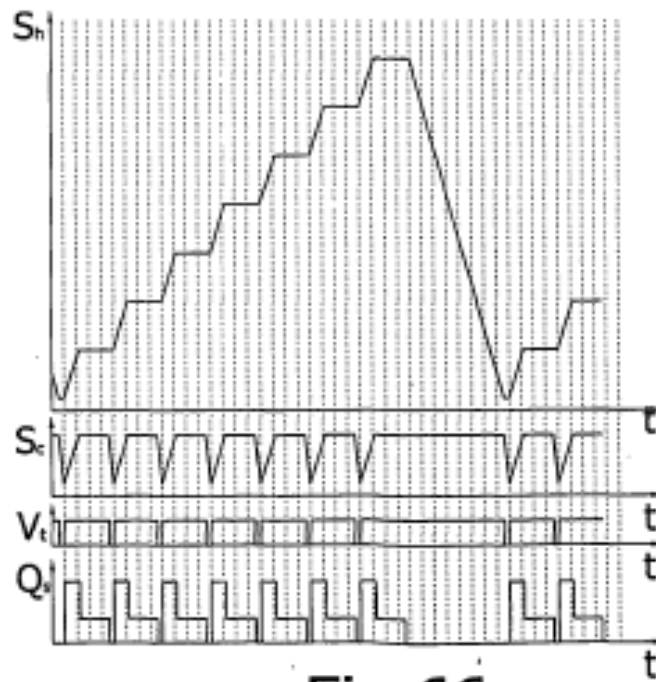


Fig.66