

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 897 752**

51 Int. Cl.:

D06B 3/28

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.08.2016 PCT/EP2016/069134**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.03.2017 WO17036758**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.08.2016 E 16751577 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.10.2021 EP 3341516**

54 Título: **Dispositivo para el tratamiento de productos textiles en forma de hebra**

30 Prioridad:

28.08.2015 DE 102015114311

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

02.03.2022

73 Titular/es:

**FONG'S EUROPE GMBH (100.0%)
Milchgrundstrasse 32
74523 Schwäbisch Hall, DE**

72 Inventor/es:

SCHMITZ, JOHANNES

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 897 752 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

Dispositivo para el tratamiento de productos textiles en forma de hebra

- 5 La invención se refiere a un dispositivo para el tratamiento de productos textiles en forma de hebra en forma de una hebra de producto circulante, que se pone en circulación al menos durante una parte de su tratamiento.

Un dispositivo semejante, como se describe, por ejemplo, en el documento DE 10 2013 110 492 B4, presenta un recipiente de tratamiento cerrable y una disposición de boquilla de transporte que se puede solicitar con una corriente
 10 de medio de transporte. A la disposición de boquilla de transporte se une un recorrido de transporte a través del que la hebra de producto se puede mover en una dirección de transporte mediante la disposición de boquilla de transporte. La disposición de boquilla de transporte presenta una boquilla de transporte con una abertura de entrada de boquilla y una abertura de salida de boquilla para la hebra de producto que pasa, entre las que está delimitado un intersticio de boquilla para el medio de transporte. Este intersticio de boquilla se puede ajustar, es decir, regular en su ancho de
 15 boquilla.

En otro dispositivo de este tipo, que presenta una estructurar similar en principio (DE 10 2007 036 408 B3), está prevista una boquilla de transporte que presenta dos intersticios de boquilla situados uno detrás del otro en la dirección de transporte, lo que es ventajoso en el tratamiento de ciertos artículos textiles, especialmente los intersticios de
 20 boquilla se pueden regular en su ancho de intersticio.

En el funcionamiento de dichos dispositivos, por ejemplo, las instalaciones de teñido con transporte de producto en forma de hebra, debido a los ajustes desfavorables de las condiciones de funcionamiento se pueden producir paradas de la hebra de producto, que son causadas, por ejemplo, por la formación de nudos o lazos en la hebra de producto o
 25 por la entrada simultánea de dos o más lazos de hebra de producto.

En muchos casos se requiere una intervención manual para reiniciar el transporte de producto. Si la perturbación de la marcha de la hebra de producto se produce a altas temperaturas, por encima de una temperatura a la que, por razones de seguridad, el recipiente de tratamiento configurado como recipiente a presión debe estar bloqueado, se
 30 requiere interrumpir el proceso de tratamiento y bajar la temperatura para luego remediar la perturbación de marcha de producto a temperaturas más bajas, adecuadas para la intervención manual. Según el progreso del proceso de tratamiento ya no se puede conseguir eventualmente el efecto de tratamiento deseado.

En la práctica, se conocen instalaciones de teñido con transporte de producto en forma de hebra, en las que este
 35 problema se remedia o reduce porque está prevista una segunda boquilla adicional a través de la que pasa la hebra de producto y que está configurada de modo que, en el estado conectado, ejerce un efecto de transporte dirigido en sentido contrario a la dirección de transporte normal. Esta boquilla adicional es ineficaz durante la marcha de hebra de producto normal. En el caso de aparecer una perturbación de la marcha de hebra de producto, se aplica el medio de transporte en la boquilla de transporte desconectada, de modo que la hebra de producto se transporta en sentido
 40 contrario a la dirección de transporte normal. Pero esta solución es costosa debido al uso de dos boquillas autónomas independientes, aparte del aumento de la necesidad de espacio en el recipiente de tratamiento. Además, las boquillas están provistas de un intersticio de boquilla predeterminado constructivamente, de modo que las boquillas se deben intercambiarse para una modificación de la característica de boquilla, como se requiere ocasionalmente en el tratamiento de diferentes calidades de producto, lo que está ligado con un coste considerable. Un dispositivo
 45 básicamente similar se conoce por el documento GB 1389198.

La hebra de producto tratada en dichos dispositivos con hebra de producto circulante es sin fin. Antes del tratamiento, en el recipiente de tratamiento se incorpora una longitud correspondiente de la hebra de producto, cuyos extremos se cosen antes del inicio del tratamiento. Después de finalizar el tratamiento, la hebra de producto se debe separar
 50 nuevamente en el punto de costura para que se pueda retirar del recipiente de tratamiento a través de la abertura de carga abierta. Por lo general, se incorpora un imán en la hebra de producto en la zona de costura para la búsqueda de costura requerida a este respecto. Al final del proceso de tratamiento se finaliza el transporte de la hebra de producto y se busca la costura. Si el imán colocado en la zona de costura alcanza un sensor, el accionamiento de producto se desconecta. Pero, debido a la alta velocidad de la hebra de producto circulante, la costura detectada se transporta aún
 55 más con el imán hasta que el sistema de accionamiento se detiene. Por tanto se requiere retraer manualmente la hebra de producto en la longitud de la hebra de producto transportada en demasía y buscar manualmente el imán y, por tanto, la costura. Solo entonces la costura se vuelve accesible para el operador y se puede abrir para el paso de descarga. Este proceso requiere relativamente mucho tiempo y, por tanto, es costoso. Aquí sería deseable poder devolver la hebra de producto automáticamente a baja velocidad en sentido contrario a la dirección de transporte, de
 60 modo que la costura y el imán puedan ser alcanzados directamente por el operador que accede a través de la abertura de carga del recipiente de tratamiento.

Como ya se mencionó, es deseable utilizar para un grupo de productos textiles una disposición de boquilla de transporte con al menos dos intersticios de boquilla que estén dispuestos uno detrás del otro en la dirección de transporte. Por lo general, los anchos de intersticio de estas boquillas son relativamente pequeños, de modo que se aplica un flujo de volumen relativamente pequeño del medio de transporte junto con una presión de boquilla alta. Para

- 5 operar un dispositivo de tratamiento del tipo aquí en cuestión con una boquilla de este tipo con varios intersticios, a menudo se requiere un cambio de boquilla mecánico. La conversión causa costes de personal adicionales, así como tiempos de inactividad de la instalación y reduce la productividad de la instalación. Por tanto, existe la necesidad de evitar este esfuerzo adicional y los costos de las boquillas adicionales.
- 10 Por el documento CN 1284582 A se conoce un dispositivo del tipo mencionado al principio, cuya disposición de boquilla de transporte trabaja con boquillas planas regulables, que están dispuestas respectivamente en una fila y pueden ajustar distintas direcciones de salida para las corrientes de medio de transporte, de modo que la hebra de producto que pasa de tela se puede transportar en una dirección de transporte y en una dirección opuesta a la misma. Pero,
- 15 los elementos de boquilla individuales de una fila están dispuestos respectivamente a una distancia constante entre sí que no se puede modificar. La regulación de los elementos de boquilla se realiza mediante un engranaje que mueve conjuntamente los elementos de boquilla de una fila.

- En el documento EP 0806512 A1 se describe un dispositivo de fibrilación, en el que mediante un líquido de transporte se acelera una banda de producto textil extendida a alta velocidad en un intersticio de guiado y luego se lanza contra
- 20 una superficie de impacto. La banda de producto se puede guiar en alternancia en ambas direcciones a través del intersticio de guiado y se puede lanzar en una primera y en una segunda superficie de impacto. Finalmente, por el documento EP 1 526 204 A2 se conoce un dispositivo para el tratamiento de productos textiles en forma de hebra, que presenta medios de boquilla de transporte para transportar la hebra de producto textil circulante en una dirección de transporte. Los medios de boquilla de transporte trabajan con un intersticio de boquilla regulable. No está previsto un
- 25 transporte de la hebra de producto en una dirección opuesta a la dirección de transporte.

- Por tanto, un objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo del tipo mencionado al principio para el tratamiento de producto textil en forma de hebra en forma de una hebra de producto circulante, en el que se remedien las necesidades explicadas anteriores y que se destaque por una disposición de boquilla de transporte que puede actuar
- 30 de manera correspondiente sobre la hebra de producto que pasa a través sin gran esfuerzo adicional o necesidad de espacio.

Para la solución de este objetivo, el dispositivo según la invención presenta las características de la reivindicación 1.

- 35 El nuevo dispositivo para el tratamiento de productos textiles en forma de hebra en forma de una hebra de producto circulante con las características mencionadas al inicio se destaca porque la disposición de boquilla de transporte comprende una boquilla de transporte con una abertura de entrada de boquilla y una abertura de salida de boquilla para la hebra de producto que pasa de producto, entre las cuales están delimitados al menos dos intersticios de boquilla para el medio de transporte. Al menos uno de los intersticios de boquilla se puede regular en su ancho de
- 40 intersticio. Además, desde los intersticios de boquilla, al menos un intersticio de boquilla está concebido para transportar la hebra de producto que pasa en la dirección de transporte y al menos un intersticio de boquilla está concebido para transportar la hebra de producto que pasa en una dirección opuesta a la dirección de transporte. Para ello están previstos medios de control para accionar la hebra de producto que pasa selectivamente en la dirección de transporte o en la dirección opuesta a esta a través de una excitación correspondiente de los intersticios de boquilla,
- 45 La boquilla de transporte presenta tres intersticios de boquilla, de lo que uno está concebido para transportar la hebra de producto que pasa en sentido contrario a la dirección de transporte y que están configurados convenientemente de forma modificable en su ancho de intersticio independientemente entre sí. Al menos uno de los intersticios de boquilla se puede regular de forma continua, pero también se pueden concebir formas de en las que esta regulación se realiza
- 50 de forma escalonada en uno o varios intersticios de boquilla.

- El nuevo dispositivo permite poder accionar la hebra de producto que pasa hacia adelante y hacia atrás con diferentes intensidades, por ejemplo, con al menos dos intersticios estrechos y alternativamente con un intersticio grande en la "dirección hacia adelante" y con uno o varios intersticios en la "dirección hacia atrás", en el que naturalmente mediante
- 55 el cierre correspondiente de los intersticios de boquilla que actúan de forma opuesta a la dirección de transporte pretendida se evita que los intersticios de boquilla trabajen uno contra el otro. El control de los intersticios de boquilla se puede automatizar con pequeño esfuerzo, en el que los intersticios de boquilla y los dispositivos de los medios de control acoplados a ellos se pueden alojar de manera económica en una carcasa de boquilla unitaria, que además se destaca por una baja necesidad de espacio en el recipiente de tratamiento.

- 60 El dispositivo presenta una carcasa de boquilla, que presenta la entrada de boquilla y la salida de boquilla y en la que está dispuesto de forma regulable al menos un elemento de boquilla que delimita al menos uno de los intersticios de

boquilla y que se puede excitar mediante los medios de control. Este elemento de boquilla está configurado convenientemente en forma de marco o anillo cerrado, de modo que se produce un intersticio anular que rodea la hebra de producto que pasa.

- 5 Como ya se explicó anteriormente, al final del proceso de tratamiento, las costuras de cada hebra de producto circulante se abren y el producto se conduce fuera del recipiente de tratamiento. En la práctica, una a seis hebras de producto se tratan habitualmente simultáneamente, según el tamaño del aparato. Al final del proceso de tratamiento, las costuras de la una a seis hebras de producto se buscan una tras otra con la ayuda de imanes cosidos. Para instalaciones de tratamiento, por ejemplo instalaciones de teñido con, por ejemplo, dos a seis hebras de producto, la corriente de propelente o medio de transporte de cada boquilla de transporte se puede apagar con su propia válvula de cierre. Si se encuentra una costura por encima de su imán, mediante la válvula asociada se bloquea la corriente de accionamiento de la boquilla de transporte correspondiente y se desconecta la bobina de transporte. La hebra de producto se frena y se detiene después de aproximadamente 3 m a 15 m, dependiendo de la respectiva velocidad de circulación de producto. Mediante la conexión de la dirección de transporte "hacia atrás", la retracción manual requerida de la hebra posiblemente caliente se puede llevar a cabo automáticamente, con lo que se reduce claramente el esfuerzo manual de la descarga. En otra forma de realización ventajosa, la boquilla de transporte puede asumir simultáneamente la función de la válvula de cierre. Para ello, los intersticios de boquilla están configurados de forma cerrables en la dirección de transporte y en la dirección opuesta a la dirección de transporte para transportar la hebra de producto que pasa y se pueden excitar mediante los medios de control en el sentido de un cierre conjunto de los intersticios de boquilla. La estructura del sistema de transporte de hebras de producto se puede realizar, por lo tanto, claramente más económico.

La forma de la entrada de boquilla y la salida de boquilla, asimismo la forma de los elementos de la boquilla, no está sujeta a ninguna limitación. Se puede seleccionar de forma circular, oval, rectangular, cuadrada o poligonal dependiendo de los requisitos respectivos, por mencionar solo algunos ejemplos.

Perfeccionamientos y configuraciones ventajosas del nuevo dispositivo son objeto de las reivindicaciones dependientes.

- 30 En el dibujo está representado un ejemplo de realización del objeto de la invención.: Muestran:

- Figura 1 un dispositivo según la invención en forma de una denominada máquina de almacenamiento prolongado en una representación esquemática, en una vista lateral con recipiente de tratamiento pivotado hacia arriba.
 Figura 2 la máquina de almacenamiento prolongado según la figura 1 en sección longitudinal, en una vista lateral.
 35 Figura 3 la disposición de boquilla de transporte de la máquina de almacenamiento prolongado según la figura 2 en sección axial, en una vista lateral esquemática.
 Figura 4 un recorrido de transporte de la máquina de almacenamiento prolongado según la figura 1, en una vista lateral en perspectiva y en una escala diferente.
 Figura 5 la disposición de boquilla de transporte según la figura 3 en una representación en perspectiva y en una escala diferente.
 40 Figura 6 la disposición de boquilla de transporte según la figura 5 cortada longitudinalmente a lo largo de la línea VI-VI de la figura 5, en una representación en perspectiva.
 Figura 7 la disposición de boquilla de transporte según la figura 6, en una representación correspondiente y en otra vista en perspectiva.
 45 Figuras 8-11 la disposición de boquilla de transporte según las figuras 6, 7, en una representación en sección correspondiente a la figura 6, en vista en planta y con ilustración de distintas posiciones selectivamente ajustables de los elementos de la boquilla y
 Figura 12 una parte de carcasa de embutición profunda de la boquilla de transporte de la disposición de boquilla de transporte según la figura 8, en una vista en sección correspondiente y en recorte.
 50 Figura 13 la disposición de boquilla de transporte según la figura 8 en una forma de realización modificada y en una representación similar a la figura 6 y
 Figuras 14 a 16 la disposición de boquilla de transporte según la figura 13, en una representación correspondiente a las figuras 8 a 11, en vista en planta con ilustración de distintas posiciones selectivamente ajustables de los elementos de la boquilla.

55 La máquina de almacenamiento prolongado representada en las figuras 1, 2 como un ejemplo de realización de un dispositivo según la invención sirve para el tratamiento de un producto textil en forma de hebra en forma de una hebra de producto sin fin, que se pone en circulación al menos durante parte del tratamiento.

- 60 La máquina presenta un recipiente de tratamiento 1 alargado, esencialmente tubular, que se compone de una sección tubular cilíndrica más larga 2 y una sección tubular cilíndrica más corta 3 del mismo diámetro, que están conectadas entre sí a través de una pieza de tubo intermedia 4 en forma de cuña en la vista lateral, y están cerradas en el extremo

por fondos, por ejemplo, fondos abovedado o de arco de cesta 5, 6. El fondo de arco de cesta 6 fijado de forma separable está provista de una puerta de carga 7 que conduce al espacio interior del recipiente. Los ejes de las dos secciones tubulares 2, 3 encierran un ángulo obtuso de 165° entre sí. En su extremo frontal, el recipiente de tratamiento 1 está soportado por dos pies 8 fijados en lados opuestos entre sí a la sección tubular 3, que están montados en 5 bloques de cojinetes estacionarios 10 de forma pivotable alrededor de un eje de giro horizontal 9.

En el extremo trasero del recipiente de tratamiento 1 está previsto un dispositivo de elevación que ataca externamente en la sección tubular más larga 2, ilustrado esquemáticamente con 11, que trabaja con un husillo de elevación no más representado o con cilindros de elevación igualmente no ilustrados y forma medios de ajuste para el recipiente de 10 tratamiento 1. Cuando el recipiente de tratamiento está en una posición bajada (no representada), el líquido contenido en este puede converger en el fondo del recipiente a un punto más bajo 12 en la zona de la parte de tubo intermedio 4 y extraerse de este punto más bajo. En su posición inclinada ajustada respectivamente, el recipiente de tratamiento 1 se puede bloquear mediante el medio de ajuste del dispositivo de elevación 11, lo que está indicado mediante muescas 13.

15 Como se puede ver en particular en la figura 2, en el recipiente de tratamiento 1 están dispuestos una disposición de boquilla de transporte 14, un recorrido de transporte adyacente 15 y un fondo deslizante alargado en forma de artesa o cubeta 16, que permiten que una hebra de producto sin fin indicada esquemáticamente con 17 se ponga en circulación. La hebra de producto absorbida por la disposición de boquilla de transporte 14 pasa a través del recorrido 20 de transporte 15 al lado de entrada de la hebra de producto 18 de una sección de almacenamiento 210 del recipiente de tratamiento 1 que recibe un paquete de hebra de producto panelado indicado con 19, en el que el fondo deslizante 16 que porta el paquete de hebra panelado 19 se extiende desde el lado de entrada de hebra de producto 18 a un lado de salida de la hebra de producto 20.

25 El recorrido de transporte 15 dispuesto en el recipiente de tratamiento 1 por encima del fondo deslizante 16 presenta un tubo de transporte 21, cuya estructura básica puede verse en particular en la figura 4. Partiendo una sección tubular recta corta 21a con una sección transversal cuadrada o rectangular constante, que está conectada a la disposición de boquilla de transporte 14, el tubo de transporte 21 presenta en una sección larga 21b un ensanchamiento cónico del canal de circulación formado por el tubo de transporte, cuya forma de sección transversal, en consecuencia, se vuelve 30 cada vez más rectangular. En el extremo de la sección tubular de transporte 21b alejado de la disposición de boquilla de transporte 14 está unido un arco de salida de hebra de producto 22 rectangular en sección transversal, que se extiende sobre aproximadamente 90° y en la zona de sus paredes laterales y al menos su pared exterior radial está configurado con una perforación 23. De la manera visible en la figura 2, desemboca en el fondo deslizante 16 en su lado de entrada de hebra de producto 18.

35 La hebra de producto 17 se pana en el lado de entrada de la hebra sobre el ancho del fondo deslizante en forma de cubeta 16, de modo que al arco de salida de hebra de producto 22 se le confiere un movimiento alternativo y uniforme a través del tubo de transporte 21. Para este propósito, el tubo de transporte está montado junto con la disposición de boquilla de transporte 14 de forma pivotable alrededor de un eje de giro 24 (figura 2), que discurre a través de una 40 tubuladura de tubo recta 25 de una línea de suministro de medios de transporte 26 a la disposición de boquilla de transporte 14, que contiene una bomba no designada en más detalle, un intercambiador de calor y un filtro de pelusas. Una tubuladura de tubo 25 está montada de forma giratoria con 27 de forma obturada en un cojinete giratorio fijado al recipiente de tratamiento 1.

45 El movimiento de pivotación alternativo se le confiere al tubo de transporte 21 mediante un motor de accionamiento 28 (figura 2) colocado en el recipiente de tratamiento 1, que está acoplado a través un engranaje de palanca 29, de tal manera que el tubo de transporte 21 se mueve de un lado a otro sobre su rango de pivotación a una velocidad uniforme.

50 La máquina de almacenamiento prolongado descrita a este respecto como un ejemplo de un dispositivo según la invención se explica en detalle en el documento DE 10 2013 110 492 B4.

Se debe mencionar en este punto que el dispositivo según la invención no está limitado de ninguna manera a la configuración como una máquina de almacenamiento prolongado. Se puede utilizar en la misma medida en máquinas 55 con diferentes diseños, por ejemplo, las denominadas máquinas de almacenamiento corto, para las que se remite como ejemplo al documento EP 1 722 023 A2. Los dispositivos con un recipiente de tratamiento sin presión, que opcionalmente también puede ser poligonal, también se encuentran dentro del alcance de la invención.

El recorrido de transporte 15 está unido con la sección tubular 21a, que presenta una sección transversal constante a 60 lo largo de su longitud, a una boquilla de transporte 30 de la disposición de boquilla de transporte 14, cuya estructura precisa se desprende en particular de las figuras 3 a 11:

En la sección tubular 21a está colocada de forma obturada una placa de fondo de carcasa cilíndrica 34, que está atornillada a una brida anular 35 y, junto con esta última y una pared lateral cilíndrica 36 y una placa cobertora cilíndrica 37 conectada a esta última y forma una carcasa de boquilla 38 unitaria, estanca a medios, en forma de tambor. Lateralmente junto a la sección tubular 21a está prevista en la placa de fondo 34 una abertura de entrada 39 para un medio de transporte, aquí el líquido de tratamiento, que puede fluir hacia la carcasa de boquilla 38 a través de un arco de tubo 40 de la línea de suministro de líquido de tratamiento 26 (figura 2).

Coaxialmente a la abertura de salida de boquilla 42 delimitada por la sección tubular 21a para la hebra de producto que pasa está configurada una abertura de entrada de hebra de producto 43 en la placa cobertora 37 opuesta de la carcasa de boquilla 38, a través de la que la hebra de producto 17 entra en la carcasa de boquilla 38 durante el funcionamiento. En el ejemplo de realización representado, la abertura de entrada de boquilla 43 está configurada de forma rectangular con lados más largos situados aproximadamente horizontalmente. Pero, las dos aberturas de boquilla 42, 43 pueden presentar cualquier forma que sea útil para la respectiva finalidad de uso; pueden estar diseñadas de forma cuadrada, poligonal, circular, oval, etc. Tampoco es absolutamente necesario que las dos aberturas de las boquillas 42, 43 presenten la misma forma de su borde. En el caso de aberturas de boquilla de diferentes bordes, una zona de transición correspondiente está presente en la carcasa de boquilla 38.

Sobre la placa cobertora 37 está colocado exteriormente un marco rectangular 44 que rodea la abertura de entrada de la boquilla 43, cuyas patas de marco, como se puede deducir en particular de las figuras 3, 5, presentan una forma esencialmente semicilíndrica y, por lo tanto, forman elementos conductores para la hebra de producto entrante y, al mismo tiempo, pueden influir en las condiciones de circulación del medio de transporte.

A una distancia axial d la abertura de entrada de boquilla 43, una chapa conductora 450 aproximadamente parcialmente cilíndrica está dispuesta en el recipiente de tratamiento 1 discurriendo transversalmente. El objetivo de la placa conductora 450 consiste en introducir de forma segura la hebra de producto 17 levantada del fondo deslizante 16 en el lado de salida de hebra de producto 20 en la abertura de entrada de boquilla 43. En principio, también es concebible proporcionar un arco de entrada de hebra de producto 450a en forma de embudo conectado directamente a la carcasa de boquilla 38 en lugar de la placa conductora 450, como se indica con 450a en la figura 2 como alternativa.

En la carcasa de la boquilla 38, dos elementos de boquilla 45, 46 en forma de marco, cerrados anularmente, adaptados al contorno de la abertura de entrada de boquilla 43, están dispuestos de manera regulable en alineación con la abertura de entrada de boquilla 43 y la abertura de salida de boquilla 42. Cada uno de los elementos de boquilla 45, 46 porta en su lado exterior dos bridas diametralmente 47 y 48 opuestas entre sí, que están montadas de forma desplazable en una barra 49 a cada lado de las aberturas de boquilla a través de orificios de cojinete alineados asociados. Las dos barras 49 orientadas en paralelo entre sí y opuestas entre sí están realizadas de forma obturada mediante la placa de fondo 34 de la carcasa de boquilla 38 y están montadas de forma axialmente desplazable con respecto a la placa de fondo 34 en esta misma. Cada una de las barras 49 presenta una sección 50 de diámetro más pequeño situada en la carcasa de boquilla 38, que está limitada en el un lado por un hombro anular 51 (figura 11) y en el otro lado por una tuerca 53 atornillada en una parte roscada correspondiente 52. Entre las dos bridas 47, 48 están previstos medios de resorte en forma de resortes de compresión 54 empujados sobre la sección 50 y que tienden a presionar las dos bridas 47, 48 y, por lo tanto, los elementos de boquilla 45, 46 alejándose entre sí en la dirección axial.

En su lado que sobresale de la carcasa de la boquilla 38, las dos barras 49 están ranuradas con 540 (figura 8) y se puede regular conjuntamente con respecto a la placa de fondo 34 de la carcasa de boquilla 38 por medio de un mecanismo de palanca, que se puede ver en particular en la figura 6 y que actúa como un engranaje de palanca 55. El engranaje de palanca 55 es parte de los medios de control que permiten regular los elementos de boquilla 45, 46 axialmente opcionalmente individual o conjuntamente, como se explicará en detalle a continuación. El engranaje de palanca 55 presenta dos palancas de accionamiento en forma de L 56 que con 57 están montadas en la carcasa de boquilla 38 de forma pivotable alrededor de un eje horizontal común y cuya pata está conectada de una forma articulada a la barra asociada 49 a través de una lengüeta 58, mientras que la otra pata está acoplada de una forma articulada a un estribo de accionamiento en forma de U común 59. El estribo de accionamiento 59 está conectado a una barra de accionamiento indicada con 600, que se guía fuera del recipiente de tratamiento 1 de una manera obturada y permite regular los elementos de boquilla 45, 46 desde el exterior por medio de un servomotor no representado u otros medios de ajuste correspondientes.

Dependiendo de su posición respectiva, los dos elementos de boquilla 45, 46 delimitan intersticios de boquilla entre sí y/o la placa cobertora 37 o la placa base 34 de la carcasa de boquilla 38, que pueden abrirse o cerrarse opcionalmente independientemente entre sí o su ancho de boquilla puede ajustarse, para lo cual se hace referencia en detalle a las figuras 8 a 11:

En su lado dirigido hacia la abertura de entrada de boquilla 43, el elemento de boquilla 45 está configurado con un borde redondeado 600 (figuras 6, 8) que interactúa con un asiento 61 asociado previsto en la placa cobertora 37 y

puede delimitar un primer intersticio de boquilla 62 con este (figuras. 7, 8). El asiento 61 está configurado en una depresión anular 63 prevista en la placa cobertora 37, cuyo borde, que se encuentra en el lado interior, está curvado con 61a que apunta en la dirección de transporte de la hebra de producto indicada con 170, de tal manera que, cuando el intersticio 62 está abierto, se ajusta un flujo de intersticio, indicado, por ejemplo, con 64 en la figura 8, con una componente fuerte que actúa en la dirección de transporte de la hebra de producto 170.

En el lado frontal opuesto al borde redondeado 60, el elemento de boquilla 45 está previsto con 65 con un bisel curvo, cuya parte cónica apunta en la dirección de transporte de la hebra 170. Una parte de borde del otro elemento de boquilla 46, que está prevista con un bisel 66 correspondiente dirigido de forma opuesta, puede interactuar con esta parte biselada 65 configurando un segundo intersticio de boquilla 67 (figura 10). A este respecto, la disposición es tal que, cuando el intersticio de boquilla 67 está abierto, se produce un flujo de intersticio indicado con 68, que presenta una componente fuerte que actúa en la dirección de transporte de la hebra 170.

En su lado frontal opuesto, el elemento de boquilla 46 está configurado redondeado en el borde con 69 (figuras 10, 11). A él está asociado un asiento 70 previsto en la placa base 34 y contiene una junta de estanqueidad indicada con 71. Cuando el elemento de boquilla 46 se levanta del asiento 70 está limitado un tercer intersticio de boquilla 72 (figura 11) entre su borde 69 y el asiento 70. A este respecto, el asiento 70 está configurado en una depresión anular 73 de la placa base 34 con un labio 74 altamente abombado (figura 11) que se une a la abertura de salida de boquilla 42 y apunta en sentido contrario a la dirección de transporte de hebra de producto 170, de tal manera que, cuando el intersticio de boquilla 72 está abierto, se produce un flujo de intersticio que se indica con 75 que presenta una componente fuerte dirigida en sentido contrario a la dirección de transporte de hebra de producto 170.

El modo de funcionamiento de la disposición de boquilla de transporte 14 descrita anteriormente se ilustra en las Figuras 8 a 11:

Según la figura 8, las dos barras 49 se extraen de la carcasa de boquilla 38 hasta el tope. Por lo tanto, el elemento de boquilla 45 se encuentra en una posición de abertura máxima del primer intersticio de boquilla 62. El flujo de intersticio 64 es dominante para la característica de la boquilla de transporte. La hebra de producto se somete a un flujo volumétrico alto del medio de transporte. La presión de boquilla es comparativamente baja. El segundo y tercer intersticios de boquilla 67 y 72 están cerrados. Mediante los resortes de compresión 54, el otro elemento de boquilla 46 se presiona con gran fuerza contra su asiento 70.

En el estado de funcionamiento ilustrado en la figura 9, las dos barras 49 se empujan dentro de la carcasa de boquilla 38 hasta tal punto que están abiertos el primer intersticio de boquilla 62 y el segundo intersticio de boquilla 67, que sigue en la dirección de transporte de hebra de producto 170 y se sitúa entre los dos elementos de la boquilla 45, 46. El ancho de intersticio de boquilla puede ser, por ejemplo, de 2 mm para ambos intersticios de boquilla 62, 67. La hebra de producto se mueve ahora hacia adelante en la dirección de transporte de hebra de producto 170 mediante dos chorros de boquilla dirigidos hacia adelante, como se indica por los flujos de separación 64a, 66a en la figura 9. El tercer intersticio de boquilla 72 está cerrado.

Pero, las barras 49 también se pueden empujar dentro de la carcasa de boquilla 38 hasta tal punto que se produce la situación representada en la figura 10, en la que solo está abierto el segundo intersticio de boquilla 67 presente entre los dos elementos de la boquilla 45, 46. En este ajuste solo está abierto un intersticio de boquilla estrecho. Se consiguen velocidades de hebra de producto comparativamente altas. El primer intersticio de boquilla 62 y el tercer intersticio de boquilla 72 están cerrados.

En el estado de funcionamiento representado en la figura 11, las dos barras 49 se introducen adicionalmente dentro de la carcasa de boquilla 38, específicamente hasta tal punto que el primer intersticio de boquilla 62 está cerrado entre el elemento de boquilla 45 y la placa cobertora 37 fija a la carcasa, y el segundo intersticio de boquilla 67 entre los dos elementos de boquilla 45, 46. El tercer intersticio de boquilla 72 entre el elemento de boquilla 46 y la placa inferior 34 que forma parte de la carcasa de boquilla 38 está abierto. En este ajuste de los elementos de boquilla 45, 46, se genera un chorro dirigido hacia atrás del medio de transporte indicado por el flujo de intersticio 75. Por lo tanto, la hebra de producto se transporta hacia atrás.

El medio de transporte utilizado para accionar la hebra de producto puede ser tanto líquido como también gaseoso. También puede ser una corriente de gas cargada con gotas de líquido.

La sección transversal del sistema de transporte de la disposición de boquilla de transporte 14 y del recorrido de transporte 15 puede estar configurado tanto de forma redonda como poligonal o puede presentar cualquier otra forma útil.

Los elementos de boquilla 45, 46, incluidas las partes del mecanismo de palanca 55 para introducir las fuerzas de regulación y accionamiento para los elementos de boquilla, se construyen de modo que puedan producirse a partir de

fundición de precisión. De este modo se producen reducciones adicionales considerables de los costes de producción. La placa inferior 34 de la carcasa de boquilla 38 también está construida de tal manera que también se puede fabricar a partir de fundición de precisión. De este modo también resultan reducciones de costes en materiales y costes de fabricación. La placa cobertora 37 y la pared lateral adyacente 36 de la carcasa de boquilla 38 se pueden fabricar, si es apropiado, incluyendo los elementos conductores 44, particularmente ventajosamente como una pieza de chapa de embutición profunda con costes de material y producción igualmente bajos.

Un ejemplo de esta forma de realización está representado en la figura 12:

La parte de carcasa de embutición profunda está ilustrada con 38a. Presenta una superficie base plana 340, con la que se atornilla a la placa base 34 mediante tornillos indicados con 341. En el lado opuesto, la parte de carcasa 38a se retraída hacia adentro de una manera similar a un reborde, que limita la abertura de entrada de hebra de producto 43 con 44a. La parte de tipo reborde 44a presenta una forma de sección transversal aproximadamente semicircular y, con su borde puntiagudo, junto con el elemento de boquilla 45 adyacente a él, delimita el primer intersticio de boquilla 62, como se puede deducir en la figura 12. En este caso, la parte de tipo reborde 44a no solo actúa como un elemento conductor para la hebra de producto que entra en la abertura de entrada de hebra de producto 43, sino que al mismo tiempo produce una mejora sustancial en las condiciones de circulación, ya que contribuye a evitar vórtices no deseados en el flujo del medio de transporte y produce condiciones de circulación esencialmente laminares. Como en las formas de realización descritas anteriormente, la abertura de entrada de hebra de producto 43 puede tener forma rectangular, cuadrada y/o de otro modo adecuadamente configurado. En aras de la simplicidad, solo está representado el elemento de boquilla 45 en la figura 12.

En otra forma de realización modificada representada en las figuras 13 a 16 en una representación similar a las figuras 6 y 10 a 12, con las figuras mencionadas anteriormente, las mismas partes se indican con los mismos números de referencia y no se explican de nuevo.

En esta forma de realización, la sección 50 de diámetro menor de las barras 49 está configurada en un perno 53a que se atornilla en la respectiva barra 49. Además, el engranaje de palanca 55a, que forma parte de los medios de control, está configurado de manera algo diferente con las palancas de accionamiento 56a, donde el estribo de accionamiento en forma de U común 59 (figura 14) con la barra de accionamiento indicada con 600 también permite en este caso que los elementos de boquilla 45, 46 se regulen desde el exterior por medio de un servomotor no representado en más detalle u otros medios de accionamiento correspondientes.

Aparte de estas modificaciones estructurales más bien menores en comparación con el ejemplo de realización de la boquilla de transporte representada en base a las figuras 6 a 11, los dos elementos de boquilla 45, 46 cerrados anularmente, que encierran la hebra de producto no representada con más detalle en las figuras están configurados de tal manera que se prescinde del intersticio de boquilla 67, ajustable selectivamente entre los dos elementos de boquilla 45, 46, en la forma de realización según las figuras 6 a 11. Interiormente en un elemento de boquilla 45, en su lado dirigido hacia el otro elemento de boquilla 46, se forma integralmente un faldón 450, que se extiende alrededor y delimitado por una pared lisa, faldón que se superpone al otro elemento de boquilla 46 en su lado interior sobresaliendo axialmente, como se puede ver, por ejemplo, en la figura 16. En el otro elemento de boquilla 46 en una ranura circunferencial correspondiente está previsto un anillo de obturación sin fin 451 que se extiende alrededor y que está en contacto con el faldón 450 en el exterior bajo pretensión. Por lo tanto, entre los dos elementos de boquilla 45, 46 está presente un punto de obturación móvil axialmente que impide el paso del medio de transporte y al mismo tiempo permite un movimiento axial mutuo de los dos elementos de obturación entre sí.

El modo de funcionamiento de esta disposición de boquilla de transporte modificada se ilustra en las figuras 14 a 16: En el estado de funcionamiento según la figura 14, las dos barras 49 se extraen de la carcasa de la boquilla 38 hasta el tope. Por lo tanto, el elemento de boquilla 45 se sitúa en una posición de apertura máxima del primer intersticio de boquilla 62, con lo que se produce un estado de funcionamiento similar a la figura 8. Mediante los resortes de compresión 54, el otro elemento de la boquilla 46 se presiona con gran fuerza contra su asiento 70, de modo que está cerrado el intersticio de boquilla 72 presente allí. El flujo de intersticio indicado con 64 transporta la hebra de producto que pasa en la dirección de transporte 170. El ancho de intersticio del primer intersticio de boquilla 62 se puede ajustar como se desee mediante la regulación correspondiente del elemento de boquilla 45 por medio de la barra 600, sin que de este modo se abra el intersticio de boquilla 72 delimitado por el otro elemento de boquilla 46, que se presiona contra el asiento 70 de manera estacionaria por los resortes 54.

En el estado de funcionamiento representado en la figura 15, las dos barras 49 se introducen adicionalmente dentro de la carcasa de boquilla 38, específicamente hasta tal punto que el primer intersticio de boquilla 62 está cerrado entre el elemento de boquilla 45 y la placa cobertora 37 fija a la carcasa, y el otro intersticio de boquilla 72 está cerrado entre el elemento de boquilla 46 y la placa de fondo 34 que forma en una parte la carcasa de boquilla 38. Los dos elementos de boquilla 45, 46, que se encuentran a una distancia axial máxima entre sí se presionan respectivamente contra su asiento de manera estanca al líquido, están obturados entre sí por el punto de obturación formado por el faldón 450 y

el anillo de obturación 451 en contacto con él, de modo que no pueda pasar ningún medio de transporte entre ellos.

En esta posición de funcionamiento, la corriente propulsora de la boquilla de transporte se completamente desconectada. La boquilla de transporte asume la función de una válvula de cierre requerida de otro modo en la línea de alimentación 26 de la sección tubular que guía el flujo del medio de transporte. El intersticio de boquilla 67 presente entre los elementos de boquilla móviles 45, 46 en la forma de realización según las figuras 8 a 12 está cerrado mediante el faldón 450 y el anillo de obturación 451. Como resultado de la eliminación de la válvula de cierre requerida de otro modo, la estructura de todo el sistema de transporte de hebra de producto se puede realizar claramente más económicamente

Finalmente, la figura 16 está representado un estado de funcionamiento que corresponde al estado de funcionamiento según la figura 11. Las dos barras 49 se empujan dentro de la carcasa de boquilla 38 hasta el tope en la placa cobertora 37, con lo que se cierra el primer intersticio de boquilla 62 entre el elemento de boquilla 45 y la placa cobertora 37. El otro intersticio de boquilla 72 entre el elemento de boquilla 46 y la placa inferior 34 que forma parte de la carcasa de boquilla 38 está abierto. En este ajuste de los elementos de boquilla 45, 46, se genera un chorro dirigido hacia atrás del medio de transporte indicado por el flujo de intersticio 75. Por lo tanto, la hebra de producto se transporta hacia atrás. Un paso del medio de transporte entre los dos elementos de boquilla 45, 46 se evita mediante el punto de sellado formado por el faldón 450 y el anillo de sellado 451.

Finalmente, se debe mencionar que el mecanismo que contiene el engranaje de palanca 55 con las barras 49 solo representa un ejemplo de realización particularmente conveniente y sencillo para el mecanismo de regulación de los dos elementos de boquilla 45, 46. Para el experto en la materia, también se producen otros mecanismos de regulación para los elementos de boquilla 45, 46, que actúan de la misma manera, de tal forma que estos pueden asumir las posiciones de funcionamiento explicadas con referencia a las figuras 8 a 11 y 14 a 16. La disposición de palanca descrita del engranaje de palanca 55 para regular los elementos de boquilla 45, 46 es especialmente económica. A través de la barra de accionamiento 600 se puede accionar mediante un elemento de accionamiento, por ejemplo, digital, que se compone, por ejemplo, de un fuelle neumático cargado por resorte en el que se aplica un medio de presión a través de válvulas de pulso.

El número de elementos de boquilla no está limitado a los dos elementos de boquilla 45, 46 seleccionados en los ejemplos de realización. También pueden estar previstos más de dos, por ejemplo tres, elementos de boquilla, entre los que están configurados un número correspondientemente mayor de intersticios de boquilla a abrir opcionalmente de manera similar al intersticio de boquilla 67. Los intersticios de boquilla en sí se pueden regular preferentemente de forma continua, pero también es posible una regulación escalonada en función de las condiciones de funcionamiento.

El ancho de intersticio de boquilla se puede ajustar individualmente, lo que generalmente se aplica a todas las formas de realización de la disposición de boquilla, pero también se pueden concebir formas de realización en las que los anchos de intersticio de los intersticios de boquilla individuales estén controlados en dependencia mutua. Finalmente, se debe mencionar que en los ejemplos de realización descritos anteriormente, los intersticios de boquilla están configurados como intersticios anulares que rodean la hebra de producto, de modo que se produce una circulación anular continuo en la dirección circunferencial como un flujo de intersticio. También son posibles formas de realización en las que el flujo de intersticio es discontinuo en la dirección circunferencial, es decir, se compone de chorros de medio de transporte espaciados entre sí individuales que actúan sobre la hebra de producto que pasa.

En un dispositivo para tratar productos textiles en forma de hebra en forma de una hebra de producto circulante, que se pone en circulación al menos durante una parte de su tratamiento, está prevista una disposición de boquilla de transporte 14 para la hebra de producto, que presenta una boquilla de transporte 30 con una carcasa de boquilla 38, en la que están delimitados al menos dos intersticios de boquilla para el medio de transporte. De los intersticios de boquilla, al menos un intersticio de boquilla 62 está configurado para transportar la hebra de producto que pasa en la dirección de transporte 170 y al menos un intersticio de boquilla 72 está configurado para transportar la hebra de producto que pasa en una dirección opuesta a la dirección de transporte.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el tratamiento de productos textiles en forma de hebra en forma de una hebra de producto circulante, que se pone en circulación al menos durante una parte de su tratamiento, con

- 5
 - un recipiente de tratamiento (1),
 - una disposición de boquilla de transporte (14) en la que se puede aplicar una corriente de medio de transporte,
 - un recorrido de transporte (15), que se une a la disposición de boquilla de transporte (14) y a través del que se puede mover la hebra de producto (17) mediante la disposición de boquilla de transporte en una dirección de
 - 10 transporte (170), en el que
 - la disposición de boquilla de transporte (14) presenta una boquilla de transporte (30) con una abertura de entrada de boquilla (43) y una abertura de salida de boquilla (42) para la hebra de producto que pasa, entre las que están delimitados al menos dos intersticios de boquilla (62, 72) para el medio de transporte,
 - al menos uno de los intersticios de boquilla (62, 72) se puede regular en su ancho de intersticio,
 - 15 - desde los intersticios de boquilla, al menos un intersticio de boquilla (62) está concebido para transportar la hebra de producto que pasa en la dirección de transporte (170) y al menos un intersticio de boquilla (72) está concebido para transportar la hebra de producto que pasa en una dirección opuesta a la dirección de transporte, y
 - están previstos medios de control (49, 55) para accionar la hebra de producto que pasa selectivamente en la dirección de transporte o en la dirección opuesta a esta a través de una excitación correspondiente de los
 - 20 intersticios de boquilla,
 - una carcasa de boquilla, que presenta la abertura de entrada de boquilla (43) y la abertura de salida de boquilla (38) y en la que está dispuesto de forma regulable al menos un elemento de boquilla (45; 46) que delimita al menos uno de los intersticios de boquilla y se puede excitar mediante los medios de control, **caracterizado porque**
 - mediante los elementos de boquilla (45; 46) están delimitados dos intersticios de boquilla (67, 72) con partes de
 - 25 la carcasa de boquilla (38) y al menos un intersticio de boquilla (67) entre los elementos de boquilla,
 - en el que
 - entre los elementos de la boquilla (45, 46) son efectivos medios de resorte (50) que están pretensados en el sentido de una modificación de la distancia entre los elementos de la boquilla y que se pueden influir mediante los medios de control, y
 - 30 - en el que el dispositivo presenta al menos dos elementos de boquilla anulares (45; 46), que rodean la hebra de producto que pasa, mediante los que están delimitados al menos tres intersticios de boquilla y que están montados en la carcasa de boquilla (38) de forma regulable axialmente entre sí y se pueden controlar mediante los medios de control.
- 35 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** al menos uno de los intersticios de boquilla está configurado como un intersticio anular que rodea la hebra de producto que pasa.
3. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los intersticios de boquilla están configurados de forma variable en su ancho de intersticio independientemente unos de otros.
- 40 4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** al menos uno de los intersticios de boquilla se puede regular de forma continua.
5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** todos los intersticios de
- 45 boquilla están dispuestos en una carcasa de boquilla común (38).
6. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios de control presentan un engranaje de palanca (55) que está acoplado a los elementos de boquilla (45, 46) para conferirles a estos un movimiento de regulación.
- 50 7. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la carcasa de boquilla (38) está configurada al menos parcialmente como pieza moldeada de chapa.
8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los intersticios de boquilla
- 55 (62, 72) están configurados de forma cerrable en la dirección de transporte (170) y en la dirección opuesta a la dirección de transporte para transportar la hebra de producto que pasa, y se puede excitar mediante los medios de control (49, 55) en el sentido de un cierre común de los intersticios de boquilla.
9. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado porque** mediante los elementos de boquilla (45; 46) están
- 60 delimitados dos intersticios de boquilla (67, 72) con partes de una carcasa de boquilla (38) que rodea los intersticios de boquilla y los elementos de boquilla, y **porque** los elementos de boquilla regulables axialmente entre sí están obturados entre sí.

10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado porque** un punto de obturación móvil axialmente está dispuesto entre los elementos de boquilla (45, 46).

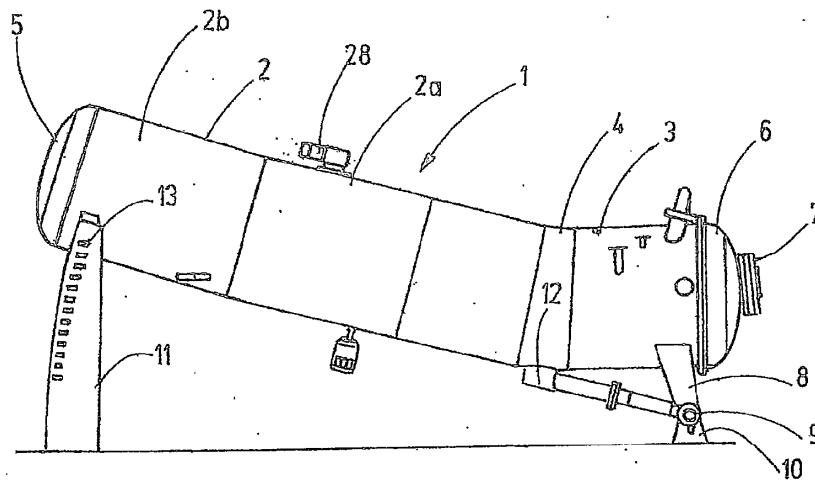


Fig.1

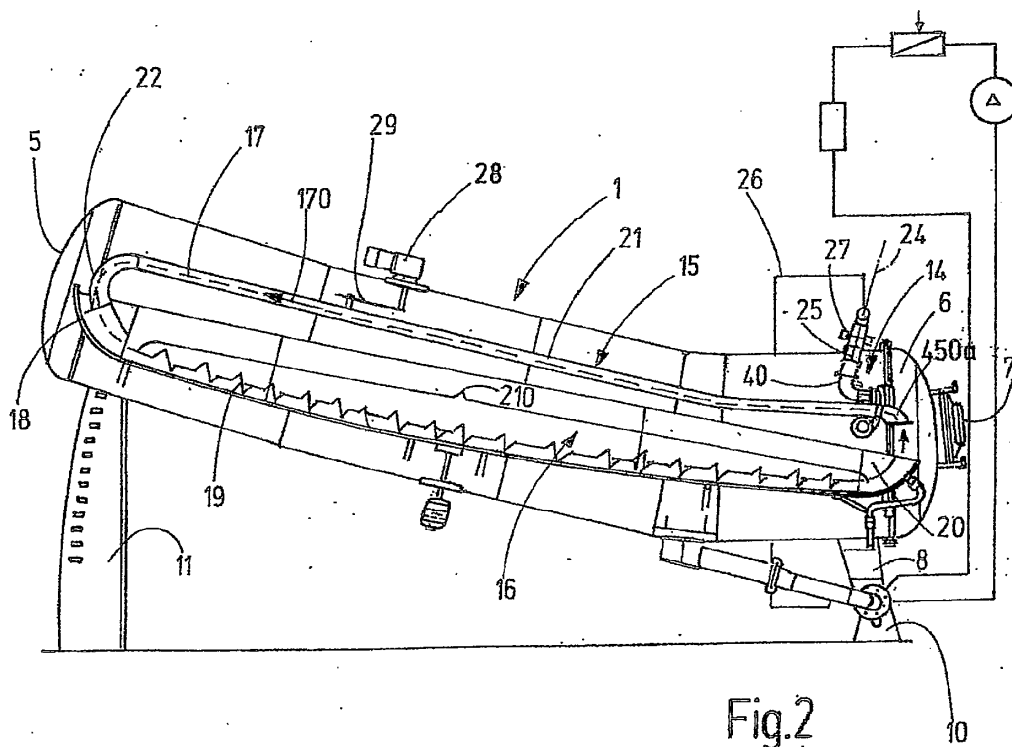


Fig.2

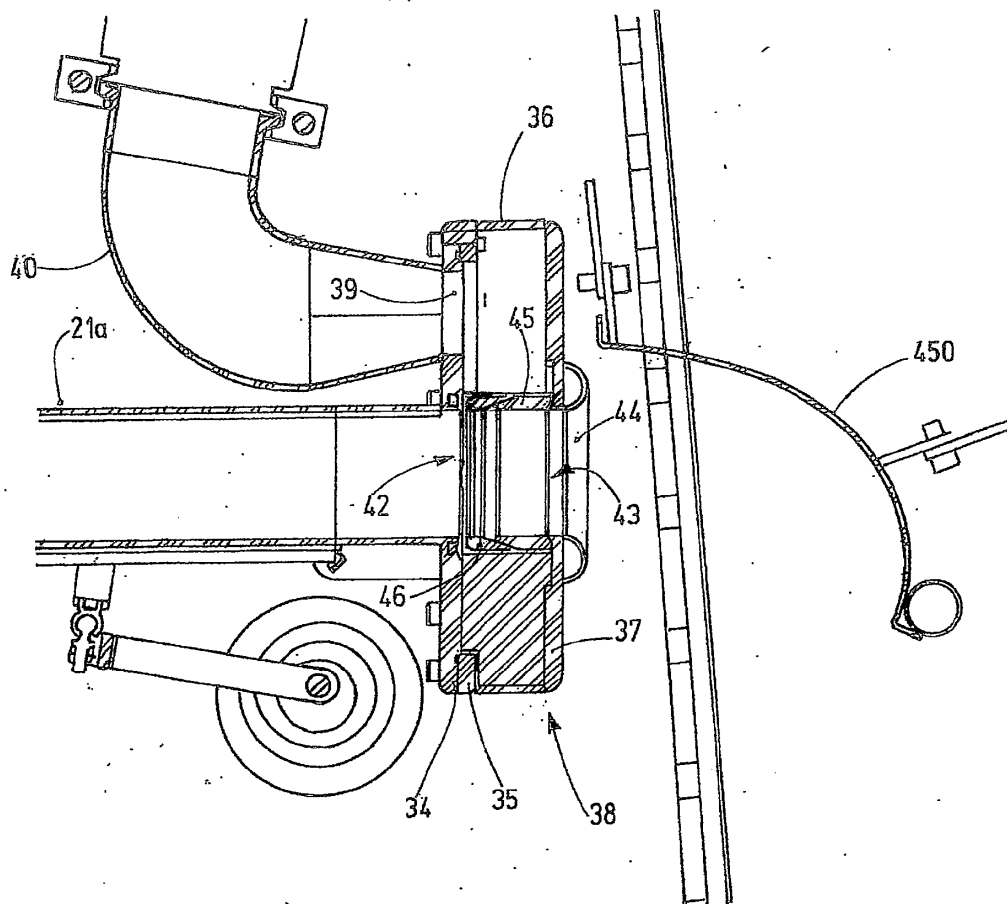


Fig.3

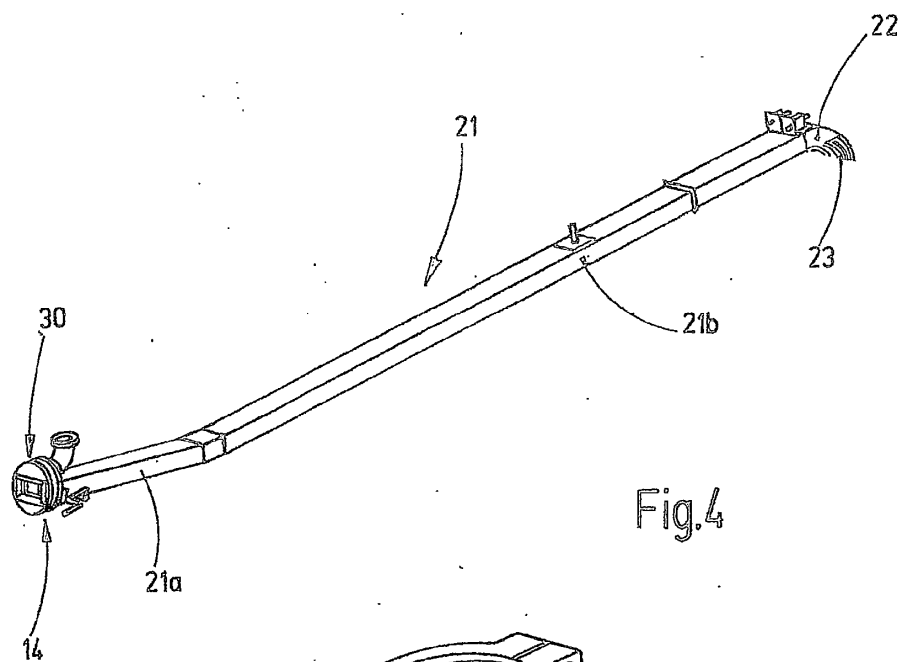


Fig.4

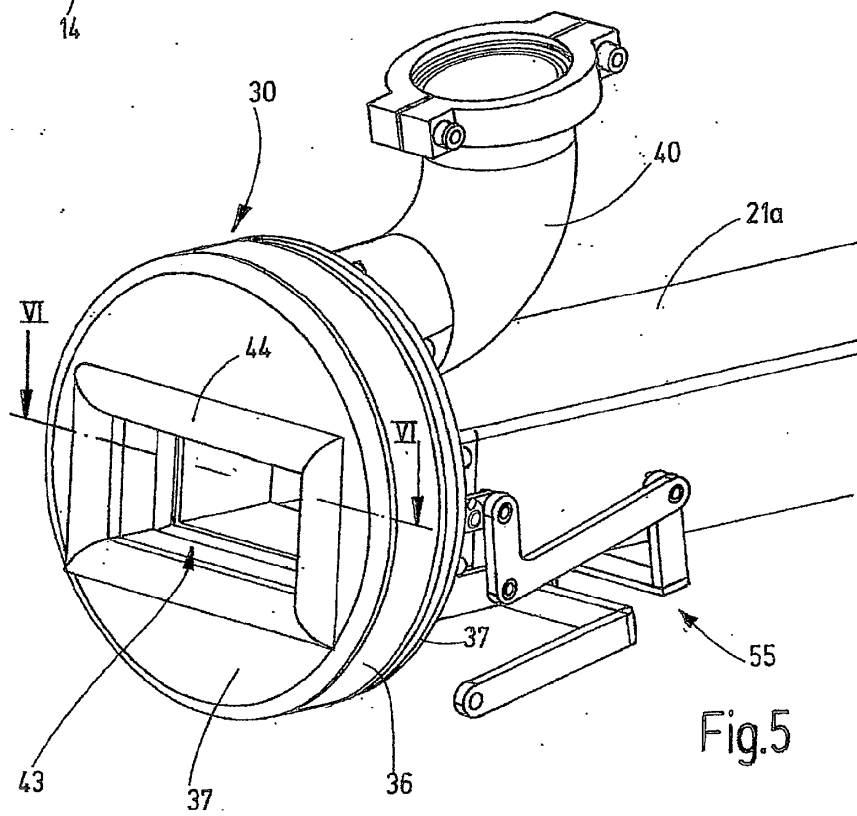


Fig.5

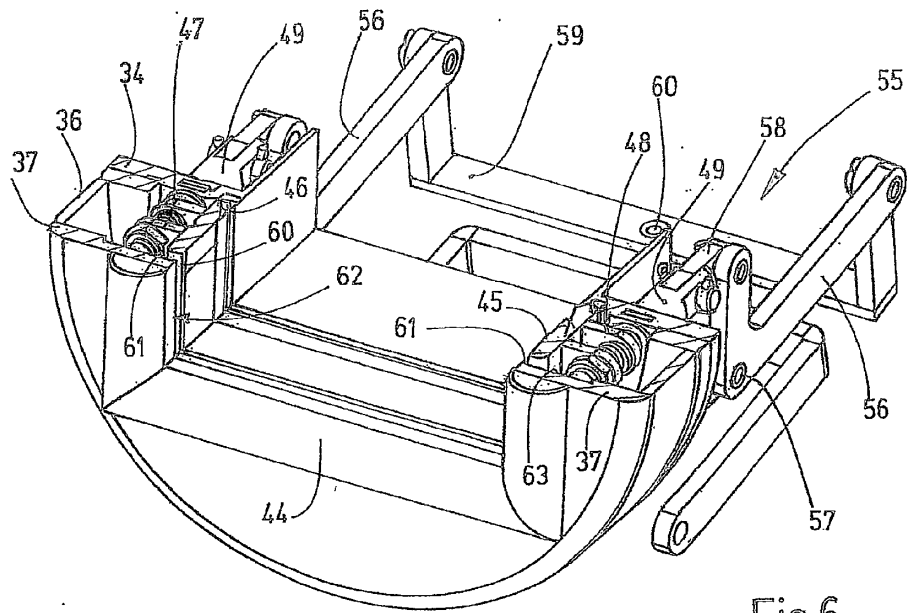


Fig. 6

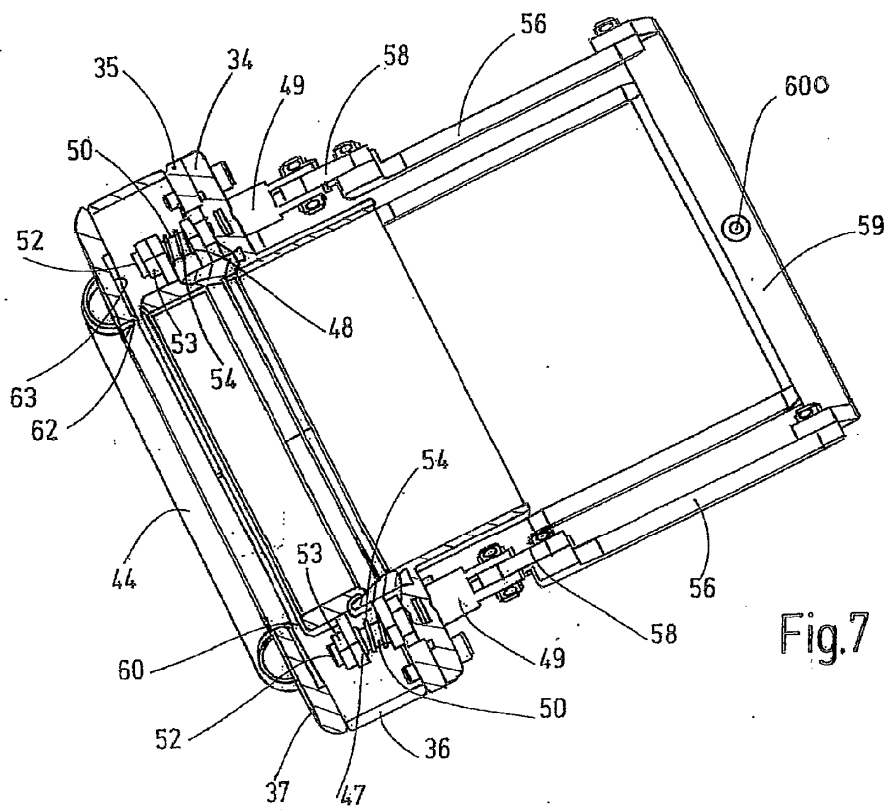


Fig. 7

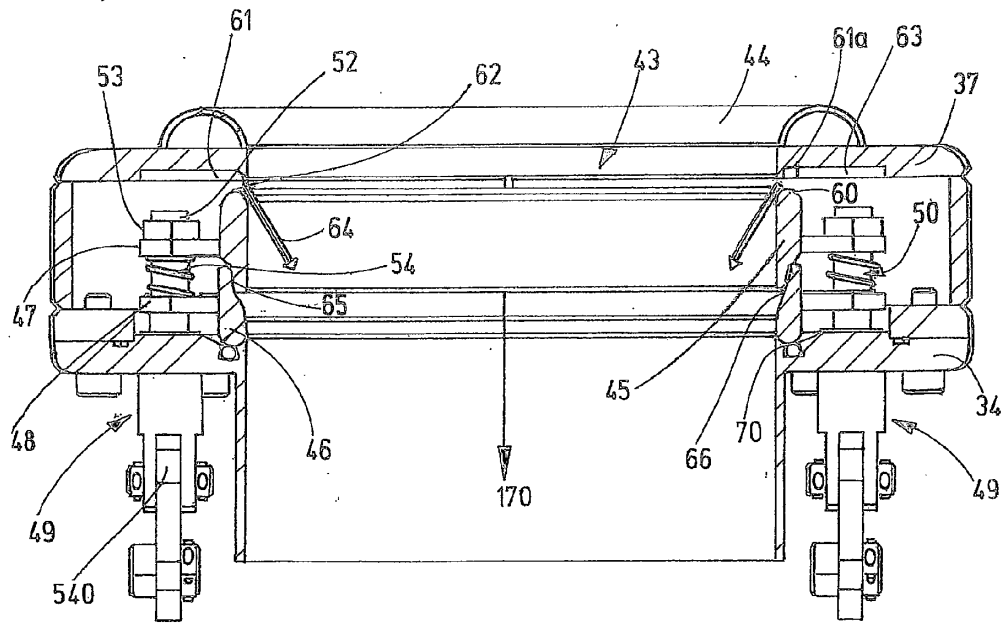


Fig.8

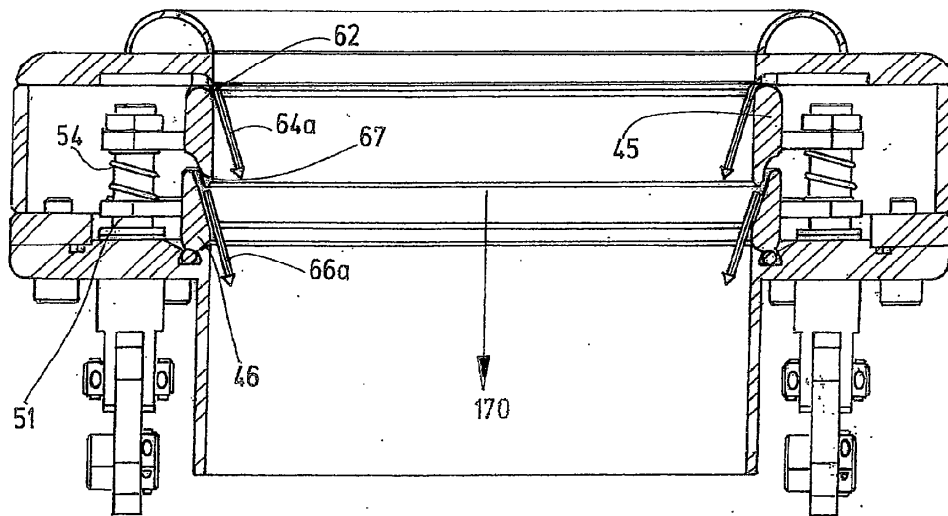
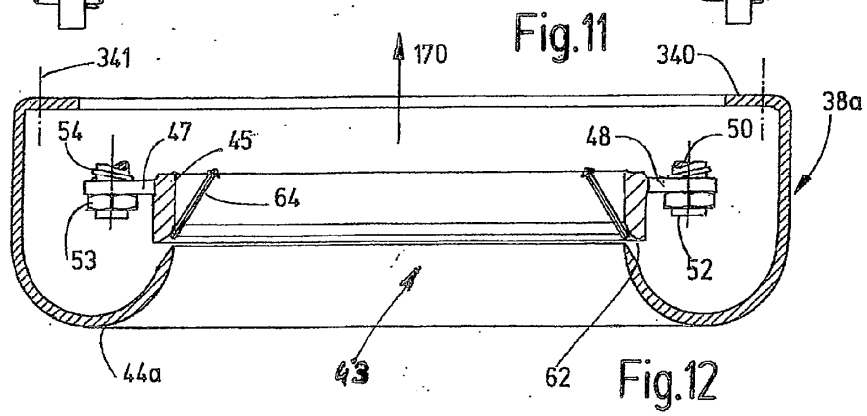
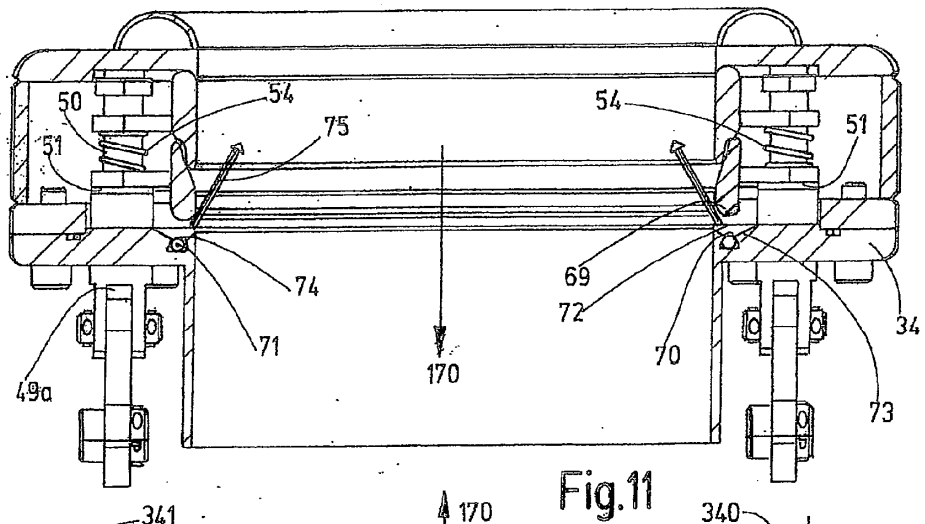
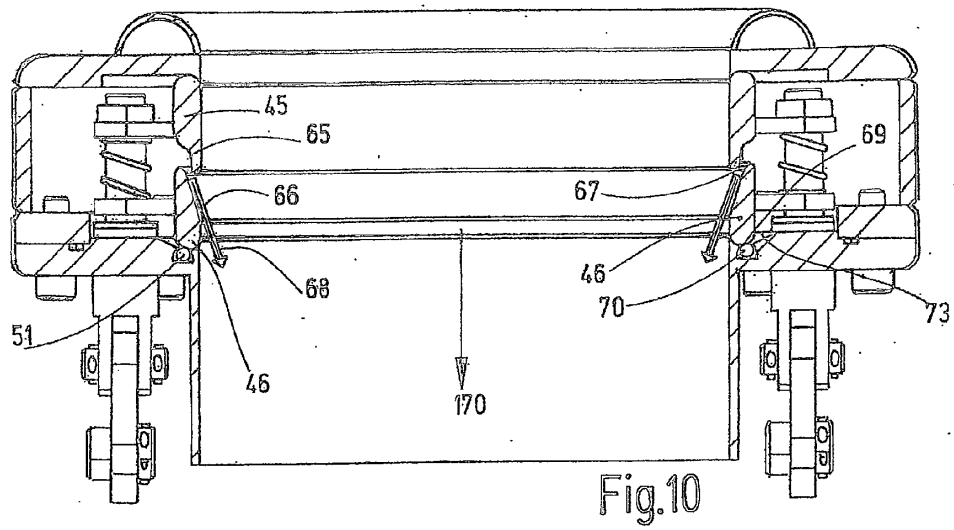


Fig.9



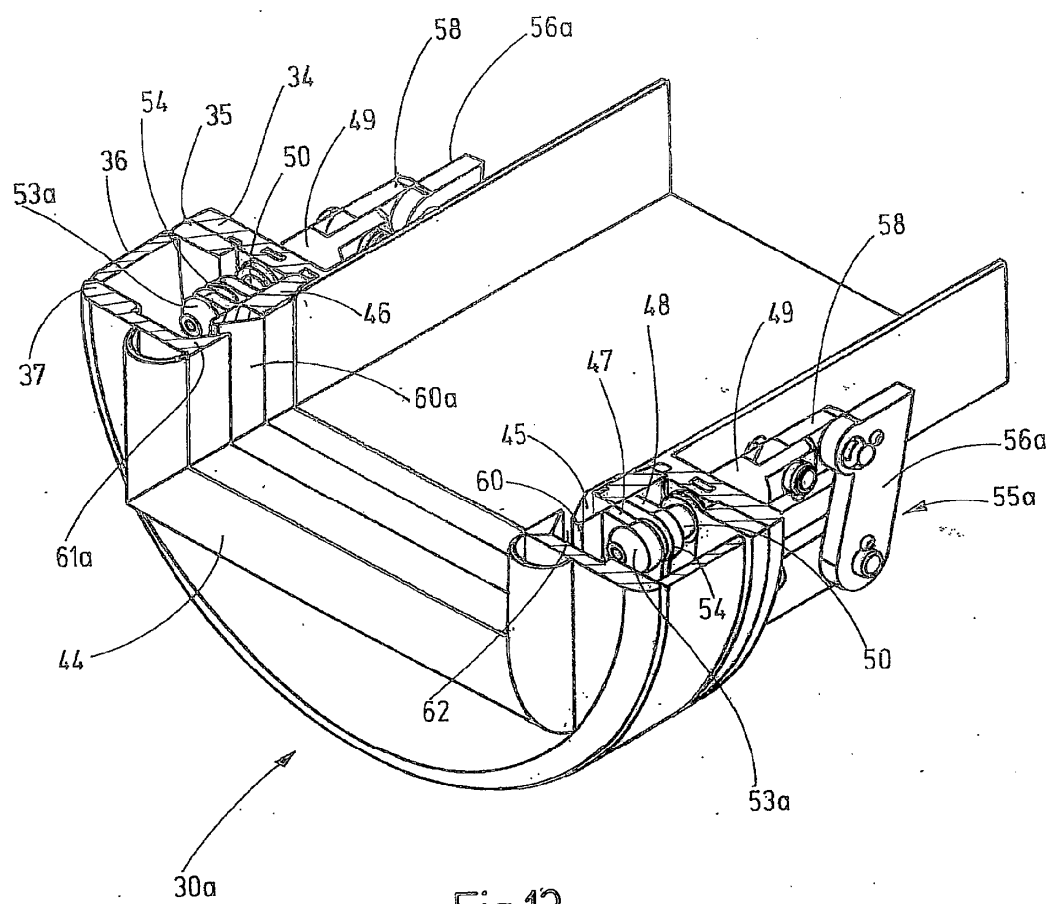


Fig.13

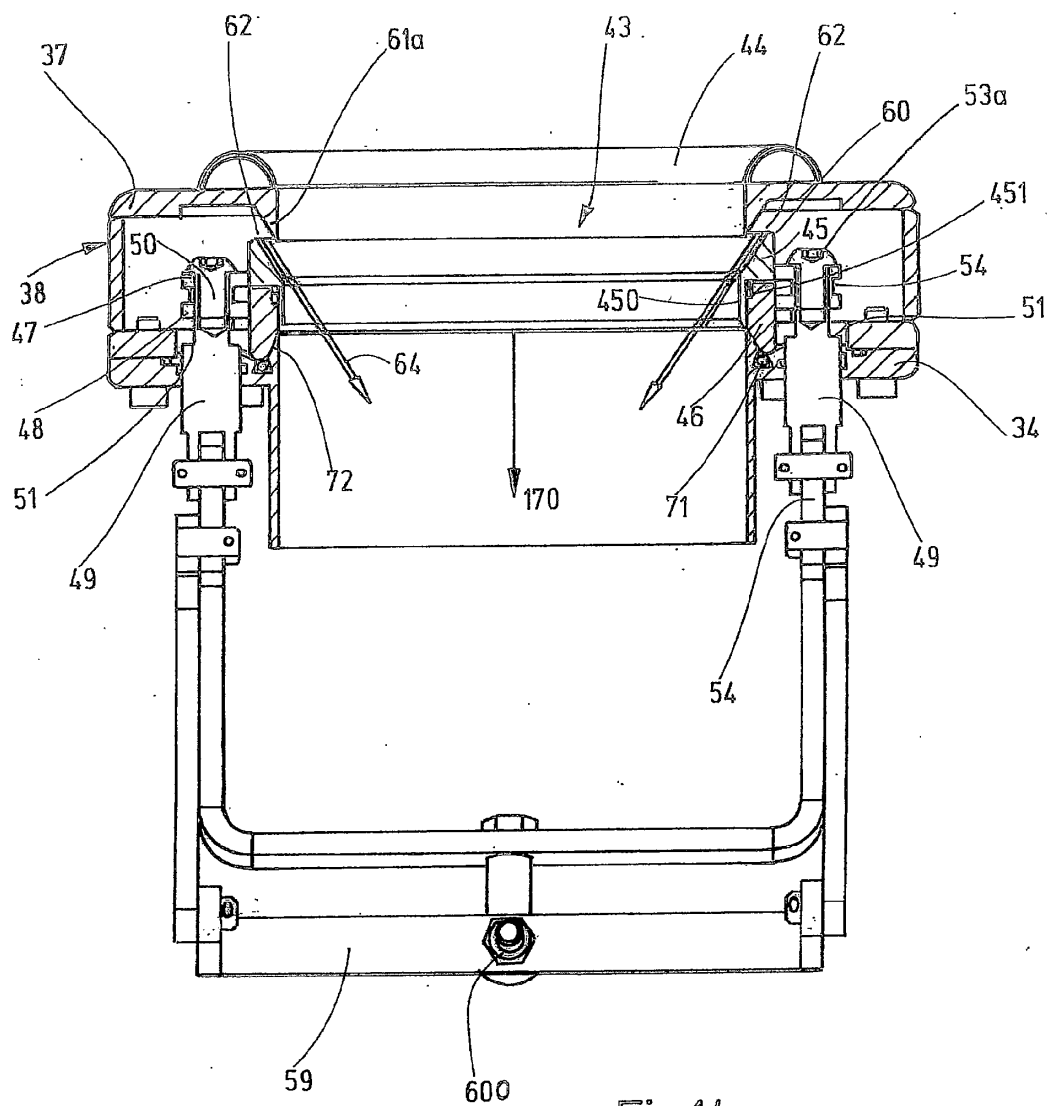
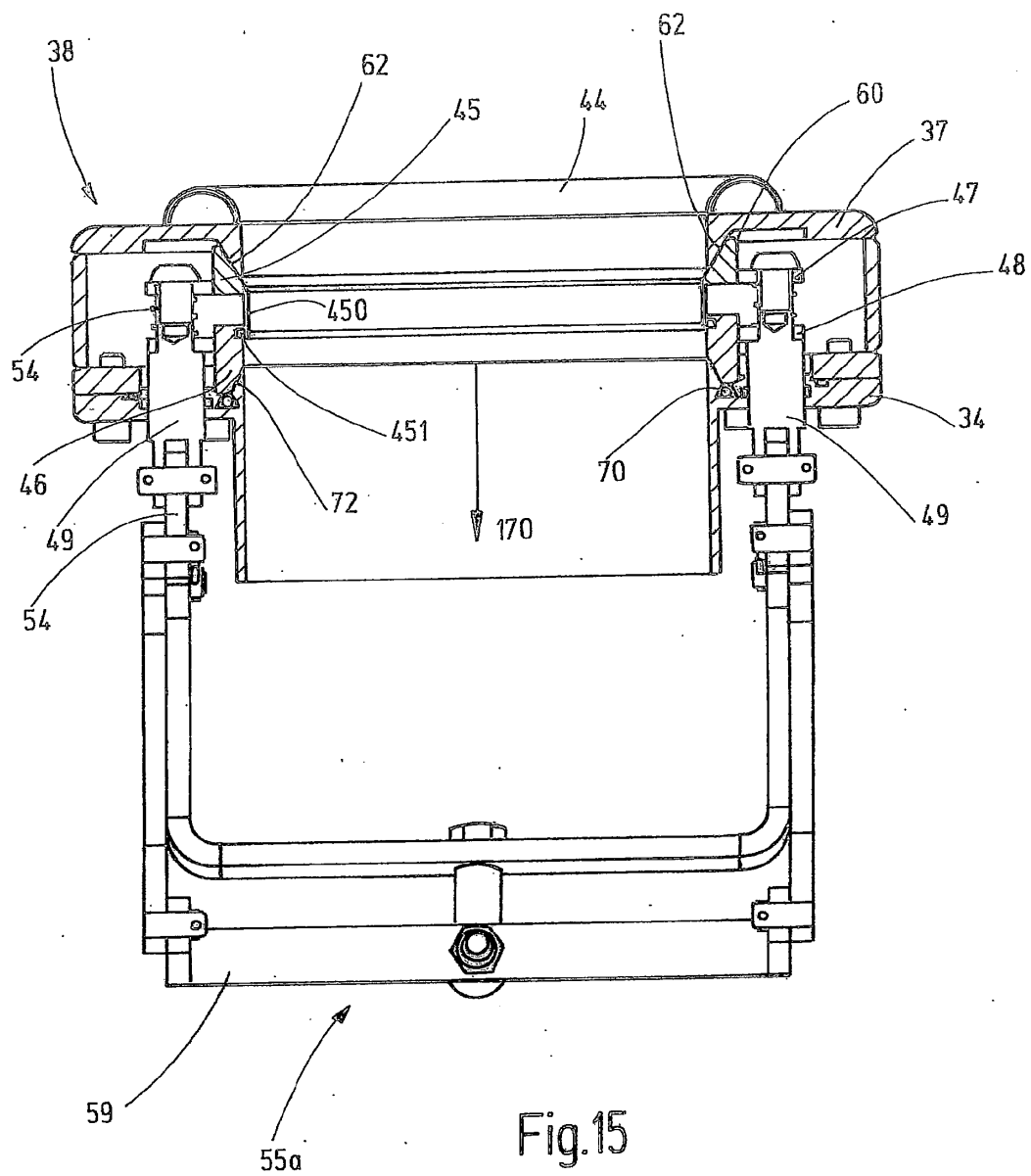


Fig.14



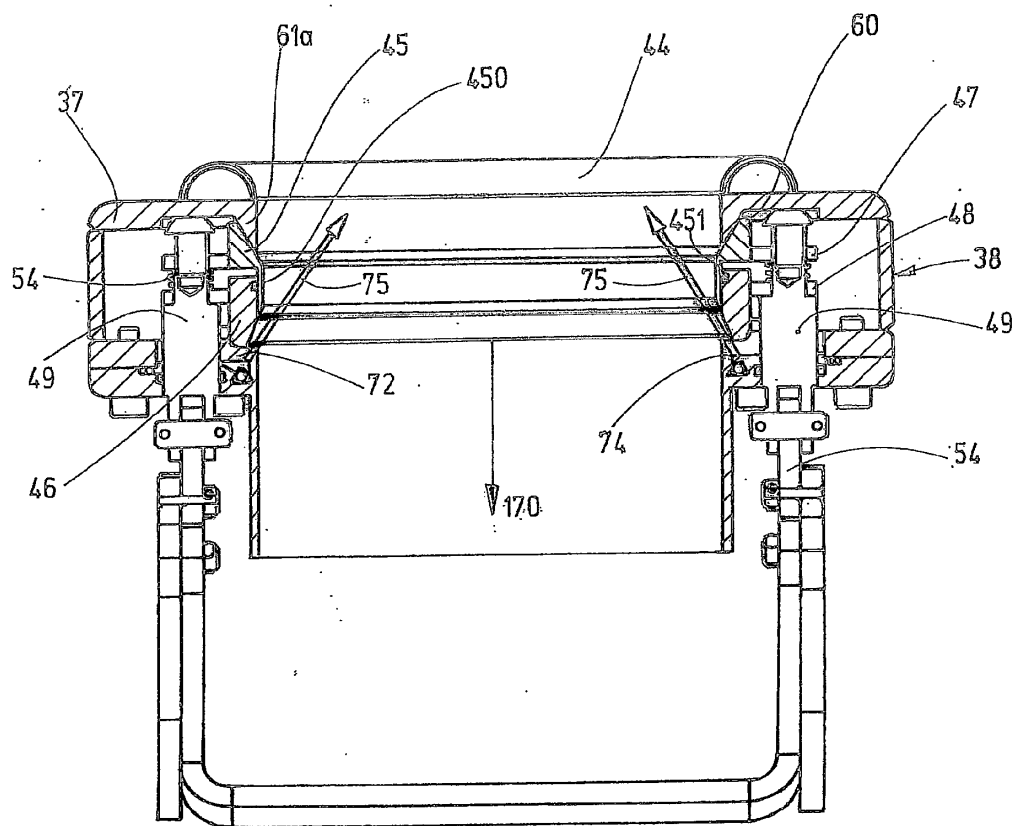


Fig.16

55a