

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 908 306**

51 Int. Cl.:

B05B 12/06 (2006.01)

A62C 13/70 (2006.01)

B05B 1/08 (2006.01)

A62C 35/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.04.2016 PCT/EP2016/057922**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.10.2016 WO16162563**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2016 E 16722056 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.12.2021 EP 3280540**

54 Título: **Dispositivos y procedimiento para la eyección por impulso de un medio**

30 Prioridad:

10.04.2015 DE 102015206425

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

28.04.2022

73 Titular/es:

**STEUR, MARTIJN (100.0%)
Hansestraße 18
27419 Sittensen, DE**

72 Inventor/es:

STEUR, MARTIJN

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 908 306 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

Dispositivos y procedimiento para la eyección por impulso de un medio

5 La presente invención se refiere a dispositivos y procedimiento para la eyección por impulso de un medio.

Se conocen dispositivos para la eyección por impulso, por ejemplo, de los documentos EP 0 402 425 A1 y EP 0 689 857 A2.

10 DE 195 09 322 A1 divulga un dispositivo de extinción de incendios de alta presión. El dispositivo de extinción de incendios de alta presión tiene una cámara de agente extintor, una conexión de agente extintor a través de la cual se puede llenar la cámara de agente extintor, una cámara de gas comprimido y una conexión de gas comprimido a través de la cual se puede llenar la cámara de gas comprimido, una válvula dispuesta entre la cámara de agente extintor y la cámara de gas comprimido que, cuando la cámara de gas comprimido está llena, se mantiene en la posición cerrada debido a la presión de aproximadamente 20 bar que está presente. Una parte del gas comprimido se puede desviar por medio de un dispositivo de activación de tal manera que se genera una fuerza que abre la válvula para que el gas que queda en la cámara de gas comprimido pueda penetrar a través de la válvula en la cámara de agente extintor. El agente extintor se expulsa de forma repentina y se deposita en una distribución extremadamente fina en el foco del fuego.

20 El objetivo de la presente invención es desarrollar aún más las soluciones conocidas.

Un aspecto de la invención se refiere a un dispositivo para la eyección por impulso de un medio, con una cámara de medios para contener un medio, que está delimitada por un tubo de eyección y un manguito contiguo al tubo de eyección opuesto al extremo de eyección del mismo, y una cámara de propulsor para contener un propulsor, que rodea al menos parcialmente la cámara de medios en la región del manguito, donde que el manguito está configurado para moverse entre una posición de presión y una posición de eyección, donde en la posición de presión, el manguito sella en un cierre la cámara de medios de la cámara de propulsor y donde, en la posición de eyección, el manguito está separado del cierre, de tal manera que exista una comunicación de fluido para el paso del propulsor desde la cámara de propulsor hacia el interior de la cámara de medios.

Otro aspecto de la invención se refiere a un procedimiento para la eyección por impulso de un medio, con los pasos de llenar con medio una cámara de medios de un dispositivo para eyección por impulso, donde la cámara de medios está delimitada por un tubo de eyección y un manguito contiguo al tubo de eyección opuesto al extremo de eyección del mismo, y llenar con un propulsor bajo presión una cámara de propulsor del dispositivo con propulsor a presión, donde la cámara de propulsor rodea al menos parcialmente la cámara de medios en la región del manguito, donde el manguito, después de los pasos de llenado, se mantiene en una posición de presión en la que el manguito sella en un cierre la cámara de medios de la cámara de propulsor, donde el manguito, en un siguiente paso de liberación, se libera para moverse desde la posición de presión a una posición de eyección, en la que el manguito es movido por el propulsor que está bajo presión, de tal manera que, como resultado del movimiento, el manguito se separa del cierre y se forma una comunicación de fluido para el paso del propulsor desde la cámara de propulsor que rodea al menos parcialmente la cámara de medios en la región del manguito, hacia el interior de la cámara de medios, donde, en un paso de eyección, el propulsor expulsa el medio en forma de impulso a través del extremo de eyección.

45 Subyacente a estos aspectos de la invención se encuentra el reconocimiento de que el propio propulsor bajo presión o presurizado se puede utilizar como un medio para abrir un "sello" que separa el propulsor del medio, sin que dicha apertura se limite a que el propulsor y "sello" se muevan en la misma dirección. En el presente caso, el propulsor impulsa el manguito en la dirección del extremo de eyección, de modo que se forma o se libera la conexión de fluido, aunque el impulso de eyección en sí es provocado por el propulsor, de modo que inicialmente se relaja en la dirección opuesta. El dispositivo según la invención permite disponer la cámara de propulsor alrededor de la cámara de medios, de modo que es posible un diseño más compacto en comparación con un dispositivo conocido para la eyección por impulso, en el que la cámara de medios y la cámara de propulsor están dispuestos uno detrás de otro.

55 También se ha encontrado que la invención tiene menos retroceso para la misma potencia de pulso en comparación con los dispositivos conocidos para la eyección por impulso, lo que es de particular interés en un dispositivo portátil. Si se sigue aceptando el mismo retroceso, se puede expulsar por impulsos una mayor cantidad de medio con el dispositivo según la invención y el procedimiento según la invención.

60 En una realización de la invención, el manguito tiene una zona de cuello que rodea el tubo de eyección en una zona. El solapamiento del manguito y el tubo de eyección en la zona de cuello da como resultado un acoplamiento y una conexión entre el manguito y el tubo de eyección, que puede sellarse de forma móvil, por ejemplo, mediante una junta deslizante o similar.

En una configuración de la realización, la zona de cuello está dispuesta entre la cámara de propulsor y una cámara de presión, estando configurada la cámara de presión para contener un fluido presurizado, de manera que el manguito es presionado contra el cierre mediante una presión en la cámara de presión. El fluido presurizado (gas y / o líquido) en la cámara de presión empuja el manguito en una dirección que se aleja del extremo de eyección, es decir, en la dirección del cierre. La presión del fluido asegura así el efecto de sellado del manguito y el cierre.

En un perfeccionamiento ventajoso de la configuración, la zona de cuello presenta una primera superficie frontal situada frente a la cámara de presión y una segunda superficie frontal situada frente a la cámara de propulsor, que es más pequeña que la primera superficie frontal. Incluso con las mismas presiones en la cámara de presión y la cámara de propulsor, la diferencia en las superficies de extremo da como resultado una fuerza que presiona el manguito contra el cierre. A este respecto, la presión en la cámara de presión y la cámara de propulsor pueden acumularse juntos. En particular, es posible llenar tanto la cámara de propulsor como la cámara de presión con el propulsor presurizado. Sin embargo, dada una diferencia correspondiente en las caras frontales, la presión en la cámara de presión puede ser incluso más baja que la de la cámara de propulsor, sin que la fuerza resultante no se establezca. Incluso si la superficie frontal situada frente a la cámara de propulsor es más grande que la situada frente a la cámara de presión, la fuerza resultante deseada (que presiona el manguito contra el cierre) se puede lograr si el fluido en la cámara de presión está a una presión suficientemente más alta que el propulsor en la cámara de propulsor.

En otro desarrollo, la zona del cuello está provista de al menos una válvula de retención, que está configurada para un paso del propulsor desde la cámara de presión a la cámara de propulsor. La válvula de retención permite que el propulsor se introduzca primero en la cámara de presión y desde allí llegue a la cámara de propulsor sin que la cámara de propulsor sufra inmediatamente una caída de presión correspondiente cuando se libera la presión en la cámara de presión.

En una realización de la invención, el manguito tiene un escalón en su lado interior en la región de la zona de cuello, donde una sección transversal interna del manguito corresponde esencialmente a una sección transversal interna del tubo de eyección. Se encontró que las secciones transversales internas que se corresponden entre sí (es decir, las paredes internas que están alineadas entre sí) son ventajosas para la eyección de impulsos, lo que posiblemente podría deberse a la evitación de turbulencias.

En una realización de la invención, el escalón está formado por una proyección y la sección transversal interna del manguito se ensancha en la dirección del cierre, al menos en parte del manguito. No se ha demostrado que una transición preferiblemente continua a una sección transversal interna más ancha sea perjudicial para la eyección de impulsos, donde con una sección transversal interna más grande se puede lograr un mayor volumen de la cámara de medios sin tener que hacer que el dispositivo en sí sea más largo.

En otra realización, se puede entender que el manguito tenga elementos de guía, de modo que, por ejemplo, se puede evitar una rotación relativa del manguito dentro del tubo de cubierta o con respecto al tubo de eyección.

Es posible presurizar la cámara de presión y la cámara de propulsor por separado, independientemente de si existe una conexión de fluido (limitada o unidireccional) entre la cámara de presión y la cámara de propulsor.

Preferiblemente, dentro del alcance de la invención, la fuerza de presión diferencial se utiliza para presionar el manguito contra el cierre. En lugar o además de una fuerza que resulta de diferentes presiones y/o caras frontales, también se puede proporcionar otra fuerza o precarga, por ejemplo, mediante un resorte correspondiente (preferiblemente en la cámara de presión) o mediante imanes que se atraigan (por ejemplo, en el manguito y el cierre) o se repelan (por ejemplo, dispuestos por un lado en la cámara de presión, cámara de medios o tubo de cubierta y, por otro lado, en o sobre el manguito).

Preferiblemente, la liberación se produce por una rápida caída de presión en la cámara de presión, de manera que la presión en la cámara de propulsor separa el manguito del cierre. La invención no se limita a esto y también se pueden utilizar otros tipos de desbloqueo, incluido un bloqueo mecánico que se desbloquee para la liberación.

No es absolutamente necesario que el espacio entre el manguito y el tubo de cubierta esté (completamente) sellado, siempre que el paso del propulsor se limite o dificulte hasta el punto de que en la eyección por impulso ninguna proporción significativa de propulsor "se desaproveche" a través de esta ranura. Por el contrario, es muy posible utilizar la ranura anular entre el manguito y el tubo de cubierta como una conexión de fluido deseada entre la cámara de propulsor y la cámara de presión, de modo que ambos puedan llenarse con propulsor bajo presión. Puede estar previsto aquí (pero también en otras configuraciones) que el propulsor se suministre a través de la cámara de propulsor y desde allí el propulsor llegue a la cámara de presión. En tal caso, para una liberación controlada por liberación de presión del manguito, es suficiente que la cámara de presión esté provista de una salida, que no necesariamente tiene que estar además configurada para el suministro de propulsor u otro fluido.

Una posibilidad de desarrollar aún más el sello entre el manguito y el tubo de cubierta, si se proporciona, es configurar el sello con una función de válvula de retención, de modo que el propulsor que se suministra a la cámara de presión pueda entrar en la cámara de propulsor a través o rodeando este sello para acumular presión allí, pero no en la dirección opuesta no pueda penetrar desde la cámara de propulsor a la cámara de presión (cuando se activa sin presión).

Un sello proporcionado entre el manguito y el tubo de eyección no se limita a hacer tope con la superficie exterior del tubo de eyección y la superficie interior del manguito, como en forma de junta tórica. Otra posibilidad es, por ejemplo, prever un fuelle o similar entre el manguito y el tubo de eyección para conectarlos.

Si el manguito se libera mediante una liberación de presión en la cámara de presión, esta liberación de presión se puede configurar de tal manera que la cámara de presión no se despresurice por completo (por ejemplo, manteniendo una apertura al medio ambiente), sino que una cantidad definida de fluido permanezca en la cámara de presión, que -especialmente cuando el fluido es un gas- ejerce un efecto de frenado sobre el manguito a modo de amortiguador para evitar o al menos reducir el golpe o impacto del manguito sobre el tubo de eyección.

Preferiblemente, el dispositivo de la invención está diseñado para uso manual (preferiblemente totalmente móvil), aunque la invención también puede materializarse en un dispositivo basado en un vehículo o de montaje fijo.

Preferiblemente, el tubo de eyección, el manguito y el tubo de cubierta se forman con una forma de sección transversal circular, aunque también son posibles otras formas, incluidas las configuraciones asimétricas.

Otro aspecto de la invención, en combinación con una de las realizaciones anteriores, se refiere a un dispositivo para la eyección por impulso de medio, con un cuerpo de dispositivo con una cámara de medios para contener el medio, que está delimitada al menos en parte por un tubo de eyección, y una cámara de propulsor para contener un propulsor para expulsar en forma de impulso el medio a través de un extremo de eyección del tubo de eyección, un mango de liberación unido al cuerpo del dispositivo, para sujetar el dispositivo con una primera mano de un usuario y para activar la eyección por impulso, y una empuñadura unida al cuerpo del dispositivo para sujetar el dispositivo con una segunda mano del usuario, donde la empuñadura y/o el mango de liberación están configurados para girar alrededor de un eje paralelo a la dirección de eyección por impulso.

En un dispositivo portátil para la eyección por impulso, una vez que el dispositivo ha alcanzado un cierto tamaño, generalmente existe la necesidad de sujetar el dispositivo de forma segura con las dos manos debido al retroceso asociado con la eyección por impulso. Se ha encontrado que, independientemente de si el usuario es diestro o zurdo, diferentes usuarios tienen diferentes preferencias en cuanto a cómo se alinean el mango de liberación y la empuñadura entre sí. Con una posibilidad de ajuste apropiada para esta orientación, se encontró que la postura y el manejo del dispositivo podrían mejorarse. En general, el dispositivo de eyección por impulso se sujeta en la cintura, por lo que el manejo no es comparable al de, por ejemplo, un rifle, que suele colocarse en el hombro para apuntar.

En una realización de este aspecto de la invención, el dispositivo comprende un elemento de cierre para una línea de suministro para medio a la cámara de medios, donde la empuñadura está configurada para desplazarse a lo largo del tubo de eyección entre una posición de paso y una posición de cierre, donde la empuñadura está acoplada al elemento de cierre de tal manera que el elemento de cierre se pueda abrir mediante un desplazamiento de la empuñadura a la posición de paso, para permitir el paso del medio, y el elemento de cierre se pueda cerrar mediante un desplazamiento de la empuñadura a la posición de cierre. En esta realización, el medio se puede suministrar a la cámara de medios sin quitar las manos de la empuñadura y del mango de liberación. Si el usuario tiene que quitar una de sus manos de un mango (por ejemplo, la empuñadura) para controlar el elemento de cierre, puede ocurrir que el usuario se olvide de sujetar la empuñadura nuevamente y active así la eyección por impulso. Debido al retroceso, esto puede conducir a una reacción incontrolada ("tronzado") del dispositivo, lo que está relacionado en particular con un riesgo de lesiones para el usuario.

En un desarrollo adicional, el mango giratorio está equipado con un dispositivo de fijación que permite una fijación o una liberación selectiva para el giro. Con la fijación, el usuario puede continuar configurando una posición de giro que una vez se haya configurado como se desee.

La empuñadura giratoria puede equiparse con una guía que restrinja el giro a determinadas zonas. Se puede usar una guía en forma de ranura en T o una abertura en forma de V para evitar que gire en el área del mango de liberación, o solo hasta cierto punto.

Preferiblemente, el dispositivo según la invención tiene uno o más topes para el mango giratorio, que limitan el giro, aunque no se excluye un giro completamente libre al menos para la empuñadura.

La presente invención se ilustra y explica adicionalmente a continuación con referencia a las realizaciones ejemplares que se muestran en las figuras. Aquí muestra

5 Fig. 1 una ilustración esquemática de una primera realización del dispositivo según la invención para la eyección por impulso de un medio en un estado antes de una eyección,

Fig. 2 una ilustración esquemática de una primera realización del dispositivo según la invención para la eyección por impulso de un medio en un estado durante la eyección,

10 Fig. 3 una ilustración esquemática de una segunda realización del dispositivo según la invención para la eyección por impulso de un medio en un estado antes de una eyección comparable a la ilustración de la Fig. 1

Fig. 4 una ilustración esquemática de una tercera realización del dispositivo según la invención para la eyección por impulso de un medio en un estado anterior a la eyección comparable a la ilustración de la Fig. 1 o la Fig. 3,

15 Fig. 5 una vista en perspectiva esquemática de una realización del dispositivo según la invención para la eyección por impulso de un medio y

20 Fig. 6 un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de acuerdo con la invención para la eyección por impulso de un medio.

La figura 1 muestra una ilustración esquemática de una primera realización del dispositivo 10 según la invención para la eyección por impulso de un medio en un estado anterior a la eyección.

25 El dispositivo 10 para la eyección por impulso tiene una cámara de medios 1, que se utiliza para contener medios. El medio puede ser, por ejemplo, un líquido (por ejemplo, agua, posiblemente mezclada con aditivos o similares). Otra posibilidad consiste en proporcionar partículas adecuadas con un tamaño de grano suficientemente pequeño como medio. Dado que la invención no difiere necesariamente de las soluciones conocidas para la eyección por impulso con respecto al propio medio, aquí se puede prescindir de una discusión adicional sobre el medio, ya que la persona experta en la técnica está lo suficientemente familiarizada con las propiedades y requisitos de los medios para ser eyectados por impulso.

30 La cámara de medios 1 está delimitada por un tubo de eyección 2, donde el tubo de eyección 2, en la dirección de eyección (hacia la izquierda en la ilustración de la Fig. 1) está abierto en su extremo de eyección (no mostrado en la Fig. 1, véase la Fig. 5) o puede cerrarse mediante una membrana conocida o similar para evitar un escape involuntario de medio.

35 Un manguito 13, que también rodea la cámara de medios 1, está conectado con el tubo de eyección 2 en el lado opuesto al extremo de eyección (es decir, a la derecha en la figura 1).
40 La cámara de medios 1 y el manguito 3 se extienden hasta un cierre 6, contra la cual el manguito 3 descansa de forma sellada en el estado de la Fig. 1.

45 La cámara de medios se extiende así desde el cierre 6 a través del manguito 3 y el tubo de eyección 2 hasta el extremo de eyección del tubo de eyección 2 o hasta otra zona de cierre del tubo de eyección 2 (no representada en la Fig. 1). Cabe señalar a este respecto que la cámara de medios 1 no necesariamente tiene que estar completamente llena de medio antes de la eyección. La eyección del medio es posible siempre que el medio esté presente en una cantidad y distribución que evite que el propulsor se "pierda" (ver más abajo). Sin embargo, esto también se aplica a los dispositivos convencionales para la eyección por impulso de un medio.

50 El manguito 13 junto con un tubo de cubierta 14 que aloja el manguito 13 y el cierre 6 encierran una cámara de propulsor 5. En el estado mostrado en la Fig. 1, no hay conexión de fluido entre la cámara de propulsión 5 y la cámara de medios 1, ya que el manguito 13 se apoya contra el cierre 6 de manera sellada.

55 En su zona de extremo o zona de cuello 18 en la dirección del extremo de eyección (es decir, a la izquierda en la Fig. 1), el manguito 13 se ensancha de modo que en una sección llena esencialmente el área entre una superficie exterior del tubo de eyección 2 y una superficie interior del tubo de cubierta 14. Con este ensanchamiento, el manguito presenta una superficie frontal 42 situada frente a la cámara de propulsor 5 que corresponde a la sección transversal de la cámara de propulsor 5.

60 En esta zona, el manguito 13 está provisto de un sello 17 entre el manguito 13 y el tubo de cubierta 14 para un sellado adicional contra el paso del propulsor.

En el lado del manguito opuesto a la cámara de propulsor 5 (en la dirección del extremo de eyección), el tubo de eyección 2, el tubo de cubierta 14 y el manguito 13 encierran una cámara de presión 9. El manguito 13 tiene una superficie frontal 41 situada frente a la cámara de presión 9 que corresponde a la sección transversal de la cámara de presión 9. Un sello 19 entre el manguito 13 y el tubo de eyección 2 sella contra el escape de propulsor (ver más abajo) desde la cámara de presión 9 hacia la cámara de medios 1.

El manguito 13 está dispuesto de manera móvil con respecto al tubo de eyección 2 a lo largo de un eje central o longitudinal del tubo de eyección 2, de manera que el tamaño de la cámara de presión 9 es variable. El movimiento del manguito 13 con respecto al tubo de eyección 2 está limitado por el cierre 6 por un lado y por el propio tubo de eyección 2 por otro.

A cierta distancia del extremo del tubo de eyección 2, el manguito 13 tiene un escalón periférico interno 47 que está diseñado de tal manera que la sección transversal libre (o sección transversal interna) del escalón 47 corresponde a la sección transversal libre del tubo de eyección 2. En este caso, no es necesario que el escalón 47 apoye o golpee el extremo del tubo de eyección 2 cuando se mueve el manguito 13 (ver Fig. 2), aunque esto no está excluido. En el ejemplo de realización mostrado en la Fig. 1, la pared interior del manguito 13 y la pared interior del tubo de eyección 2 estarían alineadas entre sí en el caso de un apoyo de este tipo. El escalón 47 está configurado en este caso como proyección, de modo que la sección transversal libre del manguito se ensancha en la dirección que se aleja del extremo de eyección. En el presente ejemplo de realización, este ensanchamiento tiene lugar de tal manera que la sección transversal interior es idéntica delante y detrás del escalón, aunque esto no sea necesario.

En la zona de la cámara de presión 9, el tubo de cubierta 14 presenta un conducto 3 hacia la cámara de presión 9, a través del cual se puede suministrar propulsor 9 bajo presión a la cámara de presión 9.

Si se introduce propulsor bajo presión en la cámara de presión 9, la presión resultante en la cámara de presión 9, que también actúa sobre la superficie frontal 41 del manguito 13, asegura que el manguito 13 se presione contra el cierre 6.

En el presente ejemplo de realización, el manguito 13 presenta un paso 8 a través de la zona 18 del cuello. El paso 8 conecta en conexión de fluido la cámara de presión 9 con la cámara de propulsor 5 y tiene una válvula de retención 45 que sólo permite el paso de la cámara de presión 9 a la cámara de propulsor 5 y lo bloquea en la dirección opuesta. En la Fig. 1 sólo se muestra un paso 8 de este tipo, pero el dispositivo según la invención puede tener obviamente varios pasos 8 con válvulas de retención 45 de este tipo distribuidos alrededor de la periferia del manguito 13.

Cuando la cámara de presión 9 se llena con propulsor y se presuriza, el propulsor pasa así a través del paso 8 de modo que esencialmente la presión en la cámara de presión 9 se establece en la cámara de propulsor 5. Incluso cuando la presión del propulsor está presente en la cámara de propulsor 5, una fuerza resultante permanece sobre el manguito 13, ya que la superficie frontal 41 es más grande que la superficie frontal 42. Dado que para ello es relevante únicamente la fuerza que actúa en dirección longitudinal, la inclinación del manguito 13 en la zona de cuello 18 es irrelevante.

En preparación para una eyección por impulso, la cámara de medios 1 se llena con medio y se genera una presión deseada del propulsor (líquido, preferiblemente gas, por ejemplo, aire) en la cámara de presión 9 y la cámara de propulsor 5.

Si la presión del propulsor en la cámara de presión 9 se reduce (preferiblemente de manera abrupta), la presión del propulsor todavía presente en la cámara de propulsor 5 impulsa el manguito 13 en la dirección del tubo de eyección 2 (hacia la izquierda en la Fig. 1), de modo que el manguito 13 se retira del cierre 6 y así se crea una conexión de fluido (ver Fig. 2) entre la cámara de propulsor 5 y la cámara de medios 1.

El estado del manguito 13 desplazado con respecto a la representación de la Fig. 1 se muestra en la Fig. 2, que muestra una representación esquemática de un primer ejemplo de realización del dispositivo 10 según la invención para la eyección por impulso de medio en estado de eyección.

El propulsor presurizado fluye a través de la conexión de fluido 7 entre el cierre 6 y el manguito 13 alejado de él, como indican las flechas 15. El propulsor en expansión expulsa el medio presente en la cámara de medios 1 de modo que el medio es expulsado fuera de la cámara de medios 1 a través del manguito 13 y el tubo de eyección 2, como indica la flecha 16.

La Fig. 3 muestra una ilustración esquemática de una segunda realización ejemplar del dispositivo 20 según la invención para la eyección por impulso de un medio en un estado anterior a una eyección comparable a la ilustración de la Fig. 1.

La estructura básica del dispositivo 20 mostrado en la Fig. 3 corresponde a la del dispositivo 10 mostrado en las Figs. 1 y 2. Los elementos correspondientes se proporcionan con símbolos de referencia idénticos. A menos que se indique lo contrario a continuación, lo dicho anteriormente con respecto a las Figs. 1 y 2 también se aplica correspondientemente al segundo ejemplo de realización.

La segunda forma de realización difiere de la primera forma de realización del dispositivo según la invención, en primer lugar, en el diferente diseño del manguito 23. En su zona de cuello 28, que se une a la región entre el tubo eyector 2 y un tubo de cubierta 24, el manguito 23 tiene un escalón 48, en el que la sección transversal interna del manguito 23 se reduce de forma escalonada respecto de un área que rodea al tubo eyector 2 y esencialmente está ajustado por fuera al tubo eyector 2. A diferencia del primer ejemplo de realización, la sección transversal interior del manguito 23 no se ensancha hacia el cierre 6 sino que permanece constante.

El manguito 23 tiene una superficie frontal 43 situada frente a la cámara de presión 9 y otra superficie frontal 44 situada frente a la cámara de propulsor 5. En la segunda realización, sin embargo, al contrario que en el caso de la primera realización de las Figs. 1 y 2, la superficie frontal 44 es más grande que la superficie frontal 43.

Como en el primer ejemplo de realización, el tubo de cubierta 24 presenta un conducto 3 hacia la cámara de presión 9, a través del cual se puede presurizar el interior de la cámara de presión 9. Además de esto, el tubo de cubierta 24 (a diferencia del anterior tubo de cubierta 14) comprende otro conducto adicional 11 hacia la cámara de propulsor 5, a través del cual la cámara de propulsor 5 puede ser suministrada con propulsor presurizado independientemente de la cámara de presión.

En consecuencia, el manguito 23 no tiene paso para una conexión de fluido entre la cámara de presión 9 y la cámara de propulsión 5.

Dado que las presiones en la cámara de presión 9 y en la cámara de propulsor 5 pueden ajustarse independientemente una de otra, ajustando una presión en la cámara de presión 9 correspondientemente más alta que la presión en la cámara de propulsor 5, también se puede generar una fuerza resultante que hace que se presione el manguito 23 contra el cierre, cuando la sección transversal 44 es mayor que la sección transversal 43.

Como en el primer ejemplo de realización, una caída de presión en la cámara de presión 9 invierte esta fuerza resultante en vista de la presión que queda en la cámara de propulsor 5, de modo que el manguito 23 se desplaza hacia el extremo de eyección, permitiendo así una comunicación de fluido entre la cámara de propulsor 5 y la cámara de medios 1.

La Fig. 4 muestra una ilustración esquemática de una tercera realización del dispositivo según la invención para la eyección por impulso de un medio en un estado antes de la eyección comparable a la ilustración de la Fig. 1 o la Fig. 3.

La estructura básica del dispositivo 30 mostrado en la Fig. 4 corresponde a la del dispositivo 10 mostrado en las Figs. 1 y 2. Los elementos correspondientes se proporcionan con símbolos de referencia idénticos. A menos que se indique lo contrario a continuación, lo dicho anteriormente con respecto a las Figs. 1 y 2 también se aplica correspondientemente al tercer ejemplo de realización.

El manguito 33 de la tercera forma de realización se corresponde en gran parte en su forma básica al manguito 13 de la primera forma de realización. A diferencia de este último, el manguito 33 tiene un sello 19 para un sellado entre el manguito 33 y el tubo de eyección 2 sólo en su interior, pero no en su exterior, que está dirigido hacia un tubo de cubierta 34. Una cierta resistencia de fluido al paso del propulsor entre la cámara de presión 9 y la cámara de propulsor 5 resulta únicamente del hecho de que el manguito 33 se apoya contra la pared interior del tubo de cubierta 34. Al igual que en el segundo ejemplo de realización, el propio manguito 33 tampoco tiene paso desde la cámara de presión 9 a la cámara de propulsor 5.

El tubo de cubierta 34 presenta, al igual que los tubos de cubierta 14 y 24 del primer y segundo ejemplo de realización, un conducto 3 hacia la cámara de presión 9. A diferencia de los tubos de cubierta 14 y 24 de los otros ejemplos de realización, el propio tubo de cubierta 34 tiene dos pasos 12 que, cada uno provisto de una válvula de retención 46, permiten que el propulsor presurizado pase desde la cámara de presión 9 a la cámara de propulsor 5 y bloquearlo en la dirección opuesta.

La figura 4 muestra dos pasos 12 con las válvulas de retención 46 correspondientes, pudiendo preverse también un paso 12 o varios pasos 12 dependiendo del diseño. Si es necesario, también se pueden proporcionar uno o más pasos a través del manguito, como se describe anteriormente con referencia al primer ejemplo de realización.

La zona de cuello 38 del manguito 33 permite, debido a la falta de un sello real entre el manguito 33 y el tubo de cubierta 34, un paso del propulsor además del de los pasos 12. También es posible modificar la presente tercera realización proporcionando un sello entre el manguito y el tubo de cubierta como en la primera y segunda realizaciones.

5 Sin embargo, no es perjudicial para el funcionamiento de la invención que el propulsor presurizado también pueda llegar desde la cámara de propulsión 5 a la cámara de presión 9 si la resistencia del fluido para el paso entre el manguito 33 y el tubo de cubierta 34 es tan grande que en el período relevante de la eyección por impulso no se produce una caída de presión excesiva. Con un diseño apropiado, el paso a través del espacio anular entre el manguito y el tubo de cubierta también se puede utilizar como la única conexión de fluido entre la cámara de presión y la cámara de propulsor, sin que se necesiten pasos adicionales (con o sin válvula de retención).

Además del diseño del primer ejemplo de realización, el tercer ejemplo de realización presenta uno o varios resortes 49, que también pretensan el manguito 33 para que se apoye contra el cierre 6, incluso sin que el propulsor esté presurizado. Con la ayuda de una pretensión independiente de la presión de este tipo (que también puede generarse de otras maneras), se evita una posición indeterminada del manguito cuando (todavía) no hay presión del propulsor. La fuerza del pretensado se ajusta de tal manera que, como máximo, tiene una importancia insignificante en comparación con la fuerza de presión del propulsor que actúa sobre la superficie frontal 42 cuando se activa la eyección por impulso.

20 El dispositivo de acuerdo con la invención, como se explicó anteriormente a modo de ejemplo utilizando ejemplos de realización, puede proporcionar, en la medida en que se proporciona un elemento de cierre, por ejemplo una válvula o similar, para llenar la cámara de medios con medio, el cierre automático de este elemento de cierre, por ejemplo mediante un grado deseado de llenado, independientemente de una operación por parte del usuario y/o para evitar un llenado involuntario de la cámara de medios en el sentido de un aspecto de seguridad. Aquí es posible acoplar la activación de la eyección por impulso al cierre anterior o acoplar el propio cierre a la activación (por ejemplo, en el sentido de que después de una eyección por impulso, se impide el suministro de medio hasta que sea liberado por el operador).

La figura 5 muestra una vista en perspectiva esquemática de un ejemplo de realización del dispositivo 50 según la invención para la eyección por impulso de medio.

El dispositivo 50 para la eyección de pulsos comprende un cuerpo de dispositivo 51. Este cuerpo de dispositivo 51 tiene una cámara de medios (no mostrada, véanse, por ejemplo, las figuras 1 a 4) que se utiliza para contener el medio. De manera similar a las realizaciones discutidas anteriormente, la cámara de medios está definida al menos en parte por un tubo de eyección (no mostrado, véanse, por ejemplo, las figuras 1 a 4). El cuerpo del dispositivo también tiene una cámara de propulsor (no mostrada, véanse por ejemplo las figuras 1 a 4) en el que se puede mantener disponible el propulsor para la eyección por impulso del medio.

El dispositivo 50 incluye un mango de liberación 52 unido al cuerpo del dispositivo 51 que, de manera similar a los dispositivos manuales convencionales de eyección por impulso, sirve para sujetar el dispositivo 50 con la primera mano del usuario y activar la eyección por impulso.

Como también se sabe de los dispositivos manuales convencionales, el dispositivo 50 tiene una empuñadura 53 para sujetar el dispositivo 50 con una segunda mano del usuario.

El dispositivo 50 de este ejemplo de realización se caracteriza porque la empuñadura 53 está diseñada para girar alrededor de un eje longitudinal del dispositivo 50 (o del tubo de eyección), como indica la doble flecha 58. Este giro permite que la empuñadura 53 gire, por ejemplo, 90° desde un plano definido por el mango de liberación y el eje longitudinal del dispositivo (es decir, aproximadamente el plano del dibujo en la Fig. 5) para ajustar el dispositivo 50 a los deseos del respectivo usuario, que puede ser zurdo o diestro.

Alternativamente o, además, el mango de liberación 52 también puede estar diseñado para girar.

En este ejemplo de realización, la empuñadura 53 tiene una función que va más allá de la sujeción y es para accionar un elemento de cierre 54 del dispositivo 50. El elemento de cierre abre o cierra una línea de suministro 55 de medio a la cámara de medios 1 del dispositivo. La empuñadura 53 está diseñada para desplazarse a lo largo del tubo de eyección (entre el extremo de eyección 4 y el mango de liberación 52) entre una posición de paso y una posición de cierre y está acoplada al elemento de cierre 54 de tal manera que al mover la empuñadura 53 a la posición de paso, el elemento de cierre 54 se abra para el medio y al mover la empuñadura 53 a la posición de cierre, se cierre el elemento de cierre 54. Este desplazamiento está indicado por las flechas dobles 59.

Aquí, el dispositivo 50 tiene una carcasa 56 montada de forma móvil en el cuerpo 51 del dispositivo. Esta carcasa 56 presenta una ranura 57 en la que engrana un mecanismo de transmisión acoplado al elemento de cierre 54, de modo que la transmisión del desplazamiento longitudinal es independiente del estado de giro de la empuñadura 53.

5 Incluso cuando el elemento de cierre 54 es operado por la empuñadura 53 como se describe anteriormente, el elemento de cierre 54 también puede estar diseñado (no se muestra aquí) de tal manera que se impida el paso adicional del medio, por ejemplo, cuando se alcanza un nivel de llenado predefinido. Así, la operación por la empuñadura 53 que anula temporalmente el bloqueo también se puede conectar en relación con una activación de la eyección por impulso, donde –por ejemplo, hasta un nuevo movimiento hacia delante y hacia atrás de la empuñadura 10 53– se impide a lo posible un paso de medios para evitar un llenado inmediato no deseado con medio.

Una alternativa a esto puede ser proporcionar una protección de forma que la activación de la eyección por impulso solo sea posible en el caso de una posición correspondiente de la empuñadura 53 (cerrando el elemento de cierre).

15 La figura 6 muestra un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento según la invención para la eyección por impulso de un medio.

En un paso de llenado 101, una cámara de medios de un dispositivo para la eyección por impulso se llena con medio. Para los detalles del dispositivo de eyección por impulsos, se hace referencia a los ejemplos de realización mostrados 20 en las Figs. 1 a 4.

En un paso paralelo de llenado 102, una cámara de propulsor del dispositivo se llena con propulsor presurizado.

25 Un manguito del dispositivo, que rodea parcialmente la cámara de medios, se mantiene en una posición de presión después de los pasos de llenado 101, 102, en la que el manguito sella la cámara de medios de la cámara de propulsor.

Dependiendo de los detalles del dispositivo para la eyección por impulso, la cámara de propulsor o la cámara de medios se puede llenar primero, seguido de un llenado adicional en cada caso. También es posible que los pasos 101 y 102 se realicen al menos parcialmente en paralelo y al mismo tiempo. 30

En un paso de liberación subsiguiente 103, el manguito se libera para moverse desde la posición de presión a una posición de eyección. Durante este movimiento, el propulsor a presión mueve el manguito, de modo que, como resultado del movimiento, el manguito se separa de un cierre contra el que se apoya para sellar la cámara de medios y la cámara de propulsor, de modo que se establece una conexión de fluido para el paso del propulsor desde la cámara 35 de propulsor hacia el interior de la cámara de medios.

Es a través de esta conexión de fluido que el propulsor presurizado pasa en un paso de impulso 104 e impulsa el medio delante de él de manera que el medio es eyectado por impulso desde un extremo de eyección del dispositivo.

40 Lista de números de referencia

- | | |
|-------|---------------------------------------|
| 1 | Cámara de medios |
| 2 | Tubo de eyección |
| 45 3 | Conducto a la cámara de presión |
| 4 | Extremo de eyección |
| 50 5 | Cámara de propulsor |
| 6 | Cierre |
| 7 | Conexión de fluido |
| 55 8 | Paso a través del manguito |
| 9 | Cámara de presión |
| 60 10 | Dispositivo para eyección por impulso |
| 11 | Conducto a la cámara de propulsor |

	12	Paso a través del tubo de cubierta
	13.	Manguito
5	14	Tubo de cubierta
	15	Flecha para ilustrar el flujo de propulsor
	16	Flecha para ilustrar la eyección por del medio.
10	17	Sello entre el manguito y el tubo de cubierta
	18	Zona de cuello
15	19	Sello entre el manguito y el tubo de eyección
	20	Dispositivo para eyección por impulso
	23	Manguito
20	24	Tubo de cubierta
	28	Zona de cuello
25	30	Dispositivo para eyección por impulso
	33	Manguito
	34	Tubo de cubierta
30	38	Zona de cuello
	41	Primera superficie frontal
35	42	Segunda superficie frontal
	43	Tercera superficie frontal
	44	Cuarta superficie frontal
40	45	Válvula de retención
	46	Válvula de retención
45	47	Escalón
	48	Escalón
	49	Resorte
50	50	Dispositivo para eyección por impulso
	51	Cuerpo del dispositivo
55	52	Mango de liberación
	53	Empuñadura
	54	Elemento de cierre
60	55	Línea de suministro para medio
	56	Carcasa

	57	Ranura
5	58	Flecha para ilustrar el movimiento de giro
	59	Flecha para ilustrar el desplazamiento longitudinal
	101	Llenado de cámara de medios
10	102	Llenado de cámara de propulsor
	103	Liberación del manguito
	104	Eyección por impulso

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10, 20, 30) para la eyección por impulso de un medio, que comprende
 5 una cámara de medios (1) para contener un medio, que está delimitada por un tubo de eyección (2) y un manguito (13, 23, 33) contiguo al tubo de eyección (2) situado opuesto al extremo de eyección (4) del mismo, y una cámara de propulsor (5) para contener un propulsor, que rodea al menos parcialmente la cámara de medios (1) en la región del manguito,
 10 donde que el manguito está configurado para moverse entre una posición de presión y una posición de eyección, donde en la posición de presión, el manguito sella en un cierre (6) la cámara de medios (1) de la cámara de propulsor (5) y donde, en la posición de eyección, el manguito está separado del cierre (6), de tal manera que exista una comunicación de fluido (7) para el paso del propulsor desde la cámara de propulsor (5), que rodea al menos parcialmente la cámara de medios en la región del manguito, hacia el interior de la cámara de medios (1).
- 15 2. Dispositivo (10, 20, 30) según la reivindicación 1, donde el manguito (13, 23, 33) tiene una zona de cuello (18, 28, 38) que rodea el tubo de eyección (2) en una zona.
3. Dispositivo (10, 20, 30) según la reivindicación 2,
 20 donde la zona de cuello (18, 28, 38) está dispuesta entre la cámara de propulsor (5) y una cámara de presión (9), donde la cámara de presión (9) está configurada para contener un fluido presurizado, de manera que el manguito (13, 23, 33) sea presionado contra el cierre (6) mediante una presión en la cámara de presión (9).
4. El dispositivo (10, 30) según la reivindicación 3,
 25 donde la zona de cuello (18, 38) tiene una primera superficie frontal (41) situada frente a la cámara de presión (9) y una segunda superficie frontal (42) situada frente a la cámara de propulsor (5) y que es más pequeña que la primera superficie frontal (41).
5. El dispositivo (10) según la reivindicación 3 o 4,
 30 donde la zona de cuello (18) está provista de al menos una válvula de retención (45) configurada para un paso del propulsor desde la cámara de presión (9) a la cámara de propulsor (5).
6. El dispositivo (10, 20, 30) según una de las reivindicaciones anteriores,
 35 donde el manguito (13, 23, 33) tiene un escalón (47, 48) en su lado interior en la región de la zona del cuello (18, 28, 38), donde una sección transversal interna del manguito es sustancialmente igual a una sección transversal interna del tubo de eyección (2).
7. El dispositivo (10, 30) según la reivindicación 6,
 40 donde el escalón (47) está formado por una proyección y la sección transversal interna del manguito (13, 33) se ensancha, al menos en una parte del manguito (13, 33), en dirección del cierre (6).
8. Un dispositivo (50) para la eyección por impulso de un medio que tiene las características de una de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende, además
 45 un cuerpo de dispositivo (51) con una cámara de medios (1) para contener el medio, que está delimitada al menos en parte por un tubo de eyección (2), y una cámara de propulsor (5) para contener un propulsor para expulsar en forma de impulso el medio a través de un extremo de eyección (4) del tubo de eyección (2),
 un mango de liberación (52) unido al cuerpo del dispositivo (51), para sujetar el dispositivo (50) con una primera mano de un usuario y para activar la eyección por impulso, y
 una empuñadura (53) unida al cuerpo del dispositivo para sujetar el dispositivo (50) con una segunda mano del usuario,
 50 donde la empuñadura (53) y/o el mango de liberación (52) están configurados para girar alrededor de un eje paralelo a la dirección de eyección por impulso.
9. El dispositivo (50) según la reivindicación 8,
 55 con un elemento de cierre (54) para una línea de suministro (55) para medio a la cámara de medios (1), donde la empuñadura (53) está configurada para desplazarse a lo largo del tubo de eyección (2) entre una posición de paso y una posición de cierre,
 donde la empuñadura (53) está acoplada al elemento de cierre (54) de tal manera que el elemento de cierre (54) se pueda abrir mediante un desplazamiento de la empuñadura (53) a la posición de paso, para permitir el paso del medio, y el elemento de cierre (54) se pueda cerrar mediante un desplazamiento de la empuñadura (53) a la posición de cierre.
- 60 10. El dispositivo (50) según la reivindicación 8 o 9,
 donde la empuñadura (52, 53) está equipada con un dispositivo de fijación que permite una fijación o liberación selectiva para el giro.

11. Procedimiento para la eyección por impulso de un medio, con los pasos de:
- llenar (101) con medio una cámara de medios (1) de un dispositivo (10, 20, 30, 50) para eyección por impulso, donde la cámara de medios (1) está delimitada por un tubo de eyección (2) y un manguito (13, 23, 33) contiguo al tubo de eyección (2) situado opuesto al extremo de eyección (4) del mismo, y
- 5 llenar (102) con un propulsor bajo presión una cámara de propulsor (5) del dispositivo (10, 20, 30, 50) con propulsor a presión, donde la cámara de propulsor (5) rodea al menos parcialmente la cámara de medios (1) en la región del manguito (13, 23, 33),
- 10 donde el manguito (13, 23, 33), después de los pasos de llenado (101, 102), se mantiene en una posición de presión en la que el manguito (13, 23, 33) sella en un cierre (6) la cámara de medios (1) de la cámara de propulsor (5)
- donde el manguito (13, 23, 33), en un siguiente paso de liberación (103), se libera para moverse desde la posición de presión a una posición de eyección, en la que el manguito (13, 23, 33) es movido por el propulsor que está bajo presión, de tal manera que, como resultado del movimiento, el manguito (13, 23, 33) se separa del cierre (6) y se forma una comunicación de fluido (7) para el paso del propulsor desde la cámara de propulsor (5) que rodea al menos
- 15 parcialmente la cámara de medios en la región del manguito, hacia el interior de la cámara de medios (1),
- donde, en un paso de eyección (104), el propulsor expulsa el medio en forma de impulso a través del extremo de eyección (4).

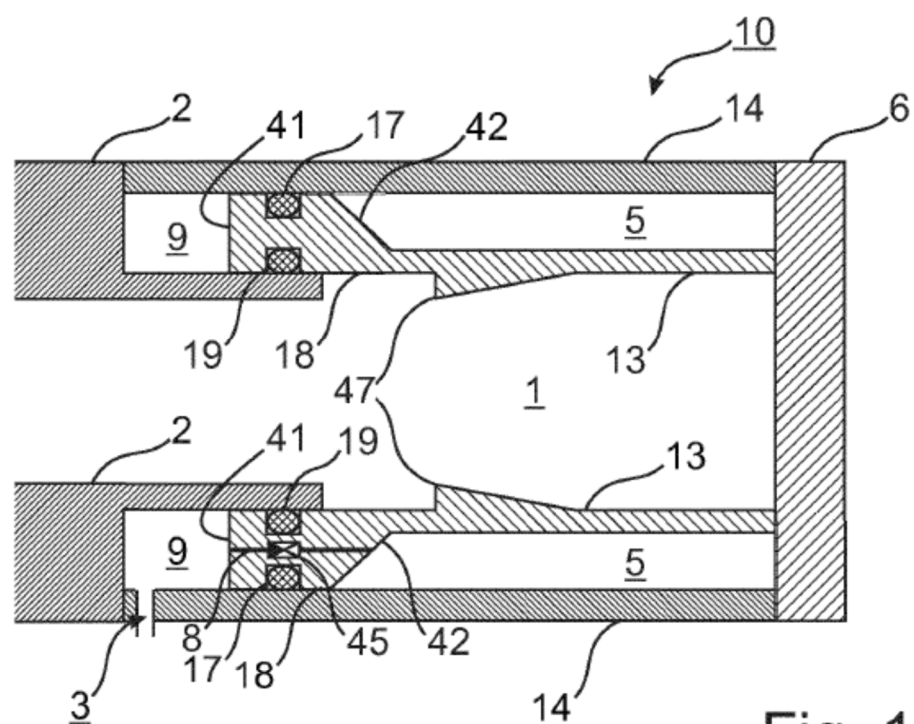


Fig. 1

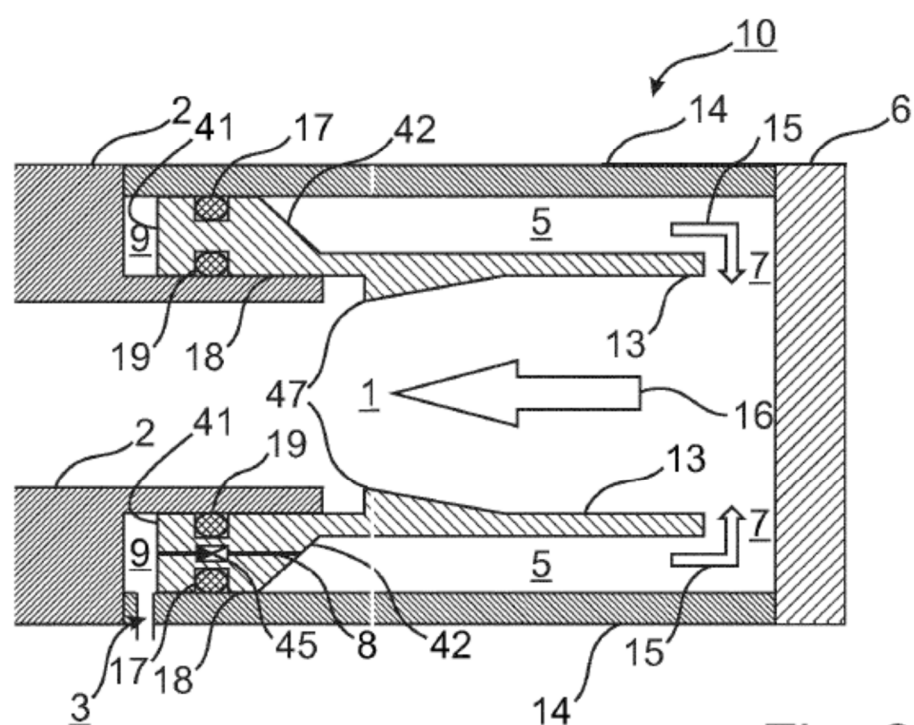
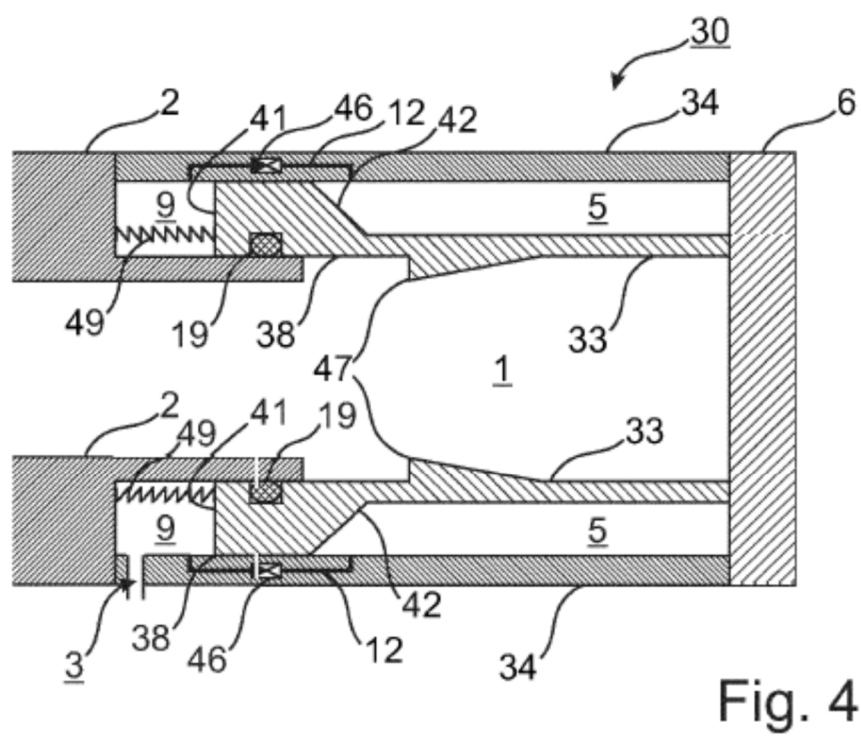
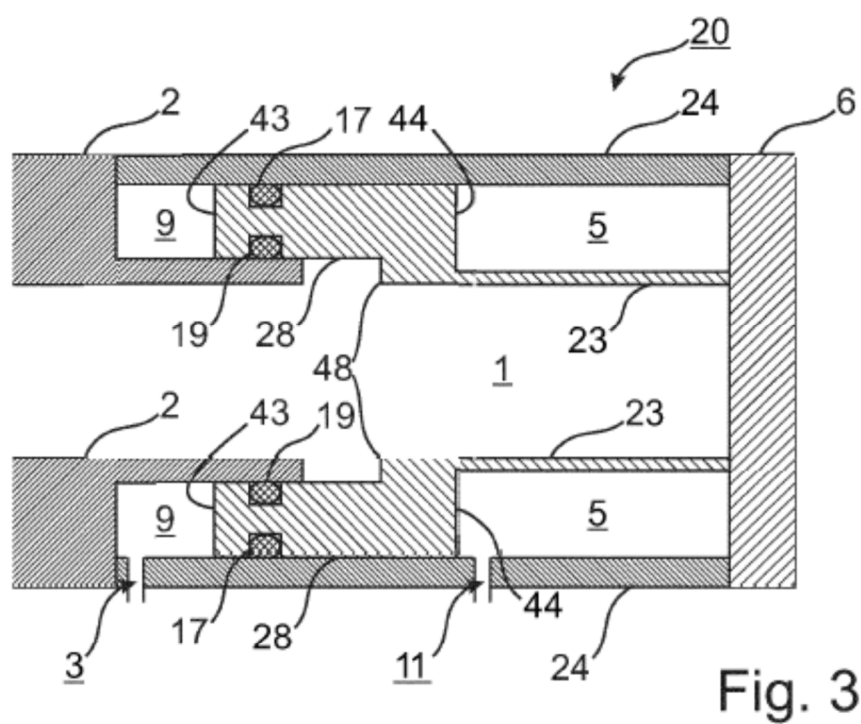


Fig. 2



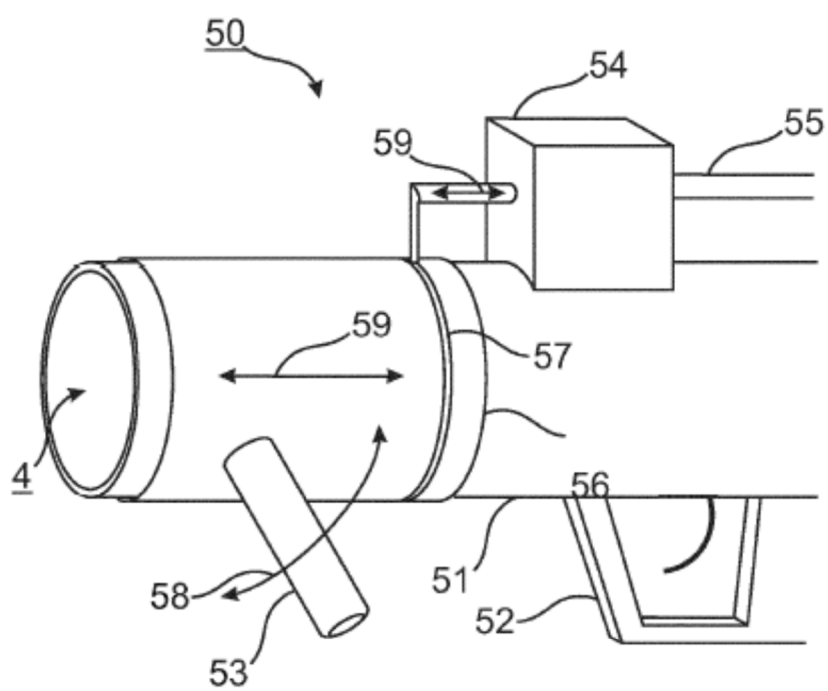


Fig. 5

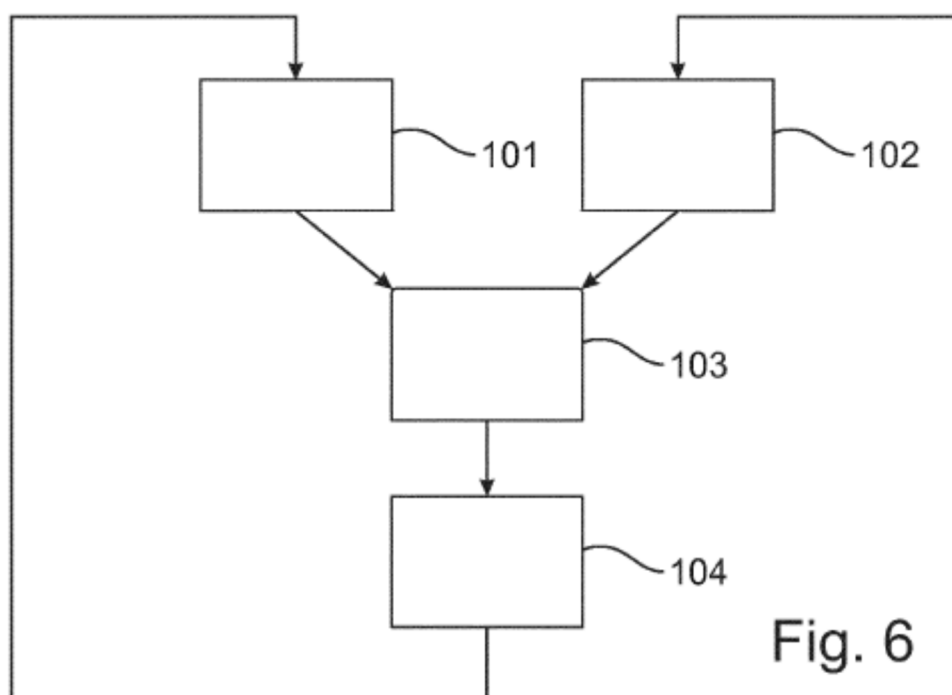


Fig. 6