

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 524 445**

51 Int. Cl.:

B43K 5/18 (2006.01)

B43K 7/03 (2006.01)

B43K 7/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.05.2008** **E 08009732 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.09.2014** **EP 2030804**

54 Título: **Instrumento de escritura presurizado**

30 Prioridad:

29.08.2007 JP 2007222391

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

09.12.2014

73 Titular/es:

TOMBOW PENCIL CO., LTD. (100.0%)
6-10-12, TOSHIMA, KITA-KU
TOKYO 114-8583, JP

72 Inventor/es:

TANIGUCHI, SHUNICHI

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 524 445 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

Instrumento de escritura presurizado

CAMPO DE LA INVENCION

- 5 La presente invención se refiere a un instrumento de escritura tal como un bolígrafo, un bolígrafo corrector o un bolígrafo de adhesivo y, más en concreto, a un instrumento de escritura presurizado que está diseñado para evitar que el instrumento de escritura, cuando se usa boca arriba, se quede sin un medio, como por ejemplo tinta, fluido corrector o adhesivo.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- 10 La patente europea EP 1 880 868 A1, la cual está considerada la técnica anterior más cercana en el sentido del Artículo 54(3) EPC, describe un instrumento de escritura presurizado que comprende los siguientes rasgos:

- 15 Un instrumento de escritura presurizado que comprende: una unidad de recambio del instrumento de escritura cargada dentro de un cilindro del instrumento de escritura y la cual tiene una punta del instrumento de escritura situada en la porción de extremo delantera de un tubo contenedor para contener un medio, como por ejemplo tinta; y un mecanismo de bomba de presurización para presurizar el interior de la porción de abertura de extremo posterior del tubo contenedor de medio de la unidad de recambio del instrumento de escritura, donde el mecanismo de bomba de presurización está asociado con un mecanismo de percusión situado en la porción de extremo posterior del cilindro del instrumento de escritura, de tal manera que los movimientos en dirección axial de dicha unidad de recambio del instrumento de escritura puede ser impulsar al exterior a la citada punta del instrumento de escritura desde la porción de extremo delantera del cilindro del instrumento de escritura, donde dicho mecanismo de bomba de presurización está constituido de manera que incluya un elemento de presión que tiene una porción de abertura de extremo delantera que comunica con el interior del tubo contenedor de medio, y una cámara de compresión fabricada de manera que se puede extender y contraer en las direcciones axiales, y un elemento de empuje para hacer contacto con, y separarse de, la porción de abertura de extremo posterior del citado elemento de presión en las direcciones axiales y para empujar en una dirección de compresión a la cámara de compresión de dicho elemento de presión en una condición impermeable a los gases; y dicho elemento de empuje está diseñado para que se pueda mover sin posibilidad de giro hacia la porción de abertura de extremo posterior de dicho elemento de presión en colaboración con la acción de empuje del citado mecanismo de percusión, donde el elemento de empuje está conformado de manera que incluya una porción de respiración de extremo delantera orientada hacia el interior de la cámara de compresión desde la porción de abertura de extremo posterior del elemento de presión, y una porción de resalte de la junta de sellado proporcionada detrás de la porción de respiración de extremo delantera y que es empujada hasta que hace tope contra la porción de abertura de extremo posterior de dicho elemento de presión por la acción de empuje del citado mecanismo de percusión, para de ese modo mantener el interior de dicha cámara de compresión impermeable a los gases.

- 25 La Patente DE 12 41 309 B describe un bolígrafo con un mecanismo de bomba de presurización en el extremo de un tubo contenedor de medio.

La Patente de EE.UU. n° 2.584.569 describe un instrumento de escritura de tipo bolígrafo con un mecanismo de extracción-retroceso del tipo de doble pulsación.

- 40 Con frecuencia, el instrumento de escritura presurizado de la técnica relacionada, tal como por ejemplo un bolígrafo, se ha encontrado con problemas tales como: falta de fluidez en la salida de la tinta por la punta del instrumento de escritura de una unidad de recambio del instrumento de escritura, durante su utilización; quedarse sin tinta, mientras se está utilizando para escribir en una posición boca arriba; incapacidad para escribir o fugas de la tinta por la porción de extremo posterior de la unidad de recambio del instrumento de escritura.

- 45 Por el contrario, en la técnica relacionada, el cilindro del bolígrafo de tipo de percusión está cargado con una unidad de recambio del instrumento de escritura, la cual tiene una punta del instrumento de escritura en la porción de extremo delantera de un tubo contenedor de medio para contener un medio o tinta, y un mecanismo de bomba de presurización para presurizar el interior de la porción de abertura de extremo posterior del tubo contenedor de medio de esa unidad de recambio del instrumento de escritura, y este mecanismo de bomba de presurización está asociado con un mecanismo de percusión situado en la porción de extremo posterior del cilindro del instrumento de escritura. La acción de empuje de la varilla de percusión desplaza a la unidad de recambio del instrumento de escritura en la dirección axial, y acciona el mecanismo de bomba de presurización para presurizar el interior de la porción de abertura de extremo posterior del tubo contenedor de medio, evitando de ese modo quedarse sin tinta como se describe en las Patentes JP-A-2005-280119 ó JP-A-2005-288794.

- 50 En el mecanismo de bomba de presurización del bolígrafo descrito en la Patente JP-A-2005-280119, está situado un rotor que girará en colaboración con el mecanismo de percusión, colocado de manera que quede orientado hacia un cilindro, dentro del cual está insertado el tubo contenedor de medio de la unidad de recambio del instrumento de escritura, y entre la circunferencia interior del cilindro y la circunferencia exterior del rotor está interpuesto un anillo

de sellado, mientras que entre la circunferencia interior del cilindro y la circunferencia exterior del tubo contenedor de medio está interpuesto un elemento de junta de sellado. Como resultado de esto, el interior del cilindro situado entre las dos porciones de junta de sellado se utiliza como una cámara de compresión que mantiene de ese modo la propiedad de sellado, de tal manera que el movimiento del rotor en el instante de la presurización cuando se produce la operación de percusión del mecanismo de percusión puede comprimir el aire de la cámara de compresión.

Sin embargo, en el mecanismo de bomba de presurización anteriormente mencionado, la porción de junta de sellado situada entre la circunferencia exterior del rotor y la circunferencia interior del cilindro actúa como la cara de contacto giratorio sobre el eje, y la porción de junta de sellado situada entre la circunferencia interior del cilindro y la circunferencia exterior del rotor del tubo contenedor de medio actúa como una cara de contacto para un contacto deslizante en las direcciones axiales.

Por lo tanto, en cada operación de percusión del mecanismo de percusión las dos porciones de junta de sellado deslizan una con respecto a otra y rozan entre sí, de tal manera que cogen holgura o se desgastan, generando de ese modo problemas de disminución de la propiedad de sellado tras un uso prolongado, de deterioro de la durabilidad, y de necesidad de conformar las porciones de junta de sellado con una precisión dimensional estrictamente grande.

En el mecanismo de bomba de presurización anteriormente mencionado de otro bolígrafo como el que se describe en la Patente JP-A-2005-288794, la porción de abertura de extremo posterior de una cámara de compresión con forma de fuelle, que está fabricada de manera que se pueda extender y contraer en direcciones axiales, puede estar sellada en la porción de extremo delantera de un rotor que girará en colaboración con el mecanismo de percusión, y un elemento de junta de sellado está situado en el lado de una porción de abertura de extremo delantera, dentro del cual está insertado el tubo contenedor de medio de la unidad de recambio del instrumento de escritura, de tal manera que la propiedad de sellado de la cámara de compresión se puede mantener en el instante de la presurización cuando se produce la operación de percusión del mecanismo de percusión.

Sin embargo, en el mecanismo de bomba de presurización anteriormente mencionado, la porción de junta de sellado situada entre el rotor y la porción de abertura de extremo posterior de la cámara de compresión actúa como la cara de contacto giratorio sobre el eje, y la porción de junta de sellado situada entre el elemento de junta de sellado en el lado de la porción de abertura de extremo delantera de la cámara de compresión y el tubo contenedor de medio actúa como una cara de contacto para el contacto deslizante en las direcciones axiales. Por lo tanto, este mecanismo de bomba de presurización tiene problemas como los anteriormente mencionados de la Patente JP-A-2005-280119.

RESUMEN DE LA INVENCION

A la vista de la práctica actual descrita hasta el momento, la presente invención tiene un objetivo de proporcionar un instrumento de escritura presurizado de acuerdo con la reivindicación 1, el cual esté diseñado para mejorar la propiedad de sellado de una cámara de compresión en un instante de presurización cuando se produce la operación de percusión de un mecanismo de percusión, y que pueda mejorar la durabilidad.

La invención descrita en las reivindicaciones adjuntas logra alcanzar el objetivo anteriormente mencionado.

(1) Un instrumento de escritura presurizado comprende: una unidad de recambio del instrumento de escritura cargada dentro de un cilindro del instrumento de escritura y la cual tiene una punta del instrumento de escritura situada en una porción de extremo delantera de un tubo contenedor para contener un medio, como por ejemplo tinta; y un mecanismo de bomba de presurización para presurizar el interior de una porción de abertura de extremo posterior del tubo contenedor de medio de la unidad de recambio del instrumento de escritura, donde el mecanismo de bomba de presurización está asociado con un mecanismo de percusión situado en la porción de extremo posterior del cilindro del instrumento de escritura, de tal manera que el movimiento de la citada unidad de recambio del instrumento de escritura en dirección axial puede llevar a la citada punta del instrumento de escritura desde la porción de extremo delantera del cilindro del instrumento de escritura hasta el exterior. En el instrumento de escritura presurizado, el mecanismo de bomba de presurización está constituido de manera que incluya un elemento de presión, que tiene una porción de abertura de extremo delantera que comunica con el interior del tubo contenedor de medio, y una cámara de compresión fabricada de manera que se pueda extender y contraer en las direcciones axiales, y un elemento de empuje para hacer contacto con, y separarse de, la porción de abertura de extremo posterior de dicho elemento de presión en las direcciones axiales y para empujar en una dirección de compresión a la cámara de compresión de dicho elemento de presión en una condición impermeable a los gases, y dicho elemento de empuje está diseñado para que se pueda mover sin posibilidad de giro hacia la porción de abertura de extremo posterior de dicho elemento de presión en colaboración con la acción de empuje de dicho mecanismo de percusión.

(2) En el elemento (1) anteriormente mencionado, el elemento de empuje está conformado de manera que incluya una porción de respiración de extremo delantera orientada hacia el interior de la cámara de compresión desde la porción de abertura de extremo posterior del elemento de presión, y una porción de resalte de la junta de sellado

proporcionada detrás de la porción de respiración de extremo delantera, que tiene un diámetro mayor que el de la citada porción de respiración de extremo delantera y que es empujada hasta que hace tope contra la porción de abertura de extremo posterior de dicho elemento de presión por la acción de empuje del citado mecanismo de percusión, para de ese modo mantener el interior de dicha cámara de compresión impermeable a los gases.

- 5 (3) En el elemento (1) ó (2) anteriormente mencionado, el citado elemento de empuje se mueve en colaboración con el accionamiento en giro de un rotor de una unidad de mecanismo de leva por las acciones de empuje y apertura de una varilla de percusión del mecanismo de percusión.

De acuerdo con la invención, se pueden conseguir las siguientes ventajas.

- 10 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, el mecanismo de bomba de presurización está constituido de manera que incluya un elemento de presión que tiene una porción de abertura de extremo delantera que comunica con el interior del tubo contenedor de medio y una cámara de compresión fabricada de manera que se puede extender y contraer en las direcciones axiales, y un elemento de empuje para que haga contacto con, y se separe de, la porción de abertura de extremo posterior del elemento de presión en la dirección axial y para empujar en una dirección de compresión a la cámara de compresión del elemento de presión en una condición impermeable a los gases, y el elemento de empuje está diseñado para que se pueda mover sin posibilidad de giro hacia la porción de
15 abertura de extremo posterior del elemento de presión en colaboración con la acción de empuje del mecanismo de percusión. Por lo tanto, de las porciones de sellado se pueden eliminar los giros sobre el eje y las caras de contacto para deslizamiento y contacto en las direcciones axiales, de tal manera que se puede evitar que las porciones de junta de sellado cojan holgura y se desgasten y, de este modo, no es necesario moldear las porciones de junta de
20 sellado estrictamente con grandes precisiones de tamaño.

Como resultado de esto, es posible mejorar la propiedad de sellado de la cámara de compresión en un instante de presurización cuando se produce la operación de percusión de un mecanismo de percusión, y mejorar la durabilidad.

- 25 De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, el elemento de empuje está conformado de manera que incluya una porción de respiración de extremo delantera orientada hacia el interior de la cámara de compresión desde la porción de abertura de extremo posterior del elemento de presión, y una porción de resalte de la junta de sellado proporcionada detrás de la porción de respiración de extremo delantera y que tiene un diámetro mayor que el de la porción de respiración de extremo delantera, y que es empujada hasta que hace tope contra la porción de abertura de extremo posterior del elemento de presión por la acción de empuje del mecanismo de percusión, manteniendo de ese modo el interior de la cámara de compresión impermeable a los gases. Como resultado de
30 esto, la porción de abertura de extremo posterior del elemento de empuje se puede estrangular eficazmente en la porción de resalte de la junta de sellado para hacer más suave la presurización del interior del tubo contenedor de medio.

- 35 De acuerdo con un tercer aspecto de la invención, el elemento de empuje se mueve en colaboración con el accionamiento en giro de un rotor de una unidad de mecanismo de leva por las acciones de empuje y apertura de una varilla de percusión del mecanismo de percusión. Como resultado de esto, es posible hacer más suave la presurización del interior del tubo contenedor de medio.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista en sección de un bolígrafo de tipo de percusión en un estado no presurizado y muestra una realización de la invención;

- 40 La Figura 2 es una vista en sección ampliada de una porción esencial incluida dentro de un círculo A de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en sección del bolígrafo de tipo de percusión en un estado presurizado inicial;

La Figura 4 es una vista en sección ampliada de una porción esencial incluida dentro de un círculo B de la Figura 3;

La Figura 5 es una vista en sección del bolígrafo de tipo de percusión en el estado de máxima presurización;

La Figura 6 es una vista en sección ampliada de una porción esencial incluida dentro de un círculo C de la Figura 5;

- 45 La Figura 7 es una vista en sección del bolígrafo de tipo de percusión en un estado de escritura; y

La Figura 8 es una vista en sección ampliada de una porción esencial incluida dentro de un círculo D de la Figura 7.

DESCRIPCIÓN DE LA REALIZACIÓN PREFERENTE

En lo que sigue, se describe en detalle la invención basándose en un bolígrafo de tipo de percusión.

- 50 La Figura 1 es una vista en sección de un bolígrafo de tipo de percusión en un estado no presurizado y muestra una realización de la invención; la Figura 2 es una vista en sección ampliada de una porción esencial incluida dentro de un círculo A de la Figura 1; la Figura 3 es una vista en sección del bolígrafo de tipo de percusión en un estado

presurizado inicial; la Figura 4 es una vista en sección ampliada de una porción esencial incluida dentro de un círculo B de la Figura 3; la Figura 5 es una vista en sección del bolígrafo de tipo de percusión en el estado de máxima presurización; la Figura 6 es una vista en sección ampliada de una porción esencial incluida dentro de un círculo C de la Figura 5; la Figura 7 es una vista en sección del bolígrafo de tipo de percusión en un estado de escritura; y la Figura 8 es una vista en sección ampliada de una porción esencial incluida dentro de un círculo D de la Figura 7.

En los dibujos de este documento, al "lado izquierdo" con respecto a la hoja del dibujo se le denomina parte "delantera", y al "lado derecho" se le denomina parte "posterior".

En un bolígrafo 1 de acuerdo con la invención, como se muestra en la Figura 1, un cuerpo del instrumento de escritura está constituido por un cilindro 2 del instrumento de escritura y por un elemento 3 de punta o elemento 3 delantero del instrumento de escritura, roscado en una porción 2a de extremo delantera del cilindro 2 del instrumento de escritura, y el cuerpo está cargado con una unidad 4 de recambio del instrumento de escritura.

La unidad 4 de recambio del instrumento de escritura está constituida por un tubo 6 contenedor de tinta cargado con tinta 5 como medio de escritura, y una punta 7 del instrumento de escritura montada en la porción 6a de extremo delantera del tubo 6 contenedor de tinta.

La punta 7 del instrumento de escritura está configurada para que los movimientos de una unidad 4 de recambio del instrumento de escritura, descrita más adelante, hagan que se proyecte y retroceda desde una porción 3a de abertura de extremo delantera del elemento 3 delantero.

El tubo 6 contenedor de tinta está soportado en el lado de una porción 6b de abertura de extremo posterior por un soporte 8, el cual puede deslizarse hacia atrás y hacia delante en dirección axial por el interior del cilindro 2 del instrumento de escritura.

Un muelle 9 de compresión empuja hacia atrás a este soporte 8, de tal manera que se puede hacer que la punta 7 del instrumento de escritura de la unidad 4 de recambio del instrumento de escritura retroceda al interior del elemento 3 delantero.

En la porción 2b de extremo posterior del cilindro 2 del instrumento de escritura está ensamblado un mecanismo 10 de percusión.

Este mecanismo 10 de percusión está constituido por un muelle 12 de compresión para empujar hacia atrás a la porción 11 de percusión, de tal manera que dicha porción 11 de percusión pueda proyectarse hacia el exterior desde la porción 2b de extremo posterior del cilindro 2 del instrumento de escritura, por una varilla 13 de percusión para interaccionar con la acción de empuje y con la acción de liberación de la porción 11 de percusión contra la fuerza de empuje del muelle 12 de compresión, y por una unidad 14 de mecanismo de leva para interaccionar con esta varilla 13 de percusión. Esta unidad 14 de mecanismo de leva está provista de un rotor 15 para interaccionar con la acción de empuje y la acción de liberación de la porción 11 de percusión.

En este caso, la fuerza elástica del muelle 12 de compresión se configura para que sea menor que la del muelle 9 de compresión.

De manera específica, el mecanismo 10 de percusión es un mecanismo muy conocido (al que se hace referencia en la Patente JP-B-34-7181, por ejemplo), el cual es obligado a empujar a la varilla 13 de percusión contra la fuerza de empuje del muelle 12 de compresión y a abrir la misma por la operación de percusión de la porción 11 de percusión, moviendo de ese modo al rotor 15 de la unidad 14 del mecanismo de leva en la dirección axial y haciendo girar al mismo tiempo a dicho rotor 15, de tal manera que la punta 7 del instrumento de escritura puede adoptar y abandonar el estado de retroceso o el estado de proyección cuando se mueve la unidad 4 de recambio del instrumento de escritura.

Entre la porción 6b de abertura de extremo posterior del tubo 6 contenedor de tinta y la porción 15a de extremo delantera del rotor 15 está interpuesto un mecanismo 16 de bomba de presurización.

Como se muestra en la Figura 2, este mecanismo 16 de bomba de presurización está constituido por un elemento 17 de empuje que tiene permitido el movimiento sin posibilidad de giro y linealmente en la dirección axial en colaboración con el accionamiento en giro del rotor 15, y por un elemento 20 de presión interpuesto entre el elemento 17 de empuje y la porción 6b de abertura de extremo posterior del tubo 6 contenedor de tinta para deformar, extendiéndola y contrayéndola en las direcciones axiales, una cámara 25 de compresión que se describe más adelante.

El elemento 17 de empuje está conformado por una porción 18 de respiración de extremo delantera y una porción 19 de resalte de la junta de sellado escalonada en la parte posterior de la porción 18 de respiración de extremo delantera y fabricada radialmente mayor que la porción 18 de respiración de extremo delantera.

El extremo delantero de la porción 18 de respiración de extremo delantera incluye una porción 18a de retención expandida presionada desde una porción 24 de abertura de extremo posterior del elemento 20 de presión descrito

más adelante, para que quede orientada de ese modo hacia la cámara 25 de compresión, y un canal 18b de respiración conformado entre la circunferencia exterior de la porción 18a de retención expandida y la circunferencia interior de la porción 24 de abertura de extremo posterior del elemento 20 de presión mencionado anteriormente y fabricado de forma que sea capaz de comunicar con el aire ambiente a lo largo de la dirección axial.

- 5 El elemento 20 de presión está formado por un elemento 21 cilíndrico elástico fabricado de un elastómero tal como caucho.

Este elemento 21 cilíndrico elástico empuja a una porción 22 de abertura de extremo delantera con forma de brida hasta que ésta hace tope, en una condición impermeable a los gases, por medio de un anillo 23 de sellado, contra la cara posterior del soporte 8 que contiene a la porción 6b de abertura de extremo posterior del tubo 6 contenedor de tinta, y la porción 24 de abertura de extremo posterior que se proyecta hacia atrás está abierta en el centro de una pared 21a posterior.

La porción 19 de resalte de la junta de sellado del elemento 17 de empuje puede hacer contacto con, y separarse de, la porción 24 de abertura de extremo posterior del elemento 20 de presión. Como se muestra en la Figura 3 y en la Figura 4, en respuesta a la acción de empuje de la porción 11 de percusión del mecanismo 10 de percusión anteriormente mencionado, la porción 19 de resalte de la junta de sellado es empujada hasta que hace tope contra la porción 24 de abertura de extremo posterior del elemento 20 de presión por el movimiento hacia delante del elemento 17 de empuje para que se mueva sin posibilidad de giro y linealmente en la dirección axial en colaboración con el rotor 15, conformando de este modo la cámara 25 de compresión, la cual se puede extender y contraer elásticamente en la dirección axial, y manteniendo el interior de la cámara 25 de compresión impermeable a los gases.

A continuación se describe la acción de presurización del bolígrafo 1 de la presente realización.

En el estado no presurizado mostrado en la Figura 1 y en la Figura 2, la porción 11 de percusión del mecanismo 10 de percusión es empujada hacia delante en una etapa intermedia contra la fuerza de empuje del muelle 12 de compresión, como se muestra en la Figura 3 y en la Figura 4. En colaboración con esta acción, la varilla 13 de percusión se mueve hacia delante, de tal manera que el rotor 15 de la unidad 14 de mecanismo de leva se mueve hacia delante girando al mismo tiempo hasta un estado de semi-accionamiento.

En colaboración con el movimiento giratorio hacia delante del rotor 15, el elemento 17 de empuje se mueve en línea recta hacia delante en una etapa sin giro, de tal manera que empuja a la porción 19 de resalte de la junta de sellado de su porción de extremo delantera hasta que hace tope contra la porción 24 de abertura de extremo posterior del elemento 20 de presión, cerrando de ese modo la porción 24 de abertura.

Como resultado de esto, el estado de comunicación entre el exterior del canal 18b de respiración conformado alrededor de la circunferencia exterior de la porción 18 de respiración de extremo delantera queda bloqueado, de tal manera que la pared 21a posterior del elemento 21 cilíndrico elástico del elemento 20 de presión es empujada hacia delante y comprimida y deformada elásticamente mientras el interior de la cámara 25 de compresión se mantiene impermeable a los gases, presurizando de ese modo el interior de dicha cámara 25 de compresión.

En este instante, la fuerza elástica del muelle 12 de compresión es menor que la del muelle 9 de compresión para empujar hacia atrás a la unidad 4 de recambio del instrumento de escritura.

Por lo tanto, incluso si la porción 11 de percusión es empujada hasta una etapa intermedia, la unidad 4 de recambio del instrumento de escritura no se mueve hacia delante.

40 Como resultado de esto, la punta 7 del instrumento de escritura se mantiene en el estado de retroceso dentro del elemento 3 de punta del instrumento de escritura.

A continuación, como se muestra en la Figura 5 y en la Figura 6, la porción 11 de percusión es empujada hacia delante por una fuerza mayor que la fuerza elástica del muelle 9 de compresión. En colaboración con esta acción de empuje, la varilla 13 de percusión se mueve hacia delante, de tal manera que el rotor 15 es impulsado más hacia delante por medio de la unidad 14 de mecanismo de leva.

El accionamiento del rotor 15 mueve de nuevo linealmente hacia delante al elemento 17 de empuje en un movimiento sin giro, comprimiendo de ese modo el interior de la cámara 25 de compresión en el estado impermeable a los gases, de tal manera que fuerza a que el aire de la cámara 25 de compresión pase hacia el interior de la porción 6b de abertura de extremo posterior del tubo 6 contenedor de tinta, presurizando de ese modo al máximo la porción 6b de abertura de extremo posterior del tubo 6 contenedor de tinta.

En este momento, la fuerza de empuje de la porción 11 de percusión es mayor que la fuerza elástica del muelle 9 de compresión que empuja a la unidad 4 de recambio del instrumento de escritura hacia atrás. Por lo tanto, la unidad 4 de recambio del instrumento de escritura se mueve hacia delante, de manera que la punta 7 del instrumento de escritura se proyecta al exterior desde el interior del elemento 3 de punta del instrumento de escritura de la porción

2a de extremo delantera del cilindro 2 del instrumento de escritura a través de la porción 3a de abertura de la porción 2a de extremo delantera del cilindro 2 del instrumento de escritura.

A continuación, la acción de empuje de la porción 11 de percusión se elimina. Como se muestra en la Figura 7 y en la Figura 8, la fuerza de empuje del muelle 12 de compresión hace que sólo la varilla 13 de percusión recupere la posición retenida deseada, de tal manera que el rotor 15 queda retenido en una posición de accionamiento. Como resultado de esto, la punta 7 del instrumento de escritura mantiene su estado de proyección, y el elemento 17 de empuje está empujando a la pared 21a posterior del elemento 21 cilíndrico elástico del elemento 20 de presión, de modo que se mantiene un estado presurizado en la cámara 25 de compresión.

Por lo tanto, en el momento de usar el instrumento de escritura, el interior del tubo 6 contenedor de tinta se puede mantener siempre en el estado presurizado, de tal manera que la operación de escritura con la punta del instrumento de escritura dirigida hacia arriba se pueda realizar de forma estable y fiable.

Después de que se haya usado el instrumento de escritura, la porción 11 de percusión es empujada de nuevo hacia delante contra la fuerza de empuje del muelle 12 de compresión, accionando de ese modo la varilla 13 de percusión. Entonces, se libera el estado retenido del rotor 15 de la unidad 14 de mecanismo de leva, de modo que la fuerza de empuje del muelle 12 de compresión hace que la varilla 13 de percusión vuelva hacia atrás. Al mismo tiempo, el rotor 15 se mueve hacia atrás junto con el elemento 17 de empuje, restableciendo de ese modo la posición inicial, como se muestra en la Figura 1 y en la Figura 2.

De forma simultánea, cuando el elemento 17 de empuje vuelve hacia atrás, la porción 18a de retención expandida de la porción 18 de respiración de extremo delantera tira hacia atrás de la pared 21a posterior del elemento 21 cilíndrico elástico del elemento 20 de presión, restableciendo de ese modo el estado de extensión a partir del estado comprimido. La porción 19 de resalte de la junta de sellado se separa de nuevo de la porción 24 de abertura de extremo posterior de acuerdo con el movimiento de retorno hacia atrás del elemento 17 de empuje, de tal manera que el canal 18b de respiración de la porción 18 de respiración de extremo delantera se abre. Como resultado de esto, la cámara 25 de compresión del tubo 6 contenedor de tinta y del elemento 21 cilíndrico elástico entra en el estado en que está permitido el paso de aire para liberar el estado presurizado del tubo 6 contenedor de tinta.

Como resultado de esto, la operación de percusión se puede realizar fácilmente con una fuerza pequeña, haciendo de ese modo que el instrumento de escritura presurizado proporcione una excelente sensación de uso.

En esta realización, más en concreto, el elemento 17 de empuje está diseñado para que se pueda mover sin posibilidad de giro hacia la porción 24 de abertura de extremo posterior del elemento 20 de presión en colaboración con la acción de empuje del mecanismo 10 de percusión. Por lo tanto, de las porciones de sellado de la porción 19 de resalte de la junta de sellado del elemento 17 de empuje y de la porción 24 de abertura de extremo posterior del elemento 20 de presión se pueden eliminar los giros sobre el eje y las caras de contacto para deslizamiento y contacto en las direcciones axiales, de tal manera que se puede evitar que las porciones de junta de sellado cojan holgura y se desgasten y, de este modo, no es necesario moldear las porciones de junta de sellado estrictamente con gran precisión dimensional.

Como resultado de esto, es posible mejorar la propiedad de sellado de la cámara 25 de compresión del elemento 20 de presión y mejorar la durabilidad.

REIVINDICACIONES

1. Un instrumento de escritura presurizado que comprende: una unidad (4) de recambio del instrumento de escritura cargada dentro de un cilindro (2) del instrumento de escritura y la cual tiene una punta (7) del instrumento de escritura situada en la porción (6a) de extremo delantera de un tubo (6) contenedor de tinta para contener un medio, como por ejemplo tinta; y un mecanismo (16) de bomba de presurización para presurizar el interior de la porción (6b) de abertura de extremo posterior del tubo (6) contenedor de medio de la unidad (4) de recambio del instrumento de escritura, donde el mecanismo (16) de bomba de presurización está asociado con un mecanismo (10) de percusión situado en la porción de extremo posterior del cilindro (2) del instrumento de escritura, de tal manera que los movimientos de dicha unidad (4) de recambio del instrumento de escritura en dirección axial pueden llevar a la citada punta (7) del instrumento de escritura desde la porción de extremo delantera del cilindro (2) del instrumento de escritura hasta el exterior, donde
dicho mecanismo (16) de bomba de presurización está constituido de manera que incluya un elemento (20) de presión que tiene una porción de abertura de extremo delantera que comunica con el interior del tubo (6) contenedor de medio, y una cámara (25) de compresión fabricada de manera que se pueda extender y contraer en las direcciones axiales, y un elemento (17) de empuje para que haga contacto con, y se separe de, la porción de abertura de extremo posterior de dicho elemento (20) de empuje en las direcciones axiales y para empujar en una dirección de compresión a la cámara (25) de compresión en una condición impermeable a los gases; y
dicho elemento (17) de empuje está diseñado para que se pueda mover sin posibilidad de giro hacia la porción de abertura de extremo posterior de dicho elemento (20) de presión en colaboración con la acción de empuje del citado mecanismo (10) de percusión, donde el elemento (17) de empuje está conformado de manera que incluya una porción (18) de respiración de extremo delantera orientada hacia el interior de la cámara (25) de compresión desde la porción de abertura de extremo posterior del elemento (20) de presión, y una porción (19) de resalte de la junta de sellado proporcionada detrás de la porción (18) de respiración de extremo delantera y que tiene un diámetro mayor que el de dicha porción (18) de respiración de extremo delantera y que es empujada hasta que hace tope contra la porción de abertura de extremo posterior de dicho elemento (20) de presión por la acción de empuje de dicho mecanismo (10) de percusión, para de ese modo mantener el interior de dicha cámara (25) de compresión impermeable a los gases,
donde junto con el movimiento de retorno hacia atrás del elemento (17) de empuje, con el fin de restablecer la posición inicial del instrumento de escritura, una porción (18a) de retención expandida de la porción (18) de respiración de extremo delantera tira hacia atrás de una superficie exterior de una pared (21a) posterior de la cámara de compresión, del elemento (20) de presión, restableciendo de ese modo el estado de extensión a partir del estado comprimido.
2. Un instrumento de escritura presurizado de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual las acciones de empuje y apertura de una varilla (13) de percusión del mecanismo (10) de percusión mueven al citado elemento (17) de empuje en colaboración con el accionamiento en giro de un rotor (15) de una unidad (14) de mecanismo de leva.

FIG. 1

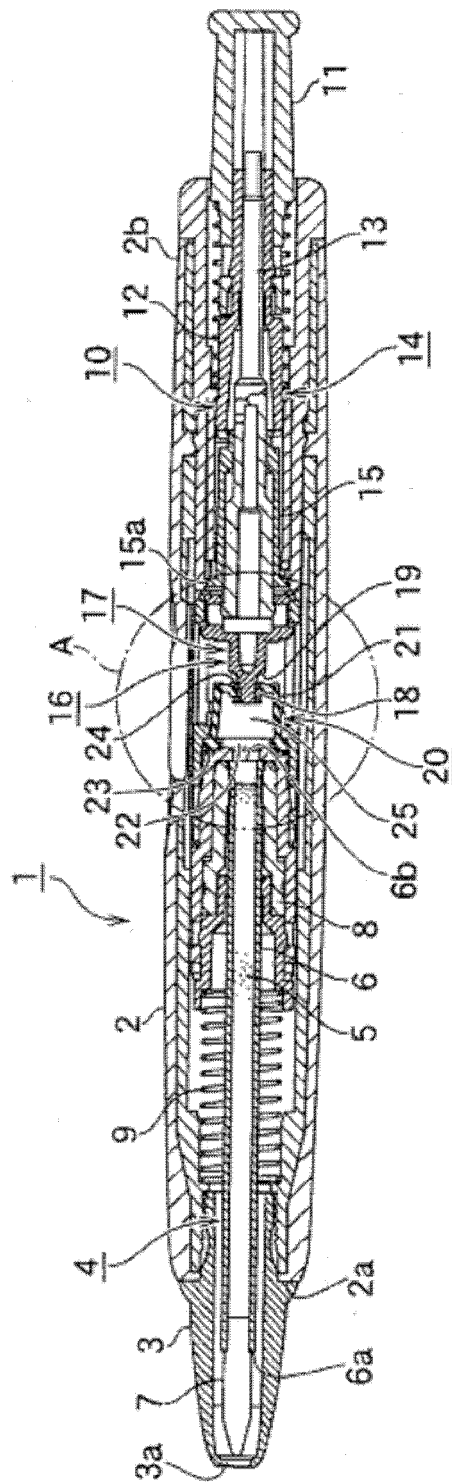


FIG. 2

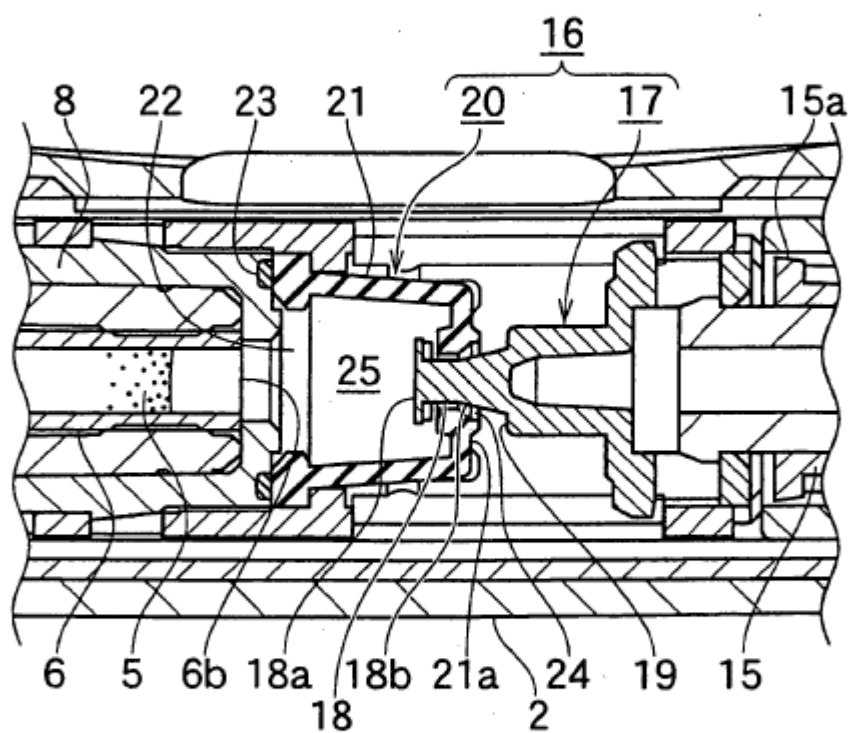


FIG. 3

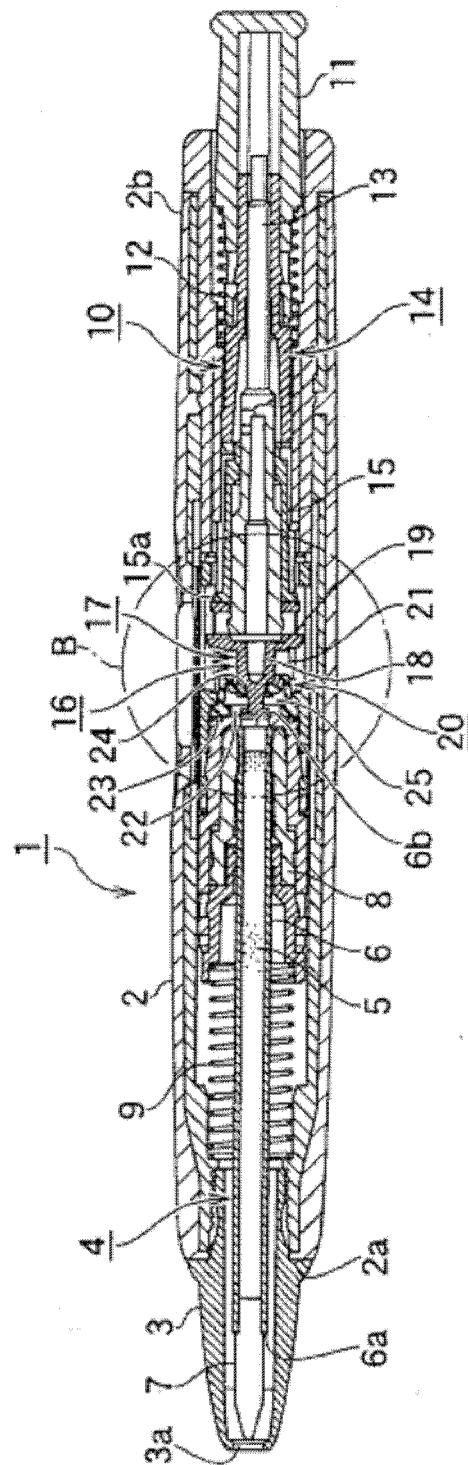


FIG. 4

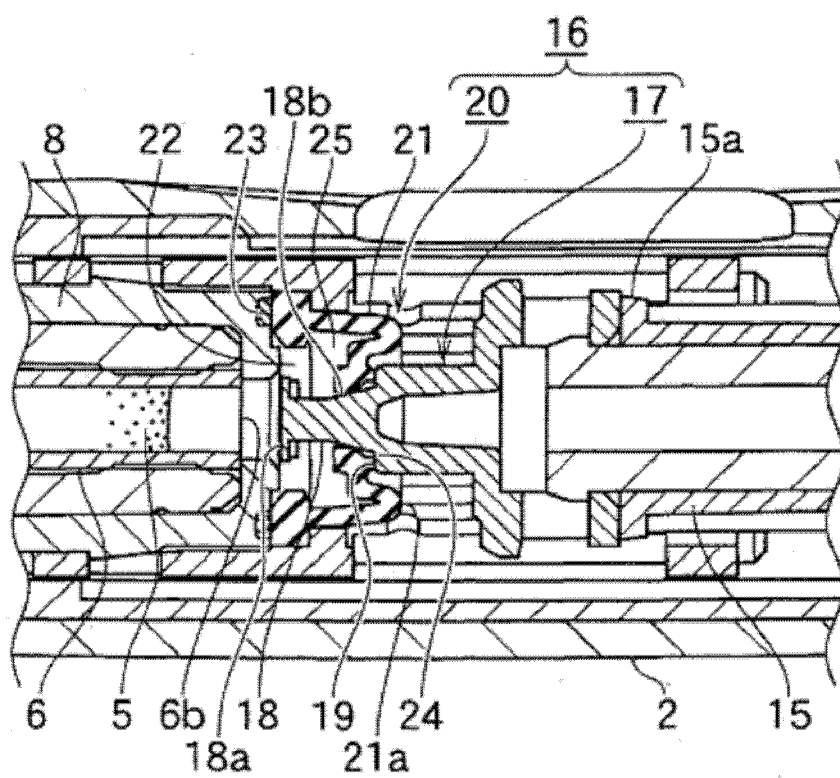


FIG. 5

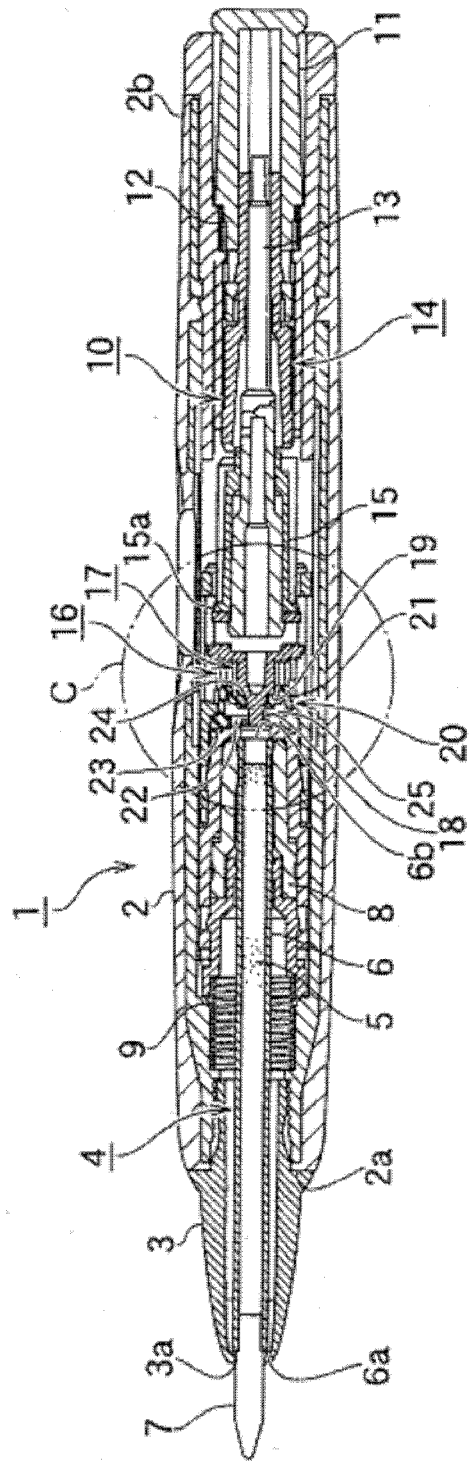


FIG. 6

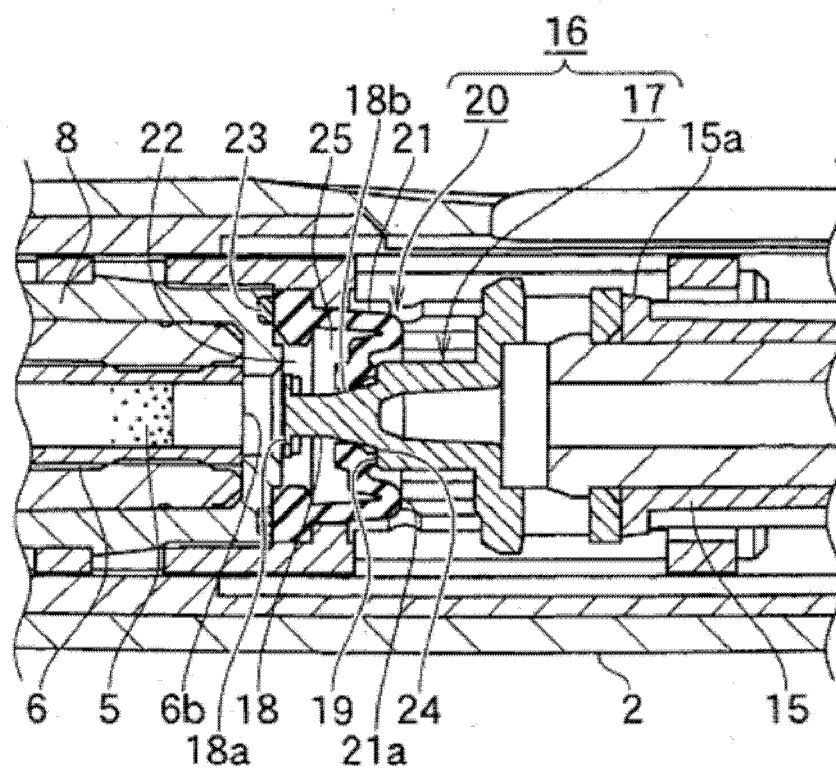


FIG. 7

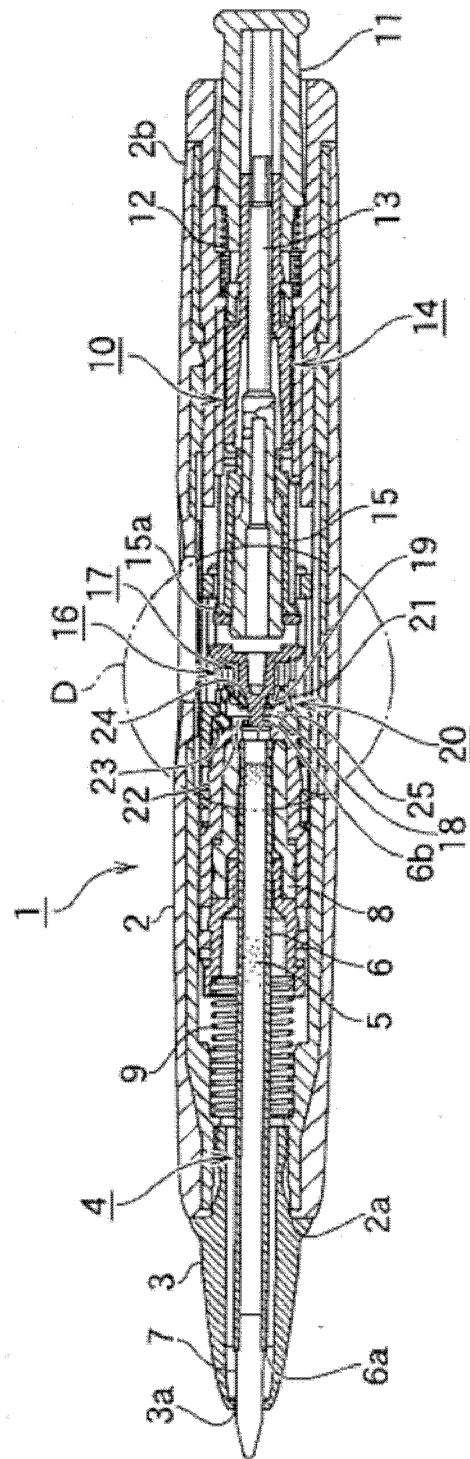


FIG. 8

